



**HACEMOS
PRESENCIA**
A NIVEL NACIONAL
SERVICIO Y CALIDAD

www.ferrocortes.com.co



Estado de suministro

Formas y color:

Laminado en caliente

FT 02_003



Características

Es un Acero de construcción al Carbono – Manganeso de alta resistencia de calidad estándar que se comercializa con el formato de barra perforada, permite el tratamiento térmico de CEMENTACIÓN considerando temple en agua. En este producto se combina una excelente soldabilidad con buena trabajabilidad y buenas propiedades mecánicas, además de ser un producto hecho a la medida, permitiendo un ahorro en el tiempo de mecanizado y pérdida del material.

Composición química (% en peso)

%C	%Si	%Mn	%P	%S
0.18	0.20	1.10	-	-
0.24	0.30	1.40	0.040	0.050

Propiedades mecánicas mínimas estimadas SAE J1397

	Resistencia a la tracción		Límite de Fluencia		Alarga/ en 2" (%)	Reducción de área (%)	Dureza (HB)
	MPa	PSI	MPa	PSI			
Min.	590	60300	416	85600	20	35	180
Máx.	620	63000	435	90000	-	-	245

Tratamientos térmicos

Temple: Las propiedades mecánicas pueden ser mejoradas por este proceso de temple y revenido dando los resultados mostrados en la tabla No. 1. Estos datos técnicos no representan valores absolutos, ya que las propiedades dependen del tamaño, más y en particular de la técnica empleada para el proceso.

Este Acero 1518 no es recomendado para templar por llama o inducción. El temple se realiza a 880 / 990°C con enfriamiento en agua.

°T Revenido (°C)	Resistencia a la tracción (kgf/mm ²)	Límite de Elástico (kgf/mm ²)	Alargamiento (%)	Reducción de área (%)	Impacto – Charpy (kg/cm ²)	Dureza Brinell (HB)
450	80-110	60- 95	10 - 12	38-60	4-15	220-310
500	75-100	58-89	12 - 15	43-61	4-15	210-340
550	73-94	55-83	14 - 19	48-63	5-17	205-260
600	70-87	53-76	15 - 23	55-64	9-19	200-260
650	67-78	50-70	17 - 26	60-66	16-24	198-220

Tabla 1 – Características Mecánicas medias a diferentes °T de revenido

NOTAS: Los valores expresados en las propiedades mecánicas y físicas corresponden a los valores promedio que se espera cumple el material. Tales valores son para orientar a aquella persona que debe diseñar o construir algún componente o estructura pero en ningún momento se deben considerar como valores estrictamente exactos para su uso en el diseño..



**HACEMOS
PRESENCIA**
A NIVEL NACIONAL
SERVICIO Y CALIDAD

www.ferrocortes.com.co



Cementación: Superficies duras resistentes al desgaste pueden obtenerse en la barra perforada **SAE 1518** templando después del tratamiento de cementación hecho en medio sólido, líquido o gaseoso.

La temperatura de cementación deberá estar dentro del rango 830 / 950°C aunque para tratamiento de carbonitruración se consideran temperaturas más bajas. La selección de la temperatura y el método de carburizar dependen del contenido de carbón en el acero y la profundidad de cementación deseada.

Después de la cementación el acero debe ser endurecido por temple en agua o aceite según uno de los siguientes procedimientos:

- Temple Directo:** Templar el acero directamente desde la °T de cementación 830 / 950°C.
- Doble Temple:** Para obtener refinación del núcleo: después del temple directo se calienta nuevamente hasta una °T de 840°C y se temple.
- Doble Temple:** Para obtener refinación del núcleo y la superficie: después de la cementación se deja enfriar el acero al aire, luego se calienta a 840°C y se temple; nuevamente se sube la °T hasta 870°C seguido de un segundo temple.

Los resultados obtenidos con estos tratamientos térmicos se pueden observar en la siguiente tabla:

Tratamiento Térmico	Enfria/	Resistencia a la tracción (kgf/mm ²)	Límite de Elástico (kgf/mm ²)	Alarga/. (%)	Dureza Núcleo		Impacto IZOD (J)
					Brinell	Rockwell	
Temple Directo	Agua	99	72	9	250	22 HRC	16
	Aceite	80	52	18	217	97 HRB	35
Doble Temple Refinación núcleo	Agua	126	102	8	360	39 HRC	17
	Aceite	82	50	16	223	98 HRB	46
Doble Temple Refinación superficial	Agua	101	60	16	293	30 HRC	25
	Aceite	179	41	24	217	97 HRB	49

Tabla 2 - Características Mecánicas medias después de cementación y temple.

Nota: Se recomienda que las piezas sean revenidas a 150 - 200 °C después del temple, particularmente si éstas tienen posteriormente acabado por rectificado.

