

NUCOR®

SKYLINE

Vigas de acero





Nucor Skyline, su verdadero socio del proyecto

Somos un fabricante y proveedor de cimentación de acero de primer nivel que atiende el mercado de Norteamérica. Skyline Steel, LLC (conocida comercialmente como Nucor Skyline) es una empresa de Nucor, el mayor productor de acero en los Estados Unidos, y esta relación fortalece nuestra capacidad para dar servicio a nuestros clientes y a la industria.

- Más de 20 oficinas de ventas en Norteamérica
- Experiencia en manufactura, revestimiento y fabricación
- Decenas de ubicaciones de abastecimiento
- Soporte de ingeniería exclusivo

Nuestros productos distintivos incluyen una gama incomparable de:

- Pilotes en H
- Productos geoestructurales
- Tablestacas
- Ala ancha y otras secciones estructurales
- Pilotes de tubería
- Accesorios de pilotaje

El equipo de expertos de ingeniería de Nucor Skyline trabaja con propietarios, ingenieros y contratistas mucho tiempo antes de abrir el suelo. A fin de garantizar la coordinación y finalización del proyecto sin contratiempos, nuestros ingenieros proponen soluciones en todos los aspectos del diseño, selección de materiales, instalación y secuencia de construcción. El soporte de ingeniería de Nucor Skyline es tan amplio que incluso proporciona asistencia en el sitio una vez que el proyecto ha comenzado. Nuestras relaciones comerciales van más allá de las ventas, somos un verdadero socio del proyecto.

Nucor Skyline es un auténtico líder en las industrias de cimentación y estructuras de Norteamérica, como proveedor de vigas para diversas aplicaciones. A través de nuestra amplia red de capacidades de manufactura y fabricación, podemos proporcionar vigas para cualquier proyecto, público o privado.

- Amplia variedad de pesos y tamaños de vigas
- Longitudes personalizadas que se manufacturan de acuerdo con sus especificaciones
- Servicios de fabricación para cumplir con todos los requisitos de su proyecto
- Múltiples ubicaciones de abastecimiento en todo EE.UU. y Canadá
- Soporte de ingeniería exclusivo durante todo el ciclo de vida del proyecto.
- Su socio que abarca todas las soluciones de acero estructural y de cimentación

Al compararse con las vigas estándar, el diseño en "H" de las vigas de ala ancha y pilotes en H brinda una mejor distribución del peso en un área más amplia, lo que conlleva a la capacidad de soportar estructuras más grandes y pesadas. Esto permite la flexibilidad de construir proyectos más grandes sin el riesgo de debilitar las vigas.

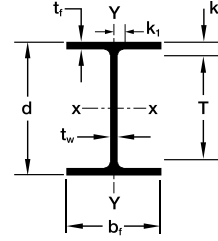
La facilidad de transporte y uso, gracias a su peso ligero, es otra de las ventajas inherentes de utilizar estas vigas estructurales. Su peso ligero las hace ideales para transportarlas e instalarlas en todo el mundo.

El uso de vigas es perfecto para múltiples proyectos estructurales y de cimentación, incluyendo los siguientes:

- Muros de pilotes verticales / paneles y vigas
- Barreras acústicas
- Muros de pilotes secantes y tangentes
- Encofrados

Índice

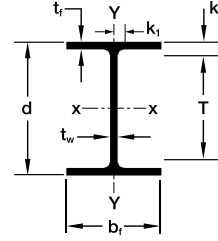
DATOS DEL PRODUCTO	
Vigas de acero	2
DETALLE DEL PRODUCTO	
Condiciones de entrega	26
APLICACIONES	
Largueros y arriostamiento para ataguías	27
Muros de pilotes secantes y tangentes	27
Muros de viga tipo Z	28
Muros de pilotes verticales / paneles y vigas	28
Barreras acústicas	28
Encofrados para puentes y otras estructuras	28



Tamaño de la viga	Área A	Prof. d	Alma		Ala		Distancia					Criterios de sección compacta			
			Grosor t _w	t _w /2	b _f	t _f	k _{des}	k _{det}	k ₁	T	Calibre viable	b _f /Z _{xf}	h/t _w		
			in	in	in	in	in	in	in	in	in	in	in	in	
W44 W1100	x 335 x 499	98.5 63500	44.0 1120	1.03 26.2	½ 12.7	15.9 404	1.77 45.0	2.56 65.0	2 ¼ 66.7	1 ¼ 33.3	38 ¾ 984.25	5 ½ 139.7	4.50 4.50	38.0 38.0	
	x 290 x 433	85.4 55100	43.6 1110	0.865 22.0	¾ 11.1	15.8 401	1.58 40.1	2.36 59.9	2 ¼ 61.9	1 ¼ 31.8			5.02 5.02	45.0 45.0	
	x 262 x 390	77.2 49800	43.3 1100	0.785 19.9	¾ 11.1	15.8 401	1.42 36.1	2.20 55.9	2 ¼ 57.2	1 ¼ 30.2			5.57 5.57	49.6 49.6	
	x 230 x 343	67.8 43700	42.9 1090	0.710 18.0	¾ 9.52	15.8 401	1.22 31.0	2.01 51.1	2 ¼ 52.4	1 ¼ 30.2			6.45 6.45	54.8 54.8	
W40 W1000	x 655* x 975	193 125000	43.6 1110	1.97 50.0	1 25.4	16.9 429	3.54 89.9	4.72 120	4 ¼ 122	2 ¼ 55.6	34 864	7 ½ 191	2.39 2.39	17.3 17.3	
W40 W1000	x 593 x 883	174 112000	43.0 1090	1.79 45.5	¾ 23.8	16.7 424	3.23 82.0	4.41 112	4 ¼ 114	2 ¼ 54.0	34 863.6	7 ½ 190.5	2.58 2.58	19.1 19.1	
	x 503 x 748	148 95500	42.1 1070	1.54 39.1	¾ 20.6	16.4 417	2.76 70.1	3.94 100	4 102	2 50.8			2.98 2.98	22.3 22.3	
	x 431 x 642	127 81900	41.3 1050	1.34 34.0	¾ 17.5	16.2 411	2.36 59.9	3.54 89.9	3 ¼ 92.1	1 ¼ 47.6			3.44 3.44	25.5 25.5	
	x 397 x 591	117 75500	41.0 1040	1.22 31.0	¾ 15.9	16.1 409	2.20 55.9	3.38 85.9	3 ¼ 88.9	1 ¼ 46.0			3.66 3.66	28.0 28.0	
	x 372 x 554	110 71000	40.6 1030	1.16 29.5	¾ 15.9	16.1 409	2.05 52.1	3.23 82.0	3 ¼ 84.1	1 ¼ 46.0			3.93 3.93	29.5 29.5	
	x 362 x 539	106 68400	40.6 1030	1.12 28.4	¾ 14.3	16.0 406	2.01 51.1	3.19 81.0	3 ¼ 82.6	1 ¼ 44.5			3.99 3.99	30.5 30.5	
	x 324 x 483	95.3 61500	40.2 1020	1.00 25.4	¾ 12.7	15.9 404	1.81 46.0	2.99 75.9	3 ¼ 77.8	1 ¼ 42.9			4.40 4.40	34.2 34.2	
	x 297 x 443	87.3 56300	39.8 1010	0.930 23.6	¾ 12.7	15.8 401	1.65 41.9	2.83 71.9	2 ¾ 74.6	1 ¼ 42.9			4.80 4.80	36.8 36.8	
	x 277 x 412	81.5 52600	39.7 1010	0.830 21.1	¾ 11.1	15.8 401	1.58 40.1	2.76 70.1	2 ¼ 73.0	1 ¼ 41.3			5.03 5.03	41.2 41.2	
	x 249 x 371	73.5 47400	39.4 1000	0.750 19.1	¾ 9.52	15.8 401	1.42 36.1	2.60 66.0	2 ¼ 68.3	1 ¼ 39.7			5.55 5.55	45.6 45.6	
	x 215 x 321	63.5 41000	39.0 991	0.650 16.5	¾ 7.94	15.8 401	1.22 31.0	2.40 61.0	2 ¼ 63.5	1 ¼ 39.7			6.45 6.45	52.6 52.6	
	x 199 x 296	58.8 37900	38.7 983	0.650 16.5	¾ 7.94	15.8 401	1.07 27.2	2.25 57.2	2 ¼ 58.7	1 ¼ 39.7			7.39 7.39	52.6 52.6	
	W40 W1000	x 392 x 584	116 74800	41.6 1060	1.42 36.1	¾ 19.0	12.4 315	2.52 64.0	3.70 94.0	3 ¼ 96.8	1 ¼ 49.2	34 863.6	7 ½ 190.5	2.45 2.45	24.1 24.1
		x 331 x 494	97.7 63000	40.8 1040	1.22 31.0	¾ 15.9	12.2 310	2.13 54.1	3.31 84.1	3 ¼ 85.7	1 ¼ 46.0			2.86 2.86	28.0 28.0
x 327 x 486		95.9 61900	40.8 1040	1.18 30.0	¾ 15.9	12.1 307	2.13 54.1	3.31 84.1	3 ¼ 85.7	1 ¼ 46.0			2.85 2.85	29.0 29.0	
x 294 x 438		86.2 55600	40.4 1030	1.06 26.9	¾ 14.3	12.0 305	1.93 49.0	3.11 79.0	3 ¼ 81.0	1 ¼ 44.5			3.11 3.11	32.2 32.2	
x 278 x 415		82.3 53100	40.2 1020	1.03 26.2	¾ 12.7	12.0 305	1.81 46.0	2.99 75.9	3 ¼ 77.8	1 ¼ 44.5			3.31 3.31	33.3 33.3	
x 264 x 393		77.4 49900	40.0 1020	0.960 24.4	¾ 12.7	11.9 302	1.73 43.9	2.91 73.9	3 76.2	1 ¼ 42.9			3.45 3.45	35.6 35.6	
x 235 x 350		69.1 44600	39.7 1010	0.830 21.1	¾ 11.1	11.9 302	1.58 40.1	2.76 70.1	2 ¼ 73.0	1 ¼ 41.3			3.77 3.77	41.2 41.2	
x 211 x 314		62.1 40100	39.4 1000	0.750 19.1	¾ 9.52	11.8 300	1.42 36.1	2.60 66.0	2 ¼ 68.3	1 ¼ 39.7			4.17 4.17	45.6 45.6	
x 183 x 272		53.3 34400	39.0 991	0.650 16.5	¾ 7.94	11.8 300	1.20 30.5	2.38 60.5	2 ¼ 63.5	1 ¼ 39.7			4.92 4.92	52.6 52.6	
x 167 x 249		49.3 31800	38.6 980	0.650 16.5	¾ 7.94	11.8 300	1.03 26.2	2.21 56.1	2 ¼ 58.7	1 ¼ 39.7			5.76 5.76	52.6 52.6	
x 149 x 222		43.8 28300	38.2 970	0.630 16.0	¾ 7.94	11.8 300	0.830 21.1	2.01 51.1	2 ¼ 54.0	1 ½ 38.1			7.11 7.11	54.3 54.3	

