ANEXO I. CODIGO ASME

QW-255
VARIABLES DE SOLDADURA PARA ESPECIFICACIONES DE PROCEDIMIENTO (WPS)
Soldadura de Arco Metálico Con Gas (GMAW) y (FCAW)

Párrafo		Resumen de Variables	Esenciales	Esenciales Suplementarias	No Esenciales
QW-402 Juntas	.1	ϕ Diseño de ranura			X
	.4	– Respaldo			X
	.10	ϕ Espaciamiento de raíz			X
	.11	± Retenes			X
QW-403 Metales Base	.5	ϕ Número de Grupo		X	
	.6	Límites de *T*		X	
	.7	Límites *T/t* > 8 pulg.	X		
	.8	ϕ *T* Calificado	X		
	.9	Paso *t* > ½ pulg.	X		
	.10	Límites de *T* (Arco de C. Circ.)	X		
	.11	ϕ No. P calificado	X		
	.13	ϕ No. P 5/9/10	X		
QW-404 Metales de Aporte	.4	ϕ Número F	X		
	.5	ϕ Número A	X		
	.6	ϕ Diámetro			X
	.12	ϕ Clasific. AWS		X	
	.23	ϕ Forma de producto de metal de aporte	X		
	.24	± Suplementario ϕ	X		
	.27	ϕ Elementos de aleación	X		
	.30	ϕ *t*	X		
	.32	Límite de *t* (Arco de C. Circ.)	X		
	.33	ϕ Clasificación AWS			X
QW-405 Posiciones	.1	+ Posición			X
	.2	ϕ Posición		X	
	.3	ϕ ↑↓ Soldadura vertical			X
QW-406 Precalentamiento	.1	Disminución > 100° F	X		
	.2	ϕ Mant. precalentamiento			X
	.3	Aumento > 100° F (EP)		X	
QW-407 PWHT	.1	ϕ PWHT	X		
	.2	ϕ PWHT (T y serie T)		X	
	.4	Límites de *T*	X		

QW-255 (CONT'N)
VARIABLES DE SOLDADURA PARA ESPECIFICACIONES DE PROCEDIMIENTO (WPS)
Soldadura de Arco Metálico con Gas (GMAW) y (FCAW)

Párrafo		Resumen de Variables	Esenciales	Esenciales Suplementarias	No Esenciales
QW-408 Gas	.1	± Arrastre o ϕ comp.			X
	.2	ϕ Simple, mixtura, o %	X		
	.3	ϕ Gasto			X
	.5	± ó . ϕ Flujo de respaldo			X
	.9	– Respaldo ó ϕ comp.	X		
	.10	ϕ Protección o arrastre	X		
QW-409 Características Eléctricas	.1	> Gasto de calor		X	
	.2	ϕ Modo de transferencia	X		
	.4	ϕ Corriente o polaridad		X	X
	.8	ϕ Serie I y E			X
QW-410 Técnica	.1	ϕ Cordón/vaivén			X
	.3	ϕ Tamaño orificio, taza o boquilla			X
	.5	ϕ Método limpieza			X
	.6	ϕ Método cincel posterior			X
	.7	ϕ Oscilación			X
	.8	ϕ Tubo a distancia de trabajo			X
	.9	ϕ Multi- a paso simple/lado		X	X
	.10	ϕ Electrodo simple a multi.		X	X
	.15	ϕ Espaciamiento electrodos			X
	.25	ϕ Manual o automático			X
	.26	± Martillado			X

Leyenda:
+ Adición > Aumento/mayor que ↑ Hacia arriba ← Directo ϕ Cambio
– Eliminación < Disminución/menos que ↓ Hacia abajo → A la inversa

QW-255.1
VARIABLES DE SOLDADURA PARA ESPECIFICACIONES DE PROCEDIMIENTO (WPS)
Soldadura de Arco Metálico Con Gas (GMAW) y (FCAW)

Párrafo		Variables Esenciales de Procesos Especiales: Sobrecapa de Revestimiento Duro (QW-216)	Variables Esenciales de Procesos Especiales: Sobrecapa Resistente a Corrosión (QW-214)
QW-402 Juntas	.16	< *t* Acabado	< *t* Acabado
QW-403 Metales Base	.20	ϕ Número P	ϕ Número P
	.23	ϕ *T* Calificado	ϕ *T* Calificado
QW-404 Metales de Aporte	.12	ϕ Clasifi. AWS	
	.23	ϕ Forma de producto de metal de aporte	ϕ Forma de producto de metal de aporte
	.24	± ϕ Suplementario	± ϕ Suplementario
	.27	ϕ Elementos de aleación	
	.37		ϕ Número A
QW-405 Posiciones	.4	+ Posición	+ Posición
QW-406 Precalentamiento	.4	Dism. > 100º F Precalent. >Entre paso	Dism. > 100º F Precalent. >Entre paso
QW-407 PWHT	.6	ϕ PWHT	ϕ PWHT
QW-408 Gas	.15	ϕ Tipo o gasto	ϕ Tipo o gasto
QW-409 Características Eléctricas	.4	ϕ Corriente o polaridad	ϕ Corriente o polaridad
	.26	> Gasto de calor En más de 10%	> Gasto de calor En más de 10%
QW-410 Técnica	.38	ϕ Multi- a capa-simple	ϕ Multi- a capa-simple
	.50	ϕ No. de elect.	ϕ No. de elect.
	.51	± Oscilación	± Oscilación

Leyenda:
+ Adición > Aumento/mayor que ↑ Hacia arriba ← Directo ϕ Cambio
– Eliminación < Disminución/menos que ↓ Hacia abajo → A la inversa

QW-256
VARIABLES DE SOLDADURA PARA ESPECIFICACIONES DE PROCEDIMIENTO (WPS)
Soldadura de Arco de Tungsteno Con Gas (GTAW)

Párrafo		Resumen de Variables	Esenciales	Esenciales Suplementarias	No Esenciales
QW-402 Juntas	.1	ϕ Diseño de ranura			X
	.5	+ Respaldo			X
	.10	ϕ Espaciamiento de raíz			X
	.11	± Retenes			X
QW-403 Metales	.5	ϕ Número de Grupo		X	
	.6	Límites de *T*		X	
	.7	Límites *T/t* > 8 pulg.	X		
	.8	ϕ *T* Calificado	X		
	.11	ϕ No. P calificado	X		
	.13	ϕ No. P- 5/9/10	X		
QW-404 Metales de Aporte	.3	ϕ Tamaño			X
	.4	ϕ Número F	X		
	.5	ϕ Número A	X		
	.12	ϕ Clasific. AWS		X	
	.14	± Aporte	X		
	.22	± Met. inserto consum.			X
	.23	ϕ Forma de producto de metal de aporte	X		
	.30	ϕ *t*	X		
	.33	ϕ Clasif. AWS			X
QW-405 Posiciones	.1	+ Posición			X
	.2	ϕ Posición		X	
	.3	ϕ ↑↓ Soldadura vertical			X
QW-406 Precalentamiento	.1	Disminución > 100º F	X		
	.3	Aumento > 100º F (EP)		X	
QW-407 PWHT	.1	ϕ PWHT	X		
	.2	ϕ PWHT (T y serie de T)		X	
	.4	Límites de *T*	X		
QW-408 Gas	.1	± Arrastre o ϕ comp.			X
	.2	ϕ Simple, mezcla, o %	X		
	.3	ϕ Gasto			X
	.5	± o ϕ Flujo de Respaldo			X
	.9	– Respaldo o ϕ comp.	X		
	.10	ϕ Protección o arrastre	X		

QW-256 (CONT'N)
VARIABLES DE SOLDADURA PARA ESPECIFICACIONES DE PROCEDIMIENTO (WPS)
Soldadura de Arco de Tungsteno con Gas (GTAW)

Párrafo		Resumen de Variables	Esenciales	Esenciales Suplementarias	No Esenciales
QW-409 Características Eléctricas	.1	> Gasto de calor		X	
	.3	± I de pulsación			X
	.4	ϕ Corriente o polaridad		X	
	.8	ϕ Serie I y E			X
	.12	ϕ Electrodo de Tungsteno			X
QW-410 Técnica	.1	ϕ Cordón/vaivén			X
	.3	ϕ Tamaño orificio, taza o boquilla			X
	.5	ϕ Método limpieza			X
	.6	ϕ Método cincel posterior			X
	.7	ϕ Oscilación			X
	.9	ϕ Multi- a paso simple/lado		X	X
	.10	ϕ Simple a multielectrodos		X	X
	.11	ϕ Cámara cerrada afuera de	X		
	.15	ϕ Espaciamiento electrodos			X
	.25	ϕ Manual o automático			X
	.26	± Martillado			X

Leyenda:
+ Adición > Aumento/mayor que ↑ Hacia arriba ← Directo ϕ Cambio
– Eliminación < Disminución/menos que ↓ Hacia abajo → A la inversa

QW-256.1
VARIABLES DE SOLDADURA PARA ESPECIFICACIONES DE PROCEDIMIENTO (WPS)
Soldadura de Arco Tungsteno Con Gas (GTAW)

Párrafo		Variables Esenciales de Procesos Especiales: Sobrecapa de Revestimiento Duro (QW-216)	Variables Esenciales de Procesos Especiales: Sobrecapa Resistente a Corrosión (QW-214)
QW-402 Juntas	.16	< *t* Acabado	< *t* Acabado
QW-403 Metales Base	.20	ϕ Número P	ϕ Número P
	.23	ϕ *T* Calificado	ϕ *T* Calificado
QW-404 Metales de Aporte	.12	ϕ Clasifi. AWS	
	.14	± Aporte	± Aporte
	.23	ϕ Forma de producto de metal de aporte	ϕ Forma de producto de metal de aporte
	.37		ϕ Número A
QW-405 Posiciones	.4	+ Posición	+ Posición
QW-406 Precalentamiento	.4	Dism. > 100º F Precalent. >Entre paso	Dism. > 100º F Precalent. >Entre paso
QW-407 PWHT	.6	ϕ PWHT	ϕ PWHT
QW-408 Gas	.15	ϕ Tipo o gasto	ϕ Tipo o gasto
QW-409 Características Eléctricas	.4	ϕ Corriente o polaridad	ϕ Corriente o polaridad
	.26	> Gasto de calor más de 10%	> Gasto de calor más de 10%
QW-410 Técnica	.38	ϕ Multi- a simple capa	ϕ Multi- a simple capa
	.50	ϕ No. de elect.	ϕ No. de elect.
	.51	± Oscilación	± Oscilación

Leyenda:
+ Adición > Aumento/mayor que ↑ Hacia arriba ← Directo ϕ Cambio
– Eliminación < Disminución/menos que ↓ Hacia abajo → A la inversa

QW/QB-422 NUMEROS P- Y NUMEROS S-FERROSOS
Agrupamiento de Metales Base para Calificación

No. Espec.	Tipo ó Grado	No. UNS	Tensión Mínima Especificada, klb/pulg^2	Soldadura				Soldadura Fuerte		Composición Nominal	Forma de Producto
				No. P-	No. de Grupo	No. S-	No. de Grupo	No. P-	No. S-		
SA-36	...	K02600	58	1	1	...	...	101	...	C–Mn–Si	Placa, barra y perfiles
SA-53	Tipo F	...	48	1	1	...	...	101	...	C	Tubo C soldadura en horno
SA-53	Tipo S, Gr. A	K02504	48	1	1	...	...	101	...	C	Tubo C s/c
SA-53	Tipo E, Gr. A	K02504	48	1	1	...	...	101	...	C	Tubo C soldadura de resistencia
SA-53	Tipo E, Gr. B	K03005	60	1	1	...	...	101	...	C–Mn	Tubo C soldadura de resistencia
SA-53	Tipo S, Gr. B	K03005	60	1	1	...	...	101	...	C–Mn	Tubo C s/c
SA-105	...	K03504	70	1	2	...	...	101	...	C–Si	Bridas y accesorios
SA-106	A	K02501	48	1	1	...	...	101	...	C–Si	Tubo C s/c
SA-106	B	K03006	60	1	1	...	...	101	...	C–Si	Tubo C s/c
SA-106	C	K03501	70	1	2	...	...	101	...	C–Si	Tubo C s/c
A 108	1015 CW	G10150	60	...	...	1	1	...	101	C	Barra
A 108	1018 CW	G10180	60	...	...	1	1	...	101	C	Barra
A 108	1020 CW	G10200	60	...	...	1	1	...	101	C	Barra
SA-134	...	...	—	1	1	...	...	101	...	C	Tubo C soldado
A 134	A283A	...	45	...	...	1	1	...	101	C	Tubo C soldado
A 134	A285A	K01700	45	...	...	1	1	...	101	C	Tubo C soldado
A 134	A283B	...	50	...	...	1	1	...	101	C	Tubo C soldado
A 134	A285B	K02200	50	...	...	1	1	...	101	C	Tubo C soldado
A 134	A283C	...	55	...	...	1	1	...	101	C	Tubo C soldado
A 134	A285C	K02801	55	...	...	1	1	...	101	C	Tubo C soldado
A 134	A283D	...	60	...	...	1	1	...	101	C	Tubo C soldado
SA-135	A	...	48	1	1	...	...	101	...	C	Tubo C E.R.W.
SA-135	B	...	60	1	1	...	...	101	...	C	Tubo C E.R.W.
A 139	A	...	48	...	...	1	1	...	101	C	Tubo C soldado
A 139	B	K03003	60	...	...	1	1	...	101	C	Tubo C soldado
A 139	C	K03004	60	...	...	1	1	...	101	C	Tubo C soldado
A 139	D	K03010	60	...	...	1	1	...	101	C	Tubo C soldado
A 139	E	K03012	66	...	...	1	1	...	101	C	Tubo C soldado
A 148	90–60	...	90	...	...	4	3	...	103	...	Fundiciones
A 167	Tipo 302	S30200	75	...	...	8	1	...	102	18Cr–8Ni	Placa, lámina y tira

QW/QB-422 NUMEROS P- Y NUMEROS S-FERROSOS (CONT'N)
Agrupamiento de Metales Base para Calificación

No. Espec.	Tipo ó Grado	No. UNS	Tensión Mínima Especificada, klb/pulg^2	Soldadura				Soldadura Fuerte		Composición Nominal	Forma de Producto
				No. P-	No. de Grupo	No. S-	No. de Grupo	No. P-	No. S-		
A 167	Tipo 302B	S30215	75	...	...	8	1	...	102	18Cr–8Ni–2Si	Placa, lámina y tira
A 167	Tipo 304	S30400	75	...	...	8	1	...	102	18Cr–8Ni	Placa, lámina y tira
A 167	Tipo 304L	S30403	70	...	...	8	1	...	102	18Cr–8Ni	Placa, lámina y tira
A 167	Tipo 301	S30451	75	...	...	8	1	...	102	17Cr–7Ni	Placa, lámina y tira
A 167	Tipo 305	S30500	70	...	...	8	1	...	102	18Cr–11Ni	Placa, lámina y tira
A 167	Tipo 308	S30800	75	...	...	8	2	...	102	20Cr–10Ni	Placa, lámina y tira
A 167	Tipo 309	S30900	75	...	...	8	2	...	102	23Cr–12Ni	Placa, lámina y tira
A 167	Tipo 309S	S30908	75	...	...	8	2	...	102	23Cr–12Ni	Placa, lámina y tira
A 167	Tipo 310	S31000	75	...	...	8	2	...	102	25Cr–20Ni	Placa, lámina y tira
A 167	Tipo 310S	S31008	75	...	...	8	2	...	102	25Cr–20Ni	Placa, lámina y tira
A 167	Tipo 316L	S31603	70	...	...	8	1	...	102	16Cr–12Ni–2Mo	Placa, lámina y tira
A 167	Tipo 317	S31700	75	...	...	8	1	...	102	18Cr–13Ni–3Mo	Placa, lámina y tira
A 167	Tipo 317L	S31703	75	...	...	8	1	...	102	18Cr–13Ni–3Mo	Placa, lámina y tira
A 167	Tipo 321	S32100	75	...	...	8	1	...	102	18Cr–10Ni–Ti	Placa, lámina y tira
A 167	Tipo 347	S34700	75	...	...	8	1	...	102	18Cr–10Ni–Cb	Placa, lámina y tira
A 167	Tipo 348	S34800	75	...	...	8	1	...	102	18Cr–10Ni–Cb	Placa, lámina y tira
SA-178	A	K01200	47	1	1	...	...	101	...	C	Tubo F E.R.W.
SA-178	C	K03503	60	1	1	...	...	101	...	C	Tubo F E.R.W.
SA-178	D	...	70	1	2	...	...	101	...	C–Mn–Si	Tubo F E.R.W.
SA-179	...	K01200	47	1	1	...	...	101	...	C	Tubo F s/c
SA-181	Cl. 60	K03502	60	1	1	...	...	101	...	C–Si	Bridas y accesorios para tubos
SA-181	Cl. 70	K03502	70	1	2	...	...	101	...	C–Si	Bridas y accesorios para tubos
SA-182	F12, Cl. 1	K11562	60	4	1	...	...	102	...	1Cr–0.5Mo	Forjas
SA-182	F12, Cl. 2	K11564	70	4	1	...	...	102	...	1Cr–0.5Mo	Forjas
SA-182	F11, Cl. 2	K11572	70	4	1	...	...	102	...	1.25Cr–0.5Mo–Si	Forjas
SA-182	F11, Cl. 3	K11572	75	4	1	...	...	102	...	1.25Cr–0.5Mo–Si	Forjas
SA-182	F11, Cl. 1	K11597	60	4	1	...	...	102	...	1.25Cr–0.5Mo–Si	Forjas
SA-182	F2	K12122	70	3	2	...	...	101	...	0.5Cr–0.5Mo	Forjas
SA-182	F1	K12822	70	3	2	...	...	101	...	C–0.5Mo	Forjas
SA-182	F22, Cl. 1	K21590	60	5A	1	...	...	102	...	2.25Cr–1Mo	Forjas
SA-182	F22, Cl. 3	K21590	75	5A	1	...	...	102	...	2.25Cr–1Mo	Forjas
SA-182	FR	K22035	63	9A	1	...	...	...	...	2Ni–1Cu	Forjas

QW/QB-422 NUMEROS P- Y NUMEROS S-FERROSOS (CONT'N)
Agrupamiento de Metales Base para Calificación

No. Espec.	Tipo ó Grado	No. UNS	Tensión Mínima Especificada, klb/pulg^2	Soldadura				Soldadura Fuerte		Composición Nominal	Forma de Producto
				No. P-	No. de Grupo	No. S-	No. de Grupo	No. P-	No. S-		
SA-182	F21	K31545	75	5A	1	...	...	102	...	3Cr–1Mo	Forjas
SA-182	F3V	K31830	85	5C	1	...	...	...	...	3Cr–1Mo–V–Ti–B	Forjas
SA-182	F5	K41545	70	5B	1	...	...	102	...	5Cr–0.5Mo	Forjas
SA-182	F5a	K42544	90	5B	1	...	...	102	...	5Cr–0.5Mo	Forjas
SA-182	F9	K90941	85	5B	1	...	...	102	...	9Cr–1Mo	Forjas
SA-182	F91	...	85	5B	2	...	...	...	...	9Cr–1Mo–V	Forjas
SA-182	F6a, Cl. 1	K91151	70	6	1	...	...	102	...	13Cr	Forjas
SA-182	F6a, Cl. 2	K91151	85	6	3	...	...	102	...	13Cr	Forjas
SA-182	FXM–19	S20910	100	8	3	...	...	...	...	22Cr–13Ni–5Mn	Forjas
SA-182	FXM–11	S21904	90	8	3	...	...	...	...	21Cr–6Ni–9Mn	Forjas
SA-182	F304	S30400	70	8	1	...	...	102	...	18Cr–8Ni	Forjas > 5 pulg.
SA-182	F304	S30400	75	8	1	...	...	102	...	18Cr–8Ni	Forjas
SA-182	F304L	S30403	65	8	1	...	...	102	...	18Cr–8Ni	Forjas > 5 pulg.
SA-182	F304L	S30403	70	8	1	...	...	102	...	18Cr–8Ni	Forjas
SA-182	F304H	S30409	70	8	1	...	...	102	...	18Cr–8Ni	Forjas > 5 pulg.
SA-182	F304H	S30409	75	8	1	...	...	102	...	18Cr–8Ni	Forjas
SA-182	F304N	S30451	80	8	1	...	...	102	...	18Cr–8Ni–N	Forjas
SA-182	F304LN	S30453	70	8	1	...	...	102	...	18Cr–8Ni–N	Forjas > 5 pulg.
SA-182	F304LN	S30453	75	8	1	...	...	102	...	18Cr–8Ni–N	Forjas
SA-182	F46	S30600	78	8	1	...	...	...	...	17Cr–14Ni–4Si	Forjas
SA-182	F45	S30815	87	8	2	...	...	...	...	21Cr–11Ni–N	Forjas
SA-182	F310	S31000	70	8	2	...	...	...	...	25Cr–20Ni	Forjas > 5 pulg.
SA-182	F310	S31000	75	8	2	...	...	...	...	25Cr–20Ni	Forjas
SA-182	F50	S31200	100	10H	1	...	...	...	...	25Cr–6Ni–Mo–N	Forjas
SA-182	F44	S31254	94	8	4	...	...	...	...	20Cr–18Ni–6Mo	Forjas
SA-182	F316	S31600	70	8	1	...	...	102	...	16Cr–12Ni–2Mo	Forjas > 5 pulg.
SA-182	F316	S31600	75	8	1	...	...	102	...	16Cr–12Ni–2Mo	Forjas
SA-182	F316L	S31603	65	8	1	...	...	102	...	16Cr–12Ni–2Mo	Forjas > 5 pulg.
SA-182	F316L	S31603	70	8	1	...	...	102	...	16Cr–12Ni–2Mo	Forjas
SA-182	F316H	S31609	70	8	1	...	...	102	...	16Cr–12Ni–2Mo	Forjas > 5 pulg.
SA-182	F316H	S31609	75	8	1	...	...	102	...	16Cr–12Ni–2Mo	Forjas
SA-182	F316N	S31651	80	8	1	...	...	102	...	16Cr–12Ni–2Mo–N	Forjas
SA-182	F316LN	S31653	70	8	1	...	...	102	...	16Cr–12Ni–2Mo–N	Forjas > 5 pulg.
SA-182	F316LN	S31653	75	8	1	...	...	102	...	16Cr–12Ni–2Mo–N	Forjas
SA-182	F317	S31700	70	8	1	...	...	...	...	18Cr–13Ni–3Mo	Forjas > 5 pulg.

QW/QB-422 NUMEROS P- Y NUMEROS S-FERROSOS (CONT'N)
Agrupamiento de Metales Base para Calificación

No. Espec.	Tipo ó Grado	No. UNS	Tensión Mínima Especificada, klb/pulg^2	Soldadura				Soldadura Fuerte		Composición Nominal	Forma de Producto
				No. P-	No. de Grupo	No. S-	No. de Grupo	No. P-	No. S-		
SA-182	F317	S31700	75	8	1	...	...	...	...	18Cr–13Ni–3Mo	Forjas
SA-182	F317L	S31703	65	8	1	...	...	...	...	18Cr–13Ni–3Mo	Forjas > 5 pulg.
SA-182	F317L	S31703	70	8	1	...	...	...	...	18Cr–13Ni–3Mo	Forjas
SA-182	F51	S31803	90	10H	1	...	...	...	...	22Cr–5Ni–3Mo–N	Forjas
SA-182	F321	S32100	70	8	1	...	...	102	...	18Cr–10Ni–Ti	Forjas > 5 pulg.
SA-182	F321	S32100	75	8	1	...	...	102	...	18Cr–10Ni–Ti	Forjas
SA-182	F321H	S32109	70	8	1	...	...	102	...	18Cr–10Ni–Ti	Forjas > 5 pulg.
SA-182	F321H	S32109	75	8	1	...	...	102	...	18Cr–10Ni–Ti	Forjas
SA-182	F55	S32760	109	...	...	10H	1	...	...	25Cr–7.5Ni–3.5Mo–N–Cu–W	Forjas
SA-182	F10	S33100	80	8	2	...	...	102	...	20Ni–8Cr	Forjas
SA-182	F347	S34700	70	8	1	...	...	102	...	18Cr–10Ni–Cb	Forjas > 5 pulg.
SA-182	F347	S34700	75	8	1	...	...	102	...	18Cr–10Ni–Cb	Forjas
SA-182	F347H	S34709	70	8	1	...	...	102	...	18Cr–10Ni–Cb	Forjas > 5 pulg.
SA-182	F347H	S34709	75	8	1	...	...	102	...	18Cr–10Ni–Cb	Forjas
SA-182	F348	S34800	70	8	1	...	...	102	...	18Cr–10Ni–Cb	Forjas > 5 pulg.
SA-182	F348	S34800	75	8	1	...	...	102	...	18Cr–10Ni–Cb	Forjas
SA-182	F348H	S34809	70	8	1	...	...	102	...	18Cr–10Ni–Cb	Forjas > 5 pulg.
SA-182	F348H	S34809	75	8	1	...	...	102	...	18Cr–10Ni–Cb	Forjas
SA-182	F6b	S41026	110	6	3	...	...	102	...	13Cr–0.5Mo	Forjas
SA-182	F6NM	S41500	115	6	4	...	...	...	...	13Cr–4.5Ni–Mo	Forjas
SA-182	F429	S42900	60	6	2	...	...	...	...	15Cr	Forjas
SA-182	F430	S43000	60	7	2	...	...	...	...	17Cr	Forjas
SA-182	FXM–27Cb	S44627	60	10I	1	...	...	...	...	27Cr–1Mo	Forjas
A 182	F6a, Cl. 3	S41000	110	...	...	6	3	...	102	13Cr	Forjas
A 182	F6a, Cl. 4	S41000	130	...	...	6	3	...	102	13Cr–5Mo	Forjas
SA-192	...	K01201	47(2)	1	1	...	...	101	...	C–Si	Tubo F s/c
SA-199	T11	K11597	60	4	1	...	...	102	...	1.25Cr–0.5Mo–Si	Tubo F s/c
SA-199	T22	K21590	60	5A	1	...	...	102	...	2.25Cr–1Mo	Tubo F s/c
SA-199	T4	K31509	60	5A	1	...	...	102	...	2.25Cr–0.5Mo–0.75Si	Tubo F s/c
SA-199	T21	K31545	60	5A	1	...	...	102	...	3Cr–1Mo	Tubo F s/c
SA-199	T5	K41545	60	5B	1	...	...	102	...	5Cr–0.5Mo	Tubo F s/c
SA-199	T9	K81590	60	5B	1	...	...	102	...	9Cr–1Mo	Tubo F s/c

QW/QB-422 NUMEROS P- Y NUMEROS S-FERROSOS (CONT'N)
Agrupamiento de Metales Base para Calificación

No. Espec.	Tipo ó Grado	No. UNS	Tensión Mínima Especificada, klb/pulg^2	Soldadura				Soldadura Fuerte		Composición Nominal	Forma de Producto
				No. P-	No. de Grupo	No. S-	No. de Grupo	No. P-	No. S-		
SA-199	T91	...	85	5B	2	...	...	...	...	9Cr–1Mo–V	Tubo F s/c
SA-202	A	K11742	75	4	1	...	...	101	...	0.5Cr–1.25Mn–Si	Placa
SA-202	B	K12542	85	4	1	...	...	101	...	0.5Cr–1.25Mn–Si	Placa
SA-203	A	K21703	65	9A	1	...	...	102	...	2.5Ni	Placa
SA-203	B	K22103	70	9A	1	...	...	102	...	2.5Ni	Placa
SA-203	D	K31718	65	9B	1	...	...	102	...	3.5Ni	Placa
SA-203	E	K32018	70	9B	1	...	...	102	...	3.5Ni	Placa
SA-203	F	...	75	9B	1	...	...	...	...	3.5Ni	Placa > 2 pulg.
SA-203	F	...	80	9B	1	...	...	...	...	3.5Ni	Placa, 2 pulg. y menos
SA-204	A	K11820	65	3	1	...	...	101	...	C–0.5Mo	Placa
SA-204	B	K12020	70	3	2	...	...	101	...	C–0.5Mo	Placa
SA-204	C	K12320	75	3	2	...	...	101	...	C–0.5Mo	Placa
SA-209	T1b	K11422	53	3	1	...	...	101	...	C–0.5Mo	Tubo F s/c
SA-209	T1	K11522	55	3	1	...	...	101	...	C–0.5Mo	Tubo F s/c
SA-209	T1a	K12023	60	3	1	...	...	101	...	C–0.5Mo	Tubo F s/c
SA-210	A–1	K02707	60	1	1	...	...	101	...	C–Si	Tubo F s/c
SA-210	C	K03501	70	1	2	...	...	101	...	C–Mn–Si	Tubo F s/c
A 211	A570A	...	45	...	...	1	1	...	101	C	Tubo C soldado
A 211	A570 Gr30	K02502	49	...	...	1	1	...	101	C	Tubo C soldado
A 211	A570B	...	49	...	...	1	1	...	101	C	Tubo C soldado
A 211	A570 Gr33	K02502	52	...	...	1	1	...	101	C	Tubo C soldado
A 211	A570C	...	52	...	...	1	1	...	101	C	Tubo C soldado
A 211	A570D	...	55	...	...	1	1	...	101	C	Tubo C soldado
SA-213	T2	K11547	60	3	1	...	...	101	...	0.5Cr–0.5Mo	Tubo F s/c
SA-213	T12	K11562	60	4	1	...	...	102	...	1Cr–0.5Mo	Tubo F s/c
SA-213	T11	K11597	60	4	1	...	...	102	...	1.25Cr–0.5Mo–Si	Tubo F s/c
SA-213	T17	K12047	60	10B	1	...	...	102	...	1Cr–V	Tubo F s/c
SA-213	T22	K21590	60	5A	1	...	...	102	...	2.25Cr–1Mo	Tubo F s/c
SA-213	T21	K31545	60	5A	1	...	...	102	...	3Cr–1Mo	Tubo F s/c
SA-213	T5c	K41245	60	5B	1	...	...	102	...	5Cr–0.5Mo–Ti	Tubo F s/c
SA-213	T5	K41545	60	5B	1	...	...	102	...	5Cr–0.5Mo	Tubo F s/c
SA-213	T5b	K51545	60	5B	1	...	...	102	...	5Cr–0.5Mo–Si	Tubo F s/c

QW/QB-422 NUMEROS P- Y NUMEROS S-FERROSOS (CONT'N)
Agrupamiento de Metales Base para Calificación

No. Espec.	Tipo ó Grado	No. UNS	Tensión Mínima Especificada, klb/pulg^2	Soldadura				Soldadura Fuerte		Composición Nominal	Forma de Producto
				No. P-	No. de Grupo	No. S-	No. de Grupo	No. P-	No. S-		
SA-213	T9	K81590	60	5B	1	...	...	102	...	9Cr–1Mo	Tubo F s/c
SA-213	T91	...	85	5B	2	...	...	...	...	9Cr–1Mo–V	Tubo F s/c
SA-213	TP201	S20100	95	8	3	...	...	...	...	17Cr–4Ni–6Mn	Tubo F s/c
SA-213	TP202	S20200	90	8	3	...	...	...	...	18Cr–5Ni–9Mn	Tubo F s/c
SA-213	XM-19	S20910	100	8	3	...	...	...	...	22Cr–13Ni–5Mn	Tubo F s/c
SA-213	TP304	S30400	75	8	1	...	...	102	...	18Cr–8Ni	Tubo F s/c
SA-213	TP304L	S30403	70	8	1	...	...	102	...	18Cr–8Ni	Tubo F s/c
SA-213	TP304H	S30409	75	8	1	...	...	102	...	18Cr–8Ni	Tubo F s/c
SA-213	TP304N	S30451	80	8	1	...	...	102	...	18Cr–8Ni–N	Tubo F s/c
SA-213	TP304LN	S30453	75	8	1	...	...	...	...	18Cr–8Ni–N	Tubo F s/c
SA-213	S30815	S30815	87	8	2	...	...	...	...	21Cr–11Ni–N	Tubo F s/c
SA-213	TP309S	S30908	75	8	2	...	...	...	...	23Cr–12Ni	Tubo F s/c
SA-213	TP309H	S30909	75	8	2	...	...	...	...	23Cr–12Ni	Tubo F s/c
SA-213	TP309Cb	S30940	75	8	2	...	...	...	...	23Cr–12Ni–Cb	Tubo F s/c
SA-213	TP309HCb	S30941	75	8	2	...	...	...	...	23Cr–12Ni–Cb	Tubo F s/c
SA-213	TP310S	S31008	75	8	2	...	...	...	...	25Cr–20Ni	Tubo F s/c
SA-213	TP310H	S31009	75	8	2	...	...	...	...	25Cr–20Ni	Tubo F s/c
SA-213	TP310Cb	S31040	75	8	2	...	...	...	...	25Cr–20Ni–Cb	Tubo F s/c
SA-213	Tipo 310HCb	S31041	75	8	2	...	...	...	...	25Cr–20Ni–Cb	Tubo F s/c
SA-213	TP310MoLN	S31050	78	8	2	...	...	...	...	25Cr–22Ni–2Mo–N	Tubo F s/c, $t > 1/4$ pulg.
SA-213	TP310MoLN	S31050	84	8	2	...	...	...	...	25Cr–22Ni–2Mo–N	Tubo F s/c, $t \leq 1/4$ pulg.
SA-213	TP316	S31600	75	8	1	...	...	102	...	16Cr–12Ni–2Mo	Tubo F s/c
SA-213	TP316L	S31603	70	8	1	...	...	102	...	16Cr–12Ni–2Mo	Tubo F s/c
SA-213	TP316H	S31609	75	8	1	...	...	102	...	16Cr–12Ni–2Mo	Tubo F s/c
SA-213	TP316N	S31651	80	8	1	...	...	102	...	16Cr–12Ni–2Mo–N	Tubo F s/c
SA-213	TP316LN	S31653	75	8	1	...	...	...	...	16Cr–12Ni–2Mo–N	Tubo F s/c
SA-213	S31725	S31725	75	8	4	...	...	...	...	19Cr–15Ni–4Mo	Tubo F s/c
SA-213	S31726	S31726	80	8	4	...	...	...	...	19Cr–15.5Ni–4Mo	Tubo F s/c
SA-213	TP321	S32100	75	8	1	...	...	102	...	18Cr–10Ni–Ti	Tubo F s/c
SA-213	TP321H	S32109	75	8	1	...	...	102	...	18Cr–10Ni–Ti	Tubo F s/c
SA-213	TP347	S34700	75	8	1	...	...	102	...	18Cr–10Ni–Cb	Tubo F s/c
SA-213	TP347H	S34709	75	8	1	...	...	102	...	18Cr–10Ni–Cb	Tubo F s/c
SA-213	TP348	S34800	75	8	1	...	...	102	...	18Cr–10Ni–Cb	Tubo F s/c
SA-213	TP348H	S34809	75	8	1	...	...	102	...	18Cr–10Ni–Cb	Tubo F s/c

QW/QB-422 NUMEROS P- Y NUMEROS S-FERROSOS (CONT'N)
Agrupamiento de Metales Base para Calificación

No. Espec.	Tipo ó Grado	No. UNS	Tensión Mínima Especificada, klb/pulg^2	Soldadura				Soldadura Fuerte		Composición Nominal	Forma de Producto
				No. P-	No. de Grupo	No. S-	No. de Grupo	No. P-	No. S-		
SA-213	XM–15	S38100	75	8	1	...	...	102	...	18Cr–18Ni–2Si	Tubo F s/c
SA-214	...	K01807	47	1	1	...	...	101	...	C	Tubo F E.R.W.
SA-216	WCA	J02502	60	1	1	...	...	101	...	C–Si	Fundiciones
SA-216	WCC	J02503	70	1	2	...	...	101	...	C–Mn–Si	Fundiciones
SA-216	WCB	J03002	70	1	2	...	...	101	...	C–Si	Fundiciones
SA-217	WC6	J12072	70	4	1	...	...	102	...	1.25Cr–0.5Mo	Fundiciones
SA-217	WC4	J12082	70	4	1	...	...	101	...	1Ni–0.5Cr–0.5Mo	Fundiciones
SA-217	WC1	J12522	65	3	1	...	...	101	...	C–0.5Mo	Fundiciones
SA-217	WC9	J21890	70	5A	1	...	...	102	...	2.25Cr–1Mo	Fundiciones
SA-217	WC5	J22000	70	4	1	...	...	101	...	0.75Ni–1Mo–0.75Cr	Fundiciones
SA-217	C5	J42025	90	5B	1	...	...	102	...	5Cr–0.5Mo	Fundiciones
SA-217	C12	J82090	90	5B	1	...	...	102	...	9Cr–1Mo	Fundiciones
SA-217	CA15	J91150	90	6	3	...	...	...	...	13Cr	Fundiciones
SA-225	D	...	75	10A	1	...	...	...	...	Mn–0.5Ni–V	Placa > 3 pulg.
SA-225	D	...	80	10A	1	...	...	...	...	Mn–0.5Ni–V	Placa > 3 pulg. y menos
SA-225	C	K12524	105	10A	1	...	...	...	...	Mn–0.5Ni–V	Placa
SA-226		K01201	47	1	1	...	...	101	...	C–Si	Tubo F E.R.W.
SA-234	WPB	K03006	60	1	1	...	...	101	...	C–Si	Accesorios Tubo C
SA-234	WPC	K03501	70	1	2	...	...	101	...	C–Si	Accesorios Tubo C
SA-234	WP11, Cl. 1	...	60	4	1	...	...	102	...	1.25Cr–0.5Mo–Si	Accesorios Tubo C
SA-234	WP12, Cl. 1	K12062	60	4	1	...	...	101	...	1Cr–0.5Mo	Accesorios Tubo C
SA-234	WP1	K12821	55	3	1	...	...	101	...	C–0.5Mo	Accesorios Tubo C
SA-234	WP22, Cl. 1	K21590	60	5A	1	...	...	102	...	2.25Cr–1Mo	Accesorios Tubo C
SA-234	WPR	K22035	63	9A	1	...	...	101	...	2Ni–1Cu	Accesorios Tubo C
SA-234	WP5	K41545	60	5B	1	...	...	102	...	5Cr–0.5Mo	Accesorios Tubo C
SA-234	WP9	K90941	60	5B	1	...	...	102	...	9Cr–1Mo	Accesorios Tubo C
SA-234	WP91	...	85	5B	2	...	...	...	...	9Cr–1Mo–V	Accesorios Tubo C
SA-240	Tipo 201–1	S20100	95	8	3	...	...	...	...	17Cr–4Ni–6Mn	Placa, lámina y tira
SA-240	Tipo 202	S20200	90	8	3	...	...	...	...	18Cr–5Ni–9Mn	Placa, lámina y tira
SA-240	...	S20400	95	8	3	...	...	...	...	16Cr–9Mn–2Ni–N	Placa, lámina y tira
SA-240	Tipo XM–19	S20910	100	8	3	...	...	...	...	22Cr–13Ni–5Mn	Placa
SA-240	Tipo XM–19	S20910	105	8	3	...	...	...	...	22Cr–13Ni–5Mn	Lámina y tira
SA-240	Tipo XM–17	S21600	90	8	3	...	...	...	...	19Cr–8Mn–6Ni–Mo–N	Placa

QW/QB-422 NUMEROS P- Y NUMEROS S-FERROSOS (CONT'N)
Agrupamiento de Metales Base para Calificación

No. Espec.	Tipo ó Grado	No. UNS	Tensión Mínima Especificada, klb/pulg^2	Soldadura				Soldadura Fuerte		Composición Nominal	Forma de Producto
				No. P-	No. de Grupo	No. S-	No. de Grupo	No. P-	No. S-		
SA-240	Tipo XM–17	S21600	100	8	3	...	...	...	...	19Cr–8Mn–6Ni–Mo–N	Lámina y tira
SA-240	Tipo XM–18	S21603	90	8	3	...	...	...	...	19Cr–8Mn–6Ni–Mo–N	Placa
SA-240	Tipo XM–18	S21603	100	8	3	...	...	...	...	19Cr–8Mn–6Ni–Mo–N	Lámina y tira
SA-240	S21800	S21800	95	8	3	...	...	...	...	18Cr–8Ni–4Si–N	Placa, lámina y tira
SA-240	Tipo XM–29	S24000	100	8	3	...	...	...	...	18Cr–3Ni–12Mn	Placa, lámina y tira
SA-240	Tipo 302	S30200	75	8	1	...	...	102	...	18Cr–8Ni	Placa, lámina y tira
SA-240	Tipo 304	S30400	75	8	1	...	...	102	...	18Cr–8Ni	Placa, lámina y tira
SA-240	Tipo 304L	S30403	70	8	1	...	...	102	...	18Cr–8Ni	Placa, lámina y tira
SA-240	Tipo 304H	S30409	75	8	1	...	...	102	...	18Cr–8Ni	Placa, lámina y tira
SA-240	Tipo 304N	S30451	80	8	1	...	...	102	...	18Cr–8Ni–N	Placa, lámina y tira
SA-240	Tipo XM–21	S30452	85	8	1	...	...	...	...	18Cr–8Ni–N	Placa
SA-240	Tipo XM–21	S30452	90	8	1	...	...	...	...	18Cr–8Ni–N	Lámina y tira
SA-240	Tipo 304LN	S30453	75	8	1	...	...	...	...	18Cr–8Ni–N	Placa, lámina y tira
SA-240	Tipo 305	S30500	70	8	1	...	...	102	...	18Cr–11Ni	Placa, lámina y tira
SA-240	S30600	S30600	78	8	1	...	...	...	...	17Cr–14Ni–4Si	Placa, lámina y tira
SA-240	S30815	S30815	87	8	2	...	...	...	...	21Cr–11Ni–N	Placa, lámina y tira
SA-240	Tipo 309S	S30908	75	8	2	...	...	102	...	23Cr–12Ni	Placa, lámina y tira
SA-240	Tipo 309H	S30909	75	8	2	...	...	...	...	23Cr–12Ni	Placa, lámina y tira
SA-240	Tipo 309Cb	S30940	75	8	2	...	...	...	...	23Cr–12Ni–Cb	Placa, lámina y tira
SA-240	Tipo 309HCb	S30941	75	8	2	...	...	...	...	23Cr–12Ni–Cb	Placa, lámina y tira
SA-240	Tipo 310S	S31008	75	8	2	...	...	102	...	25Cr–20Ni	Placa, lámina y tira
SA-240	Tipo 310Cb	S31040	75	8	2	...	...	...	...	25Cr–20Ni–Cb	Placa, lámina y tira
SA-240	Tipo 310HCb	S31041	75	8	2	...	...		...	25Cr–20Ni–Cb	Placa, lámina y tira
SA-240	Tipo 310MoLN	S31050	80	8	2	...	...	...	...	25Cr–22Ni–2Mo–N	Placa, lámina y tira
SA-240	S31200	S31200	100	10H	1	...	...	...	...	25Cr–6Ni–Mo–N	Placa, lámina y tira
SA-240	S31254	S31254	94	8	4	...	...	...	...	20Cr–18Ni–6Mo	Placa, lámina y tira
SA-240	S31260	S31260	100	10H	1	...	...	...	...	25Cr–6.5Ni–3Mo–N	Placa, lámina y tira
SA-240	Tipo 316	S31600	75	8	1	...	...	102	...	16Cr–12Ni–2Mo	Placa, lámina y tira
SA-240	Tipo 316L	S31603	70	8	1	...	...	102	...	16Cr–12Ni–2Mo	Placa, lámina y tira
SA-240	Tipo 316H	S31609	75	8	1	...	...	102	...	16Cr–12Ni–2Mo	Placa, lámina y tira
SA-240	Tipo 316Ti	S31635	75	8	1	...	...	...	...	16Cr–12Ni–2Mo–Ti	Placa, lámina y tira
SA-240	Tipo 316Cb	S31640	75	8	1	...	...	102	...	16Cr–12Ni–2Mo–Cb	Placa, lámina y tira
SA-240	Tipo 316N	S31651	80	8	1	...	...	102	...	16Cr–12Ni–2Mo–N	Placa, lámina y tira
SA-240	Tipo 316LN	S31653	75	8	1	...	...	...	...	16Cr–12Ni–2Mo–N	Placa, lámina y tira
SA-240	Tipo 317	S31700	75	8	1	...	...	102	...	18Cr–13Ni–3Mo	Placa, lámina y tira