Los efectos del revenido sobre la dureza de la superficie cuando se utiliza una atmósfera gaseosa y una °T de 925°C para la cementación, seguido de temple en aceite, son los siguientes:

Revenido (°C)	50	100	150	200
Durezas (HRC)	63	63	60	59

La profundidad de la capa cementada depende de la temperatura, tiempo de cementación y medio carburante. Por ejemplo: utilizando una temperatura de 900°C y un medio carburante sólido se obtienen los siguientes resultados:

NOTAS: Los valores expresados en las propiedades mecánicas y físicas corresponden a los valores promedio que se espera cumple el material. Tales valores son para orientar a aquella persona que debe diseñar o construir algún componente o estructura pero en ningún momento se deben considerar como valores estrictamente exactos para su uso en el diseño..



HACEMOS
PRESENCIA
A NIVEL NACIONAL
SERVICIO Y CALIDAD

www.ferrocortes.com.co



Tiempo (Horas)	1	2	3	4	5
Profundidad	0.30	0.60	0.90	1.20	1.60

Aplicaciones

Se utiliza en la construcción de partes y piezas de mediana exigencia. Este producto se emplea en la fabricación de ejes huecos, árboles de transmisión, bujes y anillos. Además se utiliza para componentes oleohidráulicos de equipos mineros, navales, forestales, industriales, tales como camisas, botellas, masas, manguitos y cilindros.

NOTAS: Los valores expresados en las propiedades mecánicas y físicas corresponden a los valores promedio que se espera cumple el material. Tales valores son para orientar a aquella persona que debe diseñar o construir algún componente o estructura pero en ningún momento se deben considerar como valores estrictamente exactos para su uso en el diseño..