* no se produce en Norteamérica

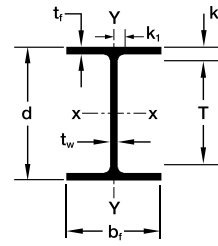
Peso nominal	Eje X-X				Eje Y-Y				r _{ts}	h _o	Propiedades de torsión		Área de revestimiento
	I	S	r	Z	I	S	r	Z			J	C _w	
	in ⁴	in ⁴	in	in ³	in ⁴	in ⁴	in	in ³			in ⁴	in ⁶	
335 499	31100 12900	1410 23100	17.8 452	1620 26500	1200 499	150 2460	3.49 88.6	236 3870	4.24 108	42.2 1070	74.7 31100	535000 144000	12.46 3.80
290 433	27000 11200	1240 20300	17.8 452	1410 23100	1040 433	132 2160	3.49 88.6	205 3360	4.20 107	42.0 1070	50.9 21200	461000 124000	12.39 3.78
262 390	24100 10000	1110 18200	17.7 450	1270 20800	923 384	117 1920	3.47 88.1	182 2980	4.17 106	41.9 1060	37.3 15500	405000 109000	12.35 3.77
230 343	20800 8660	971 15900	17.5 445	1100 18000	796 331	101 1660	3.43 87.1	157 2570	4.13 105	41.7 1060	24.9 10400	346000 92900	12.30 3.75
655 975	56500 23500	2590 42500	17.1 434	3080 50500	2870 1190	340 5570	3.86 98.0	542 8880	4.71 120	40.1 1020	589 245000	1150000 309000	12.39 3.78
593 883	50400 21000	2340 38300	17.0 432	2760 45200	2520 1050	302 4950	3.80 96.5	481 7880	4.63 118	39.8 1010	445 185000	997000 268000	12.44 3.79
503 748	41600 17300	1980 32400	16.8 427	2320 38000	2040 849	249 4080	3.72 94.5	394 6460	4.50 114	39.3 998	277 115000	789000 212000	12.23 3.73
431 642	34800 14500	1690 27700	16.6 422	1960 32100	1690 703	208 3410	3.65 92.7	328 5370	4.41 112	38.9 988	177 73700	638000 171000	12.06 3.68
397 591	32000 13300	1560 25600	16.6 422	1800 29500	1540 641	191 3130	3.64 92.5	300 4920	4.38 111	38.8 986	142 59100	579000 155000	12.00 3.66
372 554	29600 12300	1460 23900	16.5 419	1680 27500	1420 591	177 2900	3.60 91.4	277 4540	4.33 110	38.6 980	116 48300	528000 142000	11.94 3.64
362 539	28900 12000	1420 23300	16.5 419	1640 26900	1380 574	173 2830	3.60 91.4	270 4420	4.33 110	38.6 980	109 45400	513000 138000	11.91 3.63
324 483	25600 10700	1280 21000	16.4 417	1460 23900	1220 508	153 2510	3.58 90.9	239 3920	4.27 108	38.4 975	79.4 33000	448000 120000	11.83 3.61
297 443	23200 9660	1170 19200	16.3 414	1330 21800	1090 454	138 2260	3.54 89.9	215 3520	4.22 107	38.2 970	61.2 25500	399000 107000	11.75 3.58
277 412	21900 9120	1100 18000	16.4 417	1250 20500	1040 433	132 2160	3.58 90.9	204 3340	4.25 108	38.1 968	51.5 21400	379000 102000	11.75 3.58
249 371	19600 8160	993 16300	16.3 414	1120 18400	926 385	118 1930	3.55 90.2	182 2980	4.21 107	38.0 965	38.1 15900	334000 89700	11.71 3.57
215 321	16700 6950	859 14100	16.2 411	964 15800	803 334	101 1660	3.54 89.9	156 2560	4.19 106	37.8 960	24.8 10300	284000 76300	11.66 3.55
199 296	14900 6200	770 12600	16.0 406	869 14200	695 289	88.2 1450	3.45 87.6	137 2250	4.12 105	37.6 955	18.3 7620	246000 66100	11.61 3.54
392 584	29900 12400	1440 23600	16.1 409	1710 28000	803 334	130 2130	2.64 67.1	212 3470	3.30 83.8	39.1 993	172 71600	306000 82200	10.83 3.30
331 494	24700 10300	1210 19800	15.9 404	1430 23400	644 268	106 1740	2.57 65.3	172 2820	3.21 81.5	38.7 975	105 43700	241000 64700	10.66 3.25
327 486	24500 10200	1200 19700	16.0 406	1410 23100	640 266	105 1720	2.58 65.5	170 2790	3.21 81.5	38.7 983	103 42900	239000 64200	10.64 3.24
294 438	21900 9120	1080 17700	15.9 404	1270 20800	562 234	93.5 1530	2.55 64.8	150 2460	3.16 80.3	38.5 978	76.6 31900	208000 55900	10.56 3.22
278 415	20500 8530	1020 16700	15.8 401	1190 19500	521 217	87.1 1430	2.52 64.0	140 2290	3.13 79.5	38.4 975	65.0 27100	192000 51600	10.53 3.21
264 393	19400 8070	971 15900	15.8 401	1130 18500	493 205	82.6 1350	2.52 64.0	132 2160	3.12 79.2	38.3 973	56.1 23400	181000 48600	10.47 3.19
235 350	17400 7240	875 14300	15.9 404	1010 16600	444 185	74.6 1220	2.54 64.5	118 1930	3.11 79.0	38.1 			



Tamaño de la viga	Área A	Prof. d	Alma		Ala		Distancia					Criterios de sección compacta			
			Grosor t _w	t _w /2	b _f	t _f	k _{des}	k _{det}	k ₁	T	Calibre viable	b _f /2t _f	h/t _w		
			in	in	in	in	in	in	in	in	in	in	in		
W36 W920	x 925 ⁺ x 1380	272 175000	43.1 1090	3.02 76.7	1 ½ 38.1	18.6 472	4.53 115	5.28 134	5 ½ 137	2 ¼ 58.7	32 ½ 822	7 ½ 191	2.05 10.8	10.8 10.8	
	x 853 ⁺ x 1270	251 162000	43.1 1090	2.52 64.0	1 ¼ 31.8	18.2 462	4.53 115	5.28 134	5 ½ 137	2 ¼ 52.4			2.01 2.01	12.9 12.9	
	x 802 ⁺ x 1190	236 152000	42.6 1080	2.38 60.5	1 ¼ 30.2	18.0 457	4.29 109	5.04 128	5 ½ 130	2 50.8			2.10 2.10	13.7 13.7	
	x 723 ⁺ x 1080	213 137000	41.8 1060	2.17 55.1	1 ¼ 28.6	17.8 452	3.90 99.1	4.65 118	4 ½ 119	1 ¼ 47.6			2.28 2.28	15.0 15.0	
W36 W920	x 652 x 970	192 124000	41.1 1040	1.97 50.0	1 25.4	17.6 447	3.54 89.9	4.49 114	4 ½ 122	2 ¼ 55.6	31 ½ 796.93	7 ½ 190.5	2.48 2.48	16.3 16.3	
	x 529 x 787	156 101000	39.8 1010	1.61 40.9	¾ 20.6	17.2 437	2.91 73.9	3.86 98.0	4 ¼ 106	2 50.8			2.96 2.96	19.9 19.9	
	x 487 x 725	143 92300	39.3 998	1.50 38.1	¾ 19.0	17.1 434	2.68 68.1	3.63 92.2	4 102	1 ¼ 47.6			3.19 3.19	21.4 21.4	
	x 441 x 656	130 83900	38.9 988	1.36 34.5	¾ 17.5	17.0 432	2.44 62.0	3.39 86.1	3 ¾ 95.3	1 ¼ 47.6			3.48 3.48	23.6 23.6	
	x 395 x 588	116 74800	38.4 975	1.22 31.0	¾ 15.9	16.8 427	2.20 55.9	3.15 80.0	3 ¾ 87.3	1 ¼ 46.0			3.83 3.83	26.3 26.3	
	x 361 x 537	106 68400	38.0 965	1.12 28.4	¾ 14.3	16.7 424	2.01 51.1	2.96 75.2	3 ¾ 84.1	1 ¼ 44.5			4.16 4.16	28.6 28.6	
	x 330 x 491	96.9 62500	37.7 958	1.02 25.9	¾ 12.7	16.6 422	1.85 47.0	2.80 71.1	3 ¾ 79.4	1 ¼ 44.5			4.49 4.49	31.4 31.4	
	x 302 x 449	89.0 57400	37.3 947	0.945 24.0	¾ 12.7	16.7 424	1.68 42.7	2.63 66.8	3 76.2	1 ¼ 42.9			4.96 4.96	33.9 33.9	
	x 282 x 420	82.9 53500	37.1 942	0.885 22.5	¾ 11.1	16.6 422	1.57 39.9	2.52 64.0	2 ¾ 73.0	1 ¼ 41.3			5.29 5.29	36.2 36.2	
	x 262 x 390	77.2 49800	36.9 937	0.840 21.3	¾ 11.1	16.6 422	1.44 36.6	2.39 60.7	2 ¾ 69.9	1 ¼ 41.3			5.75 5.75	38.2 38.2	
	x 247 x 368	72.5 46800	36.7 932	0.800 20.3	¾ 11.1	16.5 419	1.35 34.3	2.30 58.4	2 ¾ 66.7	1 ¼ 41.3			6.11 6.11	40.1 40.1	
	x 231 x 344	68.2 44000	36.5 927	0.760 19.3	¾ 9.52	16.5 419	1.26 32.0	2.21 56.1	2 ¾ 65.1	1 ¼ 39.7			6.54 6.54	42.2 42.2	
	W36 W920	x 256 x 381	75.3 48600	37.4 951	0.960 24.4	¾ 12.7	12.2 310	1.73 43.9	2.48 63.0	2 ¾ 66.7	1 ¼ 33.3	32 ½ 815.96	5 ½ 139.7	3.53 3.53	33.8 33.8
		x 232 x 345	68.0 43900	37.1 943	0.870 22.1	¾ 11.1	12.1 307	1.57 39.9	2.32 58.9	2 ¾ 61.9	1 ¼ 31.8			3.86 3.86	37.3 37.3
x 210 x 313		61.9 39900	36.7 932	0.830 21.1	¾ 11.1	12.2 310	1.36 34.5	2.11 53.6	2 ¾ 58.7	1 ¼ 31.8			4.48 4.48	39.1 39.1	
x 194 x 289		57.0 36800	36.5 927	0.765 19.4	¾ 9.52	12.1 307	1.26 32.0	2.01 51.1	2 ¾ 55.6	1 ¼ 30.2			4.81 4.81	42.4 42.4	
x 182 x 271		53.6 34600	36.3 922	0.725 18.4	¾ 9.52	12.1 307	1.18 30.0	1.93 49.0	2 ¾ 54.0	1 ¼ 30.2			5.12 5.12	44.8 44.8	
x 170 x 253		50.0 32300	36.2 919	0.680 17.3	¾ 9.52	12.0 305	1.10 27.9	1.85 47.0	2 50.8	1 ¼ 30.2			5.47 5.47	47.7 47.7	
x 160 x 238		47.0 30300	36.0 914	0.650 16.5	¾ 7.94	12.0 305	1.02 25.9	1.77 45.0	1 ¾ 49.2	1 ¼ 28.6			5.88 5.88	49.9 49.9	
x 150 x 223		44.3 28600	35.9 912	0.625 15.9	¾ 7.94	12.0 305	0.940 23.9	1.69 42.9	1 ¾ 47.6	1 ¼ 28.6			6.37 6.37	51.9 51.9	
x 135 x 201		39.9 25700	35.6 904	0.600 15.2	¾ 7.94	12.0 305	0.790 20.1	1.54 39.1	1 ¾ 42.9	1 ¼ 28.6			7.56 7.56	54.1 54.1	