QW/QB-422 NUMEROS P- Y NUMEROS S-FERROSOS (CONT'N)
Agrupamiento de Metales Base para Calificación

No. Espec.	Tipo ó Grado	No. UNS	Tensión Mínima Especificada, klb/pulg^2	Soldadura				Soldadura Fuerte		Composición Nominal	Forma de Producto
				No. P-	No. de Grupo	No. S-	No. de Grupo	No. P-	No. S-		
SA-240	Tipo 317L	S31703	75	8	1	...	...	102	...	18Cr–13Ni–3Mo	Placa, lámina y tira
SA-240	S31725	S31725	75	8	4	...	...	...	...	19Cr–15Ni–4Mo	Placa, lámina y tira
SA-240	S31726	S31726	80	8	4	...	...	...	...	19Cr–15.5Ni–4Mo	Placa, lámina y tira
SA-240	S31753	S31753	80	8	1	...	...	...	...	18Cr–13Ni–3Mo–N	Placa, lámina y tira
SA-240	S31803	S31803	90	10H	1	...	...	...	...	22Cr–5Ni–3Mo–N	Placa, lámina y tira
SA-240	Tipo 321	S32100	75	8	1	...	...	102	...	18Cr–10Ni–Ti	Placa, lámina y tira
SA-240	Tipo 321H	S32109	75	8	1	...	...	...	...	18Cr–10Ni–Ti	Placa, lámina y tira
SA-240	S32550	S32550	110	10H	1	...	...	...	...	25Cr–5Ni–3Mo–2Cu	Placa, lámina y tira
SA-240	...	S32760	109	...	...	10H	1	...	...	25Cr–7.5Ni–3.5Mo–N–Cu–W	Placa, lámina y tira
SA-240	Tipo 329	S32900	90	10H	1	...	...	...	...	26Cr–4Ni–Mo	Placa, lámina y tira
SA-240	S32950	S32950	90	10H	1	...	...	...	...	26Cr–4Ni–Mo–N	Placa, lámina y tira
SA-240	Tipo 347	S34700	75	8	1	...	...	102	...	18Cr–10Ni–Cb	Placa, lámina y tira
SA-240	Tipo 347H	S34709	75	8	1	...	...	102	...	18Cr–10Ni–Cb	Placa, lámina y tira
SA-240	Tipo 348	S34800	75	8	1	...	...	102	...	18Cr–10Ni–Cb	Placa, lámina y tira
SA-240	Tipo 348H	S34809	75	8	1	...	...	...	...	18Cr–10Ni–Cb	Placa, lámina y tira
SA-240	Tipo XM–15	S38100	75	8	1	...	...	102	...	18Cr–18Ni–2Si	Placa, lámina y tira
SA-240	Tipo 405	S40500	60	7	1	...	...	102	...	12Cr–1Al	Placa, lámina y tira
SA-240	Tipo 409	S40900	55	7	1	...	...	...	...	11Cr–Ti	Placa, lámina y tira
SA-240	Tipo 410	S41000	65	6	1	...	...	102	...	13Cr	Placa, lámina y tira
SA-240	Tipo 410S	S41008	60	7	1	...	...	102	...	13Cr	Placa, lámina y tira
SA-240	S41500	S41500	115	6	4	...	...	...	...	13Cr–4.5Ni–Mo	Placa, lámina y tira
SA-240	Tipo 429	S42900	65	6	2	...	...	102	...	15Cr	Placa, lámina y tira
SA-240	Tipo 430	S43000	65	7	2	...	...	102	...	17Cr	Placa, lámina y tira
SA-240	Tipo 439	S43035	65	7	2	...	...	...	...	17Cr–Ti	Placa, lámina y tira
SA-240	S44400	S44400	60	7	2	...	...	...	...	18Cr–2Mo	Placa, lámina y tira
SA-240	Tipo XM–33	S44626	68	10I	1	...	...	...	...	27Cr–1Mo–Ti	Placa, lámina y tira
SA-240	Tipo XM–27	S44627	65	10I	1	...	...	...	...	27Cr–1Mo	Placa, lámina y tira
SA-240	S44635	S44635	90	10I	1	...	...	...	...	25Cr–4Ni–4Mo–Ti	Placa, lámina y tira
SA-240	S44660	S44660	85	10K	1	...	...	...	...	26Cr–3Ni–3Mo	Placa, lámina y tira
SA-240	S44700	S44700	80	10J	1	...	...	...	...	29Cr–4Mo	Placa, lámina y tira
SA-240	S44800	S44800	80	10K	1	...	...	...	...	29Cr–4Mo–2Ni	Placa, lámina y tira
A 240	Tipo 305	S30500	70	...	...	8	1	...	102	18Cr–11Ni	Placa, lámina y tira

QW/QB-422 NUMEROS P- Y NUMEROS S-FERROSOS (CONT'N)
Agrupamiento de Metales Base para Calificación

No. Espec.	Tipo ó Grado	No. UNS	Tensión Mínima Especificada, klb/pulg^2	Soldadura				Soldadura Fuerte		Composición Nominal	Forma de Producto
				No. P-	No. de Grupo	No. S-	No. de Grupo	No. P-	No. S-		
SA-249	TP201	S20100	95	8	3	...	...	...	...	17Cr–4Ni–6Mn	Tubo F soldado
SA-249	TP202	S20200	90	8	3	...	...	...	...	18Cr–5Ni–9Mn	Tubo F soldado
SA-249	TPXM–19	S20910	100	8	3	...	...	...	...	22Cr–13Ni–5Mn	Tubo F soldado
SA-249	TPXM–29	S24000	100	8	3	...	...	...	...	18Cr–3Ni–12Mn	Tubo F soldado
SA-249	TP304	S30400	75	8	1	...	...	...	...	18Cr–8Ni	Tubo F soldado
SA-249	TP304L	S30403	70	8	1	...	...	102	...	18Cr–8Ni	Tubo F soldado
SA-249	TP304H	S30409	75	8	1	...	...	...	...	18Cr–8Ni	Tubo F soldado
SA-249	TP304N	S30451	80	8	1	...	...	102	...	18Cr–8Ni–N	Tubo F soldado
SA-249	TP304LN	S30453	75	8	1	...	...	...	...	18Cr–8Ni–N	Tubo F soldado
SA-249	S30815	S30815	87	8	2	...	...	...	...	21Cr–11Ni–N	Tubo F soldado
SA-249	TP309S	S30908	75	8	2	...	...	102	...	23Cr–12Ni	Tubo F soldado
SA-249	TP309H	S30909	75	8	2	...	...	...	...	23Cr–12Ni	Tubo F soldado
SA-249	TP309Cb	S30940	75	8	2	...	...	...	...	23Cr–12Ni–Cb	Tubo F soldado
SA-249	TP309HCb	S30941	75	8	2	...	...	...	...	23Cr–12Ni–Cb	Tubo F soldado
SA-249	TP310S	S31008	75	8	2	...	...	102	...	25Cr–20Ni	Tubo F soldado
SA-249	TP310H	S31009	75	8	2	...	...	...	...	25Cr–20Ni	Tubo F soldado
SA-249	TP310Cb	S31040	75	8	2	...	...	...	...	25Cr–20Ni–Cb	Tubo F soldado
SA-249	TP310MoLN	S31050	78	8	2	...	...	...	...	25Cr–22Ni–2Mo–N	Tubo F soldado, $t > 1/4$ pulg.
SA-249	TP310MoLN	S31050	84	8	2	...	...	...	...	25Cr–22Ni–2Mo–N	Tubo F soldado, $t \leq 1/4$ pulg.
SA-249	S31254	S31254	94	8	4	...	...	...	...	20Cr–18Ni–6Mo	Tubo F soldado
SA-249	TP316	S31600	75	8	1	...	...	102	...	16Cr–12Ni–2Mo	Tubo F soldado
SA-249	TP316L	S31603	70	8	1	...	...	102	...	16Cr–12Ni–2Mo	Tubo F soldado
SA-249	TP316H	S31609	75	8	1	...	...	...	...	16Cr–12Ni–2Mo	Tubo F soldado
SA-249	TP316N	S31651	80	8	1	...	...	102	...	16Cr–12Ni–2Mo–N	Tubo F soldado
SA-249	TP316LN	S31653	75	8	1	...	...	102	...	16Cr–12Ni–2Mo–N	Tubo F soldado
SA-249	TP317	S31700	75	8	1	...	...	...	...	18Cr–13Ni–3Mo	Tubo F soldado
SA-249	TP317L	S31703	75	8	1	...	...	102	...	18Cr–13Ni–3Mo	Tubo F soldado
SA-249	S31725	S31725	75	8	4	...	...	...	...	19Cr–15Ni–4Mo	Tubo F soldado
SA-249	S31726	S31726	80	8	4	...	...	...	...	19Cr–15.5Ni–4Mo	Tubo F soldado
SA-249	TP321	S32100	75	8	1	...	...	...	...	18Cr–10Ni–Ti	Tubo F soldado
SA-249	TP321H	S32109	75	8	1	...	...	102	...	18Cr–10Ni–Ti	Tubo F soldado
SA-249	TP347	S34700	75	8	1	...	...	...	...	18Cr–10Ni–Cb	Tubo F soldado
SA-249	TP347H	S34709	75	8	1	...	...	...	...	18Cr–10Ni–Cb	Tubo F soldado
SA-249	TP348	S34800	75	8	1	...	...	...	...	18Cr–10Ni–Cb	Tubo F soldado
SA-249	TP348H	S34809	75	8	1	...	...	...	...	18Cr–10Ni–Cb	Tubo F soldado

QW/QB-422 NUMEROS P- Y NUMEROS S-FERROSOS (CONT'N)
Agrupamiento de Metales Base para Calificación

No. Espec.	Tipo ó Grado	No. UNS	Tensión Mínima Especificada, klb/pulg^2	Soldadura No. P-	Soldadura No. de Grupo	Soldadura No. S-	Soldadura No. de Grupo	Soldadura Fuerte No. P-	Soldadura Fuerte No. S-	Composición Nominal	Forma de Producto
SA-249	TPXM–15	S38100	75	8	1	...	...	102	...	18Cr–18Ni–2Si	Tubo F soldado
SA-250	T1b	K11422	53	3	1	...	...	101	...	C–0.5Mo	Tubo F E.R.W.
SA-250	T1	K11522	55	3	1	...	...	101	...	C–0.5Mo	Tubo F E.R.W.
SA-250	T2	K11547	60	3	1	...	...	101	...	0.5Cr–0.5Mo	Tubo F E.R.W.
SA-250	T11	K11597	60	4	1	...	...	102	...	1.25Cr–0.5Mo–Si	Tubo F E.R.W.
SA-250	T1a	K12023	60	3	1	...	...	101	...	C–0.5Mo	Tubo F E.R.W.
SA-250	T22	K21590	60	5A	1	...	...	102	...	2.25Cr–1Mo	Tubo F E.R.W.
A 254	Cl.1	K01001	42	...	...	...	...	...	101	C	Tubo F Soldadura Fuerte Cu
A 254	Cl.2	K01001	42	...	...	...	...	...	101	C	Tubo F Soldadura Fuerte Cu
SA-266	4	K03017	70	1	2	...	...	101	...	C–Mn–Si	Forjas
SA-266	1	K03506	60	1	1	...	...	101	...	C–Si	Forjas
SA-266	2	K03506	70	1	2	...	...	101	...	C–Si	Forjas
SA-266	3	K05001	75	1	2	...	...	101	...	C–Si	Forjas
SA-268	TP405	S40500	60	7	1	...	...	102	...	12Cr–1Al	Tubo F s/c y soldado
SA-268	S40800	S40800	55	7	1	...	...	...	...	12Cr–Ti	Tubo F s/c y soldado
SA-268	TP409	S40900	55	7	1	...	...	...	...	11Cr–Ti	Tubo F s/c y soldado
SA-268	TP410	S41000	60	6	1	...	...	...	...	13Cr	Tubo F s/c y soldado
SA 268	S41500	S41500	115	6	4	...	...	...	...	13Cr–4.5Ni–Mo	Tubo F s/c y soldado
SA-268	TP429	S42900	60	6	2	...	...	...	...	15Cr	Tubo F s/c y soldado
SA-268	TP430	S43000	60	7	2	...	...	...	...	17Cr	Tubo F s/c y soldado
SA-268	TP439	S43035	60	7	2	...	...	...	...	18Cr–Ti	Tubo F s/c y soldado
SA-268	TP430Ti	S43036	60	7	1	...	...	...	...	18Cr–Ti–Cb	Tubo F s/c y soldado
SA-268	18Cr–2Mo	S44400	60	7	2	...	...	...	...	18Cr–2Mo	Tubo F s/c y soldado
SA-268	TP446–2	S44600	65	10I	1	...	...	...	...	27Cr	Tubo F s/c y soldado
SA-268	TP446–1	S44600	70	10I	1	...	...	...	...	27Cr	Tubo F s/c y soldado
SA-268	TPXM–33	S44626	68	10I	1	...	...	...	...	27Cr–1Mo–Ti	Tubo F s/c y soldado
SA-268	TPXM–27	S44627	65	10I	1	...	...	...	...	27Cr–1Mo	Tubo F s/c y soldado
SA-268	25–4–4	S44635	90	10I	1	...	...	...	...	25Cr–4Ni–4Mo–Ti	Tubo F s/c y soldado
SA-268	26–3–3	S44660	85	10K	1	...	...	...	...	26Cr–3Ni–3Mo	Tubo F s/c y soldado
SA-268	29–4	S44700	80	10J	1	...	...	...	...	29Cr–4Mo	Tubo F s/c y soldado
SA-268	S44735	S44735	75	10J	1	...	...	...	...	29Cr–4Mo–Ti	Tubo F s/c y soldado
SA-268	29–4–2	S44800	80	10K	1	...	...	...	...	29Cr–4Mo–2Ni	Tubo F s/c y soldado

QW/QB-422 NUMEROS P- Y NUMEROS S-FERROSOS (CONT'N)
Agrupamiento de Metales Base para Calificación

No. Espec.	Tipo ó Grado	No. UNS	Tensión Mínima Especificada, klb/pulg^2	Soldadura No. P-	Soldadura No. de Grupo	Soldadura No. S-	Soldadura No. de Grupo	Soldadura Fuerte No. P-	Soldadura Fuerte No. S-	Composición Nominal	Forma de Producto
A 269	TP316	S31600	75	...	...	8	1	...	102	16Cr–12Ni–2Mo	Tubo F s/c y soldado
A 269	TP316L	S31603	70	...	...	8	1	...	102	16Cr–12Ni–2Mo	Tubo F s/c y soldado
A 269	TP304	S30400	75	...	...	8	1	...	102	18Cr–8Ni	Tubo F s/c y soldado
A 269	TP304L	S30403	70	...	...	8	1	...	102	18Cr–8Ni	Tubo F s/c y soldado
A 271	TP304	S30400	75	...	...	8	1	...	102	18Cr–8Ni	Tubo F s/c
A 271	TP304L	S30403	70	...	...	8	1	...	102	18Cr–8Ni	Tubo F s/c
A 276	TP304	S30400	75	...	...	8	1	...	102	18Cr–8Ni	Barra
A 276	TP304L	S30403	70	...	...	8	1	...	102	18Cr–8Ni	Barra
A 276	TP316	S31600	75	...	...	8	1	...	102	16Cr–12Ni–2Mo	Barra
A 276	TP316L	S31603	70	...	...	8	1	...	102	16Cr–12Ni–2Mo	Barra
A 276	TP410	S41000	65	...	...	6	1	...	...	13Cr	Barra
SA-283	A	...	45	1	1	...	...	101	...	C	Placa
SA-283	B	...	50	1	1	...	...	101	...	C	Placa
SA-283	C	...	55	1	1	...	...	101	...	C	Placa
SA-283	D	...	60	1	1	...	...	101	...	C	Placa
SA-285	A	K01700	45	1	1	...	...	101	...	C	Placa
SA-285	B	K02200	50	1	1	...	...	101	...	C	Placa
SA-285	C	K02801	55	1	1	...	...	101	...	C	Placa
SA-299	...	K02803	75	1	2	...	...	101	...	C–Mn–Si	Placa
SA-302	A	K12021	75	3	2	...	...	101	...	Mn–0.5Mo	Placa
SA-302	B	K12022	80	3	3	...	...	101	...	Mn–0.5Mo	Placa
SA-302	C	K12039	80	3	3	...	...	101	...	Mn–0.5Mo–0.5Ni	Placa
SA-302	D	K12054	80	3	3	...	...	101	...	Mn–0.5Mo–0.75Ni	Placa
SA-312	TPXM–19	S20910	100	8	3	...	...	...	...	22Cr–13Ni–5Mn	Tubo C s/c y soldado
SA-312	TPXM–11	S21904	90	8	3	...	...	...	...	21Cr–6Ni–9Mn	Tubo C s/c y soldado
SA-312	TPXM–29	S24000	100	8	3	...	...	...	...	18Cr–3Ni–12Mn	Tubo C s/c y soldado
SA-312	TP304	S30400	75	8	1	...	...	...	...	18Cr–8Ni	Tubo C s/c y soldado
SA-312	TP304L	S30403	70	8	1	...	...	102	...	18Cr–8Ni	Tubo C s/c y soldado
SA-312	TP304H	S30409	75	8	1	...	...	...	...	18Cr–8Ni	Tubo C s/c y soldado
SA-312	TP304N	S30451	80	8	1	...	...	102	...	18Cr–8Ni–N	Tubo C s/c y soldado
SA-312	TP304LN	S30453	75	8	1	...	...	...	...	18Cr–8Ni–N	Tubo C s/c y soldado
SA-312	S30600	S30600	78	8	1	...	...	...	...	17Cr–14Ni–4Si	Tubo C s/c y soldado

QW/QB-422 NUMEROS P- Y NUMEROS S-FERROSOS (CONT'N)
Agrupamiento de Metales Base para Calificación

No. Espec.	Tipo ó Grado	No. UNS	Tensión Mínima Especificada, klb/pulg^2	Soldadura				Soldadura Fuerte		Composición Nominal	Forma de Producto
				No. P-	No. de Grupo	No. S-	No. de Grupo	No. P-	No. S-		
SA-312	S30815	S30815	87	8	2	...	...	...	...	21Cr–11Ni–N	Tubo C s/c y soldado
SA-312	TP309S	S30908	75	8	2	...	...	102	...	23Cr–12Ni	Tubo C s/c y soldado
SA-312	TP309H	S30909	75	8	2	...	...	...	...	23Cr–12Ni	Tubo C s/c y soldado
SA-312	TP309Cb	S30940	75	8	2	...	...	...	...	23Cr–12Ni–Cb	Tubo C s/c y soldado
SA-312	TP309HCb	S30941	75	8	2	...	...	...	...	23Cr–12Ni–Cb	Tubo C s/c y soldado
SA-312	TP310S	S31008	75	8	2	...	...	102	...	25Cr–20Ni	Tubo C s/c y soldado
SA-312	TP310H	S31009	75	8	2	...	...	...	...	25Cr–20Ni	Tubo C s/c y soldado
SA-312	TP310Cb	S31040	75	8	2	...	...	...	...	25Cr–20Ni–Cb	Tubo C s/c y soldado
SA-312	TP310HCb	S31041	75	8	2	...	...	...	...	25Cr–20Ni–Cb	Tubo C s/c y soldado
SA-312	TP310MoLN	S31050	78	8	2	...	...	...	...	25Cr–22Ni–2Mo–N	Tubo C soldado, $t > 1/4$ pulg.
SA-312	TP310MoLN	S31050	84	8	2	...	...	...	...	25Cr–22Ni–2Mo–N	Tubo C soldado, $t \leq 1/4$ pulg.
SA-312	S31254	S31254	94	8	4	...	...	...	...	20Cr–18Ni–6Mo	Tubo C s/c y soldado
SA-312	TP316	S31600	75	8	1	...	...	...	...	16Cr–12Ni–2Mo	Tubo C s/c y soldado
SA-312	TP316L	S31603	70	8	1	...	...	102	...	16Cr–12Ni–2Mo	Tubo C s/c y soldado
SA-312	TP316H	S31609	75	8	1	...	...	...	...	16Cr–12Ni–2Mo	Tubo C s/c y soldado
SA-312	TP316N	S31651	80	8	1	...	...	102	...	16Cr–12Ni–2Mo–N	Tubo C s/c y soldado
SA-312	TP316LN	S31653	75	8	1	...	...	...	...	16Cr–12Ni–2Mo–N	Tubo C s/c y soldado
SA-312	TP317	S31700	75	8	1	...	...	...	...	18Cr–13Ni–3Mo	Tubo C s/c y soldado
SA-312	TP317L	S31703	75	8	1	...	...	...	...	18Cr–13Ni–3Mo	Tubo C s/c y soldado
SA-312	S31725	S31725	75	8	4	...	...	...	...	19Cr–15Ni–4Mo	Tubo C s/c y soldado
SA-312	S31726	S31726	80	8	4	...	...	...	...	19Cr–15.5Ni–4Mo	Tubo C s/c y soldado
SA-312	TP321	S32100	70	8	1	...	...	...	...	18Cr–10Ni–Ti	Tubo C s/c y soldado > 3/8 pulg.
SA-312	TP321	S32100	75	8	1	...	...	...	...	18Cr–10Ni–Ti	Tubo C s/c y soldado ≤ 3/8 pulg.
SA-312	TP321	S32100	75	8	1	...	...	...	...	18Cr–10Ni–Ti	Tubo C soldado
SA-312	TP321H	S32109	70	8	1	...	...	102	...	18Cr–10Ni–Ti	Tubo C s/c y soldado > 3/8 pulg.
SA-312	TP321H	S32109	75	8	1	...	...	102	...	18Cr–10Ni–Ti	Tubo C s/c y soldado ≤ 3/8 pulg.
SA-312	TP321H	S32109	75	8	1	...	...	...	...	18Cr–10Ni–Ti	Tubo C soldado
SA-312	TP347	S34700	75	8	1	...	...	...	...	18Cr–10Ni–Cb	Tubo C s/c y soldado
SA-312	TP347H	S34709	75	8	1	...	...	...	...	18Cr–10Ni–Cb	Tubo C s/c y soldado
SA-312	TP348	S34800	75	8	1	...	...	...	...	18Cr–10Ni–Cb	Tubo C s/c y soldado
SA-312	TP348H	S34809	75	8	1	...	...	...	...	18Cr–10Ni–Cb	Tubo C s/c y soldado
SA-312	TPXM–15	S38100	75	8	1	...	...	102	...	18Cr–18Ni–2Si	Tubo C s/c y soldado
A 331	8620 CW	G86200	90	...	...	3	3	...	102	0.5Ni–0.5Cr–Mo	Barra
SA-333	6	K03006	60	1	1	...	...	101	...	C–Mn–Si	Tubo C s/c y soldado
SA-333	1	K03008	55	1	1	...	...	101	...	C–Mn	Tubo C s/c y soldado

QW/QB-422 NUMEROS P- Y NUMEROS S-FERROSOS (CONT'N)
Agrupamiento de Metales Base para Calificación

No. Espec.	Tipo ó Grado	No. UNS	Tensión Mínima Especificada, klb/pulg^2	Soldadura				Soldadura Fuerte		Composición Nominal	Forma de Producto
				No. P-	No. de Grupo	No. S-	No. de Grupo	No. P-	No. S-		
SA-333	10	...	80	1	3	...	...	...	...	C–Mn–Si	Tubo C s/c y soldado
SA-333	4	K11267	60	4	2	...	...	...	...	0.75Cr–0.75Ni–Cu–Al	Tubo C s/c y soldado
SA-333	7	K21903	65	9A	1	...	...	102	...	2.5Ni	Tubo C s/c y soldado
SA-333	9	K22035	63	9A	1	...	...	102	...	2Ni–1Cu	Tubo C s/c y soldado
SA-333	3	K31918	65	9B	1	...	...	102	...	3.5Ni	Tubo C s/c y soldado
SA-333	8	K81340	100	11A	1	...	...	102	...	9Ni	Tubo C s/c y soldado
SA-334	6	K03006	60	1	1	...	...	101	...	C–Mn–Si	Tubo F soldado
SA-334	1	K03008	55	1	1	...	...	101	...	C–Mn	Tubo F soldado
SA-334	7	K21903	65	9A	1	...	...	102	...	2.5Ni	Tubo F soldado
SA-334	9	K22035	63	9A	1	...	...	102	...	2Ni–1Cu	Tubo F soldado
SA-334	3	K31918	65	9B	1	...	...	102	...	3.5Ni	Tubo F soldado
SA-334	8	K81340	100	11A	1	...	...	102	...	9Ni	Tubo F soldado
SA-335	P1	K11522	55	3	1	...	...	101	...	C–0.5Mo	Tubo C s/c
SA-335	P2	K11547	55	3	1	...	...	101	...	0.5Cr–0.5Mo	Tubo C s/c
SA-335	P12	K11562	60	4	1	...	...	102	...	1Cr–0.5Mo	Tubo C s/c
SA-335	P15	K11578	60	3	1	...	...	101	...	1.5Si–0.5Mo	Tubo C s/c
SA-335	P11	K11597	60	4	1	...	...	102	...	1.25Cr–0.5Mo–Si	Tubo C s/c
SA-335	P22	K21590	60	5A	1	...	...	102	...	2.25Cr–1Mo	Tubo C s/c
SA-335	P21	K31545	60	5A	1	...	...	102	...	3Cr–1Mo	Tubo C s/c
SA-335	P5c	K41245	60	5B	1	...	...	102	...	5Cr–0.5Mo–Ti	Tubo C s/c
SA-335	P5	K41545	60	5B	1	...	...	102	...	5Cr–0.5Mo	Tubo C s/c
SA-335	P5b	K51545	60	5B	1	...	...	102	...	5Cr–0.5Mo–Si	Tubo C s/c
SA-335	P9	K81590	60	5B	1	...	...	102	...	9Cr–1Mo	Tubo C s/c
SA-335	P91	...	85	5B	2	...	...	...	...	9Cr–1Mo–V	Tubo C s/c
SA-336	F6	...	85	6	3	...	...	...	...	13Cr	Forjas
SA-336	F12	K11564	70	4	1	...	...	102	...	1Cr–0.5Mo	Forjas
SA-336	F11, Cl. 1	K11597	60	4	1	...	...	102	...	1.25Cr–0.5Mo–Si	Forjas
SA-336	F11, Cl. 2	K11572	70	4	1	...	...	102	...	1.25Cr–0.5Mo–Si	Forjas
SA-336	F11, Cl. 3	K11572	75	4	1	...	...	102	...	1.25Cr–0.5Mo–Si	Forjas
SA-336	F1	K12520	70	3	2	...	...	101	...	C–0.5Mo	Forjas
SA-336	F22, Cl. 1	K21590	60	5A	1	...	...	102	...	2.25Cr–1Mo	Forjas
SA-336	F22, Cl. 3	K21590	75	5A	1	...	...	102	...	2.25Cr–1Mo	Forjas
SA-336	F21, Cl. 1	K31545	60	5A	1	...	...	102	...	3Cr–1Mo	Forjas
SA-336	F21, Cl. 3	K31545	75	5A	1	...	...	102	...	3Cr–1Mo	Forjas

QW/QB-422 NUMEROS P- Y NUMEROS S-FERROSOS (CONT'N)
Agrupamiento de Metales Base para Calificación

No. Espec.	Tipo ó Grado	No. UNS	Tensión Mínima Especificada, klb/pulg^2	Soldadura				Soldadura Fuerte		Composición Nominal	Forma de Producto
				No. P-	No. de Grupo	No. S-	No. de Grupo	No. P-	No. S-		
SA-336	F3V	K31830	85	5C	1	...	...	...	...	3Cr–1Mo–V–Ti–B	Forjas
SA-336	F5	K41545	60	5B	1	...	...	102	...	5Cr–0.5Mo	Forjas
SA-336	F5A	K42544	80	5B	1	...	...	102	...	5Cr–0.5Mo	Forjas
SA-336	F9	K81590	85	5B	1	...	...	102	...	9Cr–1Mo	Forjas
SA-336	F91	...	85	5B	2	...	...	...	...	9Cr–1Mo–V	Forjas
SA-336	F46	S30600	78	8	1	...	...	...	...	17Cr–14Ni–4Si	Forjas
SA-336	FXM–19	S20910	100	8	3	...	...	...	...	22Cr–13Ni–5Mn	Forjas
SA-336	FXM–11	S21904	90	8	3	...	...	...	...	21Cr–6Ni–9Mn	Forjas
SA-336	F304	S30400	70	8	1	...	...	...	...	18Cr–8Ni	Forjas
SA-336	F304L	S30403	65	8	1	...	...	...	...	18Cr–8Ni	Forjas
SA-336	F304H	S30409	70	8	1	...	...	...	...	18Cr–8Ni	Forjas
SA-336	F304N	S30451	80	8	1	...	...	...	...	18Cr–8Ni–N	Forjas
SA-336	F304LN	S30453	70	8	1	...	...	...	...	18Cr–8Ni–N	Forjas
SA-336	F310	S31000	75	8	2	...	...	...	...	25Cr–20Ni	Forjas
SA-336	F316	S31600	70	8	1	...	...	...	...	16Cr–12Ni–2Mo	Forjas
SA-336	F316L	S31603	65	8	1	...	...	...	...	16Cr–12Ni–2Mo	Forjas
SA-336	F316H	S31609	70	8	1	...	...	...	...	16Cr–12Ni–2Mo	Forjas
SA-336	F316N	S31651	80	8	1	...	...	...	...	16Cr–12Ni–2Mo–N	Forjas
SA-336	F316LN	S31653	70	8	1	...	...	...	...	16Cr–12Ni–2Mo–N	Forjas
SA-336	F321	S32100	70	8	1	...	...	...	...	18Cr–10Ni–Ti	Forjas
SA-336	F321H	S32109	70	8	1	...	...	...	...	18Cr–10Ni–Ti	Forjas
SA-336	F347	S34700	70	8	1	...	...	...	...	18Cr–10Ni–Cb	Forjas
SA-336	F347H	S34709	70	8	1	...	...	...	...	18Cr–10Ni–Cb	Forjas
SA-336	F348	S34800	70	8	1	...	...	...	...	18Cr–10Ni–Cb	Forjas
SA-336	F348H	S34809	65	8	1	...	...	...	...	18Cr–10Ni–Cb	Forjas
SA-336	FXM–27Cb	S44627	60	10I	1	...	...	...	...	27Cr–1Mo	Forjas
SA-350	LF1	K03009	60	1	1	...	...	101	...	C–Mn–Si	Forjas
SA-350	LF2	K03011	70	1	2	...	...	101	...	C–Mn–Si	Forjas
SA-350	LF5, Cl. 1	K13050	60	9A	1	...	...	...	...	1.5Ni	Forjas
SA-350	LF5, Cl. 2	K13050	70	9A	1	...	...	...	...	1.5Ni	Forjas
SA-350	LF9	K22036	63	9A	1	...	...	...	...	2Ni–1Cu	Forjas
SA-350	LF3	K32025	70	9B	1	...	...	102	...	3.5Ni	Forjas
SA-351	CF3	J92500	70	8	1	...	...	102	...	18Cr–8Ni	Fundiciones
SA-351	CF3A	J92500	77	8	1	...	...	102	...	18Cr–8Ni	Fundiciones

QW/QB-422 NUMEROS P- Y NUMEROS S-FERROSOS (CONT'N)
Agrupamiento de Metales Base para Calificación

No. Espec.	Tipo ó Grado	No. UNS	Tensión Mínima Especificada, klb/pulg^2	Soldadura No. P-	Soldadura No. de Grupo	Soldadura No. S-	Soldadura No. de Grupo	Soldadura Fuerte No. P-	Soldadura Fuerte No. S-	Composición Nominal	Forma de Producto
SA-351	CF8	J92600	70	8	1	...	...	102	...	18Cr–8Ni	Fundiciones
SA-351	CF8A	J92600	77	8	1	...	...	...	...	18Cr–8Ni	Fundiciones
SA-351	CF8C	J92710	70	8	1	...	...	102	...	18Cr–10Ni–Cb	Fundiciones
SA-351	CF3M	J92800	70	8	1	...	...	102	...	18Cr–12Ni–2Mo	Fundiciones
SA-351	CF8M	J92900	70	8	1	...	...	102	...	18Cr–12Ni–2Mo	Fundiciones
SA-351	CF10	...	70	8	1	...	...	...	...	19Cr–9Ni–0.5Mo	Fundiciones
SA-351	CF10M	...	70	8	1	...	...	...	...	19Cr–9Ni–2Mo	Fundiciones
SA-351	CG8M	J93000	75	8	1	...	...	...	...	19Cr–10Ni–3Mo	Fundiciones
SA-351	CK3MCuN	J93254	80	8	4	...	...	...	...	20Cr–18Ni–6Mo	Fundiciones
SA-351	CE8MN	J93345	95	10H	1	...	...	...	...	24Cr–10Ni–Mo–N	Fundiciones
SA-351	CD4MCu	J93370	100	10H	1	...	...	...	...	25Cr–5Ni–2Mo–3Cu	Fundiciones
SA-351	CD3MWCuN	J93380	100	...	...	10H	1	...	...	25Cr–7.5Ni–3.5Mo–N–Cu–W	Fundiciones
SA-351	CH8	J93400	65	8	2	...	...	102	...	25Cr–12Ni	Fundiciones
SA-351	CH20	J93402	70	8	2	...	...	102	...	25Cr–12Ni	Fundiciones
SA-351	CG6MMN	J93790	85	8	3	...	...	...	...	22Cr–12Ni–5Mn	Fundiciones
SA-351	CK20	J94202	65	8	2	...	...	102	...	25Cr–20Ni	Fundiciones
SA-351	CN7M	J95150	62	45	...	...	...	...	...	28Ni–19Cr–3Cu–Mo	Fundiciones
SA-351	CT15C	...	63	45	...	...	...	...	...	20Cr–32.5Ni–Cb	Fundiciones
SA-351	CN3MN	...	80	45	...	...	...	...	...	24Ni–21Cr–6.5Mo–N	Fundiciones
A 351	CA15	...	90	...	...	6	3	...	102	13Cr	Fundiciones
A 351	CE20N	...	80	...	...	8	2	...	102	25Cr–8Ni–N	Fundiciones
A 351	CF10MC	J92971	70	...	...	8	1	...	102	16Cr–14Ni–2Mo	Fundiciones
A 351	CH10	J93401	70	...	...	8	2	...	102	25Cr–12Ni	Fundiciones
A 351	HK40	J94204	62	...	...	8	2	...	102	25Cr–20Ni–5Mo	Fundiciones
A 351	HT30	J94603	65	...	...	45	...	...	...	15Cr–35Ni–5Mo	Fundiciones
SA-352	LCA	J02504	60	1	1	...	...	101	...	C–Si	Fundiciones
SA-352	LCC	J02505	70	1	2	...	...	101	...	C–Mn–Si	Fundiciones
SA-352	LCB	J03003	65	1	1	...	...	101	...	C–Si	Fundiciones
SA-352	LC1	J12522	65	3	1	...	...	101	...	C–0.5Mo	Fundiciones
SA-352	LC2	J22500	70	9A	1	...	...	102	...	2.5Ni	Fundiciones
SA-352	LC3	J31550	70	9B	1	...	...	102	...	3.5Ni	Fundiciones
SA-352	LC4	J41500	70	9C	1	...	...	...	...	4.5Ni	Fundiciones
SA-352	LC2–1	J42215	105	11A	5	...	...	...	...	3Ni–1.5Cr–0.5Mo	Fundiciones
SA-352	CA6NM	J91540	110	6	4	...	...	...	...	13Cr–4Ni	Fundiciones

QW/QB-422 NUMEROS P- Y NUMEROS S-FERROSOS (CONT'N)
Agrupamiento de Metales Base para Calificación

No. Espec.	Tipo ó Grado	No. UNS	Tensión Mínima Especificada, klb/pulg^2	Soldadura				Soldadura Fuerte		Composición Nominal	Forma de Producto
				No. P-	No. de Grupo	No. S-	No. de Grupo	No. P-	No. S-		
SA-353	...	K81340	100	11A	1	...	...	102	...	9Ni	Placa
SA-358	XM–19	S20910	100	8	3	...	...	...	...	22Cr–13Ni–5Mn	Tubo C soldado a fusión
SA-358	XM–29	S24000	100	8	3	...	...	...	...	18Cr–3Ni–12Mn	Tubo C soldado a fusión
SA-358	304	S30400	75	8	1	...	...	...	...	18Cr–8Ni	Tubo C soldado a fusión
SA-358	304L	S30403	70	8	1	...	...	...	...	18Cr–8Ni	Tubo C soldado a fusión
SA-358	304H	S30409	75	8	1	...	...	...	...	18Cr–8Ni	Tubo C soldado a fusión
SA-358	304N	S30451	80	8	1	...	...	...	...	18Cr–8Ni–N	Tubo C soldado a fusión
SA-358	304LN	S30453	75	8	1	...	...	...	...	18Cr–8Ni–N	Tubo C soldado a fusión
SA-358	S30815	S30815	87	8	2	...	...	...	...	21Cr–11Ni–N	Tubo C soldado a fusión
SA-358	309S	S30908	75	8	2	...	...	102	...	23Cr–12Ni	Tubo C soldado a fusión
SA-358	309Cb	S30940	75	8	2	...	...	...	...	23Cr–12Ni–Cb	Tubo C soldado a fusión
SA-358	310S	S31008	75	8	2	...	...	102	...	25Cr–20Ni	Tubo C soldado a fusión
SA-358	310Cb	S31040	75	8	2	...	...	...	...	25Cr–20Ni–Cb	Tubo C soldado a fusión
SA-358	S31254	S31254	94	8	4	...	...	...	...	20Cr–18Ni–6Mo	Tubo C soldado a fusión
SA-358	316	S31600	75	8	1	...	...	...	...	16Cr–12Ni–2Mo	Tubo C soldado a fusión
SA-358	316L	S31603	70	8	1	...	...	...	...	16Cr–12Ni–2Mo	Tubo C soldado a fusión
SA-358	316H	S31609	75	8	1	...	...	...	...	16Cr–12Ni–2Mo	Tubo C soldado a fusión
SA-358	316N	S31651	80	8	1	...	...	...	...	16Cr–12Ni–2Mo–N	Tubo C soldado a fusión
SA-358	316LN	S31653	75	8	1	...	...	...	...	16Cr–12Ni–2Mo–N	Tubo C soldado a fusión
SA-358	S31725	S31725	75	8	4	...	...	...	...	19Cr–15Ni–4Mo	Tubo C soldado a fusión
SA-358	S31726	S31726	80	8	4	...	...	...	...	19Cr–15.5Ni–4Mo	Tubo C soldado a fusión
SA-358	321	S32100	75	8	1	...	...	...	...	18Cr–10Ni–Ti	Tubo C soldado a fusión
SA-358	347	S34700	75	8	1	...	...	...	...	18Cr–10Ni–Cb	Tubo C soldado a fusión
SA-358	348	S34800	75	8	1	...	...	...	...	18Cr–10Ni–Cb	Tubo C soldado a fusión
SA-369	FPA	K02501	48	1	1	...	...	101	...	C–Si	Tubo C forjado
SA-369	FPB	K03006	60	1	1	...	...	101	...	C–Mn–Si	Tubo C forjado
SA-369	FP1	K11522	55	3	1	...	...	101	...	C–0.5Mo	Tubo C forjado
SA-369	FP2	K11547	55	3	1	...	...	101	...	0.5Cr–0.5Mo	Tubo C forjado
SA-369	FP12	K11562	60	4	1	...	...	102	...	1Cr–0.5Mo	Tubo C forjado
SA-369	FP11	K11597	60	4	1	...	...	102	...	1.25Cr–0.5Mo–Si	Tubo C forjado
SA-369	FP22	K21590	60	5A	1	...	...	102	...	2.25Cr–1Mo	Tubo C forjado
SA-369	FP21	K31545	60	5A	1	...	...	102	...	3Cr–1Mo	Tubo C forjado
SA-369	FP5	K41545	60	5B	1	...	...	102	...	5Cr–0.5Mo	Tubo C forjado

QW/QB-422 NUMEROS P- Y NUMEROS S-FERROSOS (CONT'N)
Agrupamiento de Metales Base para Calificación

No. Espec.	Tipo ó Grado	No. UNS	Tensión Mínima Especificada, klb/pulg^2	Soldadura				Soldadura Fuerte		Composición Nominal	Forma de Producto
				No. P-	No. de Grupo	No. S-	No. de Grupo	No. P-	No. S-		
SA-369	FP9	K90941	60	5B	1	...	...	102	...	9Cr–1Mo	Tubo C forjado
SA-369	FP91	...	85	5B	2	...	...	...	...	9Cr–1Mo–V	Tubo C forjado
SA-372	A	K03002	60	1	1	...	...	101	...	C–Si	Forjas
SA-372	B	K04001	75	1	2	...	...	101	...	C–Mn–Si	Forjas
SA-376	16–8–2H	...	75	8	1	...	...	...	...	16Cr–8Ni–2Mo	Tubo C s/c
SA-376	TP304	S30400	70	8	1	...	...	102	...	18Cr–8Ni	Tubo C s/c ≥ 0.812 pulg.
SA-376	TP304	S30400	75	8	1	...	...	102	...	18Cr–8Ni	Tubo C s/c < 0.812 pulg.
SA-376	TP304H	S30409	75	8	1	...	...	102	...	18Cr–8Ni	Tubo C s/c
SA-376	TP304N	S30451	80	8	1	...	...	102	...	18Cr–8Ni–N	Tubo C s/c
SA-376	TP304LN	S30453	75	8	1	...	...	102	...	18Cr–8Ni–N	Tubo C s/c
SA-376	TP316	S31600	75	8	1	...	...	102	...	16Cr–12Ni–2Mo	Tubo C s/c
SA-376	TP316H	S31609	75	8	1	...	...	102	...	16Cr–12Ni–2Mo	Tubo C s/c
SA-376	TP316N	S31651	80	8	1	...	...	102	...	16Cr–12Ni–2Mo–N	Tubo C s/c
SA-376	TP316LN	S31653	75	8	1	...	...	...	...	16Cr–12Ni–2Mo–N	Tubo C s/c
SA-376	S31725	S31725	75	8	4	...	...	...	...	19Cr–15Ni–4Mo	Tubo C s/c
SA-376	S31726	S31726	80	8	4	...	...	...	...	19Cr–15.5Ni–4Mo	Tubo C s/c
SA-376	TP321	S32100	70	8	1	...	...	102	...	18Cr–10Ni–Ti	Tubo C s/c > $^3/_8$ pulg.
SA-376	TP321	S32100	75	8	1	...	...	102	...	18Cr–10Ni–Ti	Tubo C s/c ≤ $^3/_8$ pulg.
SA-376	TP321H	S32109	70	8	1	...	...	102	...	18Cr–10Ni–Ti	Tubo C s/c > $^3/_8$ pulg.
SA-376	TP321H	S32109	75	8	1	...	...	102	...	18Cr–10Ni–Ti	Tubo C s/c ≤ $^3/_8$ pulg.
SA-376	TP347	S34700	75	8	1	...	...	102	...	18Cr–10Ni–Cb	Tubo C s/c
SA-376	TP347H	S34709	75	8	1	...	...	102	...	18Cr–10Ni–Cb	Tubo C s/c
SA-376	TP348	S34800	75	8	1	...	...	102	...	18Cr–10Ni–Cb	Tubo C s/c
A 381	Y35	K03013	60	...	...	1	1	...	101	C	Tubo C
A 381	Y42	...	60	...	...	1	1	...	101	C	Tubo C
A 381	Y48	...	62	...	...	1	1	...	101	C	Tubo C > $^3/_8$ pulg.
A 381	Y46	...	63	...	...	1	1	...	101	C	Tubo C
A 381	Y50	...	64	...	...	1	1	...	101	C	Tubo C > $^3/_8$ pulg.
A 381	Y52b	...	66	...	...	1	2	...	101	C	Tubo C > $^3/_8$ pulg.
A 381	Y56b	...	71	...	...	1	2	...	101	C	Tubo C > $^3/_8$ pulg.
A 381	Y52a	...	72	...	...	1	2	...	101	C	Tubo C, a $^3/_8$ pulg.
A 381	Y56a	...	75	...	...	1	2	...	101	C	Tubo C, a $^3/_8$ pulg.
A 381	Y60b	...	75	...	...	1	2	...	101	C	Tubo C > $^3/_8$ pulg.
A 381	Y60a	...	78	...	...	1	2	...	101	C	Tubo C > $^3/_8$ pulg.