**HACEMOS
PRESENCIA
A NIVEL NACIONAL
SERVICIO Y CALIDAD**

www.ferrocortes.com.co



BARRAS DE BAJA Y MEDIA ALEACIÓN AISI / SAE 8620

Tabla 42. kg/m para Barras Perforadas

Diámetro		Peso Promedio (kg/m)	Medidas garantizadas - Mecanizado desde				Diámetro		Peso Promedio (kg/m)	Medidas garantizadas - Mecanizado desde			
Exterior (mm)	Interior (mm)		Diámetro Exterior		Diámetro Interior		Exterior (mm)	Interior (mm)		Diámetro Exterior		Diámetro Interior	
			máx.	mín.	máx.	mín.				máx.	mín.	máx.	mín.
			O.D. mm	I.D. mm	O.D. mm	I.D. mm				O.D. mm	I.D. mm	O.D. mm	I.D. mm
32	20	4,2	31,0	21,9	30,1	21,0	112	71	48,8	110,3	73,7	108,7	72,1
32	16	5,1	31,0	18,0	30,0	17,0	112	63	55,3	110,3	65,8	108,5	64,0
36	25	4,5	35,0	26,9	34,1	26,0	118	90	39,0	116,2	92,7	114,9	91,4
36	20	5,9	35,0	22,0	34,0	21,0	118	80	49,4	116,2	82,8	114,6	81,2
36	16	6,8	35,0	18,1	33,9	17,0	118	71	57,6	116,2	73,8	114,5	72,1
40	28	5,5	39,0	29,9	38,1	29,0	118	63	64,2	116,2	66,0	114,2	64,0
40	25	6,5	39,0	27,0	38,0	26,0	125	100	38,3	123,1	102,7	121,9	101,5
40	20	7,8	39,0	22,1	37,9	21,0	125	90	49,8	123,1	92,8	121,7	91,4
45	32	6,7	44,0	33,9	43,1	33,0	125	80	60,2	123,1	82,9	121,4	81,2
45	28	8,2	44,0	30,0	43,0	29,0	125	71	68,5	123,1	74,0	121,2	72,1
45	20	10,5	44,0	22,2	42,8	21,0	132	106	42,0	130,0	108,8	128,8	107,6
50	36	8,0	49,0	38,0	48,0	37,0	132	90	61,1	130,0	93,0	128,4	91,4
50	32	9,7	49,0	34,1	47,9	33,0	132	80	71,5	130,0	83,1	128,1	81,2
50	25	12,1	49,0	27,2	47,8	26,0	132	71	79,7	130,0	74,2	127,9	72,1
56	40	10,2	55,0	42,0	54,0	41,0	140	112	47,8	137,9	115,0	136,6	113,7
56	36	12,1	55,0	38,1	53,9	37,0	140	106	55,9	137,9	109	136,4	107,6
56	28	15,2	55,0	30,3	53,7	29,0	140	100	63,3	137,9	103,1	136,3	101,5
60	40	13,2	58,8	42,3	57,7	41,0	140	90	74,9	137,9	93,2	136,1	91,4
63	50	9,9	62,0	51,9	61,1	51,0	140	80	85,2	137,9	83,3	135,8	81,2
63	45	12,2	62,0	47,0	61,0	46,0	150	125	47,4	147,7	128,1	146,5	126,9
63	40	15,4	62,0	42,2	60,8	41,0	150	106	74,2	147,7	109,3	146	107,6
63	36	17,3	62,0	38,3	60,7	37,0	150	95	87,7	147,7	98,4	145,7	96,4
63	32	19,0	62,0	34,4	60,6	33,0	150	80	103,3	147,7	83,6	145,3	81,2
71	56	12,9	69,9	58,0	68,9	57,0	160	132	56,2	157,6	135,3	156,3	134,0
71	45	19,6	69,9	47,3	68,6	46,0	160	122	71,6	157,6	125,4	156,0	123,8
71	40	22,3	69,9	42,4	68,5	41,0	160	112	85,8	157,6	115,5	155,8	113,7
71	36	24,1	69,9	38,5	68,4	37,0	160	90	112,9	157,6	94,0	155,2	91,4
75	60	13,7	73,8	62,0	72,8	61,0	170	140	63,8	167,4	143,5	166,0	142,1
75	50	21,1	73,8	52,2	72,6	51,0	170	130	80,2	167,4	133,6	165,8	132,0
75	40	26,0	73,8	42,5	72,3	41,0	170	128	80,8	167,4	131,6	165,7	130,0
80	63	16,4	78,8	65,0	77,8	64,0	170	118	98,4	167,4	121,7	165,5	119,8
80	50	25,3	78,8	52,4	77,4	51,0	170	106	114,7	167,4	109,8	165,2	107,6
80	45	28,3	78,8	47,5	77,3	46,0	170	100	122,3	167,4	103,9	165,0	101,5
80	40	30,9	78,8	42,6	77,2	41,0	180	150	68,4	177,3	153,6	176,0	152,3
85	67	18,5	83,7	69,1	82,6	68,0	180	140	86,1	177,3	143,7	175,7	142,1
85	55	26,8	83,7	57,4	82,3	56,0	180	125	110,0	177,3	128,9	175,3	126,9
85	45	33,5	83,7	47,6	82,1	46,0	180	100	144,4	177,3	104,1	174,7	101,5
90	71	20,6	88,6	73,1	87,6	72,1	190	160	73	187,1	163,8	185,7	162,4
90	63	27,1	88,6	65,3	87,3	64,0	190	150	91,9	187,1	153,9	185,5	152,3
90	56	32,3	88,6	58,5	87,1	57,0	190	140	109,9	187,1	144	185,3	142,1
90	50	36,1	88,6	52,6	87,0	51,0	190	132	123	187,1	136	185,1	134
95	75	23,0	93,5	77,3	92,4	76,2	190	123	137,2	187,1	127,1	184,8	124,9
95	67	29,9	93,5	69,3	92,2	68,0	200	170	77,6	197,0	173,9	195,6	172,6
95	50	42,1	93,5	52,7	91,8	51,0	200	160	97,6	197	164	195,4	162,4
100	80	24,4	98,5	82,3	97,4	81,2	200	150	117	197	154,1	195,2	152,3
100	71	32,7	98,5	73,4	97,2	72,1	200	140	134	197	144,2	194,9	142,1
100	63	39,2	98,5	65,5	97,0	64,0	212	170	109,0	208,8	174,2	207,2	172,6
100	56	42,3	98,5	58,7	96,8	57,0	212	150	148,0	208,8	154,4	206,6	152,3
106	80	32,3	104,4	82,5	103,1	81,2	212	130	182,0	208,8	134,6	206,2	132,0
106	71	40,6	104,4	73,5	103,0	72,1	224	180	121,0	220,6	184,4	218,9	182,7
106	63	47,1	104,4	65,7	102,7	64,0	224	140	199,0	220,6	144,8	217,9	142,1
106	56	52,1	104,4	58,9	102,5	57,0	236	190	133,0	232,4	194,6	230,7	192,9
112	90	30,2	110,3	92,5	109,2	91,4	236	150	216,0	232,4	155,0	229,7	152,3
112	80	40,6	110,3	82,6	108,9	81,2	250	200	153,0	246,2	204,9	244,3	203,0

NOTAS: Los valores expresados en las propiedades mecánicas y físicas corresponden a los valores promedio que se espera cumple el material. Tales valores son para orientar a aquella persona que debe diseñar o construir algún componente o estructura pero en ningún momento se deben considerar como valores estrictamente exactos para su uso en el diseño.



HACEMOS
PRESENCIA
A NIVEL NACIONAL
SERVICIO Y CALIDAD

www.ferrocortes.com.co



BARRAS DE BAJA Y MEDIA ALEACIÓN AISI / SAE 8620

TOLERANCIAS DIÁMETRO EXTERIOR

DIMENSIONES RESALTADAS	DIMENSIONES RESTANTES
Menores o iguales a 45mm ---- +0.25mm - 0.00mm Mayores de 45mm ---- + 0.30mm - 0.00mm	Menores o iguales a 75mm ---- +1.00mm - 0.00mm Mayores de 75mm hasta 100mm ---- +1.20mm - 0.00mm Mayores de 100mm + 1.4% - 0.00mm
Pared (espesor) 5% por debajo del espesor nominal	

NOTAS: Los valores expresados en las propiedades mecánicas y físicas corresponden a los valores promedio que se espera cumple el material. Tales valores son para orientar a aquella persona que debe diseñar o construir algún componente o estructura pero en ningún momento se deben considerar como valores estrictamente exactos para su uso en el diseño.