* no se produce en Norteamérica

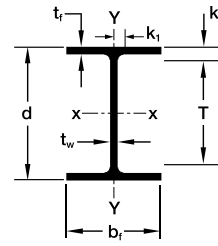
Peso nominal	Eje X-X				Eje Y-Y				r _{ts}	h _o	Propiedades de torsión		Área de revestimiento
	I	S	r	Z	I	S	r	Z			J	C _w	
	in ⁴	in ⁴	in	in ³	in ⁴	in ⁴	in	in ³			in ⁴	in ⁶	
925 1380	73000 30400	3390 55600	16.4 417	4130 67700	4940 2060	531 8700	4.26 108	862 14100	5.30 135	38.6 980	1430 595000	1840000 494000	12.59 3.89
853 1270	70000 29100	3250 53300	16.7 424	3920 64200	4600 1910	505 8280	4.28 109	805 13200	5.22 133	38.6 980	1240 516000	1710000 459000	12.70 3.87
802 1190	64800 27000	3040 49800	16.6 422	3660 60000	4210 1750	468 7670	4.22 107	744 12200	5.15 131	38.3 973	1050 437000	1540000 414000	12.59 3.84
723 1080	57300 23800	2740 44900	16.4 417	3270 53600	3700 1540	416 6820	4.17 106	658 10800	5.06 129	37.9 963	785 327000	1330000 357000	12.41 3.78
652 970	50600 21100	2460 40300	16.2 411	2910 47700	3230 1340	367 6010	4.10 104	581 9520	4.96 126	37.6 955	593 247000	1130000 303000	12.39 3.78
529 787	39600 16500	1990 32600	16.0 406	2330 38200	2490 1040	289 4740	4.00 102	454 7440	4.80 122	36.9 937	327 136000	846000 227000	12.10 3.69
487 725	36000 15000	1830 30000	15.8 401	2130 34900	2250 937	263 4310	3.96 101	412 6750	4.74 120	36.6 930	258 107000	754000 202000	12.00 3.66
441 656	32100 13400	1650 27000	15.7 399	1910 31300	1990 828	235 3850	3.92 99.6	368 6030	4.69 119	36.5 927	194 80700	661000 178000	11.92 3.63
395 588	28500 11900	1490 24400	15.7 399	1710 28000	1750 728	208 3410	3.88 98.6	325 5330	4.61 117	36.2 919	142 59100	575000 154000	11.80 3.60
361 537	25700 10700	1350 22100	15.6 396	1550 25400	1570 653	188 3080	3.85 97.8	293 4800	4.58 116	36.0 914	109 45400	509000 137000	11.71 3.57
330 491	23300 9700	1240 20300	15.5 394	1410 23100	1420 591	171 2800	3.83 97.3	265 4340	4.53 115	35.9 912	84.3 35100	456000 122000	11.65 3.55
302 449	21100 8780	1130 18500	15.4 391	1280 21000	1300 541	156 2560	3.82 97.0	241 3950	4.53 115	35.6 904	64.3 26800	412000 111000	11.63 3.54
282 420	19600 8160	1050 17200	15.4 391	1190 19500	1200 499	144 2360	3.80 96.5	223 3650	4.50 114	35.5 902	52.7 21900	378000 102000	11.57 3.53
262 390	17900 7450	972 15900	15.3 389	1100 18000	1090 454	132 2160	3.76 95.5	204 3340	4.46 113	35.5 902	41.6 17300	342000 91800	11.54 3.52
247 368	16700 6950	913 15000	15.2 386	1030 16900	1010 420	123 2020	3.74 95.0	190 3110	4.42 112	35.4 899	34.7 14400	316000 84900	11.48 3.50
231 344	15600 6490	854 14000	15.1 384	963 15800	940 391	114 1870	3.71 94.2	176 2880	4.40 112	35.2 894	28.7 11900	292000 78400	11.46 3.49
256 381	16800 6990	895 14700	14.9 378	1040 17000	528 220	86.5 1420	2.65 67.3	137 2250	3.24 82.3	35.7 907	52.9 22000	168000 45100	10.14 3.09
232 345	15000 6240	809 13300	14.8 376	936 15300	468 195	77.2 1270	2.62 66.5	122 2000	3.21 81.5	35.5 902	39.6 16500	148000 39700	10.07 3.07
210 313	13200 5490	719 11800	14.6 371	833 13700	411 171	67.5 1110	2.58 65.5	107 1750	3.18 80.8	35.3 897	28.0 11700	128000 34400	10.05 3.06
194 289	12100 5040	664 10900	14.6 371	767 12600	375 156	61.9 1010	2.56 65.0	97.7 1600	3.15 80.0	35.2 894	22.2 9240	116000 31200	9.99 3.04
182 271	11300 4700	623 10200	14.5 368	718 11800	347 144	57.6 944	2.55 64.8	90.7 1490	3.13 79.5	35.1 892	18.5 7700	107000 28700	9.96 3.04
170 253	10500 4370	581 9520	14.5 368	668 10900	320 133	53.2 872	2.53 64.3	83.8 1370	3.11 79.0	35.1 892	15.1 6290	98500 26500	9.92 3.02
160 238	9760 4060	542 8880	14.4 366	624 10200	295 123	49.1 805	2.50 63.5	77.3 1270	3.09 78.5	35.0 889	12.4 5160	90200 24200	9.89 3.01
150 223	9040 3760	504 8260	14.3 363	581 9520	270 112	45.1 739	2.47 62.7	70.9 1160	3.06 77.7	35.0 889	10.1 4200	82200 22100	9.88 3.01
135 201	7800 3250	439 7190	14.0 356	509 8340	225 93.7	37.7 618	2.38 60.5	59.7 978	2.99 75.9	34.8 884	7.00 2910	68100 18300	9.83 3.00



Tamaño de la viga	Área A	Prof. d	Alma		Ala		Distancia					Criterios de sección compacta		
			Grosor t _w	t _w /2	b _f	t _f	k _{des}	k _{det}	k ₁	T	Calibre viable	b _f /2t _f	h/t _w	
			in	in	in	in	in	in	in	in	in	in	in	
W33 W840	x 387 x 576	114 73500	36.0 914	1.26 32.0	1/2 15.9	16.2 411	2.28 57.9	3.07 78.0	3 3/8 81.0	1 1/8 36.5	29 1/2 752.48	5 1/2 139.7	3.55 3.55	23.7 23.7
	x 354 x 527	104 67100	35.6 904	1.16 29.5	1/2 15.9	16.1 409	2.09 53.1	2.88 73.2	2 1/8 74.6	1 1/8 34.9			3.85 3.85	25.7 25.7
	x 318 x 473	93.7 60500	35.2 894	1.04 26.4	1/2 14.3	16.0 406	1.89 48.0	2.68 68.1	2 1/4 69.9	1 1/8 33.3			4.23 4.23	28.7 28.7
	x 291 x 433	85.6 55200	34.8 884	0.960 24.4	1/2 12.7	15.9 404	1.73 43.9	2.52 64.0	2 1/4 66.7	1 1/8 33.3			4.60 4.60	31.0 31.0
	x 263 x 392	77.4 49900	34.5 876	0.870 22.1	1/2 11.1	15.8 401	1.57 39.9	2.36 59.9	2 1/8 61.9	1 1/4 31.8			5.03 5.03	34.3 34.3
	x 241 x 359	71.1 45900	34.2 869	0.830 21.1	1/2 11.1	15.9 404	1.40 35.6	2.19 55.6	2 1/4 57.2	1 1/4 31.8			5.66 5.66	35.9 35.9
	x 221 x 329	65.3 42100	33.9 861	0.775 19.7	1/2 9.52	15.8 401	1.28 32.5	2.06 52.3	2 1/4 54.0	1 1/8 30.2			6.20 6.20	38.5 38.5
	x 201 x 299	59.1 38100	33.7 856	0.715 18.2	1/2 9.52	15.7 399	1.15 29.2	1.94 49.3	2 50.8	1 1/8 30.2			6.85 6.85	41.7 41.7
W33 W840	x 169 x 251	49.5 31900	33.8 859	0.670 17.0	1/2 9.52	11.5 292	1.22 31.0	1.92 48.8	2 1/4 54.0	1 1/8 30.2	29 1/2 752.48	5 1/2 139.7	4.71 4.71	44.7 44.7
	x 152 x 226	44.9 29000	33.5 851	0.635 16.1	1/2 7.94	11.6 295	1.06 26.9	1.76 44.7	1 1/8 49.2	1 1/8 28.6			5.48 5.48	47.2 47.2
	x 141 x 210	41.5 26800	33.3 846	0.605 15.4	1/2 7.94	11.5 292	0.960 24.4	1.66 42.2	1 1/8 46.0	1 1/8 28.6			6.01 6.01	49.6 49.6
	x 130 x 193	38.3 24700	33.1 841	0.580 14.7	1/2 7.94	11.5 292	0.855 21.7	1.56 39.6	1 1/4 44.5	1 1/4 28.6			6.73 6.73	51.7 51.7
	x 118 x 176	34.7 22400	32.9 836	0.550 14.0	1/2 7.94	11.5 292	0.740 18.8	1.44 36.6	1 1/4 41.3	1 1/8 28.6			7.76 7.76	54.5 54.5
W30 W760	x 391 x 582	115 74200	33.2 843	1.36 34.5	1/2 17.5	15.6 396	2.44 62.0	3.23 82.0	3 3/8 85.7	1 1/2 38.1	26 1/2 673.1	5 1/2 139.7	3.19 3.19	19.7 19.7
	x 357 x 531	105 67700	32.8 833	1.24 31.5	1/2 15.9	15.5 394	2.24 56.9	3.03 77.0	3 1/4 79.4	1 1/8 36.5			3.45 3.45	21.6 21.6
	x 326 x 484	95.9 61900	32.4 823	1.14 29.0	1/2 14.3	15.4 391	2.05 52.1	2.84 72.1	2 1/8 74.6	1 1/4 34.9			3.75 3.75	23.4 23.4
	x 292 x 434	86.0 55500	32.0 813	1.02 25.9	1/2 12.7	15.3 389	1.85 47.0	2.64 67.1	2 1/4 69.9	1 1/8 33.3			4.12 4.12	26.2 26.2
	x 261 x 389	77.0 49700	31.6 803	0.930 23.6	1/2 12.7	15.2 386	1.65 41.9	2.44 62.0	2 1/8 65.1	1 1/8 33.3			4.59 4.59	28.7 28.7
	x 235 x 350	69.3 44700	31.3 795	0.830 21.1	1/2 11.1	15.1 384	1.50 38.1	2.29 58.2	2 1/4 60.3	1 1/4 31.8			5.02 5.02	32.2 32.2
	x 211 x 314	62.3 40200	30.9 785	0.775 19.7	1/2 9.52	15.1 384	1.32 33.5	2.10 53.3	2 1/4 57.2	1 1/8 30.2			5.74 5.74	34.5 34.5
	x 191 x 284	56.1 36200	30.7 780	0.710 18.0	1/2 9.52	15.0 381	1.19 30.2	1.97 50.0	2 1/8 52.4	1 1/8 30.2			6.35 6.35	37.7 37.7
	x 173 x 257	50.9 32800	30.4 772	0.655 16.6	1/2 7.94	15.0 381	1.07 27.2	1.85 47.0	2 50.8	1 1/4 28.6			7.04 7.04	40.8 40.8