QW/QB-422 NUMEROS P- Y NUMEROS S-FERROSOS (CONT'N)
Agrupamiento de Metales Base para Calificación

No. Espec.	Tipo ó Grado	No. UNS	Tensión Mínima Especificada, klb/pulg^2	Soldadura				Soldadura Fuerte		Composición Nominal	Forma de Producto
				No. P-	No. de Grupo	No. S-	No. de Grupo	No. P-	No. S-		
SA-387	12, Cl. 1	K11757	55	4	1	...	...	102	...	1Cr–0.5Mo	Placa
SA-387	12, Cl. 2	K11757	65	4	1	...	...	102	...	1Cr–0.5Mo	Placa
SA-387	11, Cl. 1	K11789	60	4	1	...	...	102	...	1.25Cr–0.5Mo–Si	Placa
SA-387	11, Cl. 2	K11789	75	4	1	...	...	102	...	1.25Cr–0.5Mo–Si	Placa
SA-387	Gr. 2, Cl. 1	K12143	55	3	1	...	...	101	...	0.5Cr–0.5Mo	Placa
SA-387	Gr. 2, Cl. 2	K12143	70	3	2	...	...	101	...	0.5Cr–0.5Mo	Placa
SA-387	22, Cl. 1	K21590	60	5A	1	...	...	102	...	2.25Cr–1Mo	Placa
SA-387	22, Cl. 2	K21590	75	5A	1	...	...	102	...	2.25Cr–1Mo	Placa
SA-387	21, Cl. 1	K31545	60	5A	1	...	...	102	...	3Cr–1Mo	Placa
SA-387	21, Cl. 2	K31545	75	5A	1	...	...	102	...	3Cr–1Mo	Placa
SA-387	5, Cl. 1	K41545	60	5B	1	...	...	102	...	5Cr–0.5Mo	Placa
SA-387	5, Cl. 2	K41545	75	5B	1	...	...	102	...	5Cr–0.5Mo	Placa
SA-387	Gr. 91, Cl. 2	...	85	5B	2	...	...	...	...	9Cr–1Mo–V	Placa
SA-403	WPXM–19	S20910	100	8	3	...	...	...	...	22Cr–13Ni–5Mn	Accesorio tubo C trabajado
SA-403	WP304	S30400	75	8	1	...	...	102	...	18Cr–8Ni	Accesorio tubo C trabajado
SA-403	WP304L	S30403	70	8	1	...	...	102	...	18Cr–8Ni	Accesorio tubo C trabajado
SA-403	WP304H	S30409	75	8	1	...	...	102	...	18Cr–8Ni	Accesorio tubo C trabajado
SA-403	WP304N	S30451	80	8	1	...	...	102	...	18Cr–8Ni–N	Accesorio tubo C trabajado
SA-403	WP304LN	S30453	75	8	1	...	...	...	...	18Cr–8Ni–N	Accesorio tubo C trabajado
SA-403	WP309	S30900	75	8	2	...	...	102	...	23Cr–12Ni	Accesorio tubo C trabajado
SA-403	WP310	S31000	75	8	2	...	...	102	...	25Cr–20Ni	Accesorio tubo C trabajado
SA-403	WP316	S31600	75	8	1	...	...	102	...	16Cr–12Ni–2Mo	Accesorio tubo C trabajado
SA-403	WP316L	S31603	70	8	1	...	...	102	...	16Cr–12Ni–2Mo	Accesorio tubo C trabajado
SA-403	WP316H	S31609	75	8	1	...	...	102	...	16Cr–12Ni–2Mo	Accesorio tubo C trabajado
SA-403	WP316N	S31651	80	8	1	...	...	102	...	16Cr–12Ni–2Mo–N	Accesorio tubo C trabajado
SA-403	WP316LN	S31653	75	8	1	...	...	102	...	16Cr–12Ni–2Mo–N	Accesorio tubo C trabajado
SA-403	WP317	S31700	75	8	1	...	...	102	...	18Cr–13Ni–3Mo	Accesorio tubo C trabajado
SA-403	WP317L	S31703	75	8	1	...	...	...	...	18Cr–13Ni–3Mo	Accesorio tubo C trabajado
SA-403	WP321	S32100	75	8	1	...	...	102	...	18Cr–10Ni–Ti	Accesorio tubo C trabajado
SA-403	WP321H	S32109	75	8	1	...	...	102	...	18Cr–10Ni–Ti	Accesorio tubo C trabajado
SA-403	WP347	S34700	75	8	1	...	...	102	...	18Cr–10Ni–Cb	Accesorio tubo C trabajado
SA-403	WP347H	S34709	75	8	1	...	...	102	...	18Cr–10Ni–Cb	Accesorio tubo C trabajado
SA-403	WP348	S34800	75	8	1	...	...	102	...	18Cr–10Ni–Cb	Accesorio tubo C trabajado
SA-403	WP348H	S34809	75	8	1	...	...	...	...	18Cr–10Ni–Cb	Accesorio tubo C trabajado

QW/QB-422 NUMEROS P- Y NUMEROS S-FERROSOS (CONT'N)
Agrupamiento de Metales Base para Calificación

No. Espec.	Tipo ó Grado	No. UNS	Tensión Mínima Especificada, klb/pulg^2	Soldadura				Soldadura Fuerte		Composición Nominal	Forma de Producto
				No. P-	No. de Grupo	No. S-	No. de Grupo	No. P-	No. S-		
SA-409	TP304	S30400	75	8	1	...	...	102	...	18Cr–8Ni	Tubo C soldado
SA-409	TP304L	S30403	70	8	1	...	...	102	...	18Cr–8Ni	Tubo C soldado
SA-409	S30815	S30815	87	8	2	...	...	...	...	21Cr–11Ni–N	Tubo C soldado
SA-409	TP309S	S30908	75	8	2	...	...	102	...	23Cr–12Ni	Tubo C soldado
SA-409	TP309Cb	S30940	75	8	2	...	...	...	...	23Cr–12Ni–Cb	Tubo C soldado
SA-409	TP310S	S31008	75	8	2	...	...	102	...	25Cr–20Ni	Tubo C soldado
SA-409	TP310Cb	S31040	75	8	2	...	...	...	...	25Cr–20Ni–Cb	Tubo C soldado
SA-409	S31254	S31254	94	8	4	...	...	...	...	20Cr–18Ni–6Mo	Tubo C soldado
SA-409	TP316	S31600	75	8	1	...	...	102	...	16Cr–12Ni–2Mo	Tubo C soldado
SA-409	TP316L	S31603	70	8	1	...	...	102	...	16Cr–12Ni–2Mo	Tubo C soldado
SA-409	TP317	S31700	75	8	1	...	...	102	...	18Cr–13Ni–3Mo	Tubo C soldado
SA-409	S31725	S31725	75	8	4	...	...	...	...	19Cr–15Ni–4Mo	Tubo C soldado
SA-409	S31726	S31726	80	8	4	...	...	...	...	19Cr–15.5Ni–4Mo	Tubo C soldado
SA-409	TP321	S32100	75	8	1	...	...	102	...	18Cr–10Ni–Ti	Tubo C soldado
SA-409	TP347	S34700	75	8	1	...	...	102	...	18Cr–10Ni–Cb	Tubo C soldado
SA-409	TP348	S34800	75	8	1	...	...	102	...	18Cr–10Ni–Cb	Tubo C soldado
SA-414	A	K01501	45	1	1	...	...	101	...	C	Lámina
SA-414	B	K02201	50	1	1	...	...	101	...	C	Lámina
SA-414	C	K02503	55	1	1	...	...	101	...	C	Lámina
SA-414	D	K02505	60	1	1	...	...	101	...	C–Mn	Lámina
SA-414	E	K02704	65	1	1	...	...	101	...	C–Mn	Lámina
SA-414	F	K03102	70	1	2	...	...	101	...	C–Mn	Lámina
SA-414	G	K03103	75	1	2	...	...	101	...	C–Mn	Lámina
SA-420	WPL6	...	60	1	1	...	...	101	...	C–Mn–Si	Accesorio Tubo C
SA-420	WPL9	K22035	63	9A	1	...	...	102	...	2Ni–1Cu	Accesorio Tubo C
SA-420	WPL3	...	65	9B	1	...	...	...	...	3.5Ni	Accesorio Tubo C
SA-420	WPL8	K81340	100	11A	1	...	...	...	...	9Ni	Accesorio Tubo C
SA-423	1	K11535	60	4	2	...	...	...	...	0.75Cr–0.5Ni–Cu	Tubo F s/c y soldado
SA-423	2	K11540	60	4	2	...	...	...	...	0.75Ni–0.5Cu–Mo	Tubo F s/c y soldado
SA-426	CP15	J11522	60	3	1	...	...	101	...	C–0.5Mo–Si	Tubo C fundición centrífuga
SA-426	CP2	J11547	60	3	1	...	...	101	...	0.5Cr–0.5Mo	Tubo C fundición centrífuga
SA-426	CP12	J11562	60	4	1	...	...	102	...	1Cr–0.5Mo	Tubo C fundición centrífuga
SA-426	CP11	J12072	70	4	1	...	...	102	...	1.25Cr–0.5Mo	Tubo C fundición centrífuga
SA-426	CP1	J12521	65	3	1	...	...	101	...	C–0.5Mo	Tubo C fundición centrífuga

QW/QB-422 NUMEROS P- Y NUMEROS S-FERROSOS (CONT'N)
Agrupamiento de Metales Base para Calificación

No. Espec.	Tipo ó Grado	No. UNS	Tensión Mínima Especificada, klb/pulg^2	Soldadura				Soldadura Fuerte		Composición Nominal	Forma de Producto
				No. P-	No. de Grupo	No. S-	No. de Grupo	No. P-	No. S-		
SA-426	CP22	J21890	70	5A	1	...	...	102	...	2.25Cr–1Mo	Tubo C fundición centrífuga
SA-426	CP21	J31545	60	5A	1	...	...	102	...	3Cr–1Mo	Tubo C fundición centrífuga
SA-426	CP5	J42045	90	5B	1	...	...	102	...	5Cr–0.5Mo	Tubo C fundición centrífuga
SA-426	CP5b	J51545	60	5B	1	...	...	102	...	5Cr–1.5Si–0.5Mo	Tubo C fundición centrífuga
SA-426	CP9	J82090	90	5B	1	...	...	102	...	9Cr–1Mo	Tubo C fundición centrífuga
SA-426	CPCA15	J91150	90	6	3	...	...	102	...	13Cr	Tubo C fundición centrífuga
SA-430	FP16–8–2H	S16800	70	8	1	...	...	102	...	16Cr–8Ni–2Mo	Tubo C forjado
SA-430	FP304	S30400	70	8	1	...	...	102	...	18Cr–8Ni	Tubo C forjado
SA-430	FP304H	S30409	70	8	1	...	...	102	...	18Cr–8Ni	Tubo C forjado
SA-430	FP304N	S30451	75	8	1	...	...	102	...	18Cr–8Ni–N	Tubo C forjado
SA-430	FP316	S31600	70	8	1	...	...	102	...	16Cr–12Ni–2Mo	Tubo C forjado
SA-430	FP316H	S31609	70	8	1	...	...	102	...	16Cr–12Ni–2Mo	Tubo C forjado
SA-430	FP316N	S31651	75	8	1	...	...	102	...	16Cr–12Ni–2Mo–N	Tubo C forjado
SA-430	FP321	S32100	70	8	1	...	...	102	...	18Cr–10Ni–Ti	Tubo C forjado
SA-430	FP321H	S32109	70	8	1	...	...	102	...	18Cr–10Ni–Ti	Tubo C forjado
SA-430	FP347	S34700	70	8	1	...	...	102	...	18Cr–10Ni–Cb	Tubo C forjado
SA-430	FP347H	S34709	70	8	1	...	...	102	...	18Cr–10Ni–Cb	Tubo C forjado
A 441	1	K12211	70	...	...	1	2	...	101	Mn–Cu–V	Perfiles
A 441	2	K12211	70	...	...	1	2	...	101	Mn–Cu–V	Perfiles
A 446	A	...	45	...	...	1	1	...	101	C	Lámina
SA-451	CPF8	J92600	70	8	1	...	...	102	...	18Cr–8Ni	Tubo C fundición centrífuga
SA-451	CPF8A	J92600	77	8	1	...	...	102	...	18Cr–8Ni	Tubo C fundición centrífuga
SA-451	CPF8C	J92710	70	8	1	...	...	102	...	18Cr–10Ni–Cb	Tubo C fundición centrífuga
SA-451	CPF8M	J92900	70	8	1	...	...	102	...	18Cr–12Ni–2Mo	Tubo C fundición centrífuga
SA-451	CPF3	...	70	8	1	...	...	102	...	18Cr–8Ni	Tubo C fundición centrífuga
SA-451	CPF3M	...	70	8	1	...	...	102	...	16Cr–12Ni–2Mo	Tubo C fundición centrífuga
SA-451	CPF3A	...	77	8	1	...	...	...	...	18Cr–8Ni	Tubo C fundición centrífuga
SA-451	CPH8	J93400	65	8	2	...	...	102	...	25Cr–12Ni	Tubo C fundición centrífuga
SA-451	CPH20	J93402	70	8	2	...	...	102	...	25Cr–12Ni	Tubo C fundición centrífuga
SA-451	CPK20	J94202	65	8	2	...	...	102	...	25Cr–20Ni	Tubo C fundición centrífuga
A 451	CPF10MC	J92971	70	...	...	8	1	...	102	16Cr–14Ni–2Mo	Tubo C fundición centrífuga
A 451	CPE20N	...	80	...	...	8	2	...	102	25Cr–8Ni–N	Tubo C fundición centrífuga

QW/QB-422 NUMEROS P- Y NUMEROS S-FERROSOS (CONT'N)
Agrupamiento de Metales Base para Calificación

No. Espec.	Tipo ó Grado	No. UNS	Tensión Mínima Especificada, klb/pulg^2	Soldadura				Soldadura Fuerte		Composición Nominal	Forma de Producto
				No. P-	No. de Grupo	No. S-	No. de Grupo	No. P-	No. S-		
SA-452	TP304H	S30409	75	8	1	...	...	102	...	18Cr–8Ni	Tubo C fundición centrífuga
SA-452	TP316H	S31609	75	8	1	...	...	102	...	16Cr–12Ni–2Mo	Tubo C fundición centrífuga
SA-452	TP347H	S34709	75	8	1	...	...	102	...	18Cr–10Ni–Cb	Tubo C fundición centrífuga
SA-455	...	K03300	70	1	2	...	...	101	...	C–Mn–Si	Placa > 0.580 pulg.–0.750 pulg.
SA-455	...	K03300	73	1	2	...	...	101	...	C–Mn–Si	Placa > 0.375 pulg.–0.580 pulg.
SA-455	...	K03300	75	1	2	...	...	101	...	C–Mn–Si	Placa, hasta 0.375 pulg.
SA-479	XM–19	S20910	100	8	3	...	...	...	...	22Cr–13Ni–5Mn	Barra y perfil
SA-479	XM–17	S21600	90	8	3	...	...	...	...	19Cr–8Mn–6Ni–Mo–N	Barra y perfil
SA-479	XM–18	S21603	90	8	3	...	...	...	...	19Cr–8Mn–6Ni–Mo–N	Barra y perfil
SA-479	S21800	S21800	95	8	3	...	...	...	...	18Cr–8Ni–4Si–N	Barra y perfil
SA-479	XM–11	S21904	90	8	3	...	...	...	...	21Cr–6Ni–9Mn	Barra y perfil
SA-479	XM–29	S24000	100	8	3	...	...	...	...	18Cr–3Ni–12Mn	Barra y perfil
SA-479	302	S30200	75	8	1	...	...	102	...	18Cr–8Ni	Barra y perfil
SA-479	304	S30400	75	8	1	...	...	102	...	18Cr–8Ni	Barra y perfil
SA-479	304L	S30403	70	8	1	...	...	102	...	18Cr–8Ni	Barra y perfil
SA-479	304H	S30409	75	8	1	...	...	102	...	18Cr–8Ni	Barra y perfil
SA-479	304N	S30451	80	8	1	...	...	102	...	18Cr–8Ni–N	Barra y perfil
SA-479	304LN	S30453	75	8	1	...	...	102	...	18Cr–8Ni–N	Barra y perfil
SA-479	S30600	S30600	78	8	1	...	...	...	...	18Cr-15Ni-4Si	Barra y perfil
SA-479	S30815	S30815	87	8	2	...	...	...	...	21Cr–11Ni–N	Barra y perfil
SA-479	309S	S30908	75	8	2	...	...	102	...	23Cr–12Ni	Barra y perfil
SA-479	309Cb	S30940	75	8	2	...	...	...	...	23Cr–12Ni–Cb	Barra y perfil
SA-479	310S	S31008	75	8	2	...	...	102	...	25Cr–20Ni	Barra y perfil
SA-479	310Cb	S31040	75	8	2	...	...	...	...	25Cr–20Ni–Cb	Barra y perfil
SA-479	S31254	S31254	94	8	4	...	...	...	...	20Cr–18Ni–6Mo	Barra y perfil
SA-479	316	S31600	75	8	1	...	...	102	...	16Cr–12Ni–2Mo	Barra y perfil
SA-479	316L	S31603	70	8	1	...	...	102	...	16Cr–12Ni–2Mo	Barra y perfil
SA-479	316H	S31609	75	8	1	...	...	102	...	16Cr–12Ni–2Mo	Barra y perfil
SA-479	316Ti	S31635	75	8	1	...	...	...	...	16Cr–12Ni–2Mo–Ti	Barra y perfil
SA-479	316Cb	S31640	75	8	1	...	...	...	...	16Cr–12Ni–2Mo–Cb	Barra y perfil
SA-479	316N	S31651	80	8	1	...	...	102	...	16Cr–12Ni–2Mo–N	Barra y perfil
SA-479	316LN	S31653	75	8	1	...	...	...	...	16Cr–12Ni–2Mo–N	Barra y perfil
SA-479	S31725	S31725	75	8	4	...	...	...	...	19Cr–15Ni–4Mo	Barra y perfil
SA-479	S31726	S31726	80	8	4	...	...	...	...	19Cr–15.5Ni–4Mo	Barra y perfil

QW/QB-422 NUMEROS P- Y NUMEROS S-FERROSOS (CONT'N)
Agrupamiento de Metales Base para Calificación

No. Espec.	Tipo ó Grado	No. UNS	Tensión Mínima Especificada, klb/pulg^2	Soldadura No. P-	Soldadura No. de Grupo	Soldadura No. S-	Soldadura No. de Grupo	Soldadura Fuerte No. P-	Soldadura Fuerte No. S-	Composición Nominal	Forma de Producto
SA-479	321	S32100	75	8	1	...	...	102	...	18Cr–10Ni–Ti	Barra y perfil
SA-479	321H	S32109	75	8	1	...	...	102	...	18Cr–10Ni–Ti	Barra y perfil
SA-479	S32550	S32550	110	10H	1	...	...	...	...	25Cr–5Ni–3Mo–2Cu	Barra y perfil
SA-479	...	S32760	109	...	...	10H	1	...	...	25Cr–7.5Ni–3.5Mo–N–Cu–W	Barra y perfil
SA-479	347	S34700	75	8	1	...	...	102	...	18Cr–10Ni–Cb	Barra y perfil
SA-479	347H	S34709	75	8	1	...	...	102	...	18Cr–10Ni–Cb	Barra y perfil
SA-479	348	S34800	75	8	1	...	...	102	...	18Cr–10Ni–Cb	Barra y perfil
SA-479	348H	S34809	75	8	1	...	...	102	...	18Cr–10Ni–Cb	Barra y perfil
SA-479	403	S40300	70	6	1	...	...	102	...	12Cr	Barra y perfil
SA-479	405	S40500	60	7	1	...	...	102	...	12Cr–1Al	Barra y perfil
SA-479	410	S41000	70	6	1	...	...	102	...	13Cr	Barra y perfil
SA-479	414	S41400	115	6	4	...	...	...	...	12.5Cr–2Ni–Si	Barra y perfil
SA-479	S41500	S41500	115	6	4	...	...	...	...	13Cr–4.5Ni–Mo	Barra y perfil
SA-479	430	S43000	70	7	2	...	...	102	...	17Cr	Barra y perfil
SA-479	439	S43035	70	7	2	...	...	...	...	17Cr–Ti	Barra y perfil
SA-479	S44400	S44400	60	7	2	...	...	...	...	18Cr–2Mo	Barra y perfil
SA-479	XM–27	S44627	65	10I	1	...	...	...	...	27Cr–1Mo	Barra y perfil
SA-479	S44700	S44700	70	10J	1	...	...	...	...	29Cr–4Mo	Barra y perfil
SA-479	S44800	S44800	70	10K	1	...	...	...	...	29Cr–4Mo–2Ni	Barra y perfil
SA-487	Gr. 16, Cl. A	...	70	1	2	...	...	101	...	Low C–Mn–Ni	Fundiciones
SA-487	Gr. 1, Cl. A	J03004	85	10A	1	...	...	...	...	Mn–V	Fundiciones
SA-487	Gr. 1, Cl. B	J03004	90	10A	1	...	...	...	...	Mn–V	Fundiciones
SA-487	Gr. 2, Cl. A	J13005	85	3	3	...	...	...	...	Mn–0.25Mo–V	Fundiciones
SA-487	Gr. 2, Cl. B	J13005	90	3	3	...	...	...	...	Mn–0.25Mo–V	Fundiciones
SA-487	Gr. 4, Cl. A	J13047	90	3	3	...	...	...	...	0.5Ni–0.5Cr–0.25Mo–V	Fundiciones
SA-487	Gr. 4, Cl. B	J13047	105	11A	3	...	...	...	...	0.5Ni–0.5Cr–0.25Mo–V	Fundiciones
SA-487	Gr. 4, Cl. E	J13047	115	11A	3	...	...	...	...	0.5Ni–0.5Cr–0.25Mo–V	Fundiciones
SA-487	Gr. 8, Cl. A	J22091	85	5C	1	...	...	102	...	2.25Cr–1Mo	Fundiciones
SA-487	Gr. 8, Cl. C	J22091	100	5C	4	...	...	...	...	2.25Cr–1Mo	Fundiciones
SA-487	Gr. 8, Cl. B	J22091	105	5C	4	...	...	...	...	2.25Cr–1Mo	Fundiciones
SA-487	CA15M Cl. A	J91151	90	6	3	...	...	102	...	13Cr	Fundiciones
SA-487	CA15 Cl. C	...	90	6	3	...	...	...	...	13Cr	Fundiciones
SA-487	CA15 Cl. B	...	90	6	3	...	...	...	...	13Cr	Fundiciones

QW/QB-422 NUMEROS P- Y NUMEROS S-FERROSOS (CONT'N)
Agrupamiento de Metales Base para Calificación

No. Espec.	Tipo ó Grado	No. UNS	Tensión Mínima Especificada, klb/pulg^2	Soldadura No. P-	Soldadura No. de Grupo	Soldadura No. S-	Soldadura No. de Grupo	Soldadura Fuerte No. P-	Soldadura Fuerte No. S-	Composición Nominal	Forma de Producto
SA-487	CA15 Cl. D	...	100	6	3	...	...	...	...	13Cr	Fundiciones
SA-487	CA6NM Cl. B	J91540	100	6	4	...	...	102	...	13Cr–4Ni	Fundiciones
SA-487	CA6NM Cl. A	J91540	110	6	4	...	...	...	...	13Cr–4Ni	Fundiciones
SA-494	CX2MW	N26022	80	44	...	...	...	...	...	59Ni–22Cr–14Mo–4Fe– 3W	Fundiciones
A 494	CW-6M	N30107	72	...	...	44	...	...	112	56Ni–19Mo–18Cr–2Fe	Fundiciones
A 494	CX2MW	N26022	80	...	...	44	...	...	112	59Ni–22Cr–14Mo–4Fe– 3W	Fundiciones
A 500	C	K02705	62	...	...	1	1	...	101	C	Tubo F
A 500	B	K03000	58	...	...	1	1	...	101	C	Tubo F
A 501	...	K03000	58	...	...	1	1	...	101	C	Tubo F
SA-508	3, Cl. 1	K12042	80	3	3	...	...	101	...	0.75Ni–0.5Mo–Cr–V	Forjas
SA-508	3, Cl. 2	K12042	90	3	3	...	...	102	...	0.75Ni–0.5Mo–Cr–V	Forjas
SA-508	2, Cl. 1	K12766	80	3	3	...	...	101	...	0.75Ni–0.5Mo–0.3Cr–V	Forjas
SA-508	2, Cl. 2	K12766	90	3	3	...	...	101	...	0.75Ni–0.5Mo–0.3Cr–V	Forjas
SA-508	1	K13502	70	1	2	...	...	101	...	C–Si	Forjas
SA-508	1A	...	70	1	2	...	...	101	...	C–Mn–Si	Forjas
SA-508	4N, Cl. 3	K22375	90	3	3	...	...	102	...	3.5Ni–1.75Cr–0.5Mo–V	Forjas
SA-508	4N, Cl. 1	K22375	105	11A	5	...	...	102	...	3.5Ni–1.75Cr–0.5Mo–V	Forjas
SA-508	4N, Cl. 2	K22375	115	11A	5	...	...	...	...	3.5Ni–1.75Cr–0.5Mo–V	Forjas
SA-508	3V	K31830	85	5C	1	...	...	...	...	3Cr–1Mo–V–Ti–B	Forjas
SA-508	5, Cl. 1	K42365	105	11A	5	...	...	...	...	3.5Ni–1.75Cr–0.5Mo–V	Forjas
SA-508	5, Cl. 2	K42365	115	11A	5	...	...	...	...	3.5Ni–1.75Cr–0.5Mo–V	Forjas
A 513	1015 CW	G10150	65	...	...	1	1	...	101	C	Tubo F
A 513	1020 CW	G10200	70	...	...	1	2	...	101	C	Tubo F
A 513	1025 CW	G10250	75	...	...	1	2	...	101	C	Tubo F
A 513	1026 CW	G10260	80	...	...	1	3	...	101	C	Tubo F
A 514	F	K11576	110	...	...	11B	3	...	...	0.75Ni–0.5Cr–0.5Mo–V	Placa, $2^1/_2$ pulg. máx.
A 514	J	K11625	110	...	...	11B	6	...	...	C–0.5Mo	Placa, $1^1/_4$ pulg. máx.
A 514	B	K11630	110	...	...	11B	4	...	...	0.5Cr–0.2Mo–V	Placa, $1^1/_4$ pulg. máx.
A 514	D	K11662	110	...	...	11B	5	...	...	1Cr–0.2Mo–Si	Placa, $1^1/_4$ pulg. máx.
A 514	A	K11856	110	...	...	11B	1	...	...	0.5Cr–0.25Mo–Si	Placa, $1^1/_4$ pulg. máx.

QW/QB-422 NUMEROS P- Y NUMEROS S-FERROSOS (CONT'N)
Agrupamiento de Metales Base para Calificación

No. Espec.	Tipo ó Grado	No. UNS	Tensión Mínima Especificada, klb/pulg^2	Soldadura				Soldadura Fuerte		Composición Nominal	Forma de Producto
				No. P-	No. de Grupo	No. S-	No. de Grupo	No. P-	No. S-		
A 514	E	K21604	100	...	...	11B	2	...	...	1.75Cr–0.5Mo–Cu	Placa > $2^1/_2$ pulg.-6 pulg., incl.
A 514	E	K21604	110	...	...	11B	2	...	...	1.75Cr–0.5Mo–Cu	Placa, $2^1/_2$ pulg. máx.
A 514	P	K21650	100	...	...	11B	8	...	...	1.25Ni–1Cr–0.5Mo	Placa > $2^1/_2$ pulg.-6 pulg., incl.
A 514	P	K21650	110	...	...	11B	8	...	...	1.25Ni–1Cr–0.5Mo	Placa, $2^1/_2$ pulg. máx.
A 514	Q	...	100	...	...	11B	9	...	...	1.3Ni–1.3Cr–0.5Mo–V	Placa > $2^1/_2$ pulg.-6 pulg., incl.
A 514	Q	...	110	...	...	11B	9	...	...	1.3Ni–1.3Cr–0.5Mo–V	Placa, $2^1/_2$ pulg. máx.
SA-515	60	K02401	60	1	1	...	...	101	...	C–Si	Placa
SA-515	65	K02800	65	1	1	...	...	101	...	C–Si	Placa
SA-515	70	K03101	70	1	2	...	...	101	...	C–Si	Placa
SA-516	55	K01800	55	1	1	...	...	101	...	C–Si	Placa
SA-516	60	K02100	60	1	1	...	...	101	...	C–Mn–Si	Placa
SA-516	65	K02403	65	1	1	...	...	101	...	C–Mn–Si	Placa
SA-516	70	K02700	70	1	2	...	...	101	...	C–Mn–Si	Placa
SA-517	F	K11576	105	11B	3	...	...	...	...	0.75Ni–0.5Cr–0.5Mo–V	Placa > $2^1/_2$ pulg.-6 pulg., incl.
SA-517	F	K11576	115	11B	3	...	...	...	...	0.75Ni–0.5Cr–0.5Mo–V	Placa ≤ $2^1/_2$ pulg.
SA-517	J	K11625	105	11B	6	...	...	...	...	C–0.5Mo	Placa > $2^1/_2$ pulg.-6 pulg., incl.
SA-517	J	K11625	115	11B	6	...	...	...	...	C–0.5Mo	Placa ≤ $2^1/_2$ pulg.
SA-517	B	K11630	105	11B	4	...	...	...	...	0.5Cr–0.2Mo–V	Placa > $2^1/_2$ pulg.-6 pulg., incl.
SA-517	B	K11630	115	11B	4	...	...	...	...	0.5Cr–0.2Mo–V	Placa ≤ $2^1/_2$ pulg.
SA-517	A	K11856	105	11B	1	...	...	...	...	0.5Cr–0.25Mo–Si	Placa > $2^1/_2$ pulg.-6 pulg., incl.
SA-517	A	K11856	115	11B	1	...	...	...	...	0.5Cr–0.25Mo–Si	Placa ≤ $2^1/_2$ pulg.
SA-517	E	K21604	105	11B	2	...	...	...	...	1.75Cr–0.5Mo–Cu	Placa > $2^1/_2$ pulg.-6 pulg., incl.
SA-517	E	K21604	115	11B	2	...	...	...	...	1.75Cr–0.5Mo–Cu	Placa ≤ $2^1/_2$ pulg.
SA-517	P	K21650	105	11B	8	...	...	...	...	1.25Ni–1Cr–0.5Mo	Placa > $2^1/_2$ pulg.-6 pulg., incl.
SA-517	P	K21650	115	11B	8	...	...	...	...	1.25Ni–1Cr–0.5Mo	Placa ≤ $2^1/_2$ pulg.
A 519	1018 HR	G10180	50	...	...	1	1	...	101	C	Tubo F
A 519	1018 CW	G10180	70	...	...	1	2	...	101	C	Tubo F
A 519	1020 HR	G10200	50	...	...	1	1	...	101	C	Tubo F
A 519	1020 CW	G10200	70	...	...	1	2	...	101	C	Tubo F
A 519	1022 HR	G10220	50	...	...	1	1	...	101	C	Tubo F
A 519	1022 CW	G10220	70	...	...	1	2	...	101	C	Tubo F
A 519	1025 HR	G10250	55	...	...	1	1	...	101	C	Tubo F
A 519	1025 CW	G10250	75	...	...	1	2	...	101	C	Tubo F
A 519	1026 HR	G10260	55	...	...	1	1	...	101	C	Tubo F
A 519	1026 CW	G10260	75	...	...	1	2	...	101	C	Tubo F

QW/QB-422 NUMEROS P- Y NUMEROS S-FERROSOS (CONT'N)
Agrupamiento de Metales Base para Calificación

No. Espec.	Tipo ó Grado	No. UNS	Tensión Mínima Especificada, klb/pulg^2	Soldadura				Soldadura Fuerte		Composición Nominal	Forma de Producto
				No. P-	No. de Grupo	No. S-	No. de Grupo	No. P-	No. S-		
A 521	Cl. CC	...	60	...	...	1	1	...	101	C	Forjas
A 521	Cl. CE	...	75	...	...	1	2	...	101	C	Forjas
SA-522	Tipo II	K71340	100	11A	1	...	...	...	...	8Ni	Forjas
SA-522	Tipo I	K81340	100	11A	1	...	...	...	...	9Ni	Forjas
SA-524	II	K02104	55	1	1	...	...	101	...	C–Mn–Si	Tubo C s/c
SA-524	I	K02104	60	1	1	...	...	101	...	C–Mn–Si	Tubo C s/c
SA-533	Tipo A, Cl. 1	K12521	80	3	3	...	...	101	...	Mn–0.5Mo	Placa
SA-533	Tipo A, Cl. 2	K12521	90	3	3	...	...	101	...	Mn–0.5Mo	Placa
SA-533	Tipo A, Cl. 3	K12521	100	11A	4	...	...	...	...	Mn–0.5Mo	Placa
SA-533	Tipo D, Cl. 1	K12529	80	3	3	...	...	101	...	Mn–0.5Mo–0.25Ni	Placa
SA-533	Tipo D, Cl. 2	K12529	90	3	3	...	...	101	...	Mn–0.5Mo–0.25Ni	Placa
SA-533	Tipo D, Cl. 3	K12529	100	11A	4	...	...	...	...	Mn–0.5Mo–0.25Ni	Placa
SA-533	Tipo B, Cl. 1	K12539	80	3	3	...	...	101	...	Mn–0.5Mo–0.5Ni	Placa
SA-533	Tipo B, Cl. 2	K12539	90	3	3	...	...	101	...	Mn–0.5Mo–0.5Ni	Placa
SA-533	Tipo B, Cl. 3	K12539	100	11A	4	...	...	...	...	Mn–0.5Mo–0.5Ni	Placa
SA-533	Tipo C, Cl. 1	K12554	80	3	3	...	...	101	...	Mn–0.5Mo–0.75Ni	Placa
SA-533	Tipo C, Cl. 2	K12554	90	3	3	...	...	101	...	Mn–0.5Mo–0.75Ni	Placa
SA-533	Tipo C, Cl. 3	K12554	100	11A	4	...	...	...	...	Mn–0.5Mo–0.75Ni	Placa
SA-537	Cl. 1	K02400	65	1	2	...	...	101	...	C–Mn–Si	Placa > $2^1/_2$ pulg.–4 pulg.
SA-537	Cl. 1	K02400	70	1	2	...	...	101	...	C–Mn–Si	Placa, $2^1/_2$ pulg. y abajo
SA-537	Cl. 2	K02400	70	1	3	...	...	101	...	C–Mn–Si	Placa > 4 pulg.–6 pulg., incl.
SA-537	Cl. 2	K02400	75	1	3	...	...	101	...	C–Mn–Si	Placa > $2^1/_2$ pulg.–4 pulg.
SA-537	Cl. 2	K02400	80	1	3	...	...	101	...	C–Mn–Si	Placa, $2^1/_2$ pulg. y abajo
SA-537	Cl. 3	K12437	70	1	3	...	...	...	...	C–Mn–Si	Placa > 4 pulg.
SA-537	Cl. 3	K12437	75	1	3	...	...	...	...	C–Mn–Si	Placa, $2^1/_2$ pulg.< $t \leq 4$ pulg.
SA-537	Cl. 3	K12437	80	1	3	...	...	...	...	C–Mn–Si	Placa $\leq 2^1/_2$ pulg.
SA-541	1	K03506	70	1	2	...	...	101	...	C–Si	Forjas
SA-541	1A	...	70	1	2	...	...	101	...	C–Mn–Si	Forjas
SA-541	11, Cl. 4	K11572	80	4	1	...	...	102	...	1.25Cr–0.5Mo–Si	Forjas
SA-541	3, Cl. 1	K12045	80	3	3	...	...	101	...	0.5Ni–0.5Mo–V	Forjas
SA-541	3, Cl. 2	K12045	90	3	3	...	...	101	...	0.5Ni–0.5Mo–V	Forjas
SA-541	2, Cl. 1	K12765	80	3	3	...	...	101	...	0.75Ni–0.5Mo–0.3Cr–V	Forjas
SA-541	2, Cl. 2	K12765	90	3	3	...	...	101	...	0.75Ni–0.5Mo–0.3Cr–V	Forjas

QW/QB-422 NUMEROS P- Y NUMEROS S-FERROSOS (CONT'N)
Agrupamiento de Metales Base para Calificación

No. Espec.	Tipo ó Grado	No. UNS	Tensión Mínima Especificada, klb/pulg^2	Soldadura				Soldadura Fuerte		Composición Nominal	Forma de Producto
				No. P-	No. de Grupo	No. S-	No. de Grupo	No. P-	No. S-		
SA-541	3V	K31830	85	5C	1	...	...		...	3Cr–1Mo–V–Ti–B	Forjas
SA-541	22, Cl. 3	K21390	85	5C	1	...	...	...	...	2.25Cr–1Mo	Forjas
SA-541	22, Cl. 4	K21390	105	5C	4	...	...	...	...	2.25Cr–1Mo	Forjas
SA-541	22, Cl. 5	K21390	115	5C	5	...	...	...	...	2.25Cr–1Mo	Forjas
SA-542	B, Cl. 4a	K21590	85	5C	1	...	...	...	...	2.25Cr–1Mo	Placa
SA-542	B, Cl. 4	K21590	85	5C	1	...	...	...	...	2.25Cr–1Mo	Placa
SA-542	A, Cl. 4	K21590	85	5C	1	...	...	...	...	2.25Cr–1Mo	Placa
SA-542	A, Cl. 4a	K21590	85	5C	1	...	...	...	...	2.25Cr–1Mo	Placa
SA-542	A, Cl. 3	K21590	95	5C	3	...	...	...	...	2.25Cr–1Mo	Placa
SA-542	B, Cl. 3	K21590	95	5C	3	...	...	...	...	2.25Cr–1Mo	Placa
SA-542	A, Cl. 1	K21590	105	5C	4	...	...	...	...	2.25Cr–1Mo	Placa
SA-542	B, Cl. 1	K21590	105	5C	4	...	...	102	...	2.25Cr–1Mo	Placa
SA-542	B, Cl. 2	K21590	115	5C	5	...	...	102	...	2.25Cr–1Mo	Placa
SA-542	A, Cl. 2	K21590	115	5C	5	...	...	...	...	2.25Cr–1Mo	Placa
SA-542	C, Cl. 4	K31830	85	5C	1	...	...	...	...	3Cr–1Mo–V–Ti–B	Placa
SA-542	C, Cl. 4a	K31830	85	5C	1	...	...	...	...	3Cr–1Mo–V–Ti–B	Placa
SA-542	C, Cl. 3	K31830	95	5C	3	...	...	...	...	3Cr–1Mo–V–Ti–B	Placa
SA-542	C, Cl. 1	K31830	105	5C	4	...	...	...	...	3Cr–1Mo–V–Ti–B	Placa
SA-542	C, Cl. 2	K31830	115	5C	5	...	...	...	...	3Cr–1Mo–V–Ti–B	Placa
SA-543	B Cl. 3	K42339	90	11A	5	...	...	...	...	3Ni–1.75Cr–0.5Mo	Placa
SA-543	C Cl. 3	K42338	90	11A	5	...	...	...	...	2.75Ni–1.5Cr–0.5Mo	Placa
SA-543	B Cl. 1	K42339	105	11A	5	...	...	...	...	3Ni–1.75Cr–0.5Mo	Placa
SA-543	C Cl. 1	K42338	105	11A	5	...	...	...	...	2.75Ni–1.5Cr–0.5Mo	Placa
SA-543	B Cl. 2	K42339	115	11B	10	...	...	...	...	3Ni–1.75Cr–0.5Mo	Placa
SA-543	C Cl. 2	K42338	115	11B	10	...	...	...	...	2.75Ni–1.5Cr–0.5Mo	Placa
SA-553	II	K71340	100	11A	1	...	...	...	...	8Ni	Placa
SA-553	I	K81340	100	11A	1	...	...	102	...	9Ni	Placa
SA-556	A2	K01807	47	1	1	...	...	101	...	C	Tubo F s/c
SA-556	B2	K02707	60	1	1	...	...	101	...	C–Si	Tubo F s/c
SA-556	C2	K03006	70	1	2	...	...	101	...	C–Si	Tubo F s/c
SA-557	A2	K01807	47	1	1	...	...	101	...	C	Tubo F E.R.W.
SA-557	B2	K03007	60	1	1	...	...	101	...	C	Tubo F E.R.W.
SA-557	C2	K03505	70	1	2	...	...	101	...	C–Mn	Tubo F E.R.W.