* no se produce en Norteamérica

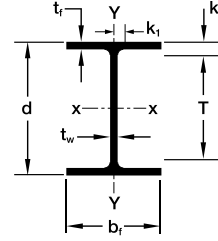
Peso nominal	Eje X-X				Eje Y-Y				r _{ts}	h _o	Propiedades de torsión		Área de revestimiento
	I	S	r	Z	I	S	r	Z			J	C _w	
	in ⁴	in ³	in	in ³	in ⁴	in ³	in	in ³			in ⁴	in ⁶	
387 576	24300 10100	1350 22100	14.6 371	1560 25600	1620 674	200 3280	3.77 95.8	312 5110	4.49 114	33.7 856	148 61600	459000 123000	11.19 3.41
354 527	22000 9160	1240 20300	14.5 368	1420 23300	1460 608	181 2970	3.74 95.0	282 4620	4.44 113	33.5 851	115 47900	408000 110000	11.11 3.39
318 473	19500 8120	1110 18200	14.5 368	1270 20800	1290 537	161 2640	3.71 94.2	250 4100	4.40 112	33.3 846	84.4 35100	357000 95900	11.03 3.36
291 433	17700 7370	1020 16700	14.4 366	1160 19000	1160 483	146 2390	3.68 93.5	226 3700	4.34 110	33.1 841	65.1 27100	319000 85700	10.94 3.33
263 392	15900 6620	919 15100	14.3 363	1040 17000	1040 433	131 2150	3.66 93.0	202 3310	4.31 109	32.9 836	48.7 20300	281000 75500	10.87 3.31
241 359	14200 5910	831 13600	14.1 358	940 15400	933 388	118 1930	3.62 91.9	182 2980	4.29 109	32.8 833	36.2 15100	251000 67400	10.86 3.31
221 329	12900 5370	759 12400	14.1 358	857 14000	840 350	106 1740	3.59 91.2	164 2690	4.25 108	32.6 828	27.8 11600	224000 60200	10.79 3.29
201 299	11600 4830	686 11200	14.0 356	773 12700	749 312	95.2 1560	3.56 90.4	147 2410	4.21 107	32.6 828	20.8 8660	198000 53200	10.73 3.27
169 251	9290 3870	549 9000	13.7 348	629 10300	310 129	53.9 883	2.50 63.5	84.4 1380	3.03 77.0	32.6 828	17.7 7370	82400 22100	9.36 2.85
152 226	8160 3400	487 7980	13.5 343	559 9160	273 114	47.2 773	2.47 62.7	73.9 1210	3.01 76.5	32.4 823	12.4 5160	71700 19300	9.34 2.85
141 210	7450 3100	448 7340	13.4 340	514 8420	246 102	42.7 700	2.43 61.7	66.9 1100	2.98 75.7	32.3 820	9.70 4040	64400 17300	9.28 2.83
130 193	6710 2790	406 6650	13.2 335	467 7650	218 90.7	37.9 621	2.39 60.7	59.5 975	2.94 74.7	32.2 818	7.37 3070	56600 15200	9.25 2.82
118 176	5900 2460	359 5880	13.0 330	415 6800	187 77.8	32.6 534	2.32 58.9	51.3 841	2.89 73.4	32.2 818	5.30 2210	48300 13000	9.23 2.81
391 582	20700 8620	1250 20500	13.4 340	1450 23800	1550 645	198 3240	3.67 93.2	310 5080	4.37 111	30.8 782	173 72000	366000 98300	10.51 3.20
357 531	18700 7780	1140 18700	13.3 338	1320 21600	1390 579	179 2930	3.64 92.5	279 4570	4.31 109	30.6 777	134 55800	324000 87000	10.43 3.18
326 484	16800 6990	1040 17000	13.2 335	1190 19500	1240 516	162 2650	3.60 91.4	252 4130	4.26 108	30.4 772	103 42900	287000 77100	10.34 3.15
292 434	14900 6200	930 15200	13.2 335	1060 17400	1100 458	144 2360	3.58 90.9	223 3650	4.22 107	30.2 767	75.2 31300	250000 67100	10.26 3.13
261 389	13100 5450	829 13600	13.1 333	943 15500	959 399	127 2080	3.53 89.7	196 3210	4.16 106	30.0 762	54.1 22500	215000 57700	10.18 3.10
235 350	11700 4870	748 12300	13.0 330	847 13900	855 356	114 1870	3.51 89.2	175 2870	4.13 105	29.8 757	40.3 16800	190000 51000	10.11 3.08
211 314	10300 4290	665 10900	12.9 328	751 12300	757 315	100 1640	3.49 88.6	155 2540	4.11 104	29.6 752	28.4 11800	166000 44600	10.05 3.06
191 284	9200 3830	600 9830	12.8 325	675 11100	673 280	89.5 1470	3.46 87.9	138 2260	4.06 103	29.5 749	21.0 8740	146000 39200	10.00 3.05
173 257	8230 3430	541 8870	12.7 323	607 9950	598 249	79.8 1310	3.42 86.9	123 2020	4.03 102	29.3 744	15.6 6490	129000 34600	9.96 3.04



Tamaño de la viga	Área A	Prof. d	Alma		Ala		Distancia					Criterios de sección compacta		
			Grosor t _w	t _w /2	b _f	t _f	k _{des}	k _{det}	k ₁	T	Calibre viable	b _f /2t _f	h/t _w	
			in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm
W30 W760	x 148 x 220	43.6 28100	30.7 780	0.650 16.5	3/8 7.94	10.5 267	1.18 30.0	1.83 46.5	2 1/8 52.4	1 1/4 28.6	26 1/2 673.1	5 1/2 139.7	4.44 4.44	41.6 41.6
	x 132 x 196	38.8 25000	30.3 770	0.615 15.6	3/8 7.94	10.5 267	1.00 25.4	1.65 41.9	1 1/8 47.6	1 1/4 28.6			5.27 5.27	43.9 43.9
	x 124 x 185	36.5 23500	30.2 767	0.585 14.9	3/8 7.94	10.5 267	0.930 23.6	1.58 40.1	1 1/8 46.0	1 1/4 28.6			5.65 5.65	46.2 46.2
	x 116 x 173	34.2 22100	30.0 762	0.565 14.4	3/8 7.94	10.5 267	0.850 21.6	1.50 38.1	1 1/8 44.5	1 1/4 28.6			6.17 6.17	47.8 47.8
	x 108 x 161	31.7 20500	29.8 757	0.545 13.8	3/8 7.94	10.5 267	0.760 19.3	1.41 35.8	1 1/8 42.9	1 1/4 28.6			6.89 6.89	49.6 49.6
	x 99 x 147	29.0 18700	29.7 754	0.520 13.2	3/8 6.35	10.5 267	0.670 17.0	1.32 33.5	1 1/8 39.7	1 1/4 27.0			7.80 7.80	51.9 51.9
	x 90 x 134	26.3 17000	29.5 749	0.470 11.9	3/8 6.35	10.4 264	0.610 15.5	1.26 32.0	1 1/8 38.1	1 1/4 27.0			8.52 8.52	57.5 57.5
W27 W690	x 539 x 802	159 103000	32.5 826	1.97 50.0	1 25.4	15.3 389	3.54 89.9	4.33 110	4 3/8 113	1 1/8 46.0	23 3/8 600.1	5 1/2 139.7	2.15 2.15	12.1 12.1
	x 368 x 548	109 70300	30.4 772	1.38 35.1	3/8 17.5	14.7 373	2.48 63.0	3.27 83.1	3 3/8 85.7	1 1/2 38.1			2.96 2.96	17.3 17.3
	x 336 x 500	99.2 64000	30.0 762	1.26 32.0	3/8 15.9	14.6 371	2.28 57.9	3.07 78.0	3 3/8 81.0	1 1/8 36.5			3.19 3.19	18.9 18.9
	x 307 x 457	90.2 58200	29.6 752	1.16 29.5	3/8 15.9	14.4 366	2.09 53.1	2.88 73.2	3 76.2	1 1/8 36.5			3.46 3.46	20.6 20.6
	x 281 x 419	83.1 53600	29.3 744	1.06 26.9	3/8 14.3	14.4 366	1.93 49.0	2.72 69.1	2 1/8 71.4	1 1/8 34.9			3.72 3.72	22.5 22.5
	x 258 x 384	76.1 49100	29.0 737	0.980 24.9	1/2 12.7	14.3 363	1.77 45.0	2.56 65.0	2 1/8 68.3	1 3/8 33.3			4.03 4.03	24.4 24.4
	x 235 x 350	69.4 44800	28.7 729	0.910 23.1	1/2 12.7	14.2 361	1.61 40.9	2.40 61.0	2 1/8 63.5	1 3/8 33.3			4.41 4.41	26.2 26.2
	x 217 x 323	63.9 41200	28.4 721	0.830 21.1	3/8 11.1	14.1 358	1.50 38.1	2.29 58.2	2 3/8 60.3	1 1/4 31.8			4.71 4.71	28.7 28.7
	x 194 x 289	57.1 36800	28.1 714	0.750 19.1	3/8 9.52	14.0 356	1.34 34.0	2.13 54.1	2 1/4 57.2	1 3/8 30.2			5.24 5.24	31.8 31.8
	x 178 x 265	52.5 33900	27.8 706	0.725 18.4	3/8 9.52	14.1 358	1.19 30.2	1.98 50.3	2 1/8 52.4	1 3/8 30.2			5.92 5.92	32.9 32.9
	x 161 x 240	47.6 30700	27.6 701	0.660 16.8	3/8 9.52	14.0 356	1.08 27.4	1.87 47.5	2 50.8	1 3/8 30.2			6.49 6.49	36.1 36.1
	x 146 x 217	43.2 27900	27.4 696	0.605 15.4	3/8 7.94	14.0 356	0.975 24.8	1.76 44.7	1 7/8 47.6	1 3/8 28.6			7.16 7.16	39.4 39.4
W27 W690	x 129 x 192	37.8 24400	27.6 701	0.610 15.5	3/8 7.94	10.0 254	1.10 27.9	1.70 43.2	2 50.8	1 1/8 28.6	23 3/8 600.1	5 1/2 139.7	4.55 4.55	39.7 39.7
	x 114 x 170	33.6 21700	27.3 693	0.570 14.5	3/8 7.94	10.1 257	0.930 23.6	1.53 38.9	1 1/8 46.0	1 1/4 28.6			5.41 5.41	42.5 42.5
	x 102 x 152	30.0 19400	27.1 688	0.515 13.1	3/8 6.35	10.0 254	0.830 21.1	1.43 36.3	1 1/8 44.5	1 1/4 27.0			6.03 6.03	47.1 47.1
	x 94 x 140	27.6 17800	26.9 683	0.490 12.4	3/8 6.35	10.0 254	0.745 18.9	1.34 34.0	1 1/8 41.3	1 1/8 27.0			6.70 6.70	49.5 49.5
	x 84 x 125	24.7 15900	26.7 678	0.460 11.7	3/8 6.35	10.0 254	0.640 16.3	1.24 31.5	1 1/8 39.7	1 1/8 27.0			7.78 7.78	52.7 52.7

* no se produce en Norteamérica

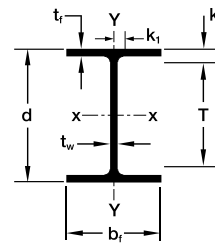
Peso nominal	Eje X-X				Eje Y-Y				r _{ts}	h _o	Propiedades de torsión		Área de revestimiento
	I	S	r	Z	I	S	r	Z			J	C _w	
	in ⁴	in ⁴	in	in ³	in ⁴	in ⁴	in	in ³			in ⁴	in ⁶	
148 220	6680	436	12.4	500	227	43.3	2.28	68.0	2.77	29.5	14.5	49400	8.51
132 196	5770	380	12.2	437	196	37.2	2.25	58.4	2.75	29.3	9.72	42100	8.45
124 185	5360	355	12.1	408	181	34.4	2.23	54.0	2.73	29.3	7.99	38600	8.44
116 173	4930	329	12.0	378	164	31.3	2.19	49.2	2.70	29.2	6.43	34900	8.41
108 161	4470	299	11.9	346	146	27.9	2.15	43.9	2.67	29.0	4.99	30900	8.38
99 147	3990	269	11.7	312	128	24.5	2.10	38.6	2.62	29.0	3.77	26800	8.36
90 134	3610	245	11.7	283	115	22.1	2.09	34.7	2.60	28.9	2.84	24000	8.31
539 802	25600	1570	12.7	1890	2110	277	3.65	437	4.41	29.0	496	443000	10.19
368 548	16200	1060	12.2	1240	1310	179	3.48	279	4.15	27.9	170	255000	9.74
336 500	14600	972	12.1	1130	1180	162	3.45	252	4.10	27.7	131	226000	9.66
307 457	13100	887	12.0	1030	1050	146	3.41	227	4.04	27.5	101	199000	9.54
281 419	11900	814	12.0	936	953	133	3.39	206	4.00	27.4	79.5	178000	9.51
258 384	10800	745	11.9	852	859	120	3.36	187	3.96	27.2	61.6	159000	9.44
235 350	9700	677	11.8	772	769	108	3.33	168	3.92	27.1	47.0	141000	9.37
217 323	8910	627	11.8	711	704	100	3.32	154	3.89	26.9	37.6	128000	9.30
194 289	7860	559	11.7	631	619	88.1	3.29	136	3.85	26.8	27.1	111000	9.23
178 265	7020	505	11.6	570	555	78.8	3.25	122	3.83	26.6	20.1	98400	9.21
161 240	6310	458	11.5	515	497	70.9	3.23	109	3.79	26.5	15.1	87300	9.16
146 217	5660	414	11.5	464	443	63.5	3.20	97.7	3.76	26.4	11.3	77200	9.13
129 192	4760	345	11.2	395	184	36.8	2.21	57.6	2.66	26.5	11.1	32500	7.83
114 170	4080	299	11.0	343	159	31.5	2.18	49.3	2.65	26.4	7.33	27600	7.82
102 152	3620	267	11.0	305	139	27.8	2.15	43.4	2.62	26.3	5.28	24000	7.76
94 140	3270	243	10.9	278	124	24.8	2.12	38.8	2.59	26.2	4.03	21300	7.74
84 125	2850	213	10.7	244	106	21.2	2.07	33.2	2.54	26.1	2.81	17900	7.71



Tamaño de la viga	Área A	Prof. d	Alma		Ala		Distancia					Criterios de sección compacta		
			Grosor t _w	t _w /2	b _f	t _f	k _{des}	k _{det}	k ₁	T	Calibre viable	b _f /2t _f	h/t _w	
			in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm
W24 W610	x 370 x 551	109 70300	28.0 711	1.52 38.6	¾ 19.0	13.7 348	2.72 69.1	3.22 81.8	3 ¾ 92.1	1 ⅞ 39.7	20 ¾ 527.1	5 ½ 139.7	2.51 14.2	14.2
	x 335 x 498	98.3 63400	27.5 699	1.38 35.1	⅞ 17.5	13.5 343	2.48 63.0	2.98 75.7	3 ¾ 85.7	1 ½ 38.1			2.73 15.6	15.6
	x 306 x 455	89.7 57900	27.1 688	1.26 32.0	¾ 15.9	13.4 340	2.28 57.9	2.78 70.6	3 ¾ 81.0	1 ⅞ 36.5			2.94 17.1	17.1
	x 279 x 415	81.9 52800	26.7 678	1.16 29.5	¾ 15.9	13.3 338	2.09 53.1	2.59 65.8	3 76.2	1 ⅞ 36.5			3.18 18.6	18.6
	x 250 x 372	73.5 47400	26.3 668	1.04 26.4	¾ 14.3	13.2 335	1.89 48.0	2.39 60.7	2 ⅞ 71.4	1 ¾ 34.9			3.49 20.7	20.7
	x 229 x 341	67.2 43400	26.0 660	0.960 24.4	¾ 12.7	13.1 333	1.73 43.9	2.23 56.6	2 ¾ 66.7	1 ¾ 33.3			3.79 22.5	22.5
	x 207 x 307	60.7 39200	25.7 653	0.870 22.1	⅞ 11.1	13.0 330	1.57 39.9	2.07 52.6	2 ½ 63.5	1 ¾ 31.8			4.14 24.8	24.8
	x 192 x 285	56.5 36500	25.5 648	0.810 20.6	⅞ 11.1	13.0 330	1.46 37.1	1.96 49.8	2 ½ 60.3	1 ¾ 31.8			4.43 26.6	26.6
	x 176 x 262	51.7 33400	25.2 640	0.750 19.1	¾ 9.52	12.9 328	1.34 34.0	1.84 46.7	2 ¼ 57.2	1 ¾ 30.2			4.81 28.7	28.7
	x 162 x 241	47.8 30800	25.0 635	0.705 17.9	¾ 9.52	13.0 330	1.22 31.0	1.72 43.7	2 ½ 54.0	1 ¾ 30.2			5.31 30.6	30.6
	x 146 x 217	43.0 27700	24.7 627	0.650 16.5	¾ 7.94	12.9 328	1.09 27.7	1.59 40.4	2 50.8	1 ¾ 28.6			5.92 33.2	33.2
	x 131 x 195	38.6 24900	24.5 622	0.605 15.4	¾ 7.94	12.9 328	0.960 24.4	1.46 37.1	1 ¾ 47.6	1 ¾ 28.6			6.70 35.6	35.6
	x 117 x 174	34.4 22200	24.3 617	0.550 14.0	¾ 7.94	12.8 325	0.850 21.6	1.35 34.3	1 ¾ 44.5	1 ¾ 28.6			7.53 39.2	39.2
	x 104 x 155	30.7 19800	24.1 612	0.500 12.7	¾ 6.35	12.8 325	0.750 19.1	1.25 31.8	1 ¾ 41.3	1 ¾ 27.0			8.50 43.1	43.1
W24 W610	x 103 x 153	30.3 19500	24.5 622	0.550 14.0	¾ 7.94	9.00 229	0.980 24.9	1.48 37.6	1 ¾ 47.6	1 ¾ 28.6	20 ¾ 527.1	5 ½ 139.7	4.59 29.2	39.2
	x 94 x 140	27.7 17900	24.3 617	0.515 13.1	¾ 6.35	9.07 230	0.875 22.2	1.38 35.1	1 ¾ 44.5	1 ¾ 27.0			5.18 27.0	27.0
	x 84 x 125	24.7 15900	24.1 612	0.470 11.9	¾ 6.35	9.02 229	0.770 19.6	1.27 32.3	1 ⅞ 42.9	1 ¾ 27.0			5.86 27.0	27.0
	x 76 x 113	22.4 14500	23.9 607	0.440 11.2	¾ 6.35	8.99 228	0.680 17.3	1.18 30.0	1 ¾ 39.7	1 ¾ 27.0			6.61 27.0	27.0
	x 68 x 101	20.1 13000	23.7 602	0.415 10.5	¾ 6.35	8.97 228	0.585 14.9	1.09 27.7	1 ¾ 38.1	1 ¾ 27.0			7.66 27.0	27.0
W24 W610	x 62 x 92	18.2 11700	23.7 602	0.430 10.9	¾ 6.35	7.04 179	0.590 15.0	1.09 27.7	1 ½ 38.1	1 ⅞ 27.0	20 ¾ 527.1	3 ½ 88.9	5.97 20.6	50.1
	x 55 x 82	16.2 10500	23.6 599	0.395 10.0	¾ 4.76	7.01 178	0.505 12.8	1.01 25.7	1 ⅞ 36.5	1 25.4	20 ¾ 527.1	3 ½ 88.9	6.94 20.6	54.6
W21 W530	x 201 x 300	59.3 38300	23.0 584	0.910 23.1	¾ 12.7	12.6 320	1.63 41.4	2.13 54.1	2 ½ 63.5	1 ¾ 33.3	18 457.2	5 ½ 139.7	3.86 20.6	20.6
	x 182 x 272	53.6 34600	22.7 577	0.830 21.1	¾ 11.1	12.5 318	1.48 37.6	1.98 50.3	2 ½ 60.3	1 ¾ 31.8			4.22 22.6	22.6
	x 166 x 248	48.8 31500	22.5 572	0.750 19.1	¾ 9.52	12.4 315	1.36 34.5	1.86 47.2	2 ¼ 57.2	1 ¾ 30.2			4.57 25.0	25.0
	x 147 x 219	43.2 27900	22.1 561	0.720 18.3	¾ 9.52	12.5 318	1.15 29.2	1.65 41.9	2 50.8	1 ¾ 30.2			5.44 26.1	26.1
	x 132 x 196	38.8 25000	21.8 554	0.650 16.5	¾ 7.94	12.4 315	1.04 26.4	1.54 39.1	1 ⅞ 49.2	1 ¾ 28.6			6.01 28.9	28.9
	x 122 x 182	35.9 23200	21.7 551	0.600 15.2	¾ 7.94	12.4 315	0.960 24.4	1.46 37.1	1 ⅞ 46.0	1 ¾ 28.6			6.45 31.3	31.3
	x 111 x 165	32.6 21000	21.5 546	0.550 14.0	¾ 7.94	12.3 312	0.875 22.2	1.38 35.1	1 ¾ 44.5	1 ¾ 28.6			7.05 34.1	34.1
	x 101 x 150	29.8 19200	21.4 544	0.500 12.7	¾ 6.35	12.3 312	0.800 20.3	1.30 33.0	1 ⅞ 42.9	1 ¾ 27.0			7.68 37.5	37.5

* no se produce en Norteamérica

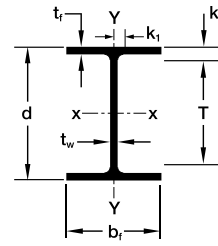
Peso nominal	Eje X-X				Eje Y-Y				r _{ts}	h _o	Propiedades de torsión		Área de revestimiento
	I	S	r	Z	I	S	r	Z			J	C _w	
	in ⁴	in ³	in	in ³	in ⁴	in ³	in	in ³			in ⁴	in ⁶	
370	13400	957	11.1	1130	1160	170	3.27	267	3.92	25.3	201	186000	8.98
551	5580	15700	282	18500	483	2790	83.1	4380	99.6	643	83700	49900	2.74
335	11900	864	11.0	1020	1030	152	3.23	238	3.86	25.0	152	161000	8.85
498	4950	14200	279	16700	429	2490	82.0	3900	98.0	635	63300	43200	2.70
306	10700	789	10.9	922	919	137	3.20	214	3.81	24.8	117	142000	8.77
455	4450	12900	277	15100	383	2250	81.3	3510	96.8	630	48700	38100	2.67
279	9600	718	10.8	835	823	124	3.17	193	3.76	24.6	90.5	125000	8.69
415	4000	11800	274	13700	343	2030	80.5	3160	95.5	625	37700	33600	2.65
250	8490	644	10.7	744	724	110	3.14	171	3.71	24.4	66.6	108000	8.61
372	3530	10600	272	12200	301	1800	79.8	2800	94.2	620	27700	29000	2.62
229	7650	588	10.7	675	651	99.4	3.11	154	3.67	24.3	51.3	96100	8.54
341	3180	9640	272	11100	271	1630	79.0	2520	93.2	617	21400	25800	2.60
207	6820	531	10.6	606	578	88.8	3.08	137	3.62	24.1	38.3	84100	8.47
307	2840	8700	269	9930	241	1460	78.2	2250	91.9	612	15900	22600	2.58
192	6260	491	10.5	559	530	81.8	3.07	126	3.6	24.0	30.8	76300	8.45
285	2610	8050	267	9160	221	1340	78.0	2060	91.4	610	12800	20500	2.58
176	5680	450	10.5	511	479	74.3	3.04	115	3.57	23.9	23.9	68400	8.38
262	2360	7370	267	8370	199	1220	77.2	1880	90.7	607	9950	18400	2.55
162	5170	414	10.4	468	443	68.4	3.05	105	3.57	23.8	18.5	62600	8.38
241	2150	6780	264	7670	184	1120	77.5	1720	90.7	605	7700	16800	2.55
146	4580	371	10.3	418	391	60.5	3.01	93.2	3.53	23.6	13.4	54600	8.31
217	1910	6080	262	6850	163	991	76.5	1530	89.7	599	5580	14700	2.53
131	4020	329	10.2	370	340	53.0	2.97	81.5	3.49	23.5	9.50	47100	8.28
195	1670	5390	259	6060	142	869	75.4	1340	88.6	597	3950	12600	2.52
117	3540	291	10.1	327	297	46.5	2.94	71.4	3.46	23.5	6.72	40800	8.23
174	1470	4770	257	5360	124	762	74.7	1170	87.9	597	2800	11000	2.51
104	3100	258	10.1	289	259	40.7	2.91	62.4	3.42	23.4	4.72	35200	8.20
155	1290	4230	257	4740	108	667	73.9	1020	86.9	594	1960	9450	2.50
103	3000	245	10.0	280	119	26.5	1.99	41.5	2.40	23.5	7.07	16600	6.99
153	1250	4010	254	4590	99.5	434	50.5	680	61.0	597	2940	4460	2.13
94	2700	222	9.87	254	109	24.0	1.98	37.5	2.40	23.4	5.26	15000	6.99
140	1120	3640	251	4160	84.5	393	50.3	615	61.0	594	2190	4030	2.13
84	2370	196	9.79	224	94.4	20.9	1.95	32.6	2.37	23.3	3.70	12800	6.95
125	986	3210	249	3670	69.3	342	49.5	534	60.2	592	1540	3440	2.12
76	2100	176	9.69	200	82.5	18.4	1.92	28.6	2.33	23.2	2.68	11100	6.91
113	874	2880	246	3280	54.3	302	48.8	469	59.2	589	1120	2980	2.11
68	1830	154	9.55	177	70.4	15.7	1.87	24.5	2.30	23.1	1.87	9430	6.87
101	762	2520	243	2900	29.3	257	47.5	401	58.4	587	778	2530	2.