QW/QB-422 NUMEROS P- Y NUMEROS S-FERROSOS (CONT'N)
Agrupamiento de Metales Base para Calificación

No. Espec.	Tipo ó Grado	No. UNS	Tensión Mínima Especificada, klb/pulg^2	Soldadura				Soldadura Fuerte		Composición Nominal	Forma de Producto
				No. P-	No. de Grupo	No. S-	No. de Grupo	No. P-	No. S-		
SA-562	...	K11224	55	1	1	...	...	101	...	C–Mn–Ti	Placa
A 570	30	K02502	49	...	...	1	1	...	101	C	Lámina y tira
A 570	33	K02502	52	...	...	1	1	...	101	C	Lámina y tira
A 570	36	K02502	53	...	...	1	1	...	101	C	Lámina y tira
A 570	40	K02502	55	...	...	1	1	...	101	C	Lámina y tira
A 570	45	K02502	60	...	...	1	1	...	101	C	Lámina y tira
A 570	50	K02502	65	...	...	1	1	...	101	C	Lámina y tira
A 572	42	...	60	...	...	1	1	...	101	C–Mn–Si	Placa y perfiles
A 572	50	...	65	...	...	1	1	...	101	C–Mn–Si	Placa y perfiles
A 572	55	...	70	...	...	1	2	...	101	C–Mn–Si	Placa y perfiles
A 573	...	...	...	...	...	1	1	...	101	C	Placa
A 575	...	...	...	...	...	1	1	...	101	C	Barra
A 576	...	...	...	...	...	1	1	...	101	C	Barra
SA-587	...	K11500	48	1	1	...	...	101	...	C	Tubo C E.R.W.
A 588	A, a	K11430	63	...	...	3	1	...	101	Mn–0.5Cr–0.3Cu–Si–V	Placa y barra
A 588	A, b	K11430	67	...	...	3	1	...	101	Mn–0.5Cr–0.3Cu–Si–V	Placa y barra
A 588	A, c	K11430	70	...	...	3	1	...	101	Mn–0.5Cr–0.3Cu–Si–V	Placa y perfiles
A 588	B, a	K12043	63	...	...	3	1	...	101	Mn–0.6Cr–0.3Cu–Si–V	Placa y barra
A 588	B, b	K12043	67	...	...	3	1	...	101	Mn–0.6Cr–0.3Cu–Si–V	Placa y barra
A 588	B, c	K12043	70	...	...	3	1	...	101	Mn–0.6Cr–0.3Cu–Si–V	Placa y perfiles
SA-592	F	K11576	105	11B	3	...	...	...	...	0.75Ni–0.5Cr–0.5Mo–V	Forjas, $2^1/_2$ pulg.–4 pulg.
SA-592	F	K11576	115	11B	3	...	...	...	...	0.75Ni–0.5Cr–0.5Mo–V	Forjas, $2^1/_2$ pulg. y abajo
SA-592	E	K11695	105	11B	2	...	...	102	...	1.75Cr–0.5Mo–Cu	Forjas, $2^1/_2$ pulg.–4 pulg.
SA-592	E	K11695	115	11B	2	...	...	102	...	1.75Cr–0.5Mo–Cu	Forjas, $2^1/_2$ pulg. y abajo
SA-592	A	K11856	105	11B	1	...	...	...	...	0.5Cr–0.25Mo–Si	Forjas, $2^1/_2$ pulg.–4 pulg.
SA-592	A	K11856	115	11B	1	...	...	...	...	0.5Cr–0.25Mo–Si	Forjas, $2^1/_2$ pulg. y abajo
A 611	A	...	42	...	...	1	1	...	101	C	Lámina
A 611	B	...	45	...	...	1	1	...	101	C	Lámina
A 611	C	...	48	...	...	1	1	...	101	C	Lámina
SA-612	...	K02900	81	10C	1	...	...	...	...	C–Mn–Si	Placa > $^1/_2$ pulg.–1 pulg.

QW/QB-422 NUMEROS P- Y NUMEROS S-FERROSOS (CONT'N)
Agrupamiento de Metales Base para Calificación

No. Espec.	Tipo ó Grado	No. UNS	Tensión Mínima Especificada, klb/pulg^2	Soldadura				Soldadura Fuerte		Composición Nominal	Forma de Producto
				No. P-	No. de Grupo	No. S-	No. de Grupo	No. P-	No. S-		
SA-612	...	K02900	83	10C	1	...	...	...	...	C–Mn–Si	Placa, $^1/_2$ pulg. y abajo
A 618	II, b	K12609	67	...	...	1	2	...	101	Mn–Cu–V	Tubo F > $^3/_4$ pulg.–$1^1/_2$ pulg.
A 618	II, a	K12609	70	...	...	1	2	...	101	Mn–Cu–V	Tubo F, $^3/_4$ pulg. y abajo
A 618	III	K12700	65	...	...	1	1	...	101	Mn–V	Tubo F
SA-620	...	K00040	40	1	1	...	...	101	...	C	Lámina
A 633	A	K01802	63	...	...	1	1	...	101	Mn–Cb	Placa y perfiles
A 633	C b	K12000	65	...	...	1	1	...	101	Mn–Cb	Placa, > $2^1/_2$ pulg.–4 pulg., perfiles
A 633	C a	K12000	70	...	...	1	2	...	101	Mn–Cb	Placa a 2.5 pulg., perfiles
A 633	D b	K12037	65	...	...	1	1	...	101	Mn–Cr–Ni–Cu	Placa, > $2^1/_2$ pulg.–4 pulg., perfiles
A 633	D a	K12037	70	...	...	1	2	...	101	Mn–Cr–Ni–Cu	Placa a 2.5 pulg., perfiles
A 633	E	K12202	80	...	...	1	3	...	101	C–Mn–Si–V	Placa y perfiles
SA-645	...	K41583	95	11A	2	...	...	...	...	5Ni–0.25Mo	Placa
SA-660	WCA	J02504	60	1	1	...	...	...	...	C–Si	Tubo C fundición centrífuga
SA-660	WCC	J02505	70	1	2	...	...	101	...	C–Mn–Si	Tubo C fundición centrífuga
SA-660	WCB	J03003	70	1	2	...	...	...	...	C–Si	Tubo C fundición centrífuga
SA-662	A	K01701	58	1	1	...	...	101	...	C–Mn–Si	Placa
SA-662	C	K02007	70	1	2	...	...	101	...	C–Mn–Si	Placa
SA-662	B	K02203	65	1	1	...	...	101	...	C–Mn–Si	Placa
A 663	...	...	...	...	...	1	1	...	101	C	Barra
SA-666	201	S20100	95	8	3	...	...	...	...	17Cr–4Ni–6Mn	Placa, lámina y tira
SA-666	XM–11	S21904	100	8	3	...	...	...	...	21Cr–6Ni–9Mn	Placa, lámina y tira
SA-666	302	S30200	75	8	1	...	...	102	...	18Cr–8Ni	Placa, lámina y tira
SA-666	304	S30400	75	8	1	...	...	102	...	18Cr–8Ni	Placa, lámina y tira
SA-666	304L	S30403	70	8	1	...	...	102	...	18Cr–8Ni	Placa, lámina y tira
SA-666	304N	S30451	80	8	1	...	...	102	...	18Cr–8Ni–N	Placa, lámina y tira
SA-666	304LN	S30453	80	8	1	...	...	...	...	18Cr–8Ni–N	Placa, lámina y tira
SA-666	316	S31600	75	8	1	...	...	102	...	16Cr–12Ni–2Mo	Placa, lámina y tira
SA-666	316L	S31603	70	8	1	...	...	102	...	16Cr–12Ni–2Mo	Placa, lámina y tira
SA-666	316N	S31651	80	8	1	...	...	102	...	16Cr–12Ni–2Mo–N	Placa, lámina y tira
A 668	Cl. B	G10200	60	...	...	1	1	...	101	C	Forjas

QW/QB-422 NUMEROS P- Y NUMEROS S-FERROSOS (CONT'N)
Agrupamiento de Metales Base para Calificación

No. Espec.	Tipo ó Grado	No. UNS	Tensión Mínima Especificada, klb/pulg^2	Soldadura				Soldadura Fuerte		Composición Nominal	Forma de Producto
				No. P-	No. de Grupo	No. S-	No. de Grupo	No. P-	No. S-		
A 668	Cl. C	G10250	66	...	...	1	1	...	101	C	Forjas
A 668	Cl. D	G10300	75	...	...	1	2	...	101	C–Mn	Forjas
A 668	Cl. F b	...	85	...	...	1	3	...	...	C–Mn	Forjas > 4 pulg.–10 pulg.
A 668	Cl. F a	...	90	...	...	1	3	...	...	C–Mn	Forjas, hasta 4 pulg.
A 668	Cl. K b	...	100	...	...	4	3	...	...	C	Forjas > 7 pulg.–10 pulg.
A 668	Cl. K a	...	105	...	...	4	3	...	...	C	Forjas, hasta 7 pulg.
A 668	Cl. L c	...	110	...	...	4	3	...	...	C	Forjas > 7 pulg.–10 pulg.
A 668	Cl. L b	...	115	...	...	4	3	...	...	C	Forjas > 4 pulg. –7 pulg.
A 668	Cl. L a	...	125	...	...	4	3	...	...	C	Forjas, hasta 4 pulg.
SA-671	CC60	K02100	60	1	1	...	...	...	...	C–Mn–Si	Tubo C soldado a fusión
SA-671	CE55	K02202	55	1	1	...	...	101	...	C–Mn–Si	Tubo C soldado a fusión
SA-671	CD70	K02400	70	1	2	...	...	...	...	C–Mn–Si	Tubo C soldado a fusión
SA-671	CD80	K02400	80	1	3	...	...	101	...	C–Mn–Si	Tubo C soldado a fusión
SA-671	CB60	K02401	60	1	1	...	...	...	...	C–Si	Tubo C soldado a fusión
SA-671	CE60	K02402	60	1	1	...	...	...	...	C–Mn–Si	Tubo C soldado a fusión
SA-671	CC65	K02403	65	1	1	...	...	...	...	C–Mn–Si	Tubo C soldado a fusión
SA-671	CC70	K02700	70	1	2	...	...	101	...	C–Mn–Si	Tubo C soldado a fusión
SA-671	CB65	K02800	65	1	1	...	...	101	...	C–Si	Tubo C soldado a fusión
SA-671	CA55	K02801	55	1	1	...	...	...	...	C	Tubo C soldado a fusión
SA-671	CK75	K02803	75	1	2	...	...	...	...	C–Mn–Si	Tubo C soldado a fusión
SA-671	CB70	K03101	70	1	2	...	...	...	...	C–Si	Tubo C soldado a fusión
SA-672	A45	K01700	45	1	1	...	...	...	...	C	Tubo C soldado a fusión
SA-672	C55	K01800	55	1	1	...	...	...	...	C–Si	Tubo C soldado a fusión
SA-672	B55	K02001	55	1	1	...	...	...	...	C–Si	Tubo C soldado a fusión
SA-672	C60	K02100	60	1	1	...	...	...	...	C–Mn–Si	Tubo C soldado a fusión
SA-672	A50	K02200	50	1	1	...	...	...	...	C	Tubo C soldado a fusión
SA-672	E55	K02202	55	1	1	...	...	...	...	C	Tubo C soldado a fusión
SA-672	D70	K02400	70	1	2	...	...	...	...	C–Mn–Si	Tubo C soldado a fusión
SA-672	D80	K02400	80	1	3	...	...	...	...	C–Mn–Si	Tubo C soldado a fusión
SA-672	B60	K02401	60	1	1	...	...	...	...	C–Si	Tubo C soldado a fusión
SA-672	E60	K02402	60	1	1	...	...	...	...	C–Mn–Si	Tubo C soldado a fusión
SA-672	C65	K02403	65	1	1	...	...	...	...	C–Mn–Si	Tubo C soldado a fusión
SA-672	C70	K02700	70	1	2	...	...	...	...	C–Mn–Si	Tubo C soldado a fusión
SA-672	B65	K02800	65	1	1	...	...	...	...	C–Si	Tubo C soldado a fusión

QW/QB-422 NUMEROS P- Y NUMEROS S-FERROSOS (CONT'N)
Agrupamiento de Metales Base para Calificación

No. Espec.	Tipo ó Grado	No. UNS	Tensión Mínima Especificada, klb/pulg^2	Soldadura				Soldadura Fuerte		Composición Nominal	Forma de Producto
				No. P-	No. de Grupo	No. S-	No. de Grupo	No. P-	No. S-		
SA-672	A55	K02801	55	1	1	...	...	...	...	C	Tubo C soldado a fusión
SA-672	N75	K02803	75	1	2	...	...	...	...	C–Mn–Si	Tubo C soldado a fusión
SA-672	B70	K03101	70	1	2	...	...	...	...	C–Si	Tubo C soldado a fusión
SA-672	L65	K11820	65	3	1	...	...	101	...	C–0.5Mo	Tubo C soldado a fusión
SA-672	L70	K12020	70	3	2	...	...	...	...	C–0.5Mo	Tubo C soldado a fusión
SA-672	H75	K12021	75	3	2	...	...	101	...	Mn–0.5Mo	Tubo C soldado a fusión
SA-672	H80	K12022	80	3	3	...	...	101	...	Mn–0.5Mo	Tubo C soldado a fusión
SA-672	L75	K12320	75	3	2	...	...	...	...	C–0.5Mo	Tubo C soldado a fusión
SA-672	J100	K12521	100	11A	4	...	...	...	...	Mn–0.5Mo	Tubo C soldado a fusión
SA-672	J80	K12554	80	3	3	...	...	...	...	Mn–0.5Mo–0.75Ni	Tubo C soldado a fusión
SA-672	J90	K12554	90	3	3	...	...	...	...	Mn–0.5Mo–0.75Ni	Tubo C soldado a fusión
SA-675	45	...	45	1	1	...	...	101	...	C	Barra
SA-675	50	...	50	1	1	...	...	101	...	C	Barra
SA-675	55	...	55	1	1	...	...	101	...	C	Barra
SA-675	60	...	60	1	1	...	...	101	...	C	Barra
SA-675	65	...	65	1	1	...	...	101	...	C	Barra
SA-675	70	...	70	1	2	...	...	101	...	C	Barra
A 675	75	...	75	...	...	1	2	...	101	C	Barra
SA-688	XM–29	S24000	100	8	3	...	...	...	...	18Cr–3Ni–12Mn	Tubo F soldado
SA-688	TP304	S30400	75	8	1	...	...	102	...	18Cr–8Ni	Tubo F soldado
SA-688	TP304L	S30403	70	8	1	...	...	102	...	18Cr–8Ni	Tubo F soldado
SA-688	TP304N	S30451	80	8	1	...	...	102	...	18Cr–8Ni–N	Tubo F soldado
SA-688	TP304LN	S30453	75	8	1	...	...	...	...	18Cr–8Ni–N	Tubo F soldado
SA-688	TP316	S31600	75	8	1	...	...	102	...	16Cr–12Ni–2Mo	Tubo F soldado
SA-688	TP316L	S31603	70	8	1	...	...	102	...	16Cr–12Ni–2Mo	Tubo F soldado
SA-688	TP316N	S31651	80	8	1	...	...	102	...	16Cr–12Ni–2Mo–N	Tubo F soldado
SA-688	TP316LN	S31653	75	8	1	...	...	...	...	16Cr–12Ni–2Mo–N	Tubo F soldado
SA-691	CMSH–70	K02400	70	1	2	...	...		...	C–Mn–Si	Tubo C soldado a fusión
SA-691	CMSH–80	K02400	80	1	3	...	...	...	...	C–Mn–Si	Tubo C soldado a fusión
SA-691	CMS–75	K02803	75	1	2	...	...	101	...	C–Mn–Si	Tubo C soldado a fusión
SA-691	1CR, Cl. 1	K11757	55	4	1	...	...	...	...	1Cr–0.5Mo	Tubo C soldado a fusión
SA-691	1CR, Cl. 2	K11757	65	4	1	...	...	...	...	1Cr–0.5Mo	Tubo C soldado a fusión

QW/QB-422 NUMEROS P- Y NUMEROS S-FERROSOS (CONT'N)
Agrupamiento de Metales Base para Calificación

No. Espec.	Tipo ó Grado	No. UNS	Tensión Mínima Especificada, klb/pulg^2	Soldadura				Soldadura Fuerte		Composición Nominal	Forma de Producto
				No. P-	No. de Grupo	No. S-	No. de Grupo	No. P-	No. S-		
SA-691	1.25CR, Cl. 1	K11789	60	4	1	...	...	...	...	1.25Cr–0.5Mo–Si	Tubo C soldado a fusión
SA-691	1.25CR, Cl. 2	K11789	75	4	1	...	...	...	...	1.25Cr–0.5Mo–Si	Tubo C soldado a fusión
SA-691	CM–65	K11820	65	3	1	...	...	...	...	C–0.5Mo	Tubo C soldado a fusión
SA-691	CM70	K12020	70	3	2	...	...	...	...	C–0.5Mo	Tubo C soldado a fusión
SA-691	0.5CR, Cl. 1	K12143	55	3	1	...	...	...	...	0.5Cr–0.5Mo	Tubo C soldado a fusión
SA-691	0.5CR, Cl. 2	K12143	70	3	2	...	...	...	...	0.5Cr–0.5Mo	Tubo C soldado a fusión
SA-691	CM75	K12320	75	3	2	...	...	...	...	C–0.5Mo	Tubo C soldado a fusión
SA-691	2.25CR, Cl. 1	K21590	60	5A	1	...	...	102	...	2.25Cr–1Mo	Tubo C soldado a fusión
SA-691	2.25CR, Cl. 2	K21590	75	5A	1	...	...	...	...	2.25Cr–1Mo	Tubo C soldado a fusión
SA-691	3CR, Cl. 1	K31545	60	5A	1	...	...	...	...	3Cr–1Mo	Tubo C soldado a fusión
SA-691	3CR, Cl. 2	K31545	75	5A	1	...	...	...	...	3Cr–1Mo	Tubo C soldado a fusión
SA-691	5CR, Cl. 1	K41545	60	5B	1	...	...	102	...	5Cr–0.5Mo	Tubo C soldado a fusión
SA-691	5CR, Cl. 2	K41545	75	5B	1	...	...	...	...	5Cr–0.5Mo	Tubo C soldado a fusión
A 694	...	K03014	...	...	...	1	1	...	101	C	Forjas
SA-695	Tipo B, Gr. 35	K03504	60	1	1	...	...	101	...	C–Mn–Si	Barra
SA-695	Tipo B, Gr. 40	K03504	70	1	2	...	...	101	...	C–Mn–Si	Barra
SA-696	B	K03200	60	1	1	...	...	101	...	C–Mn–Si	Barra
SA-696	C	K03200	70	1	2	...	...	101	...	C–Mn–Si	Barra
A 714	Gr. V, Tp. E	K22035	65	...	...	9A	1	...	102	2Ni–1Cu	Smls. & welded pipe
A 714	Gr. V	K22035	65	...	...	9A	1	...	102	2Ni–1Cu	Smls. & welded pipe
SA-724	A	K11831	90	1	4	...	...	...	...	C–Mn–Si	Plate
SA-724	B	K12031	95	1	4	...	...	...	...	C–Mn–Si	Plate
SA-724	C	K12037	90	1	4	...	...	...	...	C–Mn–Si	Plate
SA-727	...	K02506	60	1	1	...	...	...	...	C–Mn–Si	Forjas
SA-731	S41500	S41500	115	6	4	...	...	...	...	13Cr–4.5Ni–Mo	Tubo C s/c y soldado
SA-731	TP439	S43035	60	7	2	...	...	...	...	18Cr–Ti	Tubo C s/c y soldado
SA-731	18Cr–2Mo	S44400	60	7	2	...	...	...	...	18Cr–2Mo	Tubo C s/c y soldado
SA-731	TPXM–33	S44626	65	10I	1	...	...	...	...	27Cr–1Mo–Ti	Tubo C s/c y soldado
SA-731	TPXM–27	S44627	65	10I	1	...	...	...	...	27Cr–1Mo	Tubo C s/c y soldado
SA-731	S44660	S44660	85	10K	1	...	...	...	...	26Cr–3Ni–3Mo	Tubo C s/c y soldado

QW/QB-422 NUMEROS P- Y NUMEROS S-FERROSOS (CONT'N)
Agrupamiento de Metales Base para Calificación

No. Espec.	Tipo ó Grado	No. UNS	Tensión Mínima Especificada, klb/pulg^2	Soldadura				Soldadura Fuerte		Composición Nominal	Forma de Producto
				No. P-	No. de Grupo	No. S-	No. de Grupo	No. P-	No. S-		
SA-731	S44700	S44700	80	10J	1	...	...	...	...	29Cr–4Mo	Tubo C s/c y soldado
SA-731	S44800	S44800	80	10K	1	...	...	...	...	29Cr–4Mo–2Ni	Tubo C s/c y soldado
SA-737	B	K12001	70	1	2	...	...	...	...	C–Mn–Si–Cb	Placa
SA-737	C	K12202	80	1	3	...	...	...	...	C–Mn–Si–V	Placa
SA-738	A	K12447	75	1	2	...	...	101	...	C–Mn–Si	Placa
SA-738	B	K12447	85	1	3	...	...	101	...	C–Mn–Si	Placa, $2^1/_2$ pulg. y abajo
SA-738	C	...	70	1	3	...	...	101	...	C–Mn–Si	Placa > 4 pulg.–6 pulg., inc
SA-738	C	...	75	1	3	...	...	101	...	C–Mn–Si	Placa > $2^1/_2$ pulg.–4 pulg.
SA-738	C	...	80	1	3	...	...	101	...	C–Mn–Si	Placa, $2^1/_2$ pulg. y abajo
SA-739	B11	K11797	70	4	1	...	...	...	...	1.25Cr–0.5Mo	Barra
SA-739	B22	K21390	75	5A	1	...	...	...	...	2.25Cr–1Mo	Barra
SA-765	I	K03046	60	1	1	...	...	...	...	C–Mn–Si	Forjas
SA-765	II	K03047	70	1	2	...	...	101	...	C–Mn–Si	Forjas
SA-765	III	K32026	70	9B	1	...	...	...	...	3.5Ni	Forjas
SA-789	S31200	S31200	100	10H	1	...	...	...	...	25Cr–6Ni–Mo–N	Tubo F s/c y soldado
SA-789	S31260	S31260	100	10H	1	...	...	...	...	25Cr–6.5Ni–3Mo–N	Tubo F s/c y soldado
SA-789	S31500	S31500	92	10H	1	...	...	...	...	18Cr–5Ni–3Mo–N	Tubo F s/c y soldado
SA-789	S31803	S31803	90	10H	1	...	...	...	...	22Cr–5Ni–3Mo–N	Tubo F s/c y soldado
SA-789	S32304	S32304	87	10H	1	...	...	...	...	23Cr–4Ni–Mo–Cu–N	Tubo F s/c y soldado
SA-789	S32550	S32550	110	10H	1	...	...	...	...	25Cr–5Ni–3Mo–2Cu	Tubo F s/c y soldado
SA-789	S32750	S32750	116	10H	1	...	...	...	...	25Cr–7Ni–4Mo–N	Tubo F s/c y soldado
SA-789	S32900	S32900	90	10H	1	...	...	...	...	26Cr–4Ni–Mo	Tubo F s/c y soldado
SA-789	S32950	S32950	100	10H	1	...	...	...	...	26Cr–4Ni–Mo–N	Tubo F s/c y soldado
SA-789	...	S32760	109	...	...	10H	1	...	...	25Cr–7.5Ni–3.5Mo–N–Cu–W	Tubo F s/c y soldado
SA-790	S31200	S31200	100	10H	1	...	...	...	...	25Cr–6Ni–Mo–N	Tubo C s/c y soldado
SA-790	S31260	S31260	100	10H	1	...	...	...	...	25Cr–6.5Ni–3Mo–N	Tubo C s/c y soldado
SA-790	S31500	S31500	92	10H	1	...	...	...	...	18Cr–5Ni–3Mo–N	Tubo C s/c y soldado
SA-790	S31803	S31803	90	10H	1	...	...	...	...	22Cr–5Ni–3Mo–N	Tubo C s/c y soldado
SA-790	S32304	S32304	87	10H	1	...	...	...	...	23Cr–4Ni–Mo–Cu–N	Tubo C s/c y soldado
SA-790	S32550	S32550	110	10H	1	...	...	...	...	25Cr–5Ni–3Mo–2Cu	Tubo C s/c y soldado
SA-790	S32750	S32750	116	10H	1	...	...	...	...	25Cr–7Ni–4Mo–N	Tubo C s/c y soldado

QW/QB-422 NUMEROS P- Y NUMEROS S-FERROSOS (CONT'N)
Agrupamiento de Metales Base para Calificación

No. Espec.	Tipo ó Grado	No. UNS	Tensión Mínima Especificada, klb/pulg^2	Soldadura				Soldadura Fuerte		Composición Nominal	Forma de Producto
				No. P-	No. de Grupo	No. S-	No. de Grupo	No. P-	No. S-		
SA-790	S32900	S32900	90	10H	1	...	...	...	...	26Cr–4Ni–Mo	Tubo C s/c y soldado
SA-790	S32950	S32950	100	10H	1	...	...	...	...	26Cr–4Ni–Mo–N	Tubo C s/c y soldado
SA-790	...	S32760	109	...	...	10H	1	...	...	25Cr–7.5Ni–3.5Mo–N–Cu–W	Tubo F s/c y soldado
SA-803	TP439	S43035	70	7	2	...	...	...	...	17Cr–Ti	Tubo F soldado
SA-803	26–3–3	S44660	85	10K	1	...	...	...	...	26Cr–3Ni–3Mo	Tubo F soldado
SA-813	TPXM–19	S20910	100	8	3	...	...	...	...	22Cr–13Ni–5Mn	Tubo C soldado
SA-813	TPXM–11	S21904	90	8	3	...	...	...	...	21Cr–6Ni–9Mn	Tubo C soldado
SA-813	TPXM–29	S24000	100	8	3	...	...	...	...	18Cr–3Ni–12Mn	Tubo C soldado
SA-813	TP304	S30400	75	8	1	...	...	...	...	18Cr–8Ni	Tubo C soldado
SA-813	TP304L	S30403	70	8	1	...	...	102	...	18Cr–8Ni	Tubo C soldado
SA-813	TP304H	S30409	75	8	1	...	...	...	...	18Cr–8Ni	Tubo C soldado
SA-813	TP304N	S30451	80	8	1	...	...	102	...	18Cr–8Ni–N	Tubo C soldado
SA-813	TP304LN	S30453	75	8	1	...	...	...	...	18Cr–8Ni–N	Tubo C soldado
SA-813	S30815	S30815	87	8	2	...	...	...	...	21Cr–11Ni–N	Tubo C soldado
SA-813	TP309S	S30908	75	8	2	...	...	...	...	23Cr–12Ni	Tubo C soldado
SA-813	TP309Cb	S30940	75	8	2	...	...	...	...	23Cr–12Ni–Cb	Tubo C soldado
SA-813	TP310S	S31008	75	8	2	...	...	...	...	25Cr–20Ni	Tubo C soldado
SA-813	TP310Cb	S31040	75	8	2	...	...	...	...	25Cr–20Ni–Cb	Tubo C soldado
SA-813	S31254	S31254	94	8	4	...	...	...	...	20Cr–18Ni–6Mo	Tubo C soldado
SA-813	TP316	S31600	75	8	1	...	...	...	...	16Cr–12Ni–2Mo	Tubo C soldado
SA-813	TP316L	S31603	70	8	1	...	...	102	...	16Cr–12Ni–2Mo	Tubo C soldado
SA-813	TP316H	S31609	75	8	1	...	...	...	...	16Cr–12Ni–2Mo	Tubo C soldado
SA-813	TP316N	S31651	80	8	1	...	...	102	...	16Cr–12Ni–2Mo–N	Tubo C soldado
SA-813	TP316LN	S31653	75	8	1	...	...	...	...	16Cr–12Ni–2Mo–N	Tubo C soldado
SA-813	TP317	S31700	75	8	1	...	...	...	...	18Cr–13Ni–3Mo	Tubo C soldado
SA-813	TP317L	S31703	75	8	1	...	...	...	...	18Cr–13Ni–3Mo	Tubo C soldado
SA-813	TP321	S32100	75	8	1	...	...	...	...	18Cr–10Ni–Ti	Tubo C soldado
SA-813	TP321H	S32109	75	8	1	...	...	...	...	18Cr–10Ni–Ti	Tubo C soldado
SA-813	TP347	S34700	75	8	1	...	...	...	...	18Cr–10Ni–Cb	Tubo C soldado
SA-813	TP347H	S34709	75	8	1	...	...	102	...	18Cr–10Ni–Cb	Tubo C soldado
SA-813	TP348	S34800	75	8	1	...	...	...	...	18Cr–10Ni–Cb	Tubo C soldado
SA-813	TP348H	S34809	75	8	1	...	...	...	...	18Cr–10Ni–Cb	Tubo C soldado
SA-813	TPXM–15	S38100	75	8	1	...	...	102	...	18Cr–18Ni–2Si	Tubo C soldado

QW/QB-422 NUMEROS P- Y NUMEROS S-FERROSOS (CONT'N)
Agrupamiento de Metales Base para Calificación

No. Espec.	Tipo ó Grado	No. UNS	Tensión Mínima Especificada, klb/pulg^2	Soldadura				Soldadura Fuerte		Composición Nominal	Forma de Producto
				No. P-	No. de Grupo	No. S-	No. de Grupo	No. P-	No. S-		
SA-814	TPXM–19	S20910	100	8	3	...	...	...	...	22Cr–13Ni–5Mn	Tubo C trabajado frío
SA-814	TPXM–11	S21904	90	8	3	...	...	...	...	21Cr–6Ni–9Mn	Tubo C trabajado frío
SA-814	TPXM–29	S24000	100	8	3	...	...	...	...	18Cr–3Ni–12Mn	Tubo C trabajado frío
SA-814	TP304	S30400	75	8	1	...	...	...	...	18Cr–8Ni	Tubo C trabajado frío
SA-814	TP304L	S30403	70	8	1	...	...	102	...	18Cr–8Ni	Tubo C trabajado frío
SA-814	TP304H	S30409	75	8	1	...	...	...	...	18Cr–8Ni	Tubo C trabajado frío
SA-814	TP304N	S30451	80	8	1	...	...	102	...	18Cr–8Ni–N	Tubo C trabajado frío
SA-814	TP304LN	S30453	75	8	1	...	...	...	...	18Cr–8Ni–N	Tubo C trabajado frío
SA-814	S30815	S30815	87	8	2	...	...	...	...	21Cr–11Ni–N	Tubo C trabajado frío
SA-814	TP309S	S30908	75	8	2	...	...		...	23Cr–12Ni	Tubo C trabajado frío
SA-814	TP309Cb	S30940	75	8	2	...	...	...	...	23Cr–12Ni–Cb	Tubo C trabajado frío
SA-814	TP310S	S31008	75	8	2	...	...	...	...	25Cr–20Ni	Tubo C trabajado frío
SA-814	TP310Cb	S31040	75	8	2	...	...	...	...	25Cr–20Ni–Cb	Tubo C trabajado frío
SA-814	S31254	S31254	94	8	4	...	...	...	...	20Cr–18Ni–6Mo	Tubo C trabajado frío
SA-814	TP316	S31600	75	8	1	...	...	...	...	16Cr–12Ni–2Mo	Tubo C trabajado frío
SA-814	TP316L	S31603	70	8	1	...	...	102	...	16Cr–12Ni–2Mo	Tubo C trabajado frío
SA-814	TP316H	S31609	75	8	1	...	...	...	...	16Cr–12Ni–2Mo	Tubo C trabajado frío
SA-814	TP316N	S31651	80	8	1	...	...	102	...	16Cr–12Ni–2Mo–N	Tubo C trabajado frío
SA-814	TP316LN	S31653	75	8	1	...	...	...	...	16Cr–12Ni–2Mo–N	Tubo C trabajado frío
SA-814	TP317	S31700	75	8	1	...	...	...	...	18Cr–13Ni–3Mo	Tubo C trabajado frío
SA-814	TP317L	S31703	75	8	1	...	...	...	...	18Cr–13Ni–3Mo	Tubo C trabajado frío
SA-814	TP321	S32100	75	8	1	...	...	...	...	18Cr–10Ni–Ti	Tubo C trabajado frío
SA-814	TP321H	S32109	75	8	1	...	...	...	...	18Cr–10Ni–Ti	Tubo C trabajado frío
SA-814	TP347	S34700	75	8	1	...	...	...	...	18Cr–10Ni–Cb	Tubo C trabajado frío
SA-814	TP347H	S34709	75	8	1	...	...	...	...	18Cr–10Ni–Cb	Tubo C trabajado frío
SA-814	TP348	S34800	75	8	1	...	...	...	...	18Cr–10Ni–Cb	Tubo C trabajado frío
SA-814	TP348H	S34809	75	8	1	...	...	...	...	18Cr–10Ni–Cb	Tubo C trabajado frío
SA-814	TPXM–15	S38100	75	8	1	...	...	102	...	18Cr–18Ni–2Si	Tubo C trabajado frío
SA-815	...	S31803	90	10H	1	...	...	...	...	22Cr–5Ni–3Mo–N	Accesorios
SA-815	S41500	S41500	110	6	4	...	...	...	...	13Cr–4.5Ni–Mo	Accesorios
SA-815	...	S32760	109	...	...	10H	1	...	...	25Cr–7.5Ni–3.5Mo–N–Cu–W	Accesorios
SA-832	21V	K31830	85	5C	1	...	...	...	...	3Cr–1Mo–V–Ti–B	Placa

QW/QB-422 NUMEROS P- Y NUMEROS S-FERROSOS (CONT'N)
Agrupamiento de Metales Base para Calificación

No. Espec.	Tipo ó Grado	No. UNS	Tensión Mínima Especificada, klb/pulg^2	Soldadura				Soldadura Fuerte		Composición Nominal	Forma de Producto
				No. P-	No. de Grupo	No. S-	No. de Grupo	No. P-	No. S-		
SA-836	...	...	55	1	1	...	...	...	...	C–Si–Ti	Forjas
SA-841	...	...	65	10C	1	...	...	...	...	C–Mn–Si	Placa > $2^1/_2$ pulg.
SA-841	...	...	70	10C	1	...	...	...	...	C–Mn–Si	Placa, $2^1/_2$ pulg. y abajo
A 890	CD3MWCuN	J93380	100	...	...	10H	1	...	...	25Cr–7.5Ni–3.5Mo–N–Cu–W	Fundiciones
A 928	...	S32760	109	...	...	10H	1	...	...	25Cr–7.5Ni–3.5Mo–N–Cu–W	Tubo C soldado
API 5L	A25, Cl. I	...	45	...	...	1	1	...	101	C–Mn	Tubo C y tubo F s/c soldado
API 5L	A25, Cl. II	...	45	...	...	1	1	...	101	C–Mn	Tubo C y tubo F s/c soldado
API 5L	A	...	48	...	...	1	1	...	101	C–Mn	Tubo C y tubo F s/c soldado
API 5L	B	...	60	...	...	1	1	...	101	C–Mn	Tubo C y tubo F s/c soldado
API 5L	X42	...	60	...	...	1	1	...	101	C–Mn	Tubo C y tubo F s/c soldado
API 5L	X46	...	63	...	...	1	1	...	101	C–Mn	Tubo C y tubo F s/c soldado
API 5L	X52	...	66	...	...	1	1	...	101	C–Mn	Tubo C y tubo F s/c soldado
API 5L	X56	...	71	...	...	1	2	...	101	C–Mn	Tubo C y tubo F s/c soldado
API 5L	X60	...	75	...	...	1	2	...	101	C–Mn	Tubo C y tubo F s/c soldado
API 5L	X65	...	77	...	...	1	2	...	101	C–Mn	Tubo C y tubo F s/c soldado
API 5L	X70	...	82	...	...	1	3	...	101	C–Mn	Tubo C y tubo F s/c soldado
API 5L	X80	...	90	...	...	1	4	...	101	C–Mn	Tubo C y tubo F s/c soldado
MSS SP-75	WPHY-42	...	60	...	...	1	1	...	...	C–Mn	Accesorios s/c y soldados
MSS SP-75	WPHY-46	...	63	...	...	1	1	...	...	C–Mn	Accesorios s/c y soldados
MSS SP-75	WPHY-52	...	66	...	...	1	1	...	...	C–Mn	Accesorios s/c y soldados
MSS SP-75	WPHY-56	...	71	...	...	1	2	...	...	C–Mn	Accesorios s/c y soldados
MSS SP-75	WPHY-60	...	75	...	...	1	2	...	...	C–Mn	Accesorios s/c y soldados
MSS SP-75	WPHY-65	...	77	...	...	1	2	...	...	C–Mn	Accesorios s/c y soldados
MSS SP-75	WPHY-70	...	82	...	...	1	3	...	...	C–Mn	Accesorios s/c y soldados
SA/CSA-G 40.21	Gr. 38W	...	60	1	1	...	...	101	...	C–Mn–Si	Placa, barra y perfiles
SA/CSA-G 40.21	Gr. 44W	...	60	1	1	...	...	101	...	C–Mn–Si	Placa, barra y perfiles

QW/QB-422 NUMEROS P- Y NUMEROS S- NO FERROSOS
(Agrupamiento de Metales Base para Calificación)

No. Espec.	No. UNS	Tipo ó Grado	Aleación	Tensión Minima Especificada klb/pulg^2	Soldadura No. P-	Soldadura No. S-	Soldadura Fuerte No. P-	Soldadura Fuerte No. S-	Condición	Tamaño(s) ó Espesor, pulg.	Composición Nominal	Forma de Producto
B 26	...	S5A (43), F	...	17	...	21	...	104	...	...	Al–Si	Fundiciones
B 26	...	SG70A (356), T71	...	25	...	21	...	104	...	...	Al–Si	Fundiciones
B 26	...	SG70A (356), T6	...	30	...	21	...	104	...	...	Al–Si	Fundiciones
SB-42	C10200	...	061	30	31	...	107	...	...	Todos	99.95Cu + Ag	Tubo C s/c
SB-42	C10200	...	H55	36	31	...	...	...	...	2.5–12	99.95Cu + Ag	Tubo C s/c
SB-42	C10200	...	H80	45	31	...	...	...	...	0.125–2, incl.	99.95Cu + Ag	Tubo C s/c
SB-42	C12000	...	061	30	31	...	107	...	...	Todos	99.9Cu + Ag	Tubo C s/c
SB-42	C12000	...	H55	36	31	...	...	...	...	2.5–12	99.9Cu + Ag	Tubo C s/c
SB-42	C12000	...	H80	45	31	...	...	...	...	0.125–2, incl.	99.9Cu + Ag	Tubo C s/c
SB-42	C12200	...	061	30	31	...	107	...	...	Todos	99.9Cu + Ag	Tubo C s/c
SB-42	C12200	...	H55	36	31	...	...	...	...	2.5–12	99.9Cu + Ag	Tubo C s/c
SB-42	C12200	...	H80	45	31	...	...	...	...	0.125–2, incl.	99.9Cu + Ag	Tubo C s/c
SB-43	C23000	...	...	40	32	...	107	...	Recocido	Todos	15Zn	Tubo C s/c
SB-61	C92200	...	...	30	...	...	107	...	...	...	88Cu–Sn–Zn–Pb	Fundiciones
SB-62	C83600	...	...	28	...	...	107	...	...	...	85Cu–5Sn–5Zn–5Pb	Fundiciones
B 68	C10200	102	...	30	...	31	...	107	...	...	99.95Cu + Ag	Tubo F
B 68	C12000	120	...	30	...	31	...	107	...	...	99.9Cu + Ag	Tubo F
B 68	C12200	122	...	30	...	31	...	107	...	...	99.9Cu + Ag	Tubo F
SB-75	C10200	...	...	30	31	...	107	...	Recocido	Todos	99.95Cu + Ag	Tubo F s/c
SB-75	C10200	...	...	36	31	...	...	...	Revenido ligero	Todos	99.95Cu + Ag	Tubo F s/c
SB-75	C10200	...	...	45	31	...	...	...	Revenido fuerte	Todos	99.95Cu + Ag	Tubo F s/c
SB-75	C12000	...	...	30	31	...	...	...	Recocido	Todos	99.9Cu + Ag	Tubo F s/c
SB-75	C12000	...	...	36	31	...	...	...	Revenido ligero	Todos	99.9Cu + Ag	Tubo F s/c
SB-75	C12000	...	...	45	31	...	107	...	Revenido fuerte	Todos	99.9Cu + Ag	Tubo F s/c
SB-75	C12200	...	...	30	31	...	107	...	Recocido	Todos	99.9Cu + Ag	Tubo F s/c
SB-75	C12200	...	...	36	31	...	...	...	Revenido ligero	Todos	99.9Cu + Ag	Tubo F s/c
SB-75	C12200	...	...	45	31	...	...	...	Revenido fuerte	Todos	99.9Cu + Ag	Tubo F s/c
B 85	...	...	...	...	...	31	...	...	...	...	...	Fundido a presión
B 88	C10200	102	...	30	...	31	...	107	Recocido	...	99.95Cu + Ag	Tubo F
B 88	C10200	102	...	36	...	31	...	107	Revenido ligero	...	99.95Cu + Ag	Tubo F
B 88	C12000	120	...	30	...	31	...	107	Recocido	...	99.9Cu + Ag	Tubo F
B 88	C12000	120	...	36	...	31	...	107	Revenido ligero	...	99.9Cu + Ag	Tubo F
B 88	C12200	122	...	30	...	31	...	107	Recocido	...	99.9Cu + Ag	Tubo F
B 88	C12200	122	...	36	...	31	...	107	Revenido ligero	...	99.9Cu + Ag	Tubo F
SB-96	C65500	...	...	50	33	...	107	...	Recocido	...	3.3Si	Placa, lámina, tira y barra