Tamaño de la viga	Área A	Prof. d	Alma		Ala		Distancia					Criterios de sección compacta			
			Grosor t _w	t _w /2	b _f	t _f	k _{des}	k _{det}	k ₁	T	Calibre viable	b _f /2t _f	h/t _w		
			in	in	in	in	in	in	in	in	in	in	in		
W21 W530	x 93 x 138	27.3 17600	21.6 549	0.580 14.7	3/8 7.94	8.42 214	0.930 23.6	1.43 36.3	1 1/8 41.3	3/8 23.8	18 3/8 466.7	5 1/2 139.7	4.53 32.3	32.3 4.53	
	x 83 x 123	24.4 15700	21.4 544	0.515 13.1	3/8 6.35	8.36 212	0.835 21.2	1.34 34.0	1 1/2 38.1	3/8 22.2			5.00 5.00	36.4 36.4	
	x 73 x 109	21.5 13900	21.2 538	0.455 11.6	3/8 6.35	8.30 211	0.740 18.8	1.24 31.5	1 1/8 36.5	3/8 22.2			5.60 5.60	41.2 41.2	
	x 68 x 101	20.0 12900	21.1 536	0.430 10.9	3/8 6.35	8.27 210	0.685 17.4	1.19 30.2	1 1/8 34.9	3/8 22.2			6.04 6.04	43.6 43.6	
	x 62 x 92	18.3 11800	21.0 533	0.400 10.2	3/8 4.76	8.24 209	0.615 15.6	1.12 28.4	1 1/8 33.3	3/8 20.6			6.70 6.70	46.9 46.9	
	x 55 x 82	16.2 10500	20.8 528	0.375 9.53	3/8 4.76	8.22 209	0.522 13.3	1.02 25.9	1 1/8 30.2	3/8 20.6			7.87 7.87	50.0 50.0	
	x 48 x 72	14.1 9100	20.6 523	0.350 8.89	3/8 4.76	8.14 207	0.430 10.9	0.930 23.6	1 1/8 28.6	3/8 20.6			9.47 9.47	53.6 53.6	
W21 W530	x 57 x 85	16.7 10800	21.1 536	0.405 10.3	3/8 4.76	6.56 167	0.650 16.5	1.15 29.2	1 1/8 33.3	3/8 20.6	18 3/8 466.7	3 1/2 88.9	5.04 5.04	46.3 46.3	
	x 50 x 74	14.7 9480	20.8 528	0.380 9.65	3/8 4.76	6.53 166	0.535 13.6	1.04 26.4	1 1/8 31.8	3/8 20.6			6.10 6.10	49.4 49.4	
	x 44 x 66	13.0 8390	20.7 526	0.350 8.89	3/8 4.76	6.50 165	0.450 11.4	0.950 24.1	1 1/8 28.6	3/8 20.6			7.22 7.22	53.6 53.6	
W18 W460	x 311 x 464	91.6 59100	22.3 566	1.52 38.6	3/8 19.0	12.0 305	2.74 69.6	3.24 82.3	3 3/8 87.3	1 1/8 34.9	15 1/2 393.7	5 1/2 139.7	2.19 2.19	10.4 10.4	
	x 283 x 421	83.3 53700	21.9 556	1.40 35.6	3/8 17.5	11.9 302	2.50 63.5	3.00 76.2	3 3/8 81.0	1 1/8 33.3			2.38 2.38	11.3 11.3	
	x 258 x 384	76.0 49000	21.5 546	1.28 32.5	3/8 15.9	11.8 300	2.30 58.4	2.70 68.6	3 76.2	1 1/4 31.8			2.56 2.56	12.5 12.5	
	x 234 x 349	68.6 44300	21.1 536	1.16 29.5	3/8 15.9	11.7 297	2.11 53.6	2.51 63.8	2 3/4 69.9	1 1/8 30.2			2.76 2.76	13.8 13.8	
	x 211 x 315	62.3 40200	20.7 526	1.06 26.9	3/8 14.3	11.6 295	1.91 48.5	2.31 58.7	2 3/8 65.1	1 1/8 30.2			3.02 3.02	15.1 15.1	
	x 192 x 286	56.2 36300	20.4 518	0.960 24.4	3/8 12.7	11.5 292	1.75 44.5	2.15 54.6	2 3/8 61.9	1 1/8 28.6			3.27 3.27	16.7 16.7	
	x 175 x 260	51.4 33200	20.0 508	0.890 22.6	3/8 11.1	11.4 290	1.59 40.4	1.99 50.5	2 3/8 61.9	1 1/8 31.8	15 1/8 384.2			3.58 3.58	18.0 18.0
	x 158 x 235	46.3 29900	19.7 500	0.810 20.6	3/8 11.1	11.3 287	1.44 36.6	1.84 46.7	2 3/8 60.3	1 1/8 31.8			3.92 3.92	19.8 19.8	
	x 143 x 213	42.0 27100	19.5 495	0.730 18.5	3/8 9.52	11.2 284	1.32 33.5	1.72 43.7	2 3/8 55.6	1 3/8 30.2			4.25 4.25	22.0 22.0	
	x 130 x 193	38.3 24700	19.3 490	0.670 17.0	3/8 9.52	11.2 284	1.20 30.5	1.60 40.6	2 3/8 52.4	1 3/8 30.2			4.65 4.65	23.9 23.9	
	x 119 x 177	35.1 22600	19.0 483	0.655 16.6	3/8 7.94	11.3 287	1.06 26.9	1.46 37.1	1 3/8 49.2	1 3/8 30.2			5.31 5.31	24.5 24.5	
	x 106 x 158	31.1 20100	18.7 475	0.590 15.0	3/8 7.94	11.2 284	0.940 23.9	1.34 34.0	1 3/8 46.0	1 3/8 28.6			5.96 5.96	27.2 27.2	
	x 97 x 144	28.5 18400	18.6 472	0.535 13.6	3/8 7.94	11.1 282	0.870 22.1	1.27 32.3	1 3/8 44.5	1 3/8 28.6			6.41 6.41	30.0 30.0	
	x 86 x 128	25.3 16300	18.4 467	0.480 12.2	3/8 6.35	11.1 282	0.770 19.6	1.17 29.7	1 3/8 41.3	1 3/8 27.0			7.20 7.20	33.4 33.4	
	x 76 x 113	22.3 14400	18.2 462	0.425 10.8	3/8 6.35	11.0 279	0.680 17.3	1.08 27.4	1 3/8 39.7	1 3/8 27.0			8.11 8.11	37.8 37.8	

* no se produce en Norteamérica

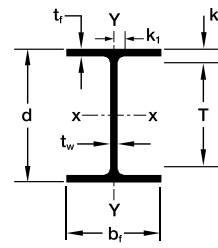
Peso nominal	Eje X-X				Eje Y-Y				r _{ts}	h _o	Propiedades de torsión		Área de revestimiento
	I	S	r	Z	I	S	r	Z			J	C _w	
	in ⁴	in ³	in	in ³	in ⁴	in ³	in	in ³			in ⁴	in ⁶	
93 138	2070 862	192 3150	8.70 221	221 3620	92.9 38.7	22.1 362	1.84 46.7	34.7 569	2.24 56.9	20.7 526	6.03 2510	9940 2670	6.31 1.92
83 123	1830 762	171 2800	8.67 220	196 3210	81.4 33.9	19.5 320	1.83 46.5	30.5 500	2.21 56.1	20.6 523	4.34 1810	8630 2320	6.27 1.91
73 109	1600 666	151 2470	8.64 219	172 2820	70.6 29.4	17.0 279	1.81 46.0	26.6 436	2.19 55.6	20.5 521	3.02 1260	7410 1990	6.22 1.90
68 101	1480 616	140 2290	8.60 218	160 2620	64.7 26.9	15.7 257	1.80 45.7	24.4 400	2.17 55.1	20.4 518	2.45 1020	6760 1820	6.20 1.89
62 92	1330 554	127 2080	8.54 217	144 2360	57.5 23.9	14.0 229	1.77 45.0	21.7 356	2.15 54.6	20.4 518	1.83 762	5960 1600	6.18 1.88
55 82	1140 475	110 1800	8.40 213	126 2060	48.4 20.1	11.8 193	1.73 43.9	18.4 302	2.11 53.6	20.3 515	1.24 516	4980 1340	6.14 1.87
48 72	959 399	93.0 1520	8.24 209	107 1750	38.7 16.1	9.52 156	1.66 42.2	14.9 244	2.05 52.1	20.2 513	0.803 334	3950 1060	6.09 1.86
57 85	1170 487	111 1820	8.36 212	129 2110	30.6 12.7	9.35 153	1.35 34.3	14.8 243	1.68 42.7	20.5 521	1.77 737	3190 857	5.64 1.72
50 74	984 410	94.5 1550	8.18 208	110 1800	24.9 10.4	7.64 125	1.30 33.0	12.2 200	1.64 41.7	20.3 516	1.14 475	2570 690	5.58 1.70
44 66	843 351	81.6 1340	8.06 205	95.4 1560	20.7 8.62	6.37 104	1.26 32.0	10.2 167	1.60 40.6	20.3 516	0.770 320	2110 567	5.56 1.69
311 464	6970 2900	624 10200	8.72 221	754 12400	795 331	132 2160	2.95 74.9	207 3390	3.53 89.7	19.6 498	176 73300	76200 20500	7.46 2.27
283 421	6170 2570	565 9260	8.61 219	676 11100	704 293	118 1930	2.91 73.9	185 3030	3.47 88.1	19.4 493	134 55800	65900 17700	7.38 2.25
258 384	5510 2290	514 8420	8.53 217	611 10000	628 261	107 1750	2.88 73.2	166 2720	3.42 86.9	19.2 488	103 42900	57600 15500	7.30 2.23
234 349	4900 2040	466 7640	8.44 214	549 9000	558 232	95.8 1570	2.85 72.4	149 2440	3.37 85.6	19.0 483	78.7 32800	50100 13500	7.22 2.20
211 315	4330 1800	419 6870	8.35 212	490 8030	493 205	85.3 1400	2.82 71.6	132 2160	3.32 84.3	18.8 478	58.6 24400	43400 11700	7.14 2.18
192 286	3870 1610	380 6230	8.28 210	442 7240	440 183	76.8 1260	2.79 70.9	119 1950	3.28 83.3	18.7 475	44.7 18600	38000 10200	7.07 2.16
175 260	3450 1440	344 5640	8.20 208	398 6520	391 163	68.8 1130	2.76 70.1	106 1740	3.24 82.3	18.4 467	33.8 14100	33300 8940	6.99 2.13
158 235	3060 1270	310 5080	8.12 206	356 5830	347 144	61.4 1010	2.74 69.6	94.8 1550	3.20 81.3	18.3 465	25.2 10500	29000 7790	6.92 2.11
143 213	2750 1140	282 4620	8.09 205	322 5280	311 129	55.5 909	2.72 69.1	85.4 1400	3.17 80.5	18.2 462	19.2 7990	25700 6900	6.86 2.09
130 193	2460 1020	256 4200	8.03 204	290 4750	278 116	49.9 818	2.70 68.6	76.7 1260	3.13 79.5	18.1 460	14.5 6040	22700 6100	6.84 2.08
119 177	2190 912	231 3790	7.90 201	262 4290	253 105	44.9 736	2.69 68.3	69.1 1130	3.13 79.5	17.9 455	10.6 4410	20300 5450	6.82 2.08
106 158	1910 795	204 3340	7.84 199	230 3770	220 91.6	39.4 646	2.66 67.6	60.5 991	3.10 78.7	17.8 452	7.48 3110	17400 4670	6.75 2.06
97 144	1750 728	188 3080	7.82 199	211 3460	201 83.7	36.1 592	2.65 67.3	55.3 906	3.08 78.2	17.7 450	5.86 2440	15800 4240	6.71 2.05
86 128	1530 637	166 2720	7.77 197	186 3050	175 72.8	31.6 518	2.63 66.8	48.4 793	3.05 77.5	17.6 447	4.10 1710	13600 3650	6.69 2.04
76 113	1330 554	146 2390	7.73 196	163 2670	152 63.3	27.6 452	2.61 66.3	42.2 692	3.02 76.7	17.5 444	2.83 1180	11700 3140	6.63 2.02



Tamaño de la viga	Área A	Prof. d	Alma		Ala		Distancia					Criterios de sección compacta		
			Grosor t _w	t _w /2	b _f	t _f	k _{des}	k _{det}	k ₁	T	Calibre viable	b _f /2t _f	h/t _w	
			in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm
W18 W460	x 71 x 106	20.9 13500	18.5 470	0.495 12.6	¼ 6.35	7.64 194	0.810 20.6	1.21 30.7	1 ¼ 38.1	¼ 22.2	15 ½ 393.7	3 ½ 88.9	4.71 4.71	32.4 32.4
	x 65 x 97	19.1 12300	18.4 467	0.450 11.4	¼ 6.35	7.59 193	0.750 19.1	1.15 29.2	1 ¼ 36.5	¼ 22.2	↓	↓	5.06 5.06	35.7 35.7
	x 60 x 89	17.6 11400	18.2 462	0.415 10.5	¼ 6.35	7.56 192	0.695 17.7	1.10 27.9	1 ¼ 34.9	⅜ 20.6	↓	↓	5.44 5.44	38.7 38.7
	x 55 x 82	16.2 10500	18.1 460	0.390 9.91	⅜ 4.76	7.53 191	0.630 16.0	1.03 26.2	1 ¼ 33.3	⅜ 20.6	↓	↓	5.98 5.98	41.1 41.1
	x 50 x 74	14.7 9480	18.0 457	0.355 9.02	⅜ 4.76	7.50 191	0.570 14.5	0.972 24.7	1 ¼ 31.8	⅜ 20.6	↓	↓	6.57 6.57	45.2 45.2
W18 W460	x 46 x 68	13.5 8710	18.1 460	0.360 9.14	⅜ 4.76	6.06 154	0.605 15.4	1.01 25.7	1 ¼ 31.8	⅜ 20.6	15 ½ 393.7	3 ½ 88.9	5.01 5.01	44.6 44.6
	x 40 x 60	11.8 7610	17.9 455	0.315 8.00	⅜ 4.76	6.02 153	0.525 13.3	0.927 23.5	1 ¼ 30.2	⅜ 20.6	↓	↓	5.73 5.73	50.9 50.9
	x 35 x 52	10.3 6650	17.7 450	0.300 7.62	⅜ 4.76	6.00 152	0.425 10.8	0.827 21.0	1 ¼ 28.6	¼ 19.1	↓	↓	7.06 7.06	53.5 53.5
HP18 HP460	x 204 x 304	60.2 38800	18.3 465	1.13 28.7	⅜ 14.3	18.1 460	1.13 28.7	2.31 58.7	2 ⅜ 58.7	1 ¼ 44.3	13 ½ 343	7 ½ 191	8.01 8.01	12.1 12.1
	x 181 x 269	53.2 34300	18.0 457	1.00 25.4	¼ 12.7	18.0 457	1.00 25.4	2.18 55.4	2 ⅜ 55.6	1 ⅜ 42.7	↓	↓	9.00 9.00	13.6 13.6
	x 157 x 234	46.2 29800	17.7 451	0.870 22.1	⅜ 11.1	17.9 455	0.870 22.1	2.05 52.1	2 ⅜ 52.4	1 ¼ 41.0	↓	↓	10.3 10.3	15.6 15.6
	x 135 x 202	39.9 25700	17.5 445	0.750 19.1	¼ 9.52	17.8 452	0.750 19.1	1.93 49.0	1 ⅜ 49.2	1 ¼ 39.5	↓	↓	11.9 11.9	18.2 18.2
W16 W410	x 100 x 149	29.4 19000	17.0 432	0.585 14.9	⅜ 7.94	10.4 264	0.985 25.0	1.39 35.3	1 ¼ 47.6	1 ¼ 28.6	13 ¼ 333.4	5 ½ 139.7	5.29 5.29	24.3 24.3
	x 89 x 132	26.2 16900	16.8 427	0.525 13.3	¼ 6.35	10.4 264	0.875 22.2	1.28 32.5	1 ¼ 44.5	1 ¼ 27.0	↓	↓	5.92 5.92	27.0 27.0
	x 77 x 114	22.6 14600	16.5 419	0.455 11.6	¼ 6.35	10.3 262	0.760 19.3	1.16 29.5	1 ¼ 41.3	1 ¼ 27.0	↓	↓	6.77 6.77	31.2 31.2
	x 67 x 100	19.6 12600	16.3 414	0.395 10.0	⅜ 4.76	10.2 259	0.665 16.9	1.07 27.2	1 ¼ 39.7	1 25.4	↓	↓	7.70 7.70	35.9 35.9
W16 W410	x 57 x 85	16.8 10800	16.4 417	0.430 10.9	¼ 6.35	7.12 181	0.715 18.2	1.12 28.4	1 ¼ 34.9	¼ 22.2	13 ¼ 346.1	3 ½ 88.9	4.98 4.98	33.0 33.0
	x 50 x 75	14.7 9480	16.3 414	0.380 9.65	⅜ 4.76	7.07 180	0.630 16.0	1.03 26.2	1 ¼ 33.3	⅜ 20.6	↓	↓	5.61 5.61	37.4 37.4
	x 45 x 67	13.3 8580	16.1 409	0.345 8.76	⅜ 4.76	7.04 179	0.565 14.4	0.967 24.6	1 ¼ 31.8	⅜ 20.6	↓	↓	6.23 6.23	41.1 41.1
	x 40 x 60	11.8 7610	16.0 406	0.305 7.75	⅜ 4.76	7.00 178	0.505 12.8	0.907 23.0	1 ¼ 30.2	⅜ 20.6	↓	↓	6.93 6.93	46.5 46.5
	x 36* x 53	10.6 6840	15.9 404	0.295 7.49	⅜ 4.76	6.99 178	0.430 10.9	0.832 21.1	1 ¼ 28.6	¼ 19.1	↓	↓	8.12 8.12	48.1 48.1
W16 W410	x 31 x 46.1	9.13 5890	15.9 404	0.275 6.99	¼ 3.18	5.53 140	0.440 11.2	0.842 21.4	1 ¼ 28.6	¼ 19.1	13 ¼ 346.1	3 ½ 88.9	6.28 6.28	51.6 51.6
	x 26 x 38.8	7.68 4950	15.7 399	0.250 6.35	¼ 3.18	5.50 140	0.345 8.76	0.747 19.0	1 ¼ 27.0	¼ 19.1	13 ¼ 346.1	3 ½ 88.9	7.97 7.97	56.8 56.8

* no se produce en Norteamérica

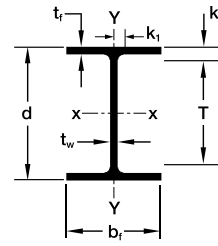
Peso nominal	Eje X-X				Eje Y-Y				r _{ts}	h _o	Propiedades de torsión		Área de revestimiento
	I	S	r	Z	I	S	r	Z			J	C _w	
	in ⁴	in ³	in	in ³	in ⁴	in ³	in	in ³			in ⁴	in ⁶	
71 106	1170 487	127 2080	7.50 191	146 2390	60.3 25.1	15.8 259	1.70 43.2	24.7 405	2.05 52.1	17.7 450	3.49 1450	4700 1260	5.55 1.69
65 97	1070 445	117 1920	7.49 190	133 2180	54.8 22.8	14.4 236	1.69 42.9	22.5 369	2.03 51.6	17.7 450	2.73 1140	4240 1140	5.52 1.68
60 89	984 410	108 1770	7.47 190	123 2020	50.1 20.9	13.3 218	1.68 42.7	20.6 338	2.02 51.3	17.5 444	2.17 903	3850 1030	5.48 1.67
55 82	890 370	98.3 1610	7.41 188	112 1840	44.9 18.7	11.9 195	1.67 42.4	18.5 303	2.00 50.8	17.5 444	1.66 691	3430 921	5.46 1.66
50 74	800 333	88.9 1460	7.38 187	101 1660	40.1 16.7	10.7 175	1.65 41.9	16.6 272	1.98 50.3	17.4 442	1.24 516	3040 816	5.44 1.66
46 68	712 296	78.8 1290	7.25 184	90.7 1490	22.5 9.37	7.43 122	1.29 32.8	11.7 192	1.58 40.1	17.5 444	1.22 508	1720 462	4.98 1.52
40 60	612 255	68.4 1120	7.21 183	78.4 1280	19.1 7.95	6.35 104	1.27 32.3	10.0 164	1.56 39.6	17.4 442	0.810 337	1440 387	4.94 1.50
35 52	510 212	57.6 944	7.04 179	66.5 1090	15.3 6.37	5.12 83.9	1.22 31.0	8.06 132	1.51 38.4	17.3 439	0.506 211	1140 306	4.90 1.49
204 304	3480 1450	380 6230	7.60 193	433 7100	1120 466	124 2030	4.31 109	191 3130	5.03 128	17.2 437	29.5 12300	82500 22200	8.73 2.66
181 269	3020 1260	336 5510	7.53 191	379 6210	974 405	108 1770	4.28 109	167 2740	4.96 126	17.0 432	20.7 8620	70400 18900	8.66 2.64
157 234	2570 1070	290 4750	7.46 189	327 5360	833 347	93.1 1530	4.25 108	143 2340	4.92 125	16.8 427	13.9 5790	59000 15800	8.60 2.62
135 202	2200 916	251 4110	7.43 189	281 4600	706 294	79.3 1300	4.21 107	122 2000	4.85 123	16.8 427	9.12 3800	49500 13300	8.54 2.60
100 149	1490 620	175 2870	7.10 180	198 3240	186 77.4	35.7 585	2.51 63.8	54.9 900	2.92 74.2	16.0 406	7.73 3220	11900 3200	6.20 1.89
89 132	1300 541	155 2540	7.05 179	175 2870	163 67.8	31.4 515	2.49 63.2	48.1 788	2.88 73.2	15.9 404	5.45 2270	10200 2740	6.18 1.88
77 114	1110 462	134 2200	7.00 178	150 2460	138 57.4	26.9 441	2.47 62.7	41.1 674	2.85 72.4	15.7 399	3.57 1490	8590 2310	6.11 1.86
67 100	954 397	117 1920	6.96 177	130 2130	119 49.5	23.2 380	2.46 62.5	35.5 582	2.82 71.6	15.6 396	2.39 995	7300 1960	6.05 1.84
57 85	758 316	92.2 1510	6.72 171	105 1720	43.1 17.9	12.1 198	1.60 40.6	18.9 310	1.92 48.8	15.7 399	2.22 924	2660 714	5.04 1.53
50 75	659 274	81.0 1330	6.68 170	92.0 1510	37.2 15.5	10.5 172	1.59 40.4	16.3 267	1.89 48.0	15.7 399	1.52 633	2270 610	5.01 1.53
45 67	586 244	72.7 1190	6.65 169	82.3 1350	32.8 13.7	9.34 153	1.57 39.9	14.5 238	1.87 47.5	15.5 394	1.11 462	1990 534	4.97 1.52
40 60	518 216	64.7 1060	6.63 168	73.0 1200	28.9 12.0	8.25 135	1.57 39.9	12.7 208	1.86 47.2	15.5 394	0.794 330	1730 465	4.95 1.51
36 53	448 186	56.5 926	6.51 165	64.0 1050	24.5 10.2	7.00 115	1.52 38.6	10.8 177	1.83 46.5	15.5 394	0.545 227	1460 392	4.93 1.50
31 46.1	375 156	47.2 773	6.41 163	54.0 885	12.4 5.16	4.49 73.6	1.17 29.7	7.03 115	1.42 36.1	15.5 394	0.461 192	739 198	4.45 1.36
26 38.8	301 125	38.4 629	6.26 159	44.2 724	9.59 3.99	3.49 57.2	1.12 28.4	5.48 89.8	1.38 35.1	15.4 391	0.262 109	565 152	4.41 1.34