QW/QB-422 NUMEROS P- Y NUMEROS S- NO FERROSOS (CONT'N)
(Agrupamiento de Metales Base para Calificación)

No. Espec.	No. UNS	Tipo ó Grado	Aleación	Tensión Mínima Especificada, klb/pulg^2	Soldadura No. P-	Soldadura No. S-	Soldadura Fuerte No. P-	Soldadura Fuerte No. S-	Condición	Tamaño(s) ó Espesor, pulg.	Composición Nominal	Forma de Producto
SB-98	C65100	...	...	40	33	...	107	...	Suave	...	1.6Si	Varilla, barra y perfiles
SB-98	C65100	...	...	55	33	...	...	...	Medio duro	Hasta 2 diám.	1.6Si	Varilla, barra y perfiles
SB-98	C65100	...	...	75	33	...	...	...	Trat. p. pernos	Arriba de 1–1.5	1.6Si	Varilla, barra y perfiles
SB-98	C65100	...	...	75	33	...	...	...	Trat. p. pernos	0.5 hasta 1	1.6Si	Varilla, barra y perfiles
SB-98	C65100	...	...	85	33	...	...	...	Trat. p. pernos	Hasta 0.5	1.6Si	Varilla, barra y perfiles
SB-98	C65500	...	...	55	33	...	...	...	Cuarto fuerte	...	3.3Si	Varilla, barra y perfiles
SB-98	C65500	...	...	70	33	...	...	...	Medio duro	Hasta 2 diám.	3.3Si	Varilla, barra y perfiles
SB-98	C65500	...	...	52	33	...	107	...	Suave	...	3.3Si	Varilla, barra y perfiles
SB-98	C66100	...	...	52	33	...	107	...	Suave	...	3.2Si	Varilla, barra y perfiles
SB-98	C66100	...	...	55	33	...	...	...	Cuarto fuerte	...	3.2Si	Varilla, barra y perfiles
SB-98	C66100	...	...	70	33	...	...	...	Medio duro	Hasta 2 diám.	3.2Si	Varilla, barra y perfiles
SB-111	C10200	...	...	36	31	...	107	...	Revenido ligero	...	99.95Cu + Ag	Tubo F s/c
SB-111	C10200	...	...	45	31	...	...	...	Revenido fuerte	...	99.95Cu + Ag	Tubo F s/c
SB-111	C12000	...	...	36	31	...	107	...	Revenido ligero	...	99.9Cu + Ag	Tubo F s/c
SB-111	C12000	...	...	45	31	...	...	...	Revenido fuerte	...	99.9Cu + Ag	Tubo F s/c
SB-111	C12200	...	...	36	31	...	107	...	Revenido ligero	...	99.90Cu + Ag	Tubo F s/c
SB-111	C12200	...	...	45	31	...	...	...	Revenido fuerte	...	99.9Cu + Ag	Tubo F s/c
SB-111	C14200	...	...	36	31	...	107	...	Revenido ligero	...	99.4Cu + Ag	Tubo F s/c
SB-111	C14200	...	...	45	31	...	...	...	Revenido fuerte	...	99.4Cu + Ag	Tubo F s/c
SB-111	C19200	...	...	38	31	...	107	...	Recocido	...	99.7Cu + Fe	Tubo F s/c
SB-111	C23000	...	...	40	32	...	107	...	Recocido	...	15Zn	Tubo F s/c
SB-111	C28000	...	...	50	32	...	107	...	Recocido	...	40Zn	Tubo F s/c
SB-111	C44300	...	...	45	32	...	107	...	Recocido	...	28Zn–1Sn–0.06As	Tubo F s/c
SB-111	C44400	...	...	45	32	...	107	...	Recocido	...	28Zn–1Sn–0.06Sb	Tubo F s/c
SB-111	C44500	...	...	45	32	...	107	...	Recocido	...	28Zn–1Sn–0.06P	Tubo F s/c
SB-111	C60800	...	...	50	35	...	108	...	Recocido	...	5.8Al	Tubo F s/c
SB-111	C68700	...	...	50	32	...	108	...	Recocido	...	20Zn–2Al	Tubo F s/c
SB-111	C70400	...	...	38	34	...	107	...	Recocido	...	5.5Ni	Tubo F s/c
SB-111	C70400	...	...	40	34	...	...	...	Recocido	...	5.5Ni	Tubo F s/c
SB-111	C70600	...	...	40	34	...	107	...	Recocido	...	10Ni	Tubo F s/c
SB-111	C70600	...	...	45	34	...	...	...	Revenido ligero	...	10Ni	Tubo F s/c
SB-111	C71000	...	...	45	34	...	107	...	Recocido	...	20Ni	Tubo F s/c
SB-111	C71500	...	...	52	34	...	107	...	Recocido	...	30Ni	Tubo F s/c
SB-111	C71500	...	...	72	34	...	...	...	Revenido y relev esfuerzo	...	30Ni	Tubo F s/c
SB-111	C71640	...	O61	63	34	...	...	...	Recocido	...	30.5Ni–2Fe–2Mn	Tubo F s/c
SB-111	C71640	...	HR50	81	34	...	...	...	Revenido y relev esfuerzo	...	30.5Ni–2Fe–2Mn	Tubo F s/c
SB-111	C72200	...	O61	45	34	...	...	...	Recocido	...	16.5Ni–0.75Fe–0.5Cr	Tubo F s/c
SB-111	C72200	...	H55	50	34	...	...	...	Revenido ligero	...	16.5Ni–0.75Fe–0.5Cr	Tubo F s/c
SB-127	N04400	...	...	70	42	...	110	...	Recocido	...	67Ni–30Cu	Placa, lámina y tira
SB-127	N04400	...	...	75	42	...	...	...	Rodillado caliente	...	67Ni–30Cu	Placa, lámina y tira
SB-135	C23000	...	...	40	32	...	107	...	Recocido	...	15Zn	Tubo F s/c

QW/QB-422 NUMEROS P- Y NUMEROS S- NO FERROSOS (CONT'N)
(Agrupamiento de Metales Base para Calificación)

No. Espec.	No. UNS	Tipo ó Grado	Aleación	Tensión Mínima Especificada, klb/pulg^2	Soldadura No. P-	Soldadura No. S-	Soldadura Fuerte No. P-	Soldadura Fuerte No. S-	Condición	Tamaño(s) ó Espesor, pulg.	Composición Nominal	Forma de Producto
SB-148	C95200	...	...	65	35	...	108	...	Como se funde	...	9Al	Fundiciones
SB-148	C95400	...	...	75	35	...	108	...	Como se funde	...	11Al	Fundiciones
B 148	C95200	...	Al Bronce	65	...	35	...	...	...	...	80Cu–9Al–3Fe	Fundiciones
B 148	C95300	...	Al Bronce	65	...	35	...	...	...	...	90Cu–9Al–1Fe	Fundiciones
B 148	C95400	...	Al Bronce	75	...	35	...	...	...	...	85Cu–11Al–4Fe	Fundiciones
B 148	C95500	...	Al Bronce	90	...	35	...	...	...	...	82Cu–11Al–4Fe–3Mn	Fundiciones
B 148	C95600	...	Al Bronce	60	...	35	...	...	...	...	90Cu–7Al–3Si	Fundiciones
SB-150	C61400	...	...	70	35	...	108	...	HR50	> 1–3, incl.	7Al–2.5Fe	Varilla y barra
SB-150	C61400	...	...	75	35	...	108	...	HR50	> 0.5–1, incl.	7Al–2.5Fe	Varilla y barra
SB-150	C61400	...	...	80	35	...	108	...	HR50	0.5 y abajo	7Al–2.5Fe	Varilla y barra
SB-150	C62300	...	...	75	35	...	...	...	M20	> 3	9Al–3Fe	Varilla (redonda)
SB-150	C62300	...	...	75	35	...	...	...	M30	> 3	9Al–3Fe	Varilla (redonda)
SB-150	C62300	...	...	75	35	...	...	...	020	> 3	9Al–3Fe	Varilla (redonda)
SB-150	C62300	...	...	75	35	...	...	...	025	> 3	9Al–3Fe	Varilla (redonda)
SB-150	C62300	...	...	75	35	...	...	...	030	> 3	9Al–3Fe	Varilla (redonda)
SB-150	C62300	...	...	75	35	...	...	...	HR50	> 3	9Al–3Fe	Varilla (redonda)
SB-150	C62300	...	...	75	35	...	...	...	M20	> 2	9Al–3Fe	Varilla (redonda)
SB-150	C62300	...	...	76	35	...	...	...	HR50	> 2–3, incl.	9Al–3Fe	Varilla (redonda)
SB-150	C62300	...	...	78	35	...	...	...	HR50	> 1–2, incl.	9Al–3Fe	Varilla (redonda)
SB-150	C62300	...	...	80	35	...	...	...	HR50	1 y abajo	9Al–3Fe	Varilla (redonda)
SB-150	C62300	...	...	88	35	...	...	...	HR50	0.5–1, incl.	9Al–3Fe	Varilla (redonda)
SB-150	C62300	...	...	84	35	...	...	...	HR50	> 1–2, incl.	9Al–3Fe	Varilla (redonda)
SB-150	C62300	...	...	90	35	...	...	...	HR50	0.5 y abajo	9Al–3Fe	Varilla (redonda)
SB-150	C63000	...	...	100	35	...	108	...	HR50	0.5–1, incl.	10Al–5Ni–3Fe	Varilla y barra
SB-150	C63000	...	...	85	35	...	108	...	HR50	> 2–4, incl.	10Al–5Ni–3Fe	Varilla y barra
SB-150	C63000	...	...	85	35	...	108	...	M20	Todos	10Al–5Ni–3Fe	Varilla y barra
SB-150	C63000	...	...	90	35	...	108	...	HR50	> 1–2, incl.	10Al–5Ni–3Fe	Varilla y barra
SB-150	C64200	...	...	70	35	...	108	...	M10	> 3–4, incl.	7Al–2Si	Varilla y barra
SB-150	C64200	...	...	70	35	...	108	...	M20	> 4	7Al–2Si	Varilla y barra
SB-150	C64200	...	...	70	35	...	108	...	M30	...	7Al–2Si	Varilla y barra
SB-150	C64200	...	...	75	35	...	108	...	HR50	> 2–3, incl.	7Al–2Si	Varilla y barra
SB-150	C64200	...	...	80	35	...	108	...	HR50	> 1–2, incl.	7Al–2Si	Varilla y barra
SB-150	C64200	...	...	85	35	...	108	...	HR50	> 0.5–1, incl.	7Al–2Si	Varilla y barra
SB-150	C64200	...	...	90	35	...	108	...	HR50	0.5 y abajo	7Al–2Si	Varilla y barra
SB-151	C70600	...	...	38	34	...	...	...	Suave	Todos	10Ni	Varilla y barra
SB-152	C10200	...	...	30	31	...	107	...	Rodillado, caliente y recocido	...	99.95Cu + Ag	Placa, lámina, varilla y barra
SB-152	C10400	...	...	30	31	...	107	...	Rodillado, caliente y recocido	...	99.95Cu + Ag	Placa, lámina, varilla y barra
SB-152	C10500	...	...	30	31	...	107	...	Rodillado, caliente y recocido	...	99.95Cu + Ag	Placa, lámina, varilla y barra
SB-152	C10700	...	...	30	31	...	107	...	Rodillado, caliente y recocido	...	99.95Cu + Ag	Placa, lámina, varilla y barra
SB-152	C11000	...	...	30	31	...	107	...	Rodillado, caliente y recocido	...	99.90Cu	Placa, lámina, varilla y barra
SB-152	C12200	...	...	30	31	...	107	...	Rodillado, caliente y recocido	...	99.9Cu + Ag	Placa, lámina, varilla y barra

QW/QB-422 NUMEROS P- Y NUMEROS S- NO FERROSOS (CONT'N)
(Agrupamiento de Metales Base para Calificación)

No. Espec.	No. UNS	Tipo ó Grado	Aleación	Tensión Mínima Especificada, klb/pulg^2	Soldadura No. P-	Soldadura No. S-	Soldadura Fuerte No. P-	Soldadura Fuerte No. S-	Condición	Tamaño(s) ó Espesor, pulg.	Composición Nominal	Forma de Producto
SB-152	C12300	...	...	30	31	...	107	...	Formado en caliente y recocido	...	99.9Cu + Ag	Placa, lámina, varilla y barra
SB-152	C12500	...	...	30	31	...	...	...	Formado en caliente y recocido	...	99.88Cu + Ag	Placa, lámina, varilla y barra
SB-152	C14200	...	...	30	31	...	...	...	Formado en caliente y recocido	...	99.4Cu + Ag	Placa, lámina, varilla y barra
SB-160	N02200	...	...	55	41	...	110	...	Recocido	...	99.0Ni	Varilla y barra
SB-160	N02200	...	...	60	41	...	...	...	Trabajado caliente	...	99.0Ni	Varilla y barra
SB-160	N02200	...	...	65	41	...	...	...	Trabajado en frío	Todos	99.0Ni	Varilla y barra
SB-160	N02200	...	...	75	41	...	...	...	Trabajado en frío	> 1–4	99.0Ni	Varilla y barra
SB-160	N02200	...	...	80	41	...	...	...	Trabajado en frío	1 & y abajo	99.0Ni	Varilla y barra
SB-160	N02201	...	...	50	41	...	...	...	Trabajado caliente	Todos	Bajo C–99.0Ni	Varilla y barra
SB-160	N02201	...	...	50	41	...	110	...	Recocido	Todos	Bajo C–99.0Ni	Varilla y barra
SB-161	N02200	...	...	55	41	...	110	...	Recocido	...	99.0Ni	Tubo C y Tubo F s/c
SB-161	N02200	...	...	65	41	...	...	...	Relevado de esfuerzo	...	99.0Ni	Tubo C y Tubo F s/c
SB-161	N02201	...	...	50	41	...	110	...	Recocido	...	Bajo C–99.0Ni	Tubo C y Tubo F s/c
SB-161	N02201	...	...	60	41	...	...	...	Relevado de esfuerzo	...	Bajo C–99.0Ni	Tubo C y Tubo F s/c
SB-162	N02200	...	...	55	41	...	110	...	Recocido	...	99.0Ni	Placa, lámina y tira
SB-162	N02200	...	...	55	41	...	...	...	Rodillado caliente	...	99.0Ni	Placa, lámina y tira
SB-162	N02201	...	...	50	41	...	...	...	Rodillado caliente	...	Bajo C–99.0Ni	Placa, lámina y tira
SB-162	N02201	...	...	50	41	...	110	...	Recocido	...	Bajo C–99.0Ni	Placa, lámina y tira
SB-163	N02200	...	...	55	41	...	110	...	Recocido	...	99.0Ni	Tubo F s/c
SB-163	N02200	...	...	65	41	...	...	...	Relevado de esfuerzo	...	99.0Ni	Tubo F s/c
SB-163	N02201	...	...	50	41	...	110	...	Recocido	...	Bajo C–99.0Ni	Tubo F s/c
SB-163	N02201	...	...	60	41	...	...	...	Relevado de esfuerzo	...	Bajo C–99.0Ni	Tubo F s/c
SB-163	N04400	...	...	70	42	...	110	...	Recocido	...	67Ni–30Cu	Tubo F s/c
SB-163	N04400	...	...	85	42	...	...	...	Relevado de esfuerzo	...	67Ni–30Cu	Tubo F s/c
SB-163	N06600	...	...	80	43	...	111	...	Recocido	...	72Ni–15Cr–8Fe	Tubo F s/c
SB-163	N06690	...	...	85	43	...	...	...	Recocido	...	58Ni–29Cr–9Fe	Tubo F s/c
SB-163	N08800	...	...	75	45	...	111	...	Recocido	...	33Ni–21Cr	Tubo F s/c
SB-163	N08810	...	...	65	45	...	111	...	Recocido	...	33Ni–21Cr	Tubo F s/c
SB-163	N08825	...	...	85	45	...	111	...	Recocido	...	42Ni–21.5Cr–3Mo–2.3Cu	Tubo F s/c
SB-164	N04400	...	...	80	42	...	...	...	Trab. frío y relev. de esfuerzo	> 2–3$^1/_8$, incl.	67Ni–30Cu	Varilla, barra y alambre
SB-164	N04400	...	...	110	42	...	...	...	Trabajado en frío	Rds. abajo de 0.5	67Ni–30Cu	Varilla, barra y alambre
SB-164	N04400	...	...	70	42	...	110	...	Recocido	...	67Ni–30Cu	Varilla, barra y alambre
SB-164	N04400	...	...	75	42	...	...	...	Trabajado caliente	Hex > 2$^1/_8$–4, incl.	67Ni–30Cu	Varilla, barra y alambre
SB-164	N04400	...	...	75	42	...	...	...	Trabajado caliente	> 12–14, incl.	67Ni–30Cu	Varilla, barra y alambre
SB-164	N04400	...	...	80	42	...	...	...	Trabajado caliente	Ex. hex > 2.125	67Ni–30Cu	Varilla, barra y alambre
SB-164	N04400	...	...	84	42	...	...	...	Trab. frío y relev. de esfuerzo	Rds. > 3.5–4, incl.	67Ni–30Cu	Varilla, barra y alambre
SB-164	N04400	...	...	84	42	...	...	...	Trab. frío y relev. de esfuerzo	2 y abajo	67Ni–30Cu	Varilla, barra y alambre
SB-164	N04400	...	...	84	42	...	...	...	Trab. frío y relev. de esfuerzo	Abajo de 0.5	67Ni–30Cu	Varilla, barra y alambre
SB-164	N04400	...	...	85	42	...	...	...	Trabajado en frío	Abajo de 0.5	67Ni–30Cu	Varilla, barra y alambre
SB-164	N04400	...	...	87	42	...	...	...	Trab. frío y relev. de esfuerzo	0.5–3.5, incl.	67Ni–30Cu	Varilla, barra y alambre
SB-164	N04405	...	...	75	42	...	...	...	Trabajado caliente	Rds. 3 y menos	67Ni–30Cu	Varilla, barra y alambre
SB-164	N04405	...	...	80	42	...	...	...	Trab. frío y relev. de esfuerzo	> 2–3$^1/_8$, incl.	67Ni–30Cu	Varilla, barra y alambre

QW/QB-422 NUMEROS P- Y NUMEROS S- NO FERROSOS (CONT'N)
(Agrupamiento de Metales Base para Calificación)

No. Espec.	No. UNS	Tipo ó Grado	Aleación	Tensión Mínima Especificada, klb/pulg^2	Soldadura No. P-	Soldadura No. S-	Soldadura Fuerte No. P-	Soldadura Fuerte No. S-	Condición	Tamaño(s) ó Espesor, pulg.	Composición Nominal	Forma de Producto
SB-164	N04405	...	...	80	42	...	...	...	Trab. frío y relev. de esfuerzo	> 3–4, incl.	67Ni–30Cu	Varilla, barra y alambre
SB-164	N04405	...	...	85	42	...	...	...	Trab. frío y relev. de esfuerzo	Abajo de 0.5	67Ni–30Cu	Varilla, barra y alambre
SB-164	N04405	...	...	85	42	...	...	...	Trab. frío y relev. de esfuerzo	0.5–3., incl.	67Ni–30Cu	Varilla, barra y alambre
SB-164	N04405	...	...	70	42	...	110	...	Recocido	...	67Ni–30Cu	Varilla, barra y alambre
SB-164	N04405	...	...	70	42	...	...	...	Trabajado caliente	> $2^1/_8$–4, incl.	67Ni–30Cu	Varilla, barra y alambre
SB-164	N04405	...	...	85	42	...	...	...	Trab. frío y relev. de esfuerzo	2 y abajo	67Ni–30Cu	Varilla, barra y alambre
SB-164	N04405	...	...	75	42	...	...	...	Trabajado caliente	$2^1/_8$ y menos	67Ni–30Cu	Varilla, barra y alambre
SB-165	N04400	...	...	70	42	...	110	...	Recocido	...	67Ni–30Cu	Tubo C y tubo F s/c
SB-165	N04400	...	...	85	42	...	...	...	Relevado de espuerzo	...	67Ni–30Cu	Tubo C y tubo F s/c
SB-166	N06600	...	...	80	43	...	111	...	Recocido	...	72Ni–15Cr–8Fe	Varilla, barra y alambre
SB-166	N06600	...	...	85	43	...	111	...	Trabajado caliente	> 3 & hex.	72Ni–15Cr–8Fe	Varilla, barra y alambre
SB-166	N06600	...	...	90	43	...	111	...	Trabajado caliente	0.25–3, incl.	72Ni–15Cr–8Fe	Varilla, barra y alambre
SB-166	N06690	...	...	85	43	...	...	...	Recocido	...	58Ni–29Cr–9Fe	Varilla, barra y alambre
SB-166	N06690	...	...	85	43	...	...	...	Trabajado caliente	> 3 & hex.	58Ni-29Cr-9Fe	Varilla, barra y alambre
SB-166	N06690	...	...	90	43	...	...	...	Trabajado caliente	Rds. 0.25–3, incl.	58Ni–29Cr–9Fe	Varilla, barra y alambre
SB-166	N06690	...	...	95	43	...	...	...	Trabajado caliente	Rds. 0.5–3, incl.	58Ni–29Cr–9Fe	Varilla, barra y alambre
B 166	N06600	...	...	95	...	43	...	111	Trabajado caliente	$^1/_4$ a $^1/_2$ rds.	72Ni–15Cr–8Fe	Varilla, barra y alambre
SB-167	N06600	...	...	75	43	...	111	...	Trabajado caliente recocido	> 5 diám.	72Ni–15Cr–8Fe	Tubo C y tubo F s/c
SB-167	N06600	...	...	80	43	...	111	...	Trabajado frío recocido	> 5 diám.	72Ni–15Cr–8Fe	Tubo C y tubo F s/c
SB-167	N06600	...	...	80	43	...	111	...	Trabajado frío recocido	5 diám. para abajo	72Ni–15Cr–8Fe	Tubo C y tubo F s/c
SB-167	N06600	...	...	80	43	...	111	...	Trabajado caliente recocido	5 diám. para abajo	72Ni–15Cr–8Fe	Tubo C y tubo F s/c
SB-167	N06690	...	...	75	43	...	...	...	Trabajado caliente recocido	> 5 diám.	58Ni–29Cr–9Fe	Tubo C y tubo F s/c
SB-167	N06690	...	...	85	43	...	...	...	Trabajado frío recocido	> 5 diám.	58Ni–29Cr–9Fe	Tubo C y tubo F s/c
SB-167	N06690	...	...	85	43	...	...	...	Trabajado caliente recocido	5 diám. para abajo	58Ni–29Cr–9Fe	Tubo C y tubo F s/c
SB-167	N06690	...	...	85	43	...	...	...	Trabajado frío recocido	5 diám. para abajo	58Ni–29Cr–9Fe	Tubo C y tubo F s/c
SB-168	N06600	...	...	80	43	...	111	...	Recocido	...	72Ni–15Cr–8Fe	Placa, lámina y tira
SB-168	N06600	...	...	85	43	...	111	...	Rodillado caliente	...	72Ni–15Cr–8Fe	Placa, lámina y tira
SB-168	N06690	...	...	85	43	...	...	...	Recocido	...	58Ni–29Cr–9Fe	Placa, lámina y tira
SB-168	N06690	...	...	85	43	...	...	...	Rodillado caliente	...	58Ni–29Cr–9Fe	Placa, lámina y tira
SB-169	C61400	...	...	65	35	...	108	...	Recocido	> 2–5, incl.	7Al–2.5Fe	Placa, lámina, tira y barra
SB-169	C61400	...	...	70	35	...	108	...	Recocido	> 0.5–2, incl.	7Al–2.5Fe	Placa, lámina, tira y barra
SB-169	C61400	...	...	72	35	...	108	...	Recocido	0.5 y abajo	7Al–2.5Fe	Placa, lámina, tira y barra
SB-171	C36500	...	...	40	32	...	...	...	Recocido	> 3.5–5, incl.	40.5Zn	Placa y lámina
SB-171	C36500	...	...	45	32	...	...	...	Recocido	> 2–3.5, incl.	40.5Zn	Placa y lámina
SB-171	C36500	...	...	50	32	...	...	...	Recocido	2 y abajo	40.5Zn	Placa y lámina
SB-171	C44300	...	...	45	32	...	107	...	Recocido	4 y abajo	28Zn–1Sn–0.06As	Placa y lámina
SB-171	C44400	...	...	45	32	...	107	...	Recocido	4 y abajo	28Zn–1Sn–0.06Sb	Placa y lámina
SB-171	C44500	...	...	45	32	...	107	...	Recocido	4 y abajo	28Zn–1Sn–0.06P	Placa y lámina
SB-171	C46400	...	...	50	32	...	107	...	Recocido	Hasta 5	39.5Zn	Placa y lámina
SB-171	C46500	...	...	50	32	...	107	...	Recocido	Hasta 5, incl.	39.5Zn–0.06As	Placa y lámina
SB-171	C61400	...	...	65	35	...	108	...	Recocido	> 2–5, incl.	7Al–2.5Fe	Placa y lámina

QW/QB-422 NUMEROS P- Y NUMEROS S- NO FERROSOS (CONT'N)
(Agrupamiento de Metales Base para Calificación)

No. Espec.	No. UNS	Tipo ó Grado	Aleación	Tensión Mínima Especificada, klb/pulg^2	Soldadura No. P-	Soldadura No. S-	Soldadura Fuerte No. P-	Soldadura Fuerte No. S-	Condición	Tamaño(s) ó Espesor, pulg.	Composición Nominal	Forma de Producto
SB-171	C61400	...	...	70	35	...	108	...	Recocido	2 y abajo	7Al–2.5Fe	Placa y lámina
SB-171	C63000	...	...	80	35	...	108	...	Recocido	> 3.5–5, incl.	10Al–5Ni–3Fe	Placa y lámina
SB-171	C63000	...	...	85	35	...	108	...	Recocido	> 2–3.5, incl.	10Al–5Ni–3Fe	Placa y lámina
SB-171	C63000	...	...	90	35	...	108	...	Recocido	2 y abajo	10Al–5Ni–3Fe	Placa y lámina
SB-171	C70600	...	...	40	34	...	107	...	Recocido	Hasta 2.5, incl.	10Ni	Placa y lámina
SB-171	C71500	...	...	45	34	...	107	...	Recocido	> 2.5–5, incl.	30Ni	Placa y lámina
SB-171	C71500	...	...	50	34	...	107	...	Recocido	Hasta 2.5, incl.	30Ni	Placa y lámina
SB-187	C10200	...	O60	30	31	...	...	...	...	Todos	99.95Cu + Ag	Varilla y barra
SB-187	C11000	...	O60	30	31	...	...	...	...	Todos	99.90Cu + Ag	Varilla y barra
SB-209	A91060	...	1060	8	21	...	104	...	...	0.051–3.000	99.6 mín. Al	Placa y lámina
SB-209	A91100	...	1100	11	21	...	104	...	...	0.006–3.000	99.0 mín. Al	Placa y lámina
SB-209	A93003	...	3003	14	21	...	104	...	...	0.006–3.000	1.2Mn	Placa y lámina
SB-209	A93004	...	3004	22	22	...	104	...	...	0.006–3.000	1.2Mn–1.0Mg	Placa y lámina
SB-209	A95052	...	5052	25	22	...	...	...	...	0.051–3.000	2.5Mg–0.25Cr	Placa y lámina
SB-209	A95083	...	5083	36	25	...	...	...	...	7.001–8.000	4.5Mg–0.8Mn–0.15Cr	Placa y lámina
SB-209	A95083	...	5083	37	25	...	...	...	...	5.001–7.000	4.5Mg–0.8Mn–0.15Cr	Placa y lámina
SB-209	A95083	...	5083	38	25	...	...	...	...	3.001–5.000	4.5Mg–0.8Mn–0.15Cr	Placa y lámina
SB-209	A95083	...	5083	39	25	...	...	...	...	1.501–3.000	4.5Mg–0.8Mn–0.15Cr	Placa y lámina
SB-209	A95083	...	5083	40	25	...	...	...	...	0.051–1.500	4.5Mg–0.8Mn–0.15Cr	Placa y lámina
SB-209	A95086	...	5086	34	25	...	...	...	...	2.001–3.000	4.0Mg–0.5Mn–0.15Cr	Placa y lámina
SB-209	A95086	...	5086	35	25	...	...	...	...	0.051–2.000	4.0Mg–0.5Mn–0.15Cr	Placa y lámina
SB-209	A95154	...	5154	30	22	...	...	...	...	0.051–3.000	3.5Mg–0.25Cr	Placa y lámina
SB-209	A95254	...	5254	30	22	...	...	...	...	0.051–3.000	3.5Mg–0.25Cr	Placa y lámina
SB-209	A95454	...	5454	31	22	...	...	...	...	0.051–3.000	2.75Mg–0.8Mn–0.1Cr	Placa y lámina
SB-209	A95456	...	5456	38	25	...	...	...	...	7.001–8.000	5.1Mg–0.8Mn–0.1Cr	Placa y lámina
SB-209	A95456	...	5456	39	25	...	...	...	...	5.001–7.000	5.1Mg–0.8Mn–0.1Cr	Placa y lámina
SB-209	A95456	...	5456	40	25	...	...	...	...	3.000–5.000	5.1Mg–0.8Mn–0.1Cr	Placa y lámina
SB-209	A95456	...	5456	41	25	...	...	...	...	1.501–3.000	5.1Mg–0.8Mn–0.1Cr	Placa y lámina
SB-209	A95456	...	5456	42	25	...	...	...	...	0.051–1.500	5.1Mg–0.8Mn–0.1Cr	Placa y lámina
SB-209	A95652	...	5652	25	22	...	...	...	...	0.051–3.000	2.5Mg–0.25Cr–0.01Mn	Placa y lámina
SB-209	A96061	...	6061	24	23	...	105	...	...	0.051–6.000	1Mg–0.6Si–0.25Cr	Placa y lámina
SB-209	...	...	Alclad 3003	13	21	...	104	...	...	0.051–0.499	1.2Mn	Placa y lámina
SB-209	...	...	Alclad 3003	14	21	...	104	...	...	0.500–3.000	1.2Mn	Placa y lámina
SB-209	...	...	Alclad 3004	21	22	...	104	...	...	0.051–0.499	1.2Mn–1.0Mg	Placa y lámina
SB-209	...	...	Alclad 3004	22	22	...	...	...	...	0.500–3.000	1.2Mn–1.0Mg	Placa y lámina
SB-209	...	...	Alclad 6061	24	23	...	...	...	...	0.051–5.000	1Mg–0.6Si–0.25Cr	Placa y lámina

QW/QB-422 NUMEROS P- Y NUMEROS S- NO FERROSOS (CONT'N)
(Agrupamiento de Metales Base para Calificación)

No. Espec.	No. UNS	Tipo ó Grado	Aleación	Tensión Mínima Especificada, klb/pulg^2	Soldadura No. P-	Soldadura No. S-	Soldadura Fuerte No. P-	Soldadura Fuerte No. S-	Condición	Tamaño(s) ó Espesor, pulg.	Composición Nominal	Forma de Producto
B 209	A95050	...	5050	18	...	21	...	105	...	...	Al–1.5Mg	Placa y lámina
SB-210	A91060	...	1060	8.5	21	...	104	...	...	Todos	99.6 mín. Al	Tubo F s/c
SB-210	...	...	Alclad 3003	13	21	...	104	...	...	Todos	1.2Mn	Tubo F s/c
SB-210	A93003	...	3003	14	21	...	104	...	...	Todos	1.2Mn	Tubo F s/c
SB-210	A95052	...	5052	25	22	...	...	...	...	0.018–0.450	2.5Mg–0.25Cr	Tubo F s/c
SB-210	A95154	...	5154	30	22	...	...	...	...	Todos	3.5Mg–0.25Cr	Tubo F s/c
SB-210	A96061	...	6061	24	23	...	105	...	...	Todos	1Mg–0.6Si–0.25Cr	Tubo F s/c
SB-210	A96063	...	6063	17	23	...	105	...	...	Todos	0.7Mg–0.4Si	Tubo F s/c
B 210	A95083	...	5083	39	...	25	...	105	...	...	4.5Mg–0.8Mn–0.15Cr	Tubo F s/c
B 210	A95086	...	5086	35	...	21	...	105	...	...	4.0Mg–0.5Mn–0.15Cr	Tubo F s/c
B 210	A95456	...	5456	41	...	25	...	...	...	...	5.1Mg–0.8Mn–0.1Cr	Tubo F s/c
SB-211	A96061	...	6061	24	23	...	105	...	...	Todos	1Mg–0.6Si–0.25Cr	Barra, varilla y alambre
SB-221	A91060	...	1060	8.5	21	...	104	...	...	Todos	99.6 mín. Al	Barra, varilla y perfiles
SB-221	A91100	...	1100	11	21	...	104	...	...	Todos	99.0 mín. Al	Barra, varilla y perfiles
SB-221	A93003	...	3003	14	21	...	104	...	...	Todos	1.2Mn	Barra, varilla y perfiles
SB-221	A95083	...	5083	39	25	...	...	...	...	Hasta e incluso 5.000	4.5Mg–0.8Mn–0.15Cr	Barra, varilla y perfiles
SB-221	A95154	...	5154	30	22	...	...	...	...	Todos	3.5Mg–0.25Cr	Barra, varilla y perfiles
SB-221	A95454	...	5454	31	22	...	...	...	...	Todos	2.75Mg–0.8Mn–0.1Cr	Barra, varilla y perfiles
SB-221	A95456	...	5456	41	25	...	...	...	...	Hasta e incluso 5.000	5.1Mg–0.8Mn–0.1Cr	Barra, varilla y perfiles
SB-221	A96061	...	6061	24	23	...	105	...	...	Todos	1Mg–0.6Si–0.25Cr	Barra, varilla y perfiles
SB-221	A96063	...	6063	17	23	...	105	...	...	Todos	0.7Mg–0.4Si	Barra, varilla y perfiles
SB-234	A91060	...	1060	8.5	21	...	104	...	...	Todos	99.6 mín. Al	Tubo F s/c
SB-234	...	...	Alclad 3003	13	21	...	104	...	...	Todos	1.2Mn	Tubo F s/c
SB-234	A93003	...	3003	14	21	...	104	...	...	Todos	1.2Mn	Tubo F s/c
SB-234	A95052	...	5052	25	22	...	...	...	...	Todos	2.5Mg–0.25Cr	Tubo F s/c
SB-234	A95454	...	5454	31	22	...	...	...	...	Todos	2.75Mg–0.8Mn–0.1Cr	Tubo F s/c
SB-234	A96061	...	6061	24	23	...	105	...	...	Todos	1Mg–0.6Si–0.25Cr	Tubo F s/c
SB-241	A91060	...	1060	8.5	21	...	104	...	...	Todos	99.6 mín. Al	Tubo C y tubo F s/c
SB-241	A91100	...	1100	11	21	...	104	...	...	Todos	99.0 mín. Al	Tubo C y tubo F s/c
SB-241	...	...	Alclad 3003	13	21	...	104	...	...	Todos	1.2Mn	Tubo C y tubo F s/c
SB-241	A93003	...	3003	14	21	...	104	...	...	Todos	1.2Mn	Tubo C y tubo F
SB-241	A95052	...	5052	25	22	...	...	...	...	Todos	2.5Mg–0.25Cr	Tubo C y tubo F s/c
SB-241	A95083	...	5083	39	25	...	...	...	...	Hasta e incluso 5.000	4.5Mg–0.8Mn–0.15Cr	Tubo C y tubo F s/c
SB-241	A95086	...	5086	35	25	...	...	...	...	Hasta e incluso 5.000	4.0Mg–0.5Mn–0.15Cr	Tubo C y tubo F s/c
SB-241	A95454	...	5454	31	22	...	...	...	...	Todos	2.75Mg–0.8Mn–0.1Cr	Tubo C y tubo F s/c
SB-241	A95456	...	5456	41	25	...	...	...	...	Hasta e incluso 5.000	5.1Mg–0.8Mn–0.1Cr	Tubo C y tubo F s/c

QW/QB-422 NUMEROS P- Y NUMEROS S- NO FERROSOS (CONT'N)
(Agrupamiento de Metales Base para Calificación)

No. Espec.	No. UNS	Tipo ó Grado	Aleación	Tensión Mínima Especificada, klb/pulg^2	Soldadura No. P-	Soldadura No. S-	Soldadura Fuerte No. P-	Soldadura Fuerte No. S-	Condición	Tamaño(s) ó Espesor, pulg.	Composición Nominal	Forma de Producto
SB-241	A96061	...	6061	24	23	...	105	...	...	Todos	1Mg–0.6Si–0.25Cr	Tubo C y Tubo F s/c
SB-241	A96063	...	6063	17	23	...	105	...	...	Todos	0.7Mg–0.4Si	Tubo C y Tubo F s/c
SB-247	A93003	...	3003	14	21	...	104	...	...	Hasta e incluso 4.000	1.2Mn	Forjas
SB-247	A95083	...	5083	38	25	...	...	...	...	Hasta e incluso 4.000	4.5Mg–0.8Mn–0.15Cr	Forjas
SB-247	A96061	...	6061	24	23	...	105	...	...	Hasta e incluso 8.000	1Mg–0.6Si–0.25Cr	Forjas
SB-265	R50250	1	...	35	51	...	115	...	...	...	No aleado Ti	Placa, lámina y tira
SB-265	R50400	2	...	50	51	...	115	...	...	...	No aleado Ti	Placa, lámina y tira
SB-265	R50550	3	...	65	52	...	115	...	...	...	No aleado Ti	Placa, lámina y tira
SB-265	R52400	7	...	50	51	...	115	...	...	...	Aleado 0.18Pd	Placa, lámina y tira
SB-265	R53400	12	...	70	52	...	115	...	...	...	Aleado 0.3Mo–0.8Ni	Placa, lámina y tira
SB-265	R56320	9	...	90	53	...	115	...	...	...	Aleado 3Al–2.5V	Placa, lámina y tira
SB-265	R52402	16	...	50	51	...	115	...	...	...	Ti–Pd	Placa, lámina y tira
SB-265	R52250	11	...	35	51	...	...	...	...	...	Bajo Fe– bajo 0–0.18Pd	Placa, lámina y tira
SB-271	C95200	...	...	65	35	...	108	...	Como se funde	...	9Al	Fundiciones
SB-271	C95400	...	...	75	35	...	...	...	Como se funde	...	11Al	Fundiciones
B 280	C10200	102	...	30	...	31	...	107	...	...	99.95Cu+Ag	Tubo F s/c
B 280	C12000	120	...	30	...	31	...	107	...	...	99.9Cu+Ag	Tubo F s/c
B 280	C12200	122	...	30	...	31	...	107	...	...	99.9Cu+Ag	Tubo F s/c
B 283	C11000	...	Cu	33	...	31	...	107	...	...	Cu	Forjas
B 283	C46400	...	Naval brass	64	...	32	...	107	...	...	60Cu–39Zn–Sn	Forjas
B 283	C65500	...	High Si bronce	52	...	33	...	107	...	...	97Cu–3Si	Forjas
B 283	C67500	...	Mn bronce	72	...	32	...	107	...	...	59Cu–39Zn–Fe–Sn	Forjas
B 302	C12000	...	...	36	...	31	...	107	...	...	Revenido, 99.9Cu+Ag	Tubo C
B 302	C12200	...	...	36	...	31	...	107	...	...	Revenido, 99.9Cu+Ag	Tubo C
SB-308	A96061	...	6061	24	23	...	105	...	...	Todos	1Mg–0.6Si–0.25Cr	Perfiles
SB-315	C65500	...	...	50	33	...	107	...	...	...	3.3Si	Tubo C y Tubo F
SB-333	N10001	...	...	100	44	...	112	...	Recocido	0.1875–2.5 incl.	62Ni–28Mo–5Fe	Placa, lámina y tira
SB-333	N10001	...	...	115	44	...	112	...	Recocido	Abajo de 0.1875	62Ni–28Mo–5Fe	Placa, lámina y tira
SB-333	N10665	...	...	110	44	...	112	...	Recocido	Abajo de 0.1875	65Ni–28Mo–2Fe	Placa, lámina y tira
SB-333	N10665	...	...	110	44	...	112	...	Recocido	0.1875–2.5 incl.	65Ni–28Mo–2Fe	Placa, lámina y tira
SB-335	N10001	...	...	100	44	...	112	...	Recocido	1.5–3.5 incl.	62Ni–28Mo–5Fe	Varilla
SB-335	N10001	...	...	115	44	...	112	...	Recocido	0.3125–1.5 incl.	62Ni–28Mo–5Fe	Varilla
SB-335	N10665	...	...	110	44	...	112	...	Recocido	0.3125–3.5 incl.	65Ni–28Mo–2Fe	Varilla
SB-337	R50250	1	...	35	51	...	115	...	...	...	No aleado Ti	Tubo F s/c y soldado
SB-337	R50400	2	...	50	51	...	115	...	...	...	No aleado Ti	Tubo F s/c y soldado
SB-337	R50550	3	...	65	52	...	115	...	...	...	No aleado Ti	Tubo F s/c y soldado
SB-337	R52400	7	...	50	51	...	115	...	...	...	Aleado 0.18Pd	Tubo F s/c y soldado

QW/QB-422 NUMEROS P- Y NUMEROS S- NO FERROSOS (CONT'N)
(Agrupamiento de Metales Base para Calificación)

No. Espec.	No. UNS	Tipo ó Grado	Aleación	Tensión Mínima Especificada, klb/pulg²	Soldadura No. P-	Soldadura No. S-	Soldadura Fuerte No. P-	Soldadura Fuerte No. S-	Condición	Tamaño(s) ó Espesor, pulg.	Composición Nominal	Forma de Producto
SB-337	R53400	12	...	70	52	...	115	...	...	...	Aleado 0.3Mo–0.8Ni	Tubo C s/c y soldado
SB-337	R56320	9	...	90	53	...	115	...	...	...	Aleado 3Al–2.5V	Tubo C s/c y soldado
SB-338	R50250	1	...	35	51	...	115	...	...	...	No aleado Ti	Tubo F s/c y soldado
SB-338	R50400	2	...	50	51	...	115	...	...	...	No aleado Ti	Tubo F s/c y soldado
SB-338	R50550	3	...	65	52	...	115	...	...	...	No aleado Ti	Tubo F s/c y soldado
SB-338	R52400	7	...	50	51	...	115	...	...	...	Aleado 0.18Pd	Tubo F s/c y soldado
SB-338	R52402	16	...	50	51	...	115	...	...	...	No aleado Ti	Tubo F s/c y soldado
SB-338	R53400	12	...	70	52	...	115	...	...	...	Aleado 0.3Mo–0.8Ni	Tubo F s/c y soldado
SB-338	R56320	9	...	90	53	...	115	...	...	...	Aleado 3Al–2.5V	Tubo F s/c y soldado
B 345	A91060	...	1060	8.5	...	21	...	105	...	...	99.5Al	Tubo C y tubo F s/c
B 345	A93003	...	3003	...	...	21	...	104	...	...	1.2Mn	Tubo C y tubo F s/c
B 345	A95083	...	5083	39	...	25	...	105	...	...	4.5Mg–0.8Mn–0.15Cr	Tubo C y tubo F s/c
B 345	A95086	...	5086	37	...	21	...	105	...	...	4Mg–0.5Mn–0.15Cr	Tubo C y tubo F s/c
B 345	A96061	...	6061	24	...	23	...	105	...	...	Al–Mg–1Si–Cu	Tubo C y tubo F s/c
B 345	A96063	...	6063	17	...	23	...	105	...	...	Al–Mg–Si	Tubo C y tubo F s/c
SB-348	R50250	1	...	35	51	...	115	...	...	...	No aleado Ti	Barras y lingotes
SB-348	R50400	2	...	50	51	...	115	...	...	...	No aleado Ti	Barras y lingotes
SB-348	R50550	3	...	65	52	...	115	...	...	...	No aleado Ti	Barras y lingotes
SB-348	R52400	7	...	50	51	...	115	...	...	...	Aleado 0.18Pd	Barras y lingotes
SB-348	R53400	12	...	70	52	...	115	...	...	...	Aleado 0.3Mo–0.8Ni	Barras y lingotes
SB-348	R56320	9	...	90	53	...	115	...	...	...	Aleado 3Al–2.5V	Barras y lingotes
A 351	J94603	HT30	...	65	...	45	...	...	...	...	13Cr–35Ni–5Mo	Fundiciones
SA-351	J95150	CN7M	...	62	45	...	...	...	...	...	28Ni–19Cr–Cu–Mo	Fundiciones
SA-351	...	CT15C	...	63	45	...	...	...	...	...	20Cr–32Ni–Cb	Fundiciones
SB-359	C10200	...	...	30	31	...	107	...	Recocido	...	99.95Cu+Ag	Tubo F s/c
SB-359	C10200	...	...	36	31	...	...	...	Revenido ligero	...	99.95Cu+Ag	Tubo F s/c
SB-359	C12000	...	...	30	31	...	107	...	Recocido	...	99.9Cu+Ag	Tubo F s/c
SB-359	C12000	...	...	36	31	...	...	...	Revenido ligero	...	99.9Cu+Ag	Tubo F s/c
SB-359	C12200	...	...	30	31	...	107	...	Recocido	...	99.9Cu+Ag	Tubo F s/c
SB-359	C12200	...	...	36	31	...	...	...	Revenido ligero	...	99.9Cu+Ag	Tubo F s/c
SB-359	C14200	...	...	30	31	...	107	...	Recocido	...	99.4Cu+Ag	Tubo F s/c
SB-359	C14200	...	...	36	31	...	...	...	Revenido ligero	...	99.4Cu+Ag	Tubo F s/c
SB-359	C19200	...	...	38	31	...	107	...	Recocido	...	99.7Cu+Fe	Tubo F s/c
SB-359	C23000	...	...	40	32	...	107	...	Recocido	...	15Zn	Tubo F s/c
SB-359	C44300	...	...	45	32	...	107	...	Recocido	...	28Zn–1Sn–0.06As	Tubo F s/c
SB-359	C44400	...	...	45	32	...	...	...	Recocido	...	28Zn–1Sn–0.06Sb	Tubo F s/c
SB-359	C44500	...	...	45	32	...	107	...	Recocido	...	28Zn–1Sn–0.06P	Tubo F s/c
SB-359	C60800	...	...	50	35	...	108	...	Recocido	...	5.8Al	Tubo F s/c
SB-359	C68700	...	...	50	32	...	108	...	Recocido	...	20Zn–2Al	Tubo F s/c
SB-359	C70400	...	...	38	34	...	107	...	Recocido	...	5.5Ni	Tubo F s/c

QW/QB-422 NUMEROS P- Y NUMEROS S- NO FERROSOS (CONT'N)
(Agrupamiento de Metales Base para Calificación)

No. Espec.	No. UNS	Tipo ó Grado	Aleación	Tensión Mínima Especificada, klb/pulg^2	Soldadura No. P-	Soldadura No. S-	Soldadura Fuerte No. P-	Soldadura Fuerte No. S-	Condición	Tamaño(s) ó Espesor, pulg.	Composición Nominal	Forma de Producto
SB-359	C70600	...	...	40	34	...	107	...	Recocido	...	10Ni	Tubo F s/c
SB-359	C71000	...	...	45	34	...	107	...	Recocido	...	20Ni	Tubo F s/c
SB-359	C71500	...	...	52	34	...	107	...	Recocido	...	30Ni	Tubo F s/c
B 361	A91060	...	WP1060	8	...	21	...	104	...	...	99.5Al	Accesorios
B 361	A91100	...	WP1100	11	...	21	...	104	...	...	99.0Al–Si	Accesorios
B 361	...	...	WP Alclad 3003	13	...	21	...	104	...	...	Al–Mg–1Cu	Accesorios
B 361	A93003	...	WP3003	14	...	21	...	104	...	...	Al–Mg–1Cu	Accesorios
B 361	A95083	...	5083	39	...	25	...	105	...	...	4.5Mg–0.8Mn–0.15Cr	Accesorios
B 361	A95154	...	5154	30	...	22	...	105	...	...	3.5Mg–0.25Cr	Accesorios
B 361	A96061	...	WP6061	24	...	23	...	105	...	...	Al–Mg–1Si–Cu	Accesorios
B 361	A96063	...	WP6063	17	...	23	...	105	...	...	Al–Mg–Si	Accesorios
SB-363	R50250	WPT 1	...	35	51	...	115	...	...	...	No aleado Ti	Accesorios s/c y soldados
SB-363	R50400	WPT 2	...	50	51	...	115	...	...	...	No aleado Ti	Accesorios s/c y soldados
SB-363	R50550	WPT 3	...	65	52	...	115	...	...	...	No aleado Ti	Accesorios s/c y soldados
SB-363	R52400	7	...	60	51	...	115	...	...	...	Aleado 18Pd	Tubo C s/c y soldados
SB-363	R53400	12	...	70	52	...	115	...	...	...	Aleado 0.3Mo–0.8Ni	Tubo C s/c y soldados
SB-363	R56320	WPT-9	...	90	53	...	115	...	...	...	Aleado 3Al–2.5V	Accesorios s/c y soldados
SB-366	N02200	CRN	...	55	41	...	...	...	Recocido	...	99Ni	Accesorios
SB-366	N02200	WPN	...	55	41	...	...	...	Recocido	...	99Ni	Accesorios
SB-366	N02200	WPNWX	...	55	41	...	...	...	Recocido	...	99Ni	Accesorios
SB-366	N02201	CRNL	...	50	41	...	...	...	Recocido	...	99Ni	Accesorios
SB-366	N02201	WPNL	...	50	41	...	...	...	Recocido	...	99Ni	Accesorios
SB-366	N02201	WPNLWX	...	50	41	...	...	...	Recocido	...	99Ni	Accesorios
SB-366	N04400	CRNC	...	70	42	...	...	...	Recocido	...	67Ni–30Cu	Accesorios
SB-366	N04400	WPNC	...	70	42	...	...	...	Recocido	...	67Ni–30Cu	Accesorios
SB-366	N04400	WPNCWX	...	70	42	...	...	...	Recocido	...	67Ni–30Cu	Accesorios
SB-366	N06002	CRHX	...	100	43	...	...	...	Recocido	...	47Ni–22Cr–18Fe–9Mo	Accesorios
SB-366	N06002	WPHX	...	100	43	...	...	...	Recocido	...	47Ni–22Cr–18Fe–9Mo	Accesorios
SB-366	N06002	WPHXW	...	100	43	...	...	...	Recocido	...	47Ni–22Cr–18Fe–9Mo	Accesorios
SB-366	N06002	WPHXWX	...	100	43	...	...	...	Recocido	...	47Ni–22Cr–18Fe–9Mo	Accesorios
SB-366	N06007	CRHG	...	90	45	...	...	...	Recocido en solución	...	47Ni–22Cr–19Fe–6Mo	Accesorios
SB-366	N06007	WPHG	...	90	45	...	...	...	Recocido	...	47Ni–22Cr–19Fe–6Mo	Accesorios
SB-366	N06007	WPHGW	...	90	45	...	...	...	Recocido	...	47Ni–22Cr–19Fe–6Mo	Accesorios
SB-366	N06007	WPHGWX	...	90	45	...	...	...	Recocido	...	47Ni–22Cr–19Fe–6Mo	Accesorios
SB-366	N06022	WPHC22	...	100	44	...	...	...	Recocido en solución	...	55Ni–21Cr–13.5Mo	Accesorios
SB-366	N06022	WPHC22WX	...	100	44	...	...	...	Recocido en solución	...	55Ni–21Cr–13.5Mo	Accesorios
SB-366	N06022	WPHC22W	...	100	44	...	...	...	Recocido en solución	...	55Ni–21Cr–13.5Mo	Accesorios
SB-366	N06022	CRHC22	...	100	44	...	...	...	Recocido en solución	...	55Ni–21Cr–13.5Mo	Accesorios
SB-366	N06030	CRHG30	...	85	45	...	...	...	Recocido	...	40Ni–29Cr–15Fe–5Mo	Accesorios
SB-366	N06030	WPHG30	...	85	45	...	...	...	Recocido en solución	...	40Ni–29Cr–15Fe–5Mo	Accesorios

QW/QB-422 NUMEROS P- Y NUMEROS S- NO FERROSOS (CONT'N)
(Agrupamiento de Metales Base para Calificación)

No. Espec.	No. UNS	Tipo ó Grado	Aleación	Tensión Mínima Especificada, klb/pulg^2	Soldadura No. P-	Soldadura No. S-	Soldadura Fuerte No. P-	Soldadura Fuerte No. S-	Condición	Tamaño(s) ó Espesor, pulg.	Composición Nominal	Forma de Producto
SB-366	N06030	WPHG30W	...	85	45	...	...	...	Recocido en solución	...	40Ni–29Cr–15Fe–5Mo	Accesorios
SB-366	N06030	WPHG30WX	...	85	45	...	...	...	Recocido en solución	...	40Ni–29Cr–15Fe–5Mo	Accesorios
SB-366	N06059	...	...	100	44	...	...	...	Recocido	...	59Ni–23Cr–16Mo	Accesorios
SB-366	N06455	CRHC4	...	100	44	...	...	...	Recocido	...	61Ni–15Mo–16Cr	Accesorios
SB-366	N06455	WPHC4	...	100	44	...	...	...	Recocido	...	61Ni–15Mo–16Cr	Accesorios
SB-366	N06455	WPHC4W	...	100	44	...	...	...	Recocido	...	61Ni–15Mo–16Cr	Accesorios
SB-366	N06455	WPHC4WX	...	100	44	...	...	...	Recocido	...	61Ni–15Mo–16Cr	Accesorios
SB-366	N06600	CRNCI	...	80	43	...	...	...	Recocido	...	72Ni–15Cr–8Fe	Accesorios
SB-366	N06600	WPNCI	...	80	43	...	...	...	Recocido	...	72Ni–15Cr–8Fe	Accesorios
SB-366	N06600	WPNCIW	...	80	43	...	...	...	Recocido	...	72Ni–15Cr–8Fe	Accesorios
SB-366	N06600	WPNCIWX	...	80	43	...	...	...	Recocido	...	72Ni–15Cr–8Fe	Accesorios
SB-366	N06625	CRNCMC	...	110	43	...	...	...	Recocido	...	60Ni–22Cr–9Mo–3.5Cb	Accesorios
SB-366	N06625	WPNCMC	...	110	43	...	...	...	Recocido	...	60Ni–22Cr–9Mo–3.5Cb	Accesorios
SB-366	N06625	WPNCMCW	...	110	43	...	...	...	Recocido	...	60Ni–22Cr–9Mo–3.5Cb	Accesorios
SB-366	N06625	WPNCMCWX	...	110	43	...	...	...	Recocido	...	60Ni–22Cr–9Mo–3.5Cb	Accesorios
SB-366	N06985	CRHG3	...	90	45	...	...	...	Recocido	...	47Ni–22Cr–20Fe–7Mo	Accesorios
SB-366	N06985	WPHG3	...	90	45	...	...	...	Recocido	...	47Ni–22Cr–20Fe–7Mo	Accesorios
SB-366	N06985	WPHG3W	...	90	45	...	...	...	Recocido	...	47Ni–22Cr–20Fe–7Mo	Accesorios
SB-366	N06985	WPHG3WX	...	90	45	...	...	...	Recocido	...	47Ni–22Cr–20Fe–7Mo	Accesorios
SB-366	N08020	CR20	...	80	44	...	...	...	Recocido	...	35Ni–35Fe–20Cr–Cb	Accesorios
SB-366	N08020	WP20CB	...	80	44	...	...	...	Recocido	...	35Ni–35Fe–20Cr–Cb	Accesorios
SB-366	N08020	WPCBW	...	80	44	...	...	...	Recocido	...	35Ni–35Fe–20Cr–Cb	Accesorios
SB-366	N08020	WP20CBWX	...	80	44	...	...	...	Recocido	...	35Ni–35Fe–20Cr–Cb	Accesorios
SB-366	N08330	CR330	...	70	46	...	...	...	Recocido	...	35Ni–19Cr–1.25Si	Accesorios
SB-366	N08330	WP330	...	70	46	...	...	...	Recocido	...	35Ni–19Cr–1.25Si	Accesorios
SB-366	N08330	WP330W	...	70	46	...	...	...	Recocido	...	35Ni–19Cr–1.25Si	Accesorios
SB-366	N08330	WP330WX	...	70	46	...	...	...	Recocido	...	35Ni–19Cr–1.25Si	Accesorios
SB-366	N08800	CRNIC	...	100	44	...	...	...	Recocido	...	33Ni–42Fe–21Cr	Accesorios
SB-366	N08800	WPNIC	...	100	44	...	...	...	Recocido	...	33Ni–42Fe–21Cr	Accesorios
SB-366	N08800	WPNICW	...	100	44	...	...	...	Recocido	...	33Ni–42Fe–21Cr	Accesorios
SB-366	N08800	WPNICWX	...	100	44	...	...	...	Recocido	...	33Ni–42Fe–21Cr	Accesorios
SB-366	N08925	...	...	87	45	...	...	...	Recocido	...	25Ni–20Cr–6Mo–Cu–N	Accesorios
SB-366	N08925	CR1925	...	87	45	...	...	...	Recocido	...	25Ni–20Cr–6Mo–Cu–N	Accesorios
SB-366	N08925	WP1925	...	87	45	...	...	...	Recocido	...	25Ni–20Cr–6Mo–Cu–N	Accesorios
SB-366	N08925	WP1925W	...	87	45	...	...	...	Recocido	...	25Ni–20Cr–6Mo–Cu–N	Accesorios
SB-366	N08925	WP1925WX	...	87	45	...	...	...	Recocido	...	25Ni–20Cr–6Mo–Cu–N	Accesorios
SB-366	N10001	CRHB	...	100	44	...	...	...	Recocido	...	62Ni–28Mo–5Fe	Accesorios
SB-366	N10001	WPHB	...	100	44	...	...	...	Recocido	...	62Ni–28Mo–5Fe	Accesorios
SB-366	N10001	WPHBW	...	100	44	...	...	...	Recocido	...	62Ni–28Mo–5Fe	Accesorios
SB-366	N10001	WPHBWX	...	100	44	...	...	...	Recocido	...	62Ni–28Mo–5Fe	Accesorios
SB-366	N10003	CRHN	...	100	44	...	...	...	Recocido	...	70Ni–16Mo–7Cr–5Fe	Accesorios

QW/QB-422 NUMEROS P- Y NUMEROS S- NO FERROSOS (CONT'N)
(Agrupamiento de Metales Base para Calificación)

No. Espec.	No. UNS	Tipo ó Grado	Aleación	Tensión Mínima Especificada, klb/pulg^2	Soldadura No. P-	Soldadura No. S-	Soldadura Fuerte No. P-	Soldadura Fuerte No. S-	Condición	Tamaño(s) ó Espesor, pulg.	Composición Nominal	Forma de Producto
SB-366	N10003	WPHN	...	100	44	...	...	...	Recocido	...	70Ni–16Mo–7Cr–5Fe	Accesorios
SB-366	N10003	WPHNWX	...	100	44	...	...	...	Recocido	...	70Ni–16Mo–7Cr–5Fe	Accesorios
SB-366	N10276	CRHC276	...	100	44	...	...	...	Recocido en solución	...	54Ni–16Mo–15Cr	Accesorios
SB-366	N10276	WPHC276	...	100	44	...	...	...	Recocido en solución	...	54Ni–16Mo–15Cr	Accesorios
SB-366	N10276	WPHC276W	...	100	44	...	...	...	Recocido en solución	...	54Ni–16Mo–15Cr	Accesorios
SB-366	N10276	WPHC276WX	...	100	44	...	...	...	Recocido en solución	...	54Ni–16Mo–15Cr	Accesorios
SB-366	N10665	CRHB2	...	100	44	...	...	...	Recocido	...	65Ni–28Mo–2Fe	Accesorios
SB-366	N10665	WPHB2	...	100	44	...	...	...	Recocido	...	65Ni–28Mo–2Fe	Accesorios
SB-366	N10665	WPHB2W	...	100	44	...	...	...	Recocido	...	65Ni–28Mo–2Fe	Accesorios
SB-366	N10665	WPHB2WX	...	100	44	...	...	...	Recocido	...	65Ni–28Mo–2Fe	Accesorios
B 366	N02200	...	...	55	...	41	...	110	Recocido	...	99.0Ni	Accesorios
B 366	N02201	...	...	50	...	41	...	110	Recocido	...	Bajo C–99.0Ni	Accesorios
B 366	N04400	WPNC	...	70	...	42	...	110	Recocido	...	67Ni–30Cu	Accesorios
B 366	N06002	WPHX	...	95	...	43	...	111	...	...	47Ni–22Cr–9Mo–18Fe	Accesorios
B 366	N06022	...	...	100	...	44	...	112	Recocido	...	55Ni–21Cr–13.5Mo	Accesorios
B 366	N06059	...	...	100	...	44	...	112	Recocido	...	59Ni–23Cr–16Mo	Accesorios
B 366	N06600	WPNC1	...	80	...	43	...	111	Formado caliente y recocido	...	72Ni–15Cr–8Fe	Accesorios
B 366	N08031	...	...	94	...	45	...	111	Recocido	...	31Ni–27Cr–5.5Mo	Accesorios
B 366	N08926	...	...	87	...	45	...	...	Tratado en solución	...	25Ni–20Cr–6M–Cu–N	Accesorios
SB-367	R50400	Gr. C–2	...	50	51	...	...	...	...	...	No aleado Ti	Fundiciones
SB-367	R50550	Gr. C–3	...	65	52	...	...	...	...	...	No aleado Ti	Fundiciones
SB-369	C96200	...	...	45	34	...	...	...	Como se funde	...	10Ni–1.4Fe–0.75Nb	Fundiciones
SB-381	R50250	F–1	...	35	51	...	115	...	...	...	No aleado Ti	Forjas
SB-381	R50400	F–2	...	50	51	...	115	...	...	...	No aleado Ti	Forjas
SB-381	R50550	F–3	...	65	52	...	115	...	...	...	No aleado Ti	Forjas
SB-381	R52400	F–7	...	50	51	...	115	...	...	...	Aleado 0.18Pd	Forjas
SB-381	R53400	F–12	...	70	52	...	115	...	...	...	Aleado 0.3Mo–0.8Ni	Forjas
SB-381	R56320	F–9	...	90	53	...	115	...	...	...	Aleado 3Al–2.5V	Forjas
SB-395	C10200	...	...	36	31	...	107	...	Revenido ligero	...	99.95Cu + Ag	Tubo F s/c
SB-395	C12000	...	...	36	31	...	107	...	Revenido ligero	...	99.9Cu + Ag	Tubo F s/c
SB-395	C12200	...	...	36	31	...	107	...	Revenido ligero	...	99.9Cu + Ag	Tubo F s/c
SB-395	C14200	...	...	36	31	...	107	...	Revenido ligero	...	99.4Cu + Ag	Tubo F s/c
SB-395	C19200	...	...	38	31	...	107	...	Recocido	...	99.7Cu + Fe	Tubo F s/c
SB-395	C23000	...	...	40	32	...	107	...	Recocido	...	15Zn	Tubo F s/c
SB-395	C44300	...	...	45	32	...	107	...	Recocido	...	28Zn–1Sn–0.06As	Tubo F s/c
SB-395	C44400	...	...	45	32	...	107	...	Recocido	...	28Zn–1Sn–0.06Sb	Tubo F s/c
SB-395	C44500	...	...	45	32	...	107	...	Recocido	...	28Zn–1Sn–0.06P	Tubo F s/c
SB-395	C60800	...	...	50	35	...	108	...	Recocido	...	5.8Al	Tubo F s/c
SB-395	C68700	...	...	50	32	...	108	...	Recocido	...	20Zn–2Al	Tubo F s/c

QW/QB-422 NUMEROS P- Y NUMEROS S- NO FERROSOS (CONT'N)
(Agrupamiento de Metales Base para Calificación)

No. Espec.	No. UNS	Tipo ó Grado	Aleación	Tensión Mínima Especificada, klb/pulg^2	Soldadura No. P-	Soldadura No. S-	Soldadura Fuerte No. P-	Soldadura Fuerte No. S-	Condición	Tamaño(s) ó Espesor, pulg.	Composición Nominal	Forma de Producto
SB-395	C70600	...	...	40	34	...	107	...	Recocido	...	10Ni	Tubo F s/c
SB-395	C71000	...	...	45	34	...	107	...	Recocido	...	20Ni	Tubo F s/c
SB-395	C71500	...	...	52	34	...	...	...	Recocido	...	30Ni	Tubo F s/c
SB-395	C71500	...	...	72	34	...	...	...	Revenido y relev. esfuerzo	...	30Ni	Tubo F s/c
SB-407	N08800	...	...	75	45	...	111	...	Recocido	...	33Ni–21Cr	Tubo C y Tubo F s/c
SB-407	N08810	...	...	65	45	...	111	...	Recocido	...	33Ni–21Cr	Tubo C y Tubo F s/c
SB-407	N08811	...	...	65	45	...	...	...	Recocido	...	33Ni–21Cr–1 (Al + Ti)	Tubo C y Tubo F s/c
SB-408	N08800	...	...	75	45	...	111	...	Recocido	...	33Ni–21Cr	Varilla y barra
SB-408	N08810	...	...	65	45	...	111	...	Recocido	...	33Ni–21Cr	Varilla y barra
SB-408	N08811	...	...	65	45	...	...	...	Recocido	...	33Ni–21Cr–1 (Al + Ti)	Varilla y barra
SB-409	N08800	...	...	75	45	...	111	...	Recocido	...	33Ni–21Cr	Placa, lámina y tira
SB-409	N08810	...	...	65	45	...	111	...	Recocido	...	33Ni–21Cr	Placa, lámina y tira
SB-409	N08811	...	...	65	45	...	...	...	Recocido	...	33Ni–21Cr–1 (Al + Ti)	Placa, lámina y tira
SB-423	N08825	...	...	75	45	...	...	...	Recocido	Acabado caliente	42Ni–21.5Cr–3Mo–2.3Cu	Tubo C y Tubo F s/c
SB-423	N08825	...	...	85	45	...	111	...	Recocido	Trabajado frío	42Ni–21.5Cr–3Mo–2.3Cu	Tubo C y Tubo F s/c
SB-424	N08825	...	...	85	45	...	111	...	Recocido	...	42Ni–21.5Cr–3Mo–2.3Cu	Placa, lámina y tira
SB-425	N08825	...	...	85	45	...	111	...	Recocido	...	42Ni–21.5Cr–3Mo–2.3Cu	Varilla y barra
SB-434	N10003	...	...	100	44	...	112	...	Recocido	...	70Ni–16Mo–7Cr–5Fe	Placa, lámina y tira
SB-435	N06002	...	...	95	43	...	111	...	Recocido	...	47Ni–22Cr–9Mo–18Fe	Placa, lámina y tira
SB-435	N06230	...	...	110	47	...	...	...	...	...	53Ni–22Cr–14W–Co–Fe–Mo	Placa, lámina y tira
SB-435	R30556	...	...	100	45	...	...	...	...	...	21Ni–30Fe–22Cr–18Co–3Mo–3W	Placa, lámina y tira
SB-443	N06625	2	...	100	43	...	111	...	Recocido	...	60Ni–22Cr–9Mo–3.5Cb	Placa, lámina y tira
SB-443	N06625	1	...	120	43	...	111	...	Recocido	...	60Ni–22Cr–9Mo–3.5Cb	Placa, lámina y tira
SB-444	N06625	...	...	120	43	...	111	...	Recocido	...	60Ni–22Cr–9Mo–3.5Cb	Tubo C y tubo F
SB-446	N06625	...	...	120	43	...	111	...	Recocido	...	60Ni–22Cr–9Mo–3.5Cb	Varilla y barra
SB-462	N08020	...	...	80	45	...	...	...	Recocido	...	35Ni–35Fe–20Cr–Cb	Forjas
SB-463	N08020	...	...	80	45	...	111	...	Recocido	...	35Ni–35Fe–20Cr–Cb	Placa, lámina y tira
SB-463	N08024	...	...	80	45	...	...	...	Recocido	...	37Ni–33Fe–23Cr–4Mo–1Cu	Placa, lámina y tira
SB-463	N08026	...	...	80	45	...	...	...	Recocido	...	35Ni–24Cr–5Mo–2Cu	Placa, lámina y tira
SB-464	N08020	...	...	80	45	...	111	...	Recocido	...	35Ni–35Fe–20Cr–Cb	Tubo C soldado
SB-464	N08024	...	...	80	45	...	...	...	Recocido	...	37Ni–33Fe–23Cr–4Mo–1Cu	Tubo C soldado
SB-464	N08026	...	...	80	45	...	...	...	Recocido	...	35Ni–24Cr–5Mo–2Cu	Tubo C soldado
SB-466	C70600	...	...	38	34	...	107	...	Recocido	...	10Ni	Tubo C y tubo F
SB-466	C71000	...	...	45	34	...	107	...	Recocido	...	20Ni	Tubo C y tubo F

QW/QB-422 NUMEROS P- Y NUMEROS S- NO FERROSOS (CONT'N)
(Agrupamiento de Metales Base para Calificación)

No. Espec.	No. UNS	Tipo ó Grado	Aleación	Tensión Mínima Especificada, klb/pulg^2	Soldadura No. P-	Soldadura No. S-	Soldadura Fuerte No. P-	Soldadura Fuerte No. S-	Condición	Tamaño(s) ó Espesor, pulg.	Composición Nominal	Forma de Producto
SB-466	C71500	...	...	50	34	...	107	...	Recocido	...	30Ni	Tubo C y tubo F
SB-467	C70600	...	...	38	34	...	107	...	Recocido	> 4.5 O.D.	10Ni	Tubo C
SB-467	C70600	...	...	40	34	...	107	...	Recocido	Hasta 4.5 O.D.	10Ni	Tubo C
SB-467	C70600	...	...	45	34	...	...	...	De tira recocida	Hasta 4.5 O.D.	10Ni	Tubo C
SB-467	C70600	...	...	54	34	...	...	...	De tira rodillada fría	Hasta 4.5 O.D.	10Ni	Tubo C
SB-467	C71500	...	...	45	34	...	107	...	Recocido	> 4.5 O.D.	30Ni	Tubo C
SB-467	C71500	...	...	50	34	...	107	...	Recocido	Hasta 4.5 O.D.	30Ni	Tubo C
SB-468	N08020	...	...	80	45	...	111	...	Recocido	...	35Ni–35Fe–20Cr–Cb	Tubo F soldado
SB-468	N08024	...	...	80	45	...	...	...	Recocido	...	37Ni–33Fe–23Cr–4Mo–1Cu	Tubo F soldado
SB-468	N08026	...	...	80	45	...	111	...	Recocido	...	35Ni–24Cr–5Mo–2Cu	Tubo F soldado
SB-473	N08020	...	...	80	45	...	111	...	Recocido	...	35Ni–35Fe–20Cr–Cb	Barra
B 491	A93003	3003	...	14	...	21	...	104	...	...	1.2Mn	Tubos F extruidos
SB-493	R60702	R60702	...	55	61	...	117	...	...	...	No aleado Zr	Forjas
SB-493	R60705	R60705	...	70	62	...	117	...	...	...	99.5Zr–2.5Nb	Forjas
SA-494	N26022	CX2MW	...	80	44	...	...	...	Recocido	...	59Ni–22Cr–14Mo–4Fe–3W	Fundiciones
SB-505	C95200	...	...	68	35	...	...	...	As cast	...	9Al	Fundiciones
SB-511	N08330	...	...	70	46	...	111	...	Recocido	...	35Ni–19Cr–1.25Si	Barras y perfiles
SB-514	N08800	...	...	75	45	...	...	...	Recocido	...	33Ni–21Cr	Tubo C soldado
SB-514	N08810	...	...	65	45	...	...	...	Recocido	...	33Ni–21Cr	Tubo C soldado
SB-515	N08800	...	...	75	45	...	...	...	Recocido	...	33Ni–21Cr	Tubo F soldado
SB-515	N08810	...	...	65	45	...	...	...	Recocido	...	33Ni–21Cr	Tubo F soldado
SB-516	N06600	...	...	80	43	...	...	...	Recocido	...	72Ni–15Cr–8Fe	Tubo F soldado
SB-517	N06600	...	...	80	43	...	...	...	Recocido	...	72Ni–15Cr–8Fe	Tubo C soldado
SB-523	R60702	R60702	...	55	61	...	117	...	...	...	No aleado Zr	Tubo F s/c y soldado
SB-523	R60705	R60705	...	80	62	...	117	...	...	...	99.5Zr–2.5Nb	Tubo F s/c y soldado
SB-535	N08330	...	...	70	46	...	111	...	Recocido	...	35Ni–19Cr–1.25Si	Tubo C s/c
SB-536	N08330	...	...	70	46	...	111	...	Recocido	...	35Ni–19Cr–1.25Si	Placa, lámina y tira
SB-543	C12200	...	...	32	31	...	107	...	Trabajado frio ligero	...	99.9Cu + Ag	Tubo F soldado
SB-543	C19400	...	...	45	31	...	...	...	Recocido	...	97.5Cu + Fe + Zn	Tubo F soldado
SB-543	C19400	...	...	45	31	...	107	...	Trabajado frio ligero	...	97.5Cu + Fe + Zn	Tubo F soldado
SB-543	C23000	...	...	40	32	...	107	...	Recocido	...	15Zn	Tubo F soldado

QW/QB-422 NUMEROS P- Y NUMEROS S- NO FERROSOS (CONT'N)
(Agrupamiento de Metales Base para Calificación)

No. Espec.	No. UNS	Tipo ó Grado	Aleación	Tensión Mínima Especificada, klb/pulg^2	Soldadura No. P-	Soldadura No. S-	Soldadura Fuerte No. P-	Soldadura Fuerte No. S-	Condición	Tamaño(s) ó Espesor, pulg.	Composición Nominal	Forma de Producto
SB-543	C23000	...	...	42	32	...	...	...	Trabajado frío ligero	...	15Zn	Tubo F soldado
SB-543	C44300	...	...	45	32	...	107	...	Recocido	...	28Zn–1Sn–0.06As	Tubo F soldado
SB-543	C44400	...	...	45	32	...	107	...	Recocido	...	28Zn–1Sn–0.06Sb	Tubo F soldado
SB-543	C44500	...	...	45	32	...	107	...	Recocido	...	28Zn–1Sn–0.06P	Tubo F soldado
SB-543	C68700	...	...	50	32	...	108	...	Recocido	...	20Zn–2Al	Tubo F soldado
SB-543	C70400	...	...	38	34	...	107	...	Recocido	...	5.5Ni	Tubo F soldado
SB-543	C70600	...	...	40	34	...	107	...	Recocido	...	10Ni	Tubo F soldado
SB-543	C70600	...	...	45	34	...	...	...	Trabajado frío ligero	...	10Ni	Tubo F soldado
SB-543	C71500	...	...	52	34	...	107	...	Recocido	...	30Ni	Tubo F soldado
SB-543	C71640	...	...	63	34	...	...	...	Recocido	...	30.5Ni–2Fe–2Mn	Tubo F soldado
SB-543	C71640	...	...	75	34	...	...	...	Trabajado frío ligero	...	30.5Ni–2Fe–2Mn	Tubo F soldado
B 547	...	Alclad 3003	...	13	...	21	...	104	...	...	1.2Mn	Tubo F soldado
B 547	...	Alclad 3003	...	13	...	21	...	104	...	...	1.2Mn	Tubo F soldado
B 547	A93003	3003 O	...	14	...	21	...	104	...	...	1.2Mn	Tubo F soldado
B 547	A93003	3003 H112	...	14	...	21	...	104	...	...	1.2Mn	Tubo F soldado
B 547	A95083	5083 O	...	40	...	25	...	...	...	...	4.5Mg–0.8Mn–0.15Cr	Tubo F soldado
B 547	A95454	5454 O	...	31	...	22	...	...	...	...	2.75Mg–0.8Mn–0.1Cr	Tubo F soldado
B 547	A95454	5454 H112	...	31	...	22	...	...	...	...	2.75Mg–0.8Mn–0.1Cr	Tubo F soldado
B 547	A96061	6061 T4	...	24	...	23	...	105	...	...	1Mg–0.6Si–0.25Cr	Tubo F soldado
B 547	A96061	6061 T451	...	24	...	23	...	105	...	...	1Mg–0.6Si–0.25Cr	Tubo F soldado
B 547	A96061	6061 T6	...	24	...	23	...	105	...	...	1Mg–0.6Si–0.25Cr	Tubo F soldado
B 547	A96061	6061 T651	...	24	...	23	...	105	...	...	1Mg–0.6Si–0.25Cr	Tubo F soldado
SB-550	R60702	R60702	...	55	61	...	117	...	...	...	No aleado Zr	Barra y alambre
SB-550	R60705	R60705	...	80	62	...	117	...	...	...	99.5Zr–2.5Nb	Barra y alambre
SB-551	R60702	R60702	...	55	61	...	117	...	...	...	No aleado Zr	Placa, lámina y tira
SB-551	R60705	R60705	...	80	62	...	117	...	...	...	99.5Zr–2.5Nb	Placa, lámina y tira
SB-564	N04400	...	...	70	42	...	...	...	Recocido	...	67Ni–30Cu	Forjas
SB-564	N06022	...	...	100	44	...	...	...	Recocido en solución	...	55Ni–21Cr–13.5Mo	Forjas
SB-564	N06059	...	...	100	44	...	...	...	Recocido	...	59Ni–23Cr–16Mo	Forjas
SB-564	N06600	...	...	80	43	...	...	...	Recocido	...	72Ni–15Cr–8Fe	Forjas
SB-564	N06625	...	...	110	43	...	...	...	Recocido	> 4–10, incl.	60Ni–22Cr–9Mo–3.5Cb	Forjas
SB-564	N06625	...	...	120	43	...	...	...	Recocido	Hasta 4, incl.	60Ni–22Cr–9Mo–3.5Cb	Forjas
SB-564	N08800	...	...	75	45	...	...	...	Recocido	...	33Ni–21Cr	Forjas
SB-564	N08810	...	...	65	45	...	...	...	Recocido	...	33Ni–21Cr	Forjas
SB-564	N10276	...	...	100	44	...	...	...	Recocido	...	54Ni–16Mo–15Cr	Forjas
B 564	N02200	...	...	55	...	41	...	110	...	...	99.0Ni	Forjas
B 564	N04400	...	...	70	...	42	...	110	...	...	67Ni–30Cu	Tubo C soldado
B 564	N06022	...	...	100	...	44	...	112	Recocido en solución	...	55Ni–21Cr–13.5Mo	Forjas
B 564	N06059	...	...	100	...	44	...	112	Recocido en solución	...	59Ni–23Cr–16Mo	Forjas
B 564	N08031	...	...	94	...	45	...	111	Recocido en solución	...	31Ni–27Cr–5.5Mo	Forjas
B 564	N08811	...	...	65	...	45	...	111	Recocido	...	33Ni–21Cr–1(Al+Ti)	Forjas

QW/QB-422 NUMEROS P- Y NUMEROS S- NO FERROSOS (CONT'N)
(Agrupamiento de Metales Base para Calificación)

No. Espec.	No. UNS	Tipo ó Grado	Aleación	Tensión Mínima Especificada, klb/pulg^2	Soldadura No. P-	Soldadura No. S-	Soldadura Fuerte No. P-	Soldadura Fuerte No. S-	Condición	Tamaño(s) ó Espesor, pulg.	Composición Nominal	Forma de Producto
SB-572	N06002	...	...	95	43	...	111	...	Recocido	...	47Ni–22Cr–9Mo–18Fe	Varilla
SB-572	N06230	...	...	110	47	...	...	...	...	...	53Ni–22Cr–14W–Co–Fe–Mo	Varilla
SB-572	R30556	...	...	100	45	...	...	...	...	...	21Ni–30Fe–22Cr–18Co–3Mo–3W	Varilla
SB-573	N10003	...	...	100	44	...	112	...	Recocido	...	70Ni–16Mo–7Cr–5Fe	Varilla
SB-574	N06022	...	...	100	44	...	...	...	Recocido en solución	...	55Ni–21Cr–13.5Mo	Varilla
SB-574	N06059	...	...	100	44	...	...	...	Recocido	...	59Ni–23Cr–16Mo	Varilla
SB-574	N06455	...	...	100	44	...	112	...	Recocido	...	61Ni–16Mo–16Cr	Varilla
SB-574	N10276	...	...	100	44	...	112	...	Recocido	...	54Ni–16Mo–15Cr	Varilla
B 574	N06059	...	...	100	...	44	...	112	Recocido en solución	...	58Ni–23Cr–16Mo	Accesorios
SB-575	N06022	...	...	100	44	...	...	...	Recocido en solución	...	55Ni–21Cr–13.5Mo	Placa, lámina y tira
SB-575	N06059	...	...	100	44	...	...	...	Recocido	...	59Ni–23Cr–16Mo	Placa, lámina y tira
SB-575	N06455	...	...	100	44	...	112	...	Recocido	...	61Ni–16Mo–16Cr	Placa, lámina y tira
SB-575	N10276	...	...	100	44	...	112	...	Recocido	...	54Ni–16Mo–15Cr	Placa, lámina y tira
SB-581	N06007	...	...	85	45	...	111	...	Recocido	> 0.75–3.5	47Ni–22Cr–19Fe–6Mo	Varilla
SB-581	N06007	...	...	90	45	...	111	...	Recocido	0.3125–0.75 incl.	47Ni–22Cr–19Fe–6Mo	Varilla
SB-581	N06030	...	...	85	45	...	...	...	Recocido	...	40Ni–29Cr–15Fe–5Mo	Varilla
SB-581	N06975	...	...	85	45	...	...	...	Recocido	0.3125–3.5	49Ni–25Cr–18Fe–6Mo	Varilla
SB-581	N06985	...	...	85	45	...	...	...	Recocido	> 0.75–3.5 incl.	47Ni–22Cr–20Fe–7Mo	Varilla
SB-581	N06985	...	...	90	45	...	...	...	Recocido	0.3125–0.75 incl.	47Ni–22Cr–20Fe–7Mo	Varilla
SB-582	N06007	...	...	85	45	...	111	...	Recocido	> 0.75–2.5 incl.	47Ni–22Cr–19Fe–6Mo	Placa, lámina y tira
SB-582	N06007	...	...	90	45	...	...	...	Recocido	Más de 0.020	47Ni–22Cr–19Fe–6Mo	Placa, lámina y tira
SB-582	N06007	...	...	90	45	...	111	...	Recocido	0.1875–0.75 incl.	47Ni–22Cr–19Fe–6Mo	Placa, lámina y tira
SB-582	N06030	...	...	85	45	...	...	...	Recocido	...	40Ni–29Cr–15Fe–5Mo	Placa, lámina y tira
SB-582	N06975	...	...	85	45	...	...	...	Recocido	Más de 0.020	49Ni–25Cr–18Fe–6Mo	Placa, lámina y tira
SB-582	N06975	...	...	85	45	...	...	...	Recocido	0.1875–2.5 incl.	49Ni–25Cr–18Fe–6Mo	Placa, lámina y tira
SB-582	N06985	...	...	85	45	...	...	...	Recocido	> 0.75–2.5 incl.	47Ni–22Cr–20Fe–7Mo	Placa, lámina y tira
SB-582	N06985	...	...	90	45	...	...	...	Recocido	0.3125–0.75 incl.	47Ni–22Cr–20Fe–7Mo	Placa, lámina y tira
SB-582	N06985	...	...	90	45	...	...	...	Recocido	Más de 0.020	47Ni–22Cr–20Fe–7Mo	Placa, lámina y tira
SB-599	N08700	...	...	80	45	...	...	...	Recocido	...	25Ni–47Fe–21Cr–5Mo	Placa, lámina y tira
SB-619	N06002	...	...	100	43	...	111	...	Recocido	...	47Ni–22Cr–9Mo–18Fe	Tubo C soldado
SB-619	N06007	...	...	90	45	...	111	...	Recocido	...	47Ni–22Cr–19Fe–6Mo	Tubo C soldado
SB-619	N06022	...	...	100	44	...	...	...	Recocido en solución	...	55Ni–21Cr–13.5Mo	Tubo C soldado
SB-619	N06030	...	...	85	45	...	...	...	Recocido	...	40Ni–29Cr–15Fe–5Mo	Tubo C soldado
SB-619	N06059	...	...	100	44	...	...	...	Recocido	...	59Ni–23Cr–16Mo	Tubo C soldado
SB-619	N06230	...	...	110	47	...	...	...	Recocido	...	53Ni–22Cr–14W–Co–Fe–Mo	Tubo C soldado
SB-619	N06455	...	...	100	44	...	112	...	Recocido	...	61Ni–16Mo–16Cr	Tubo C soldado
SB-619	N06975	...	...	85	45	...	...	...	Recocido	...	49Ni–25Cr–18Fe–6Mo	Tubo C soldado
SB-619	N06985	...	...	90	45	...	...	...	Recocido	...	47Ni–22Cr–20Fe–7Mo	Tubo C soldado
SB-619	N08320	...	...	75	45	...	111	...	Recocido	...	26Ni–22Cr–5Mo–Ti	Tubo C soldado

QW/QB-422 NUMEROS P- Y NUMEROS S- NO FERROSOS (CONT'N)
(Agrupamiento de Metales Base para Calificación)

No. Espec.	No. UNS	Tipo ó Grado	Aleación	Tensión Mínima Especificada, klb/pulg^2	Soldadura No. P-	Soldadura No. S-	Soldadura Fuerte No. P-	Soldadura Fuerte No. S-	Condición	Tamaño(s) ó Espesor, pulg.	Composición Nominal	Forma de Producto
SB-619	N10001	...	...	100	44	...	112	...	Recocido	...	62Ni–28Mo–5Fe	Tubo C soldado
SB-619	N10276	...	...	100	44	...	112	...	Recocido	...	54Ni–16Mo–15Cr	Tubo C soldado
SB-619	N10665	...	...	110	44	...	112	...	Recocido	...	65Ni–28Mo–2Fe	Tubo C soldado
SB-619	R30556	...	...	100	45	...	...	...	Recocido	...	21Ni–30Fe–22Cr–18Co–3Mo–3W	Tubo C soldado
B 619	N06059	...	...	100	...	44	...	112	Solution annealed	...	59Ni–23Cr–16Mo	Tubo C soldado
B 619	N08031	...	...	94	...	45	...	111	Solution annealed	...	31Ni–27Cr–5.5Mo	Tubo C soldado
SB-620	N08320	...	...	75	45	...	111	...	Recocido	...	26Ni–22Cr–5Mo–Ti	Placa, lámina y tira
SB-621	N08320	...	...	75	45	...	111	...	Recocido	...	26Ni–22Cr–5Mo–Ti	Varilla
SB-622	N06002	...	...	100	43	...	111	...	Recocido	...	47Ni–22Cr–9Mo–18Fe	Tubo C y tubo F s/c
SB-622	N06007	...	...	90	45	...	111	...	Recocido	...	47Ni–22Cr–19Fe–6Mo	Tubo C y tubo F s/c
SB-622	N06022	...	...	100	44	...	...	...	Recocido en solución	...	55Ni–21Cr–13.5Mo	Tubo C y tubo F s/c
SB-622	N06030	...	...	85	45	...	...	...	Recocido	...	40Ni–29Cr–15Fe–5Mo	Tubo C y tubo F s/c
SB-622	N06059	...	...	100	44	...	...	...	Recocido	...	59Ni–23Cr–16Mo	Tubo C y tubo F s/c
SB-622	N06230	...	...	110	47	...	...	...	Recocido	...	53Ni–22Cr–14W–Co–Fe–Mo	Tubo C y tubo F s/c
SB-622	N06455	...	...	100	44	...	112	...	Recocido	...	61Ni–16Mo–16Cr	Tubo C y tubo F s/c
SB-622	N06975	...	...	85	45	...	...	...	Recocido	...	49Ni–25Cr–18Fe–6Mo	Tubo C y tubo F s/c
SB-622	N06985	...	...	90	45	...	...	...	Recocido	...	47Ni–22Cr–20Fe–7Mo	Tubo C y tubo F s/c
SB-622	N08320	...	...	75	45	...	111	...	Recocido	...	26Ni–22Cr–5Mo–Ti	Tubo C y tubo F s/c
SB-622	N10001	...	...	100	44	...	112	...	Recocido	...	62Ni–28Mo–5Fe	Tubo C y tubo F s/c
SB-622	N10276	...	...	100	44	...	112	...	Recocido	...	54Ni–16Mo–15Cr	Tubo C y tubo F s/c
SB-622	N10665	...	...	110	44	...	112	...	Recocido	...	65Ni–28Mo–2Fe	Tubo C y tubo F s/c
SB-622	R30556	...	...	100	45	...	...	...	Recocido	...	21Ni–30Fe–22Cr–18Co–3Mo–3W	Tubo C y tubo F s/c
B 622	N06059	...	...	100	...	44	...	112	Recocido en solución	...	59Ni–23Cr–16Mo	Tubo C y tubo F s/c
B 622	N08031	...	...	94	...	45	...	111	Recocido en solución	...	31Ni–27Cr–5.5Mo	Tubo C y tubo F s/c
B 625	N08926	...	...	87	...	45	...	...	Recocido	...	25Ni–20Cr–6Mo–Co–N	Placa, lámina y tira
SB-625	N08904	...	...	71	45	...	...	...	Recocido	...	44Fe–25Ni–21Cr–Mo	Placa, lámina y tira
SB-625	N08925	...	...	87	45	...	...	...	Recocido	...	25Ni–20Cr–6Mo–Cu–N	Placa, lámina y tira
SB-626	N06002	...	...	100	43	...	...	...	Recocido	...	47Ni–22Cr–9Mo–18Fe	Tubo F soldado
SB-626	N06007	...	...	90	45	...	...	...	Recocido	...	47Ni–22Cr–19Fe–6Mo	Tubo F soldado
SB-626	N06022	...	...	100	44	...	...	...	Recocido en solución	...	55Ni–21Cr–13.5Mo	Tubo F soldado
SB-626	N06030	...	...	85	45	...	...	...	Recocido	...	40Ni–29Cr–15Fe–5Mo	Tubo F soldado
SB-626	N06230	...	...	110	47	...	...	...	Recocido	...	53Ni–22Cr–14W–Co–Fe–Mo	Tubo F soldado
SB-626	N06059	...	...	100	44	...	...	...	Recocido	...	59Ni–23Cr–16Mo	Tubo F soldado
SB-626	N06455	...	...	100	44	...	...	...	Recocido	...	61Ni–16Mo–16Cr	Tubo F soldado
SB-626	N06975	...	...	85	45	...	...	...	Recocido	...	49Ni–25Cr–18Fe–6Mo	Tubo F soldado
SB-626	N06985	...	...	90	45	...	...	...	Recocido	...	47Ni–22Cr–20Fe–7Mo	Tubo F soldado

QW/QB-422 NUMEROS P- Y NUMEROS S- NO FERROSOS (CONT'N)
(Agrupamiento de Metales Base para Calificación)

No. Espec.	No. UNS	Tipo ó Grado	Aleación	Tensión Mínima Especificada, klb/pulg^2	Soldadura No. P-	Soldadura No. S-	Soldadura Fuerte No. P-	Soldadura Fuerte No. S-	Condición	Tamaño(s) ó Espesor, pulg.	Composición Nominal	Forma de Producto
SB-626	N08320	...	...	75	45	...	...	...	Recocido	...	26Ni–22Cr–5Mo–Ti	Tubo F soldado
SB-626	N10001	...	...	100	44	...	...	...	Recocido	...	62Ni–28Mo–5Fe	Tubo F soldado
SB-626	N10276	...	...	100	44	...	...	...	Recocido	...	54Ni–16Mo–15Cr	Tubo F soldado
SB-626	N10665	...	...	110	44	...	...	...	Recocido	...	65Ni–28Mo–2Fe	Tubo F soldado
SB-626	R30556	...	...	100	45	...	...	...	Recocido	...	21Ni–30Fe–22Cr–18Co–3Mo–3W	Tubo F soldado
B 649	N08926	...	...	87	...	45	...	...	Tratado en solución	...	25Ni–20Cr–6Mo–Cu–N	Barra y alambre
SB-649	N08904	...	...	71	45	...	...	...	Tratado en solución	...	44Fe–25Ni–21Cr–Mo	Barra y alambre
SB-649	N08925	...	...	87	45	...	...	...	Tratado en solución	...	25Ni–20Cr–6Mo–Cu–N	Barra y alambre
SB-658	R60702	R60702	...	55	61	...	117	...	...	...	No aleado Zr	Tubo C s/c y soldado
SB-658	R60705	R60705	...	80	62	...	117	...	...	...	95.5Zr–2.5Nb	Tubo C s/c y soldado
SB-668	N08028	...	...	73	45	...	...	...	Recocido	...	31Ni–31Fe–29Cr–Mo	Tubo F s/c
SB-672	N08700	...	...	80	45	...	...	...	Recocido	Todos	25Ni–47Fe–21Cr–5Mo	Barra y alambre
B 673	N08926	...	...	87	...	45	...	...	Tratado en solución	...	25Ni–20Cr–6Mo–Cu–N	Tubo C soldado
SB-673	N08904	...	...	71	45	...	...	...	Tratado en solución	Todos	44Fe–25Ni–21Cr–Mo	Tubo C soldado
SB-673	N08925	...	...	87	45	...	...	...	Tratado en solución	...	25Ni–20Cr–6Mo–Cu–N	Tubo C soldado
SB-674	N08904	...	...	71	45	...	...	...	Tratado en solución	Todos	44Fe–25Ni–21Cr–Mo	Tubo F soldado
SB-674	N08925	...	...	87	45	...	...	...	Tratado en solución	...	25Ni–20Cr–6Mo–Cu–N	Tubo F soldado
B 674	N08926	...	...	87	...	45	...	...	Tratado en solución	...	25Ni–20Cr–6Mo–Cu–N	Tubo F soldado
SB-675	N08366	...	...	75	45	...	...	...	Tratado en solución	Todos	46Fe–24Ni–21Cr–6Mo	Tubo C soldado
SB-675	N08367	...	...	104	45	...	...	...	Tratado en solución	...	46Fe–24Ni–21Cr–6Mo–Cu–N	Tubo C soldado
SB-676	N08366	...	...	75	45	...	...	...	Tratado en solución	Todos	46Fe–24Ni–21Cr–6Mo	Tubo F soldado
SB-676	N08367	...	...	104	45	...	...	...	Tratado en solución	...	46Fe–24Ni–21Cr–6Mo–Cu–N	Tubo F soldado
B 677	N08926	...	...	87	...	45	...	...	Tratado en solución	...	25Ni–20Cr–6Mo–Cu–N	Tubo C y tubo F s/c
SB-677	N08904	...	...	71	45	...	...	...	Tratado en solución	Todos	44Fe–25Ni–21Cr–Mo	Tubo C y tubo F s/c
SB-677	N08925	...	...	87	45	...	...	...	Tratado en solución	...	25Ni–20Cr–6Mo–Cu–N	Tubo C y tubo F s/c
SB-688	N08366	...	...	75	45	...	...	...	Recocido	Todos	46Fe–24Ni–21Cr–6Mo	Placa, lámina y tira
SB-688	N08367	...	...	104	45	...	...	...	Recocido	...	46Fe–24Ni–21Cr–6Mo–Cu–N	Placa, lámina y tira
SB-690	N08366	...	...	75	45	...	...	...	Recocido	Todos	46Fe–24Ni–21Cr–6Mo	Tubo C y tubo F s/c
SB-690	N08367	...	...	104	45	...	...	...	Recocido	...	46Fe–24Ni–21Cr–6Mo–Cu–N	Tubo C y tubo F s/c
SB-691	N08366	...	...	75	45	...	...	...	Recocido	Todos	46Fe–24Ni–21Cr–6Mo	Varilla, barra y alambre

QW/QB-422 NUMEROS P- Y NUMEROS S- NO FERROSOS (CONT'N)
(Agrupamiento de Metales Base para Calificación)

No. Espec.	No. UNS	Tipo ó Grado	Aleaciòn	Tensión Mínima Especificada, klb/pulg^2	Soldadura No. P-	Soldadura No. S-	Soldadura Fuerte No. P-	Soldadura Fuerte No. S-	Condición	Tamaño(s) ó Espesor, pulg.	Composición Nominal	Forma de Producto
SB-691	N08367	...	...	104	45	...	...	...	Recocido	...	46Fe–24Ni–21Cr–6Mo–Cu–N	Varilla, barra y alambre
SB-704	N06625	...	...	120	43	...	...	...	Recocido	...	60Ni–22Cr–9Mo–3.5Cb	Tubo F soldado
SB-704	N08825	...	...	85	45	...	...	...	Recocido	...	42Ni–21.5Cr–3Mo–2.3Cu	Tubo F soldado
SB-705	N06625	...	...	120	43	...	...	...	Recocido	...	60Ni–22Cr–9Mo–3.5Cb	Tubo C soldado
SB-705	N08825	...	...	85	45	...	...	...	Recocido	...	42Ni–21.5Cr–3Mo–2.3Cu	Tubo C soldado
SB-709	N08028	...	...	73	45	...	...	...	Recocido	...	31Ni–31Fe–29Cr–Mo	Placa, lámina y tira
SB-710	N08330	...	...	70	46	...	...	...	Recocido	...	35Ni–19Cr–1.25Si	Tubo C soldado
SB-729	N08020	...	...	80	45	...	...	...	Recocido	...	35Ni–35Fe–20Cr–Cb	Tubo C y tubo F s/c
B 725	N02200	...	...	55	...	41	...	110	Recocido	...	99.0Ni	Tubo C soldado
B 819	C12200	C12200	...	30	...	...	...	107	...	...	99.9Cu+Ag	Tubo C trabajado
B 16.18	C83600	...	...	40	...	...	...	107	...	...	5Sn–5Zn–5Pb	Accesorios fundidos
B 16.18	C83800	...	...	40	...	...	...	107	...	...	4Sn–6.5Zn–6Pb	Accesorios fundidos
B 16.18	C84400	...	...	40	...	...	...	107	...	...	2.5Sn–8.5Zn–7Pb	Accesorios fundidos
B 16.22	C10200	...	...	30	...	...	...	107	...	...	99.95Cu–Ag	Tubo C trabajado
B 16.22	C12000	...	...	...	...	...	...	107	...	...	99.9Cu+Ag	Tubo C trabajado
B 16.22	C12200	...	...	...	...	...	...	107	...	...	99.9Cu+Ag	Tubo C trabajado
B 16.22	C23000	...	...	...	...	...	...	107	...	...	85Cu–15Zn	Tubo C trabajado

QW-450 ESPECIMENES

QW-451 Límites de Espesores y Especímenes de Prueba para Calificación de Procedimiento

QW-451.1
PRUEBAS DE TENSION Y PRUEBAS DE DOBLEZ TRANSVERSAL DE SOLDADURA EN RANURA

Espesor *T* de Muestra de Prueba Soldadura, pulg.	Orden de Espesor *T* de Metal Base Calificado, pulg. [Nota (1)]		Espesor *t* de Metal de Soldadura Depositado Calificado, pulg. [Nota (1)]	Tipo y Número de Pruebas Requeridas Pruebas de Tensión y de Doblez Guiado [Nota (4)]			
	Mín.	Máx.	Máx.	Tensión QW-150	Doblez Lateral QW-160	Doblez de Cara QW-160	Doblez de Raíz QW-160
Menos de 1/16	*T*	2*T*	2*t*	2	. . .	2	2
1/16 a 3/8, incl.	1/16	2*T*	2*t*	2	Nota (3)	2	2
Arriba de 3/8, pero menos de 3/4	3/16	2*T*	2*t*	2	Nota (3)	2	2
3/4 hasta menos de 1 1/2	3/16	2*T*	2*t* cuando *t* < 3/4	2 (5)	4	. . .	. . .
3/4 hasta menos de 1 1/2	3/16	2*T*	2*T* cuando *t* ≥ 3/4	2 (5)	4	. . .	. . .
1 1/2 y más	3/16	8 (2)	2*t* cuando *t* < 3/4	2 (5)	4	. . .	. . .
1 1/2 y más	3/16	8 (2)	8 (2) cuando *t* ≥ 3/4	2 (5)	4	. . .	. . .

NOTAS:

(1) Vea QW-403 (.2, .3, .6, .9, .10), QW-404.32, y QW-407.4 para límites adicionales en orden de espesores calificados. Vea también QW-202(.2, .3, .4) para excepciones permisibles.

(2) Para los procesos de soldar de QW-403.7 solamente; de otra manera según Nota (1) ó 2*T*, ó 2*t*, cualquiera que sea aplicable.

(3) Cuatro pruebas de doblez lateral pueden servir en lugar de las pruebas requeridas de doblez de cara y de doblez de raíz, cuando el espesor *T* es de 3/8 pulg. y de más.

(4) Para combinación de procedimientos de soldar, vea QW-200.4.

(5) Vea QW-151 (.1, .2, .3) para detalles sobre especímenes múltiples cuando los espesores de muestras son de arriba de 1 pulg.

QW-451 Límites de Espesores y Especímenes de Prueba para Calificación de Procedimiento (Cont'n)

QW-451.2
PRUEBAS DE TENSION Y PRUEBAS DE DOBLEZ LONGITUDINAL DE SOLDADURA EN RANURA

Espesor *T* de Muestra de Prueba Soldada, pulg.	Orden de Espesor *T* de Metal Base Calificado, pulg. [Nota (1)]		Espesor *t* de Metal de Soldadura Depositado Calificado, pulg. [Nota (1)]	Tipo y Número de Pruebas Requeridas Pruebas de Tensión y de Doblez Guiado) [Nota (2)]		
	Mín.	Máx.	Máx.	Tensión QW-150	Doblez de Cara QW-160	Doblez de Raíz QW-160
Menos de 1/16	*T*	2*T*	2*t*	2	2	2
1/16 a 3/8, incl.	1/16	2*T*	2*t*	2	2	2
Arriba de 3/8	3/16	2*T*	2*t*	2	2	2

NOTAS:

(1) Vea QW-403 (.2, .3, .6, .7, .10), QW-404.32 y QW-407.4 para límites adicionales en orden de espesores calificados. Estos También son aplicables a espesores de metal de soldadura depositada. Vea también QW-202 (.2, .3, .4) para excepciones permisibles.

(2) Para combinación de procedimientos de soldar, vea QW-200.4.

QW-451 Límites de Espesores y Especímenes de Prueba para Calificación de Procedimiento (Cont'n)

QW-451.3
PRUEBAS DE SOLDADURA CON FILETE[1]

Tipo de Junta	Espesor de Muestras de Prueba como Se Sueldan, pulg.	Orden Calificado	Tipo y Número de Pruebas Requeridas [QW-462.4(a) ó QW-462.4(d)] Macro
Filete	Según QW-462.4(a)	Todas las medidas de filete en todos los espesores y todos los diámetros de metal base	5
Filete	Según QW-462.4(d)		4

NOTA:

(1) Modelos a escala de montaje de producción pueden se substitutos de acuerdo con QW-181.1.1. Cuando se usan modelos a escala de montaje de producción, el orden calificado se limitará a los tamaños de filete, espesores de metal base, y la configuración del modelo a escala.

QW-451.4
SOLDADURA CON FILETE CALIFICADAS POR PRUEBAS DE SOLDADURA EN RANURA

Espesor *T* de Muestra de Prueba (Placa ó Tubo de Cédula) como se Suelda	Orden Calificado	Tipo y Número de Pruebas Requeridas
Todas las pruebas en ranura	Todas las medidas de filete en todos los espesores y todos los diámetros de metal base	Las soldaduras con filete están calificadas cuando la soldadura en ranura está calificada de acuerdo ya sea con QW-451.1 ó con QW-451.2 (vea QW-202.2)

QW-452 Límites de Espesores y Especímenes de Prueba para Calificación de Habilidad

QW-452.1

PRUEBAS DE DOBLEZ TRANSVERSAL

Tipo de Junta	Espesor de Muestra de Prueba Soldada, pulg. [Notas (1)]	Espesor *t* de Metal de Soldadura Depositado Calificado pulg. [Nota (2)] (Vea QW-310.1) Máx.	Tipo y Número de Pruebas Requeridas (Pruebas de Doblez Guiado) [Notas (3), (4), (8)] Doblez Guiado QW-462.2	Doblez de Cara QW-462.3(a)	Doblez de Raíz [Nota (5)] QW-462.3(b)
Ranura	Hasta 3/8, incl.	2 *t*	Nota (6)	1	1
Ranura	arriba de 3/8 pero menos de 3/4	2 *t*	Nota (7)	1	1
Ranura	3/4 y más	Máx. que se va a soldar	2	...	...

NOTAS:

(1) Al usar uno, dos, o más soldadores, el espesor *t* del metal de soldadura depositado por cada soldador con cada proceso se determinará y se usará individualmente en la columna de Espesor.

(2) Dos o más muestras de prueba de tubo de Cédula de diferentes espesores se pueden usar para determinar el espesor de metal de soldadura calificado y ese espesor se puede aplicar a soldaduras de producción al diámetro más pequeño para el cual el soldador es calificado de acuerdo con QW-452.3.

(3) Se usará espesor de muestra de prueba de 3/4 pulg. o de más para calificar una combinación de tres o más soldadores cada uno de los cuales puede usar el mismo o un proceso de soldar diferente.

(4) Para calificar para posiciones 5G y 6G, como se prescribe en QW-302.3, se requieren dos especímenes para doblez de raíz y dos especímenes para doblez de cara o cuatro especímenes para doblez lateral, como sea aplicable para el espesor de muestra de prueba.

(5) Se pueden usar pruebas de doblez de cara y de doblez de raíz para calificar una prueba de combinación de:

(*a*) un soldador que usa dos procesos de soldar; ó

(*b*) dos soldadores que usan el mismo o un proceso de soldar diferente.

(6) Para una muestra de 3/8 pulg. de espesor, una prueba de doblez lateral puede servir en lugar de cada una de las pruebas requeridas de doblez de cara y de doblez de raíz.

(7) Una prueba de doblez lateral puede servir en lugar de cada una de las pruebas requeridas de doblez de cara y de doblez de raíz.

(8) Las muestras de prueba se examinarán visualmente según QW-302.4.

QW-452 Límites de Espesores y Especímenes de Prueba para Calificaciones de Habilidad (Cont'n)

QW-452.2
PRUEBAS DE DOBLEZ LONGITUDINAL

Tipo de Junta	Espesor de Muestra de Prueba Soldada, pulg. [Nota (1)]	Espesor *t* de Metal de Soldadura Depositado Calificado, pulg. Máx.	Tipo y Número de Pruebas Requeridas (Pruebas de Doblez Guiado) [Nota (2)] Doblez de Cara [Nota (3)] QW-462.3(b)	Doblez de Raíz [Nota (3)] QW-462.3(b)
Ranura	Hasta 3/8, incl.	2*t*	1	1
Ranura	Arriba de 3/8	2*t*	1	1

NOTAS:
(1) Al usar uno, dos, o más doldadores, el espedor *t* de metal de soldadura depositado por cada soldador con cada proceso se determinará y se usará individualmente en la columna de Espesor.
(2) Se usará el espesor de muestra de prueba de 3/4 pulg. o de más para calificar una combinación de tres o más soldadores, cada uno de los cuales puede usar el mismo o un proceso de soldar diferente.
(3) Se pueden usar pruebas de doblez de cara y de doblez de raíz para calificar una prueba de combinación de:
(*a*) un soldador que use dos procesos de soldar; ó
(*b*) dos soldadores que usen el mismo o un proceso de soldar diferente.

QW-452.3
LIMITES DE DIAMETRO PARA SOLDADURA EN RANURA[1,2]

Diámetro Exterior de Muestra de Prueba, pulg.	Diámetro Exterior Calificado, pulg. Mín.	Máx.
Menos de 1	Tamaño soldado	Ilimitado
1 hasta menos de 2 7/8	1	Ilimitado
2 7/8 y más	2 7/8	Ilimitado

NOTAS:
(1) EL tipo y número de pruebas requeridas estará de acuerdo con QW-452.1.
(2) El D.E. de 2 7/8 pulg. es el equivalente de NPS 2 1/2

QW-452 Límites de Espesores y Especímenes de Prueba para Calificación de Habilidad (Cont'n)

QW-452.4
PRUEBAS DE SOLDADURA CON FILETE PARA DIAMETRO PEQUEÑO[1,2]

Diámetro Exterior de Muestra de Prueba, pulg.	Diámetro Exterior Mínimo Calificado, pulg.	Espesor
Menos de 1	Tamaño Soldado	Todos
1 hasta menos de 2⅞	1	Todos
2⅞ y más	2⅞	Todos

NOTAS:
(1) El tipo y el número de pruebas requeridas estará de acuerdo con QW-452.5.
(2) El D. E. de 2⅞ pulg. se considera el equivalente de NPS 2 ½.

QW-452.5
PRUEBAS DE SOLDADURA CON FILETE[2]

Tipo de Junta	Espesor de Muestra de Prueba pulg.	Orden Calificado	Tipo y Número de Pruebas Requeridas [QW-462.4(b) o QW-462.4(c)]	
			Macro	Fractura
Filete de T	3/16 – ⅜	Todos los espesores de material base, tamaño de filete, y tamaños de D. E. de 2⅞ y de más (1)	1	1
	Menos de 3/16	Espesor de material base *T* hasta 2*T*, tamaño de filete máximo *T*, y todos los tamaños de 2⅞ de D.E. y de más (1)	1	1

NOTA:
(1) El D. E. de 2⅞ pulg. se considera el equivalente de NPS 2½. Para calificaciones de diámetro menor, refiérase a QW-452.4 o QW-452.6.
(2) Modelos a escala de montaje de producción pueden ser substitutos de acuerdo con QW-181.1.1. Cuando se usan modelos a escala de montaje de producción, el orden calificado se limitará a los tamaños de filete, espesores de metal base, y la configuración del modelo a escala.

QW-452.6
CALIFICACION DE FILETE POR PRUEBAS DE SOLDADURA EN RANURA

Tipo de Junta	Espesor de Muestra de Prueba como Se Suelda, pulg.	Orden Calificado	Tipo y Número de Pruebas Requeridas
Cualquier Ranura	Todos los Espesores	Todos los Espesores de Material Base tamaños de filetes, y diámetros	Las soldaduras con filete se califican cuando un soldador /operario de soldadura se califica en una prueba de soldadura en ranura

QW-453
LIMITES DE ESPESORES Y ESPECIMENES DE PRUEBA DE CALIFICACION DE PROCEDIMIENTO/HABILIDAD PARA SOBRECAPAS RESISTENTES A LA CORROSION Y REVESTIMIENTO DURO (RESISTENTE AL DESGASTE)

	Sobrecapa Resistente a Corrosión [Nota (1)]		Sobrecapa Revestimiento Duro (Resistente a Desgaste) [Nota (2)]	
Espesor de Muestra de Prueba (*T*)	Espesor Nominal de Metal Base Calificado (*T*)	Tipo y Número de Pruebas Requeridas	Espesor Nominal de Metal Base Calificado (*T*)	Tipo y Número de Pruebas Requeridas
Pruebas de Calificación de Procedimiento				
T Menos de 1 pulg.	*T* calificado hasta ilimitado	Notas: (4), (5), y (9)	*T* calificado hasta 1 pulg.	Notas: (3), (7), (8), y (9)
T de 1 pulg. y más	1 pulg. hasta ilimitado		1 pulg. hasta ilimitado	
Pruebas de Calificación de Habilidad				
T Menos de 1 pulg.	*T* calificado hasta ilimitado	Nota (6)	*T* calificado hasta ilimitado	Notas (8) y (10)
T de 1 pulg. y más	1 pulg. hasta ilimitado		1 pulg. hasta ilimitado	

NOTAS:

(1) La muestra de prueba de calificación estará compuesta de metal base de no menos de 6 pulg. x 6 pulg. El revestimiento de sobrecapa de soldadura será de un mínimo de 1½ pulg. de ancho por aproximadamente 6 pulg. de largo. Para calificación en tubo, la longitud de tubo será de un mínimo de 6 pulg., y un diámetro mínimo para permitir el número requerido de especímenes de prueba. La sobrecapa de soldadura será continua alrededor de la circunferencia de la muestra de prueba. Para procesos (sólo para calificación de habilidad) que depositen un cordón de soldadura mayor de ½ pulg. de ancho, la sobrecapa de soldadura estará formada de un mínimo de tres cordones de soldadura en la primera capa.

(2) La muestra de metal base de prueba tendrá dimensiones mínimas de 6 pulg. de ancho aproximadamente x 6 pulg. de largo con una capa de revestimiento duro de un mínimo de 1½ pulg. de ancho x 6 pulg. de largo. El espesor mínimo de revestimiento duro será como se especifique en la Especificación de Procedimiento de Soldar. En forma alterna, la calificación se puede efectuar en una muestra de prueba de metal base que represente el tamaño de la parte de producción. Para calificación en tubo, la longitud de tubo será de 6 pulg. mínimo, y de un diámetro mínimo para permitir el número requerido de especímenes de prueba. La sobrecapa de soldadura será contigua alrededor de la circunferencia de la muestra de prueba.

(3) La superficie con el revestimiento duro será examinada por el método de penetrante líquido y habrá de reunir las normas de aceptación en QW-195.2 ó que se especifican en la WPS. Se permite el acondicionamiento superficial antes del examen con penetrante liquido.

(4) La superficie resistente a corrosión será examinada por el método de penetrante líquido y habrá de reunir las normas de aceptación que se especifican en QW-195.

(5) En seguida del examen de penetrante líquido, se harán cuatro pruebas de doblez lateral guiado a partir de la muestra de prueba de acuerdo con QW-161. Los especímenes de prueba se cortarán de modo que hayan ya sea dos especímenes paralelos y dos especímenes perpendiculares a la dirección de la soldadura, o cuatro especímenes perpendiculares a la dirección de la soldadura. Para muestras que sean de menos de 3/8 pulg. de espesor, el ancho de los especímenes de doblez lateral se puede reducir hasta el espesor de la muestra de prueba. Los especímenes para doblez lateral se removerán de ubicaciones especificadas en QW-462.5(c) ó QW-462.5(d).

(6) La muestra de prueba será seccionada para hacer especímenes de prueba de doblez lateral perpendiculares a la dirección de la soldadura de acuerdo con QW-161. Los especímenes de prueba se removerán en ubicaciones especificadas en QW-462.5(c) ó QW-462.5(d).

(7) Después del acondicionamiento superficial al espesor mínimo especificado en la WPS, se harán un mínimo de tres lecturas de dureza en cada uno de los especímenes por las ubicaciones mostradas en QW-462.5(b) ó QW-462.5(e). Todas las lecturas reunirán los requerimientos de la WPS.

(8) El metal base será seccionado transversalmente a la dirección de la sobrecapa de revestimiento duro. Las dos caras de revestimiento duro expuestas por el seccionado serán pulidas y grabadas con un grabador conveniente y serán examinadas visualmente con amplificación de x 5 respecto a grietas en el metal base ó en la zona afectada por el calor, falta de fusión, u otros defectos lineales. La sobrecapa y el metal base reunirán los requerimientos especificados en la WPS. Todas las caras expuestas serán examinadas. Vea QW-462.5(b) para tubo y QW-462.5(e) para placa.

(9) Cuando se especifica un análisis químico en la WPS, los especímenes para análisis químico se removerán especímenes para analisis químico en ubicaciones especificadas en QW-462.5(b) ó 46QW-462.5(e). El análisis químico se efectuará de acuerdo con QW-462.5(a) y estará dentro del orden especificado en la WPS. Este análisis químico no se requiere cuando una composición química no está especificada en la WPS.

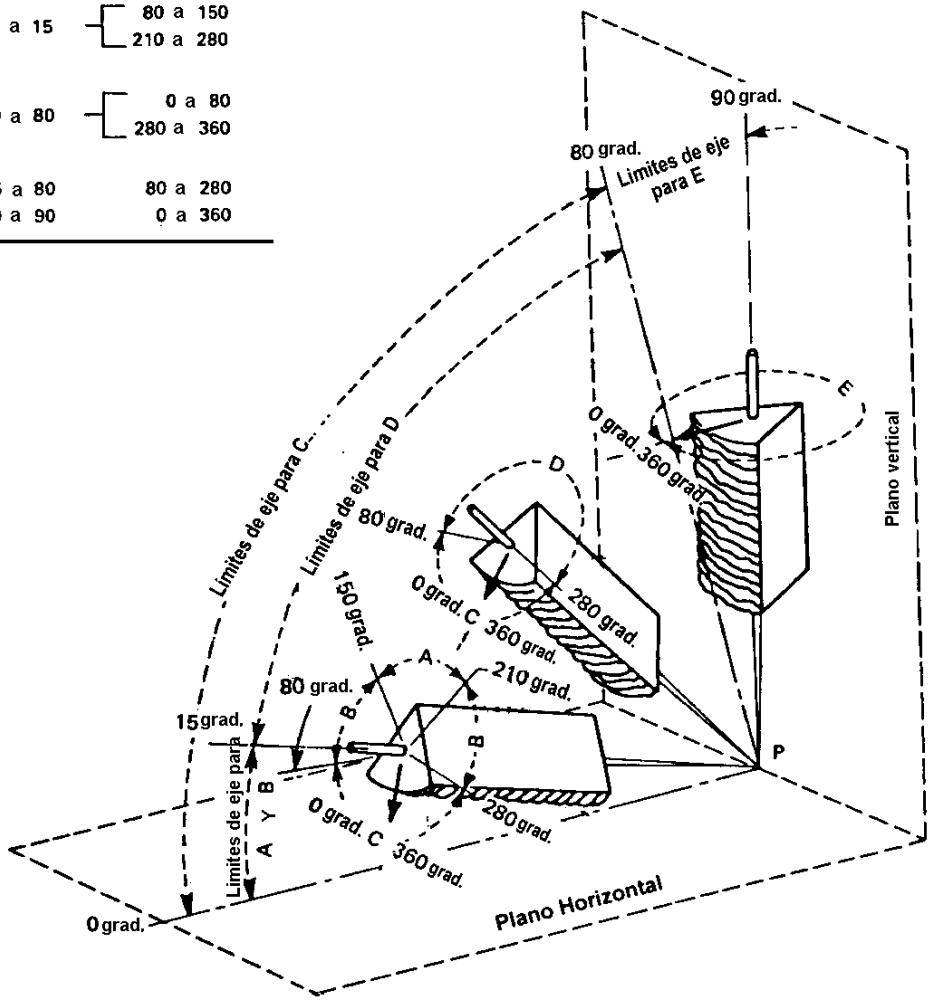
(10) A un espesor mayor que ó igual al espesor mínimo especificado en la WPS, la superficie de soldadura se examinará por el método de penetrante líquido y reunirá las normas de aceptación QW-195.2 ó que se especifiquen en la WPS. Se permite el acondicionamiento superficial antes del examen de penetrante líquido.

QW-460 GRAFICOS

QW-461 Posiciones

Tabulación de Posiciones de Soldadura

Posición	Referencia al Diagrama	Inclinación del Eje, grad.	Rotación de la Cara, grad.
Plana	A	0 a 15	150 a 210
Horizontal	B	0 a 15	80 a 150 210 a 280
Sobrecabeza	C	0 a 80	0 a 80 280 a 360
Vertical	D	15 a 80	80 a 280
	E	80 a 90	0 a 360



NOTA GENERAL:

El plano de referencia horizontal se toma para hallarse siempre abajo de la soldadura en consideración.

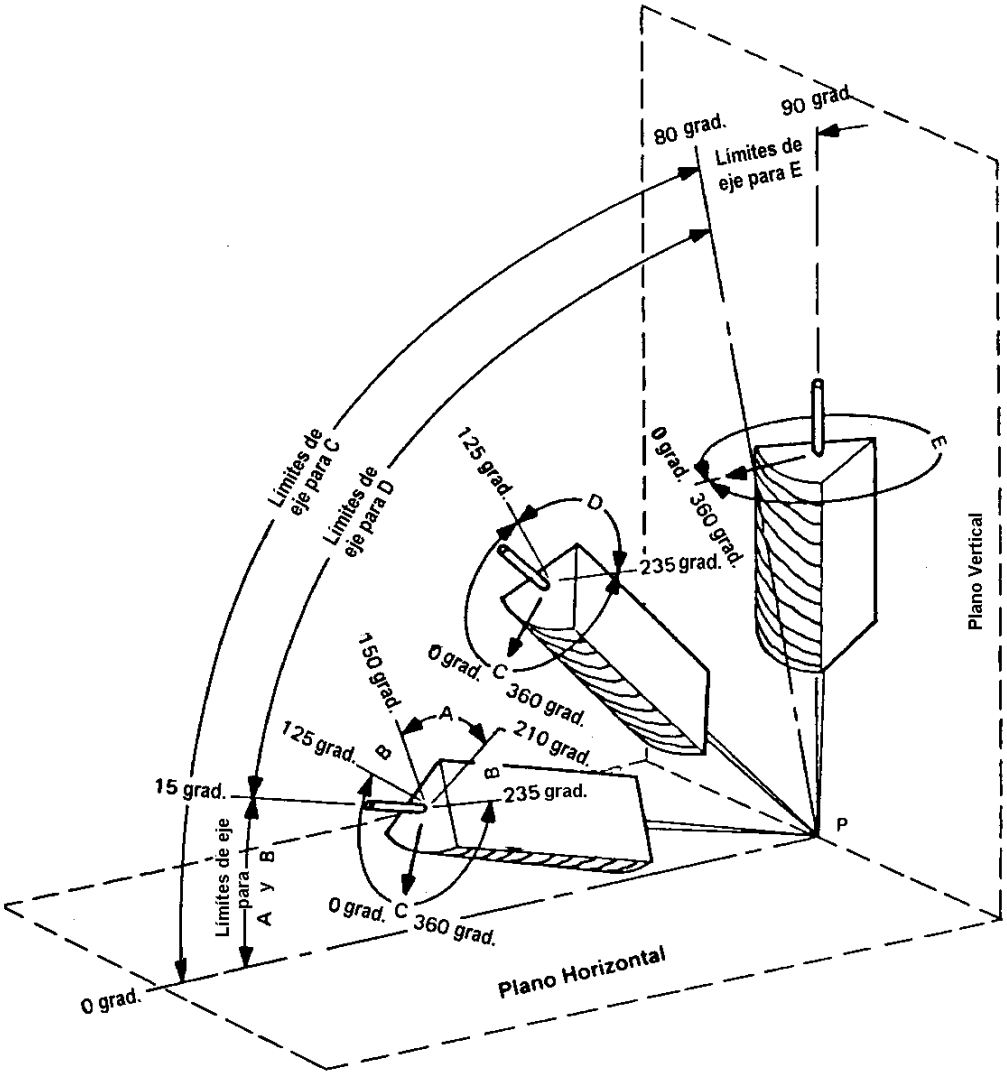
La inclinación del eje se mide a partir del plano horizontal de referencia hacia la vertical.

El ángulo de rotación de cara se mide desde una línea perpendicular al eje de la soldadura y que se halle en un plano vertical que contenga este eje. La posición de referencia (0 grad.) de rotación de la cara invariablemente apunta en la dirección opuesta a aquella en la cual el ángulo de eje aumenta. El ángulo de rotación de la cara de soldadura se mide en una dirección de manecillas del reloj a partir de esta posición de referencia (0 grad.) cuando se mira en el punto *P*.

QW-461.1 POSICIONES DE SOLDADURAS—SOLDADURAS EN RANURA

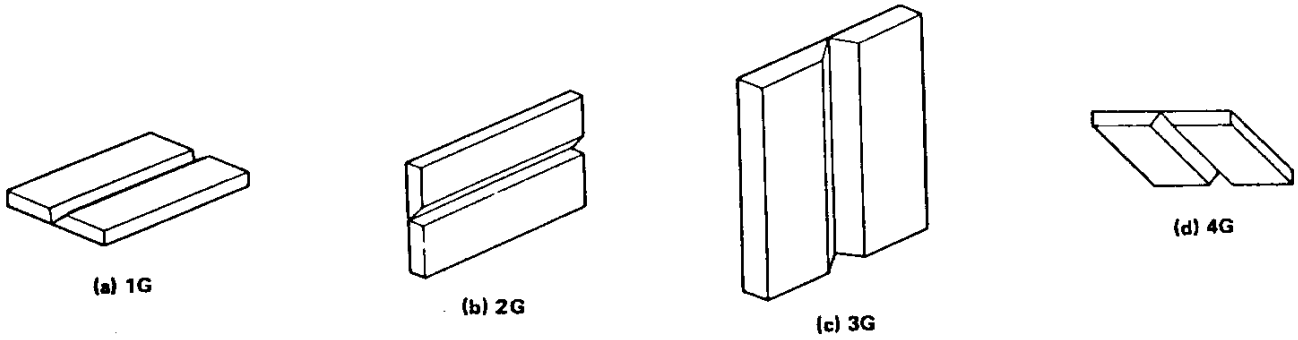
QW-461 Posiciones (Cont'n)

Tabulación de Posiciones de Soldaduras con Filete			
Posición	Referencia al Diagrama	Inclinación de Eje, grad.	Rotación de Cara, grad.
Plana	A	0 a 15	150 a 210
Horizontal	B	0 a 15	125 a 150 210 a 235
Sobrecabeza	C	0 a 80	0 a 125 235 a 360
Vertical	D	15 a 80	125 a 235
	E	80 a 90	0 a 360

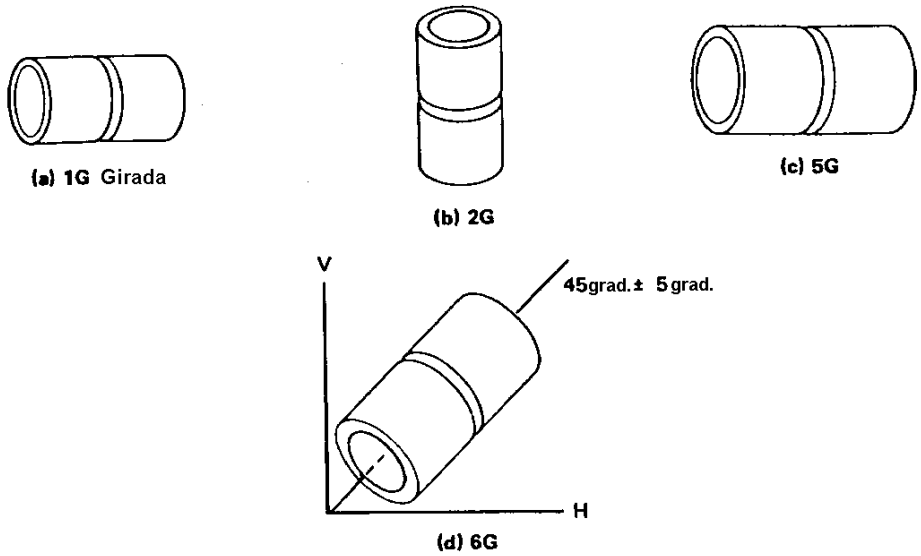


QW-461.2 POSICIONES DE SOLDADURAS — SOLDADURAS CON FILETE

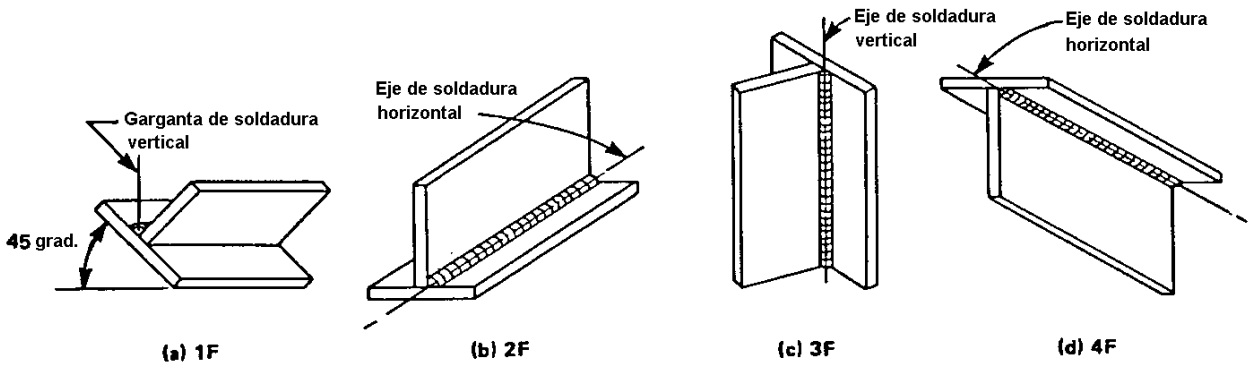
QW-461 Posiciones (Cont'n)



QW-461.3 SOLDADURA EN RANURA EN PLACA—POSICIONES DE PRUEBA

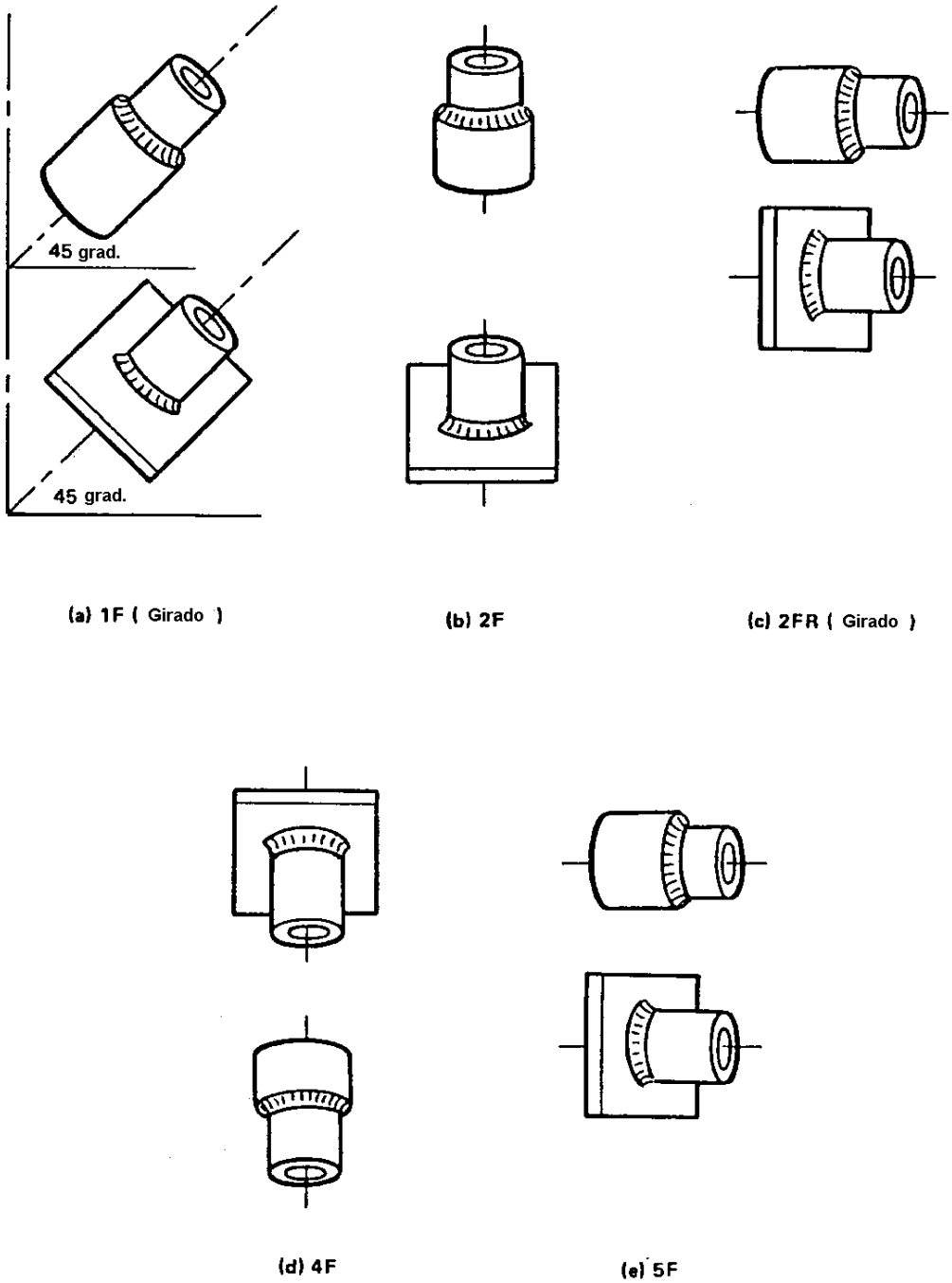


QW-461.4 SOLDADURA EN RANURA EN TUBO—POSICIONES DE PRUEBA



QW-461.5 SOLDADURAS CON FILETE EN PLACA—POSICIONES DE PRUEBA

QW-461 Posiciones (Cont'n)

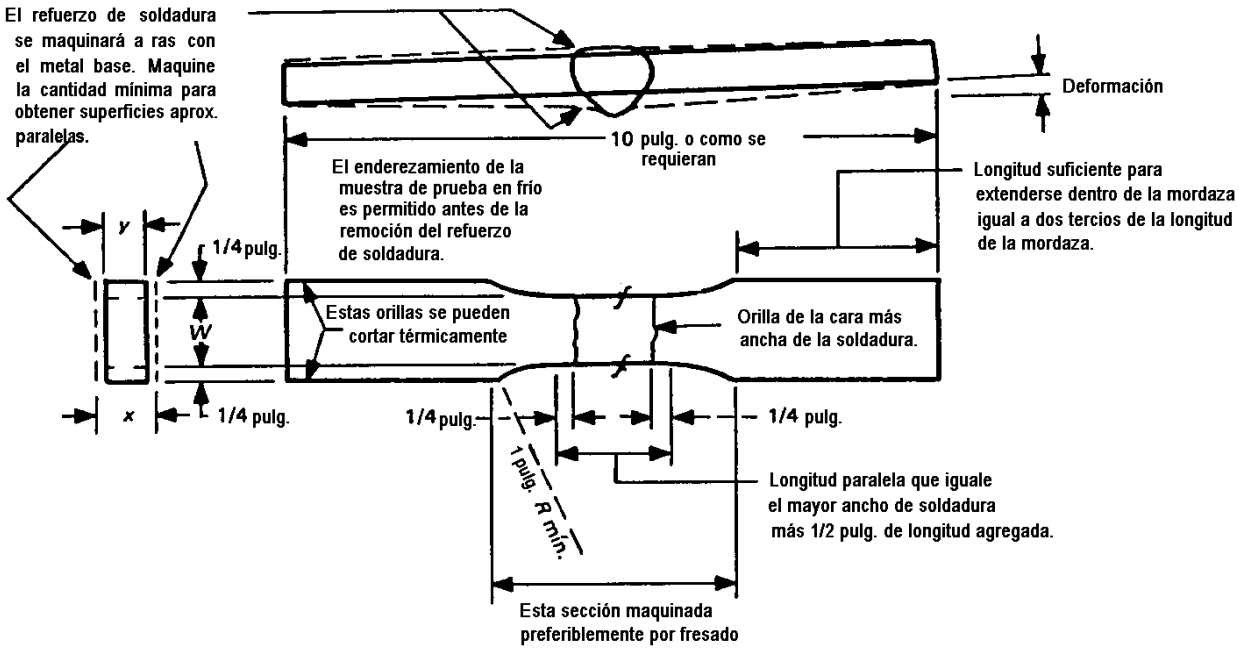


QW-461.6 SOLDADURA CON FILETE EN TUBO—POSICIONES DE PRUEBA

QW-462 Especificaciones de prueba

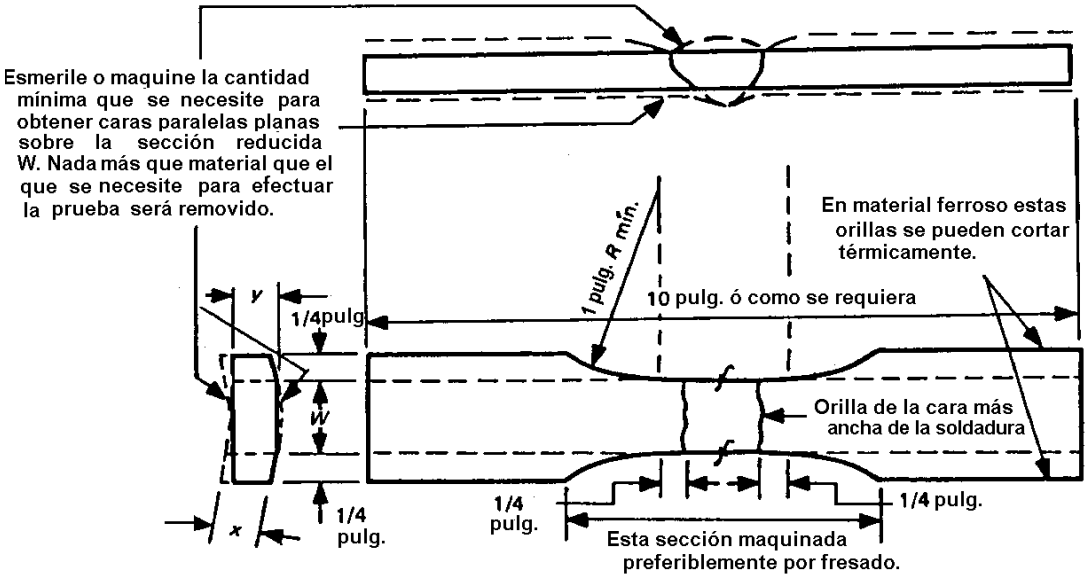
El propósito de las figuras de QW-462 es para dar al fabricante o contratista guía al dar dimensiones a los especímenes de prueba para las pruebas requeridas para calificaciones de procedimiento y de habilidad. A menos que se dé un mínimo, un máximo, o una tolerancia en las figuras (o que lo requiera QW-150, QW-160, ó QW-180), las dimensiones son para considerarse aproximadas. Todos los procesos de soldar y el material de aporte que se van a calificar se deben incluir en el espécimen de prueba.

x = espesor de muestras con inclusión de refuerzo
y = espesor de espécimen
T = espesor de muestra con exclusión de refuerzo
W = ancho de espécimen ¾ pulg.

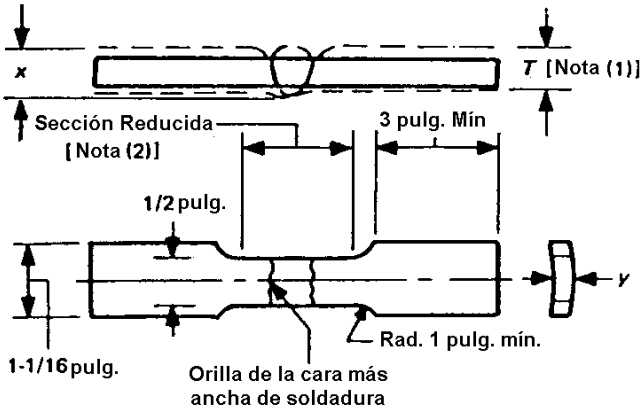


QW-462-1 (a) TENSION — SECCION REDUCIDA — PLACA

QW-462 Especímenes de Prueba (Cont'n)



QW-462.1(b) TENSION — SECCION REDUCIDA — TUBO



NOTAS:

(1) El refuerzo de doldadura se esmerilará o se maquinará de manera que el espesor de soldadura no exceda del espesor de metal base *T*. Maquine la cantidad mínima para obtener superficies aproximadamente paralelas.

(2) La sección reducida no será menos que el ancho de la soldadura más 2*y*.

QW-462.1(c) TENSION — SECCION REDUCIDA ALTERNA PARA TUBO

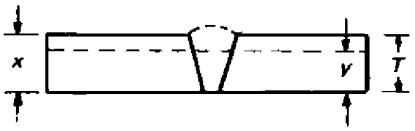
QW-462 Especímenes de Prueba (Cont'n)

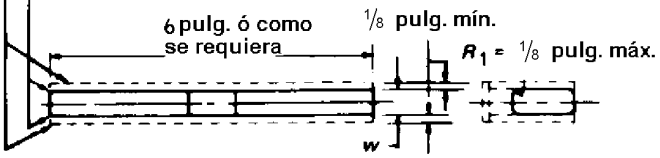
(1a) Para calificación de procedimientos de materiales que no sean de No. P-1 de QW-422, si las superficies de los especimenes de prueba de doblez lateral se cortan con gas, se requerirá la remoción mediante maquinado o esmerilado de no menos que 1/8 pulg. a partir de la superficie

(1b) Tal remoción no se requiere para materiales de No. P-1, pero toda aspereza resultante será cepillada por maquinado o esmerilado.

(2) Para calificación de procedimiento de todos los materiales de QW-422, si las superficies de pruebas de doblez lateral se cortan con gas, toda aspereza resultante será cepillada mediante maquinado o esmerilado.

T, pulg.	*y*, pulg.	*w* (pulg.)	
		P-No. 23, F-No. 23, ó P-No. 35	Todos los otros metales
3/8 a 1 1/2, incl.	*T*	1/8	3/8
> 1 1/2	[Nota (1)]	1/8	3/8





NOTA GENERAL:

El refuerzo de soldadura y la tira de respaldo o el anillo de respaldo, si existe, pueden ser removidos a ras con la superficie del espécimen. Se puede emplear corte térmico, maquinado, o esmerilado. El enderezamiento en frío es permitido antes de la remoción del refuerzo.

NOTA:

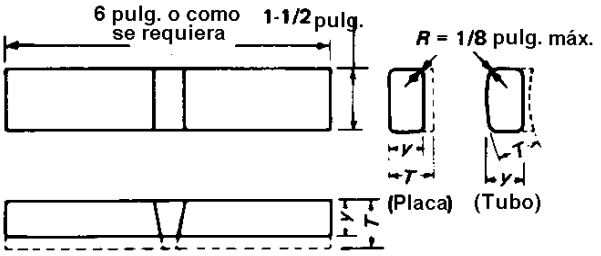
(1) Cuando el espesor del espécimen *T* excede de 1 1/2 pulg., use uno de los siguientes:

(a) Corte el espécimen en múltiples especímenes de prueba *y* de aproximadamente iguales dimensiones (3/4 pulg. a 1 1/2 pulg.). *y* = espesor de espécimen probado cuando se toman múltiples especímenes de una muestra

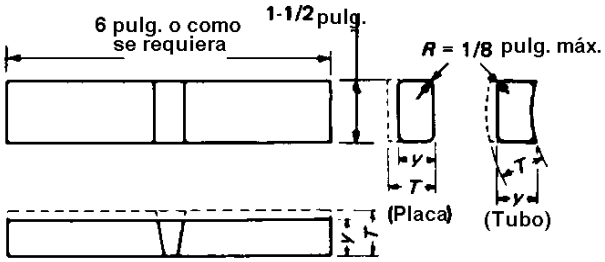
(b) El espécimen se puede doblar al ancho pleno. Vea requerimientos sobre ancho del dispositivo en QW-466.1.

QW-462.2 DOBLEZ LATERAL

QW-462 Especímenes de Prueba (Cont'n)



Espécimen de doblez—Placa y Tubo



Especímenes de raíz—Placa y Tubo

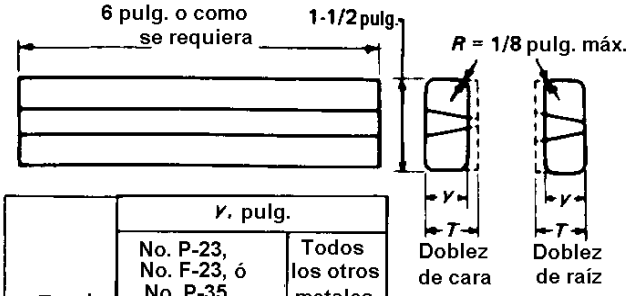
T, pulg.	Y, pulg.	
	No. P-23, No. F-23, ó No. P-35	Todos los otros materiales
1/16 < 1/8	T	T
1/8-3/8	1/8	T
>3/8	1/8	3/8

NOTAS:

(1) El refuerzo de soldadura y tira de respaldo o el anillo de respaldo, si existen, serán removidos a ras con la superficie del espécimen. Si se usa, un anillo con rebajo, esta superficie del espécimen puede ser maquinada a una profundidad que no exceda de la profundidad del rebajo para remover el anillo, excepto que en tales casos el espesor del espécimen terminado será aquel especificado arriba. No corte con flama el material no ferroso.

(2) Si el tubo que se está probando es de diámetro nominal de 4 pulg. ó de menos, el ancho del espécimen de doblez puede ser de 3/4 pulg. para diámetros de tubo de 2 pulg. y hasta de 4 pulg., inclusive. El ancho de espécimen de doblez puede ser de 3/8 pulg. para diámetros de tubo de menos de 2 pulg. para abajo hasta 3/8 pulg. inclusive, y como una opción, si el tubo que se está probando es igual o menos que el tamaño nominal de tubo de Cédula de 1 pulg. (1.315 pulg. de D. E.), el ancho de los especímenes de doblez puede ser obtenido con cortar el tubo en secciones de cuarto, menos una tolerancia para cortes con sierra o por corte con máquina. Para especímenes cortados en secciones de cuarto no se requiere que tengan una superficie maquinada plana como se muestra en QW-462.3(a). Los especímenes de doblez tomados a partir de tubería de flus de tamaños comparables se pueden manejar de manera similar.

QW-462.3(a) DOBLECES DE CARA Y DE RAIZ — TRANSVERSAL[1,2]



T, pulg.	Y, pulg.	
	No. P-23, No. F-23, ó No. P-35	Todos los otros metales
1/16 < 1/8	T	T
1/8-3/8	1/8	T
>3/8	1/8	3/8

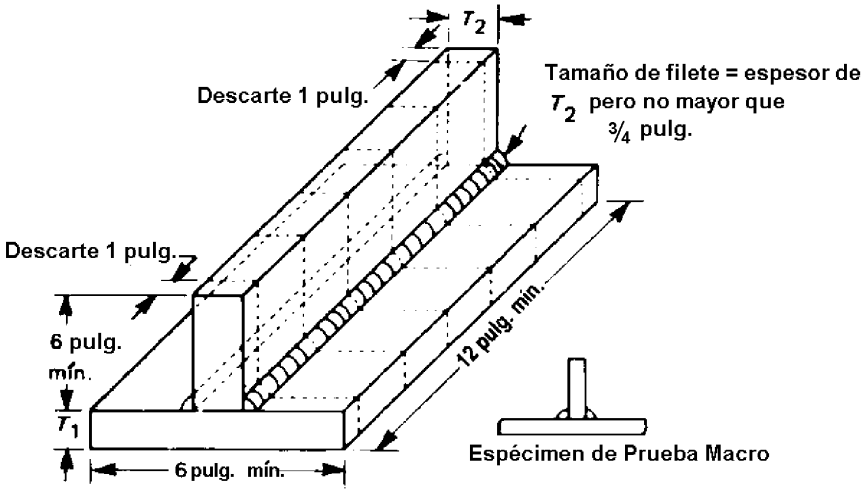
NOTA:

(1) Los refuerzos de soldadura y la tira de resplado o el anillo de respaldo, si existe, serán removidos esencialmente a ras con la superficie intacta del material base. Si se usa una tira con rebajo, esta superficie del espécimen puede ser maquinada hasta una profundidad que no exceda de la profundidad del del rebajo para remover la tira, excepto que en tales casos el espesor del espécimen terminado será aquel especificado arriba.

QW-462.3(b) DOBLECES DE CARA Y DE RAIZ — LONGITUDINAL[1]

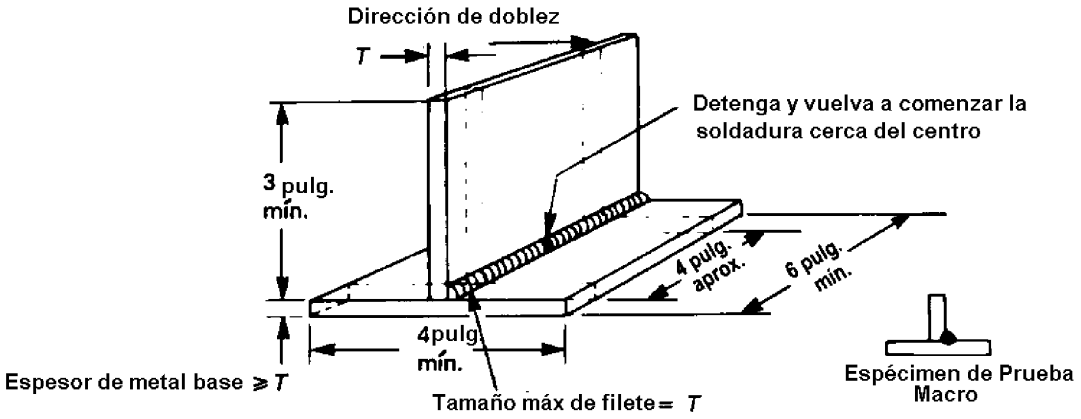
QW-462 Especímenes de Prueba (Cont'n)

T_1	T_2
⅛ pulg. y menos	T_1
Arriba de ⅛ pulg.	Igual a ó menos que T_1 pero no menos que ⅛ pulg.



NOTA GENERAL:
Prueba macro - El filete mostrará fusión en la raíz de la soldadura pero no necesariamente más allá de la raíz. El metal de soldadura y la zona afectada por el calor estarán libres de grietas.

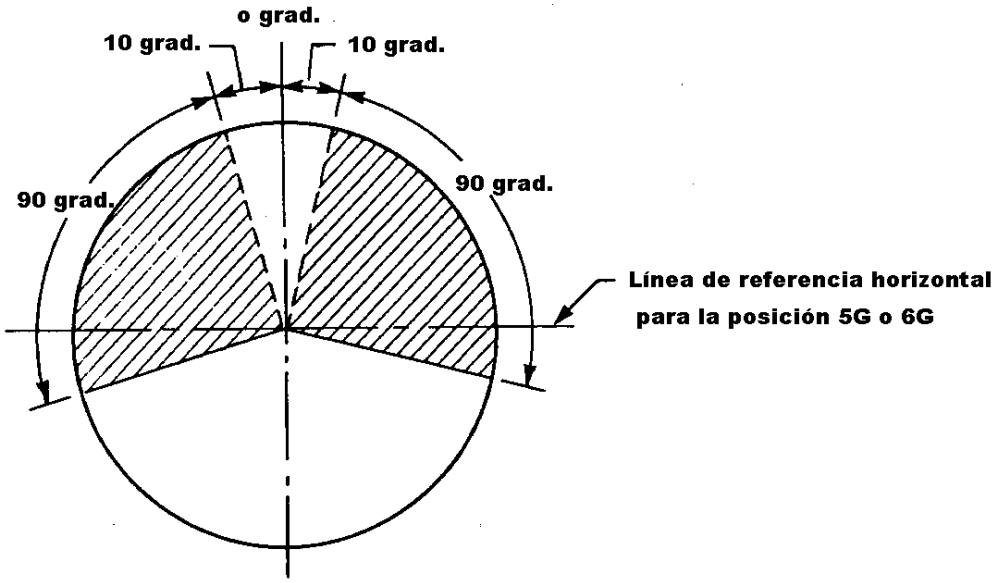
QW-462.4(a) SOLDADURAS CON FILETE — PROCEDIMIENTO



NOTA GENERAL:
Refiérase a QW-452.5 para espesor T/ordenes de calificación.

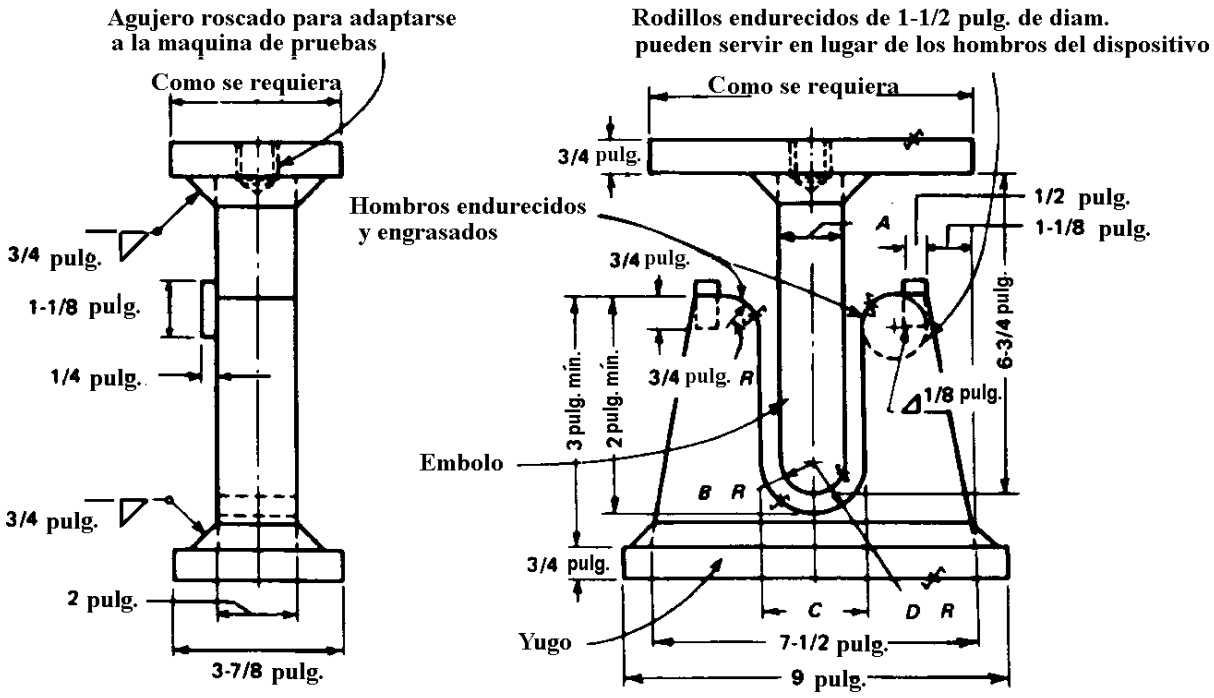
QW-462.4(b) SOLDADURAS CON FILETE — HABILIDAD

QW-463 Orden de Remoción (Cont´n)



QW-463.1(f) UBICACION DE ESPECIMENES DE PRUEBA DE TENACIDAD DE MUESCA

QW-466 Dispositivos de Prueba



Material	Espesor del Espésimen, pulg.	*A*, pulg.	*B*, pulg.	*C*, pulg.	*D*, pulg.
No. P-23 a No. P-2X; No. P-2X con No. F-23; No. P-35; No. P-XX con No. F-36	1/8 t = 1/8 o menos	2-1/16 16-1/2t	1-1/32 8-1/4t	2-3/8 18-1/2t + 1/16	1-3/16 9-1/4t + 1/32
No. P-11; No. P-25 a No. P-21 o No. P-22 o No. P-25	3/8 t = 3/8 o menos	2-1/2 6-2/3t	1-1/4 3-1/3t	3-3/8 8-2/3t + 1/8	1-11/16 4-1/3t + 1/16
No. P-51 No. P-52, No. P-53; No. P-61, No. P-62	3/8 t = 3/8 o menos	3 8t	1-1/2 4t	3-7/8 10t + 1/8	1-15/16 5t + 1/16
Todos los otros con elongación mayor que o igual a 20%	3/8 t = 3/8 o menos	3-3/4 10t	1-7/8 5t	4-5/8 12t + 1/8	2-5/16 6t + 1/16
Todos los otros con elongación de menos de 20%	3/8 t = 3/8 o menos	1-1/2 4t	3/4 2t	2-3/8 6t + 1/8	1-3/16 3t + 1/16
	t = (ver Nota b)	32-7/8t, máx.	16-7/16t, máx.	34-7/8t + 1/16, máx.	17-7/16t + 1/32, máx.

NOTAS GENERALES:

(a) Para Números P-, vea QW-422, para Números F-, vea QW-432.

(b) Las dimensiones del dispositivo de prueba serán tales que le den al espécimen de prueba de doblez una elongación de fibra exterior en por ciento calculado igual a por lo menos aquel del material base de la elongación mínima inferior que se especifica en la especificación del material base.

$$\text{elongación de la fibra exterior en por ciento} = \frac{100\,t}{A + t}$$

Se proporciona la fórmula siguiente para conveniencia al calcular el espesor de espécimen para doblez:

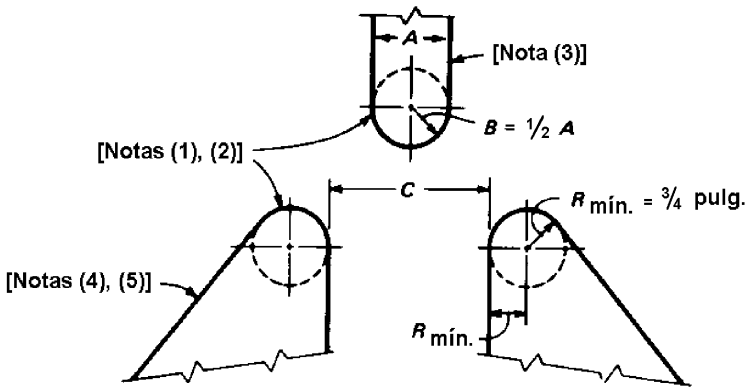
$$\text{espesor de espécimen } (t) = \frac{A \times \text{elongación en por ciento}}{[100 - (\text{elongación en por ciento})]}$$

(c) Para configuración de dispositivo para doblez guiado, vea QW-466.2, QW-466.3, y QW-466.4.

(d) La soldadura y la zona afectada térmicamente, en el caso de un espécimen de doblez de soldadura transversal, estarán completamente dentro de la porción de doblez del espécimen después de la prueba.

QW-466.1 DIMENSIONES PARA DISPOSITIVO DE PRUEBA

QW-466 Dispositivos de Prueba (Cont´n)



NOTA GENERAL:
Vea la Tabla QW-466.1 para dimensiones de dispositivo y notas generales.

NOTAS:

(1) Se usarán ya sean hombros endurecidos y engrasados o rodillos endurecidos libres para girar.

(2) Los hombros o rodillos tendrán una superficie de apoyo mínima de 2 pulg. para la colocación del espécimen. Los rodillos estarán lo bastante altos arriba del fondo del dispositivo de modo que los espécimenes salvarán los rodillos cuando el ariete esté en la posición baja.

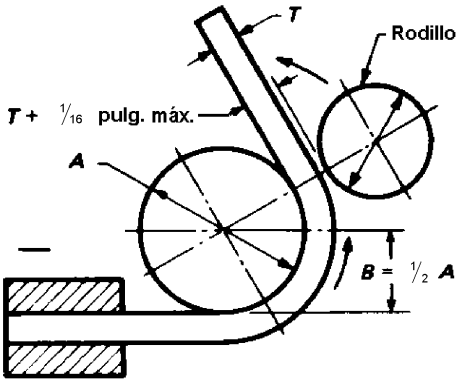
(3) El ariete estará provisto de una base apropiada y con provisión hecha para fijación a la máquina de pruebas, y será de un diseño suficientemente rígido para evitar desviación y desalineamiento al hacer la prueba de doblez. El cuerpo del ariete puede ser de menos que las dimensiones mostradas en la columna *A*.

(4) Si se desea, ya sea los rodillos o los soportes de rodillos pueden hacerse ajustables en la dirección horizontal de manera que los espécimenes de espesor *t* se puedan probar en el mismo dispositivo.

(5) Los soportes de rodillos se proveerán con una base proyectada para proteger contra desviación o desalineamiento y equipados con medios para mantener los rodillos centrados en el punto medio y alineados con respecto al ariete.

QW-466.2 DISPOSITIVO DE RODILLOS PARA DOBLEZ GUIADO

QW-466 Dispositivos de Prueba (Cont´n)



NOTAS GENERALES:

(a) Vea tabla QW-466.1 para dimensiones de dispositivo y otras notas generales.

(b) Las dimensiones no mostradas son la opción para el proyectista. La consideración esencial es tener la rigidez adecuada de manera que esas partes del dispositivo no actuen como resortes.

(c) El espécimen se afianzara firmemente por un extremo de modo que no haya deslizamiento del espécimen durante la operación de doblar.

(d) Los especímenes de prueba se removerán del dispositivo cuando el rodillo exterior ha sido removido 180 grad. a partir del punto inicial.

QW-466.3 DISPOSITIVO DE DOBLEZ GUIADO DE VUELTA ALREDEDOR

ANEXO II. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

II.1.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

II.1.1.- PANTALLA CON CRISTAL INACTÍNICO Y CASCO INTEGRAL

El soldador debe utilizar una pantalla facial o un casco integral con certificación de calidad para este tipo de soldadura, utilizando el visor de cristal inactínico cuyas características varían en función de la intensidad de corriente empleada. Estos filtros deben proteger de los rayos UV producidos por el arco eléctrico y de las radiaciones visibles producidas por la fusión de metales en la soldadura. La calidad óptica y la coloración verdosa permiten una visión sin distorsiones e impiden el cansancio de la vista.

Para cada caso se utilizará un tipo de pantalla, filtros y placas filtrantes que deben reunir una serie de características función de la intensidad de soldeo. Estos valores se recogen en tres tablas; en una primera tabla se indican los valores y tolerancias de transmisión de los distintos tipos de filtros y placas filtrantes de protección ocular frente a la luz de intensidad elevada. Las definiciones de los factores de transmisión vienen dadas en la ISO 4007 y su determinación está descrita en el cap. 5 de la ISO 4854. Los factores de transmisión de los filtros utilizados para la soldadura y las técnicas relacionadas vienen en la Tabla 1 de la ISO 4850. En las pantallas deberá indicar clara e indeleblemente la intensidad de la corriente en amperios para la cual está destinada.

Además, el filtro de cristal inactínico debe ser protegido mediante la colocación en su parte anterior de un cristal blanco para evitar el riesgo de quemaduras a causa de las salpicaduras.

Si se utiliza un casco integral la protección facial del operario está completa ya que este protege al soldador frente a salpicaduras, ruidos elevados y gases nocivos para la salud.

Si en lugar de un casco integral se utiliza una pantalla el soldador deberá complementar su protección con los siguientes elementos:

- Mascarillas o filtros de protección de las vías respiratorias: la mascarilla debe garantizar un ajuste hermético a la cara del portador. El aire penetrará en la mascarilla filtrante y va directamente a la cavidad de la conexión respiratoria destinada a la boca y nariz a través de un filtro combinado. El filtro combinado elimina gases y vapores de diferentes tipos. En soldadura se utilizarán los del tipo A2-B2-P3. Por último, las mascarillas deben limpiarse y desinfectarse regularmente.
- Auriculares con filtro: siempre que el ruido supere los 80 dB será obligatorio el uso de equipos de protección auditiva individuales. Además de los auriculares con filtro también se pueden utilizar

orejeras de almohadilla, disco o casquetes antirruidos o dispositivos similares.

II.1.2.- PRENDAS CORPORALES DE PROTECCIÓN

Las prendas de protección para labores de soldadura están destinadas a llevarse continuamente durante 8 horas a temperatura ambiente. Estas irán marcadas con el correspondiente pictograma según la norma UNE EN 470-1. Todas ellas deben cumplir los siguientes requisitos:

1. Resistencia a pequeñas proyecciones de metal fundido. Se necesitan al menos 15 gotas de metal fundido para elevar en 40ºC la temperatura de la prenda.
2. Propagación limitada de la llama.
    a. No arderá nunca hasta los bordes.
    b. No se formará agujero.
    c. No se desprenderán restos inflamados o fundidos.
    d. El tiempo de postcombustión será menor o igual a 2 segundos.
    e. El tiempo medio de incandescencia será menor o igual a 2 segundos.

MANDILES

Pueden ser de dos tipos: **delantales de piel de serraje de vacuno, con o sin tratamiento anticalórico,** con costuras de hilo de Kevlar y/o delantales de **algodón de Kevlar,** cosidos también con este tipo de hilo.

CHAQUETAS

Se pueden encontrar en dos variantes: chaqueta de **serraje de vacuno con tratamiento anticalórico** y/o chaqueta en **piel flor de vacuno curtido con la espalda en tela de algodón Proban.** Las características que deben reunir independientemente del material con el que estén realizadas son:

1. Largura suficiente para cubrir la parte alta del pantalón.
2. Mangas montadas y puños ajustables.
3. Cierres mediante presiones bajo solapa de protección de velcro.
4. Los cierres de metal del sistema de presión deben estar bajo paramento, para evitar la penetración de las proyecciones y el riesgo de choque eléctrico. Es preferible que cuente con puños ajustables y costuras de Kevlar.

PANTALONES

Existen dos variantes: pantalones de **serraje de vacuno** y pantalones en **piel flor de vacuno curtido**. Las características que deben reunir independientemente del material en el que estén elaborados son:

1. Bolsillos laterales de paso.
2. Bragueta con cierre mediante presión bajo solapa de protección.
3. Bajos del pantalón sin pliegues.
4. Costuras de hilo de Kevlar.

Otros requisitos importantes relaciones con el material con el que están fabricadas cualesquiera de las prendas son:

1. Propiedades mecánicas: Resistencia a la tracción y al desgarro.
2. Variación dimensional: textiles con un máximo de 3% en largo y ancho, y cuero con un máximo de 5%.
3. Requisitos suplementarios para el cuero: contenido en materias grasas inferior al 15% y espesor mínimo de 1mm.

Para la protección de los pies se deberán utilizar zapatos o botas de seguridad y polainas. Estas últimas pueden ser en piel de serraje de vacuno con o sin tratamiento anticalórico y deben contar con costuras de hilo Kevlar. El sistema de ajuste puede ser mediante habilla debajo del pie o mediante elástico de ajuste en la cobertura.

Para la protección frente abrasiones y contactos eléctricos de manos y brazos es necesario emplear guantes y manguitos.

GUANTES

Deberán presentar una serie de prestaciones como resistencia a la abrasión, resistencia al rasgado, resistencia al corte y resistencia a la penetración (Norma UNE EN 388). Además, deberán proteger contra el calor de contacto, el calor radiante, el calor convectivo y contra cierto nivel de salpicaduras de metal fundido (Norma UNE EN 407). Los guantes tienen que presentar las siguientes características:

1. Será un guante de 5 dedos (no manoplas).
2. Será de cuero serraje cuprón curtido a cromo o de palma en flor de vacuno; en ambos casos tendrá un mínimo de 1.5mm de espesor extra flexible.
3. Contará con una manga larga de serraje cuprón curtido a cromo de unos 20cm.
4. Estará totalmente forrado, cosido en su totalidad por hilo Kevlar, con las costuras protegidas.

5. Se podrá lavar industrialmente en seco cuando su estado así lo aconseje.

MANGUITOS

Pueden ser de piel de serraje de vacuno con cierre elástico en los extremos, de algodón Proban con puños elásticos y ajuste de velcro en las mangas, y/o de piel de serraje de vacuno con tratamiento anticalórico con cierre elástico en los extremos. En todos los casos deben contar con costuras de hilo Kevlar.

II.2.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN DE LA ZONA DE TRABAJO

II.2.1.- PANTALLAS DE PROTECCIÓN

Se deben utilizar mamparas de separación de puestos de trabajo para proteger al resto de operarios. El material debe estar hecho de un material opaco o translúcido robusto. La parte inferior debe estar al menos a 50 cm del suelo para facilitar la ventilación. Se debería señalizar con las palabras: PELIGRO ZONA DE SOLDADURA, para advertir al resto de los trabajadores.

La finalidad principal de estas mamparas es la separación de los diferentes puestos de trabajo para evitar que:

1. Las proyecciones no afecten a otros operarios.
2. La radiación ultravioleta no afecta a otros operarios.
3. Evitar que el personal sin autorización acceda a la zona de trabajo.

II.2.2.- ASPIRACIÓN

Para las operaciones de soldadura por arco eléctrico, se han de utilizar aparatos de extracción localizada por aspiración que captan los vapores y gases en su origen. Para ello se han de tener en cuenta dos precauciones. En primer lugar, que las aberturas de extracción estén instaladas lo más cerca posible del lugar de soldadura y, en segundo lugar, que el aire contaminado se evacúe hacia zonas donde no pueda contaminar el aire limpio que entra en la zona de operación. Para ello se pueden utilizar cuatro sistemas de extracción localizada diferentes:

1. **Mesa con aspiración descendente:** consiste en una mesa con una parrilla en la parte superior. El aire es aspirado hacia abajo a través de la parrilla y conducido al conducto de evacuación. La velocidad del aire debe ser suficiente para que los vapores y los gases no contaminen el aire respirado. Las piezas no deben ser demasiado grandes para no cubrir completamente el conducto e impedir el efecto de extracción.

2. **Campana móvil:** es un sistema de aspiración mediante conductos flexibles. Hace circular el aire sobre la zona de soldadura a una velocidad de, al menos,0.5 m/s. Es muy importante situar el conducto lo más cerca posible de la zona de trabajo. Normalmente este tipo de campanas vienen acompañadas de un equipo de iluminación.
3. **Recinto acotado:** consiste en una estructura con techo y dos lados que delimitan el lugar donde se ejecutan las operaciones de soldadura. El aire fresco llega constantemente al recinto. Este sistema hace circular el aire a una velocidad mínima de 0.5 m/s.
4. **Conductos de extracción:** constan de una entrada de gas inerte que circula por un tubo hacia la zona de soldadura y luego, junto con los vapores y gases, es conducido por un tubo de salida hacia la cámara de extracción y después al sistema de evacuación.

En cualquiera de los casos lo que siempre se debe de evitar es un sistema de aspiración cenital, ya que si los humos se extraen hacia la cabeza del operario este los respirará.

II.2.3.- ILUMINACIÓN

Según la normativa europea sobre iluminación de interiores UNE 12464_1 dentro de las industrias se recomienda una iluminación superior a los 500 lux en trabajos generales de la industria metalúrgica, donde situamos la soldadura. Dado el nivel de humos, partículas en suspensión, gases, etc., la limpieza de las luminarias se ha de realizar con una frecuencia superior que en otros departamentos.