Tamaño de la viga	Área A	Prof. d	Alma		Ala		Distancia					Criterios de sección compacta	
			Grosor t _w	t _w /2	b _f	t _f	k _{des}	k _{det}	k ₁	T	Calibre viable	b _f /2t _f	h/t _w
			in	in	in	in	in	in	in	in	in	in	in
HP16 HP410	x 183 34900	16.5 419	1.13 28.7	5/8 14.3	16.3 414	1.13 28.7	2.31 58.7	2 5/8 66.7	1 3/4 44.3	11 1/4 298	5 1/2 140	7.21 10.5	10.5 10.5
	x 162 30800	16.3 414	1.00 25.4	1/2 12.7	16.1 409	1.00 25.4	2.18 55.4	2 5/8 66.7	1 1/2 42.7			8.05 11.9	11.9 11.9
	x 141 26900	16.0 406	0.875 22.2	3/8 9.5	16.0 406	0.875 22.2	2.06 52.3	2 5/8 66.7	1 1/4 41.1			9.14 13.6	13.6 13.6
	x 121 23100	15.8 401	0.750 19.1	3/8 9.5	15.9 404	0.750 19.1	1.93 49.0	2 5/8 66.7	1 1/4 39.5			10.6 15.9	15.9 15.9
	x 101 19300	15.5 394	0.625 15.9	3/8 9.5	15.8 401	0.625 15.9	1.81 46.0	2 5/8 66.7	1 1/2 37.9			12.6 19.0	19.0 19.0
	x 88.0 16600	15.3 389	0.540 13.7	3/8 9.5	15.7 399	0.540 13.7	1.72 43.7	2 5/8 66.7	1 1/2 36.9			14.5 22.0	22.0 22.0
W14 W360	x 873 [*] 166000	23.6 599	3.94 100	2 50.8	18.8 478	5.51 140	6.10 155	6 5/8 167.6	2 5/8 66.7	11 1/4 286	8 1/2 216	1.71 2.89	2.89 2.89
	x 808 [*] 154000	22.8 579	3.74 95.0	1 1/2 47.6	18.6 472	5.12 130	5.71 145	5 3/4 146	2 1/2 63.5	11 1/4 286	8 1/2 216	1.82 3.04	3.04 3.04
W14 W360	x 730 139000	22.4 569	3.07 78.0	1 5/8 39.7	17.9 455	4.91 125	5.51 140	6 5/8 167.6	2 3/4 69.9	10 254.0	3 - 7/8 - 3 76.2-190.5-76.2	1.82 3.71	3.71 3.71
	x 665 126000	21.6 549	2.83 71.9	1 5/8 36.5	17.7 450	4.52 115	5.12 130	5 13/16 148	2 3/4 66.7			1.95 4.03	4.03 4.03
	x 605 115000	20.9 531	2.60 66.0	1 5/8 33.3	17.4 442	4.16 106	4.76 121	5 5/8 138	2 1/2 63.5			2.09 4.39	4.39 4.39
	x 550 105000	20.2 513	2.38 60.5	1 5/8 30.2	17.2 437	3.82 97.0	4.42 112	5 5/8 130	2 3/4 60.3			2.25 4.79	4.79 4.79
	x 500 94800	19.6 498	2.19 55.6	1 5/8 28.6	17.0 432	3.50 88.9	4.10 104	4 13/16 122	2 5/8 65.7			2.43 5.21	5.21 5.21
	x 455 86500	19.0 483	2.02 51.3	1 1/2 25.4	16.8 427	3.21 81.5	3.81 96.8	4 1/2 114	2 1/4 57.2			2.62 5.66	5.66 5.66
	x 426 80600	18.7 475	1.88 47.8	1 3/8 23.8	16.7 424	3.04 77.2	3.63 92.2	4 3/8 110	2 1/4 54.0			2.75 6.08	6.08 6.08
	x 398 75500	18.3 465	1.77 45.0	3/4 22.2	16.6 422	2.85 72.4	3.44 87.4	4 3/8 105	2 1/4 54.0			2.92 6.44	6.44 6.44
	x 370 70300	17.9 455	1.66 42.2	3/4 20.6	16.5 419	2.66 67.6	3.26 82.8	3 13/16 100	2 1/4 52.4			3.10 6.89	6.89 6.89
	x 342 65200	17.5 445	1.54 39.1	3/4 20.6	16.4 417	2.47 62.7	3.07 78.0	3 3/4 95.3	2 50.8			3.31 7.41	7.41 7.41
	x 311 59000	17.1 434	1.41 35.8	3/4 19.0	16.2 411	2.26 57.4	2.86 72.6	3 3/8 90.5	1 13/16 49.2			3.59 8.09	8.09 8.09
	x 283 53700	16.7 424	1.29 32.8	3/4 17.5	16.1 409	2.07 52.6	2.67 67.8	3 3/8 85.7	1 3/4 47.6			3.89 8.84	8.84 8.84
	x 257 48800	16.4 417	1.18 30.0	3/4 15.9	16.0 406	1.89 48.0	2.49 63.2	3 3/8 81.0	1 13/16 46.0			4.23 9.71	9.71 9.71
	x 233 44200	16.0 406	1.07 27.2	3/4 14.3	15.9 404	1.72 43.7	2.32 58.9	3 76.2	1 3/4 44.5			4.62 10.7	10.7 10.7
	x 211 40000	15.7 399	0.980 24.9	3/4 12.7	15.8 401	1.56 39.6	2.16 54.9	2 1/2 73.0	1 13/16 42.9			5.06 11.6	11.6 11.6
	x 193 36600	15.5 394	0.890 22.6	3/4 11.1	15.7 399	1.44 36.6	2.04 51.8	2 1/2 69.9	1 13/16 42.9			5.45 12.8	12.8 12.8
	x 176 33400	15.2 386	0.830 21.1	3/4 11.1	15.7 399	1.31 33.3	1.91 48.5	2 1/2 66.7	1 3/4 41.3			5.97 13.7	13.7 13.7
	x 159 30100	15.0 381	0.745 18.9	3/4 9.5	15.6 396	1.19 30.2	1.79 45.5	2 1/2 63.5	1 3/4 39.7			6.54 15.3	15.3 15.3
	x 145 27500	14.8 376	0.680 17.3	3/4 9.5	15.5 394	1.09 27.7	1.69 42.9	2 1/2 60.3	1 3/4 39.7			7.11 16.8	16.8 16.8

* no se produce en Norteamérica

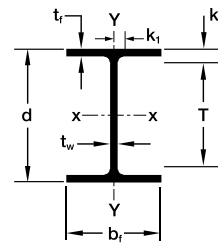
Peso nominal	Eje X-X				Eje Y-Y				r _{ts}	h _o	Propiedades de torsión		Área de revestimiento
	I	S	r	Z	I	S	r	Z			J	C _w	
	in ⁴ mm ⁴ /10 ⁶	in ³ mm ³ /10 ³	in mm	in ³ mm ³ /10 ³	in ⁴ mm ⁴ /10 ⁶	in ³ mm ³ /10 ³	in mm	in ³ mm ³ /10 ³			in ⁴ mm ⁴ /10 ⁶	in ⁶ mm ⁶ /10 ⁹	
183 272	2510 1040	304 4980	6.81 173	349 5720	818 340	100.0 1640	3.89 98.8	156 2560	4.55 116	15.4 391	26.9 11200	48300 13000	7.81 2.38
162 242	2190 912	269 4410	6.78 172	306 5010	697 290	86.6 1420	3.82 97.0	134 2200	4.45 113	15.3 389	18.8 7830	40800 11000	7.75 2.36
141 211	1870 778	234 3830	6.70 170	264 4330	599 249	74.9 1230	3.79 96.3	116 1900	4.40 112	15.1 384	12.9 5370	34300 9210	7.69 2.34
121 181	1590 662	201 3290	6.66 169	226 3700	504 210	63.4 1040	3.75 95.3	97.6 1600	4.34 110	15.1 384	8.35 3480	28500 7650	7.62 2.32
101 151	1300 541	168 2750	6.59 167	187 3060	412 171	52.2 855	3.71 94.2	80.1 1310	4.27 108	14.9 378	5.07 2110	22800 6120	7.56 2.30
88.0 131	1110 462	145 2380	6.56 167	161 2640	349 145	44.5 729	3.68 93.5	68.2 1120	4.21 107	14.8 376	3.45 1440	19000 5100	7.52 2.29
873 1300	18100 7530	1530 25100	8.39 213	2030 33300	6170 2570	656 10800	4.90 124	1020 16700	6.04 153	18.1 460	2270 945000	505000 136000	9.28 2.83
808 1200	15900 6620	1390 22800	8.17 208	1830 30000	5550 2310	597 9780	4.83 123	930 15200	5.94 151	17.7 450	1840 766000	434000 117000	9.44 2.88
730 1086	14300 5950	1280 21000	8.17 208	1660 27200	4720 1960	527 8640	4.69 119	816 13400	5.68 144	17.5 444	1450 604000	362000 97200	9.19 2.80
665 990	12400 5160	1150 18800	7.98 203	1480 24300	4170 1740	472 7730	4.62 117	730 12000	5.57 141	17.1 434	1120 466000	305000 81900	9.03 2.75
605 900	10800 4500	1040 17000	7.80 198	1320 21600	3680 1530	423 6930	4.55 116	652 10700	5.44 138	16.7 424	869 362000	258000 69300	8.85 2.70
550 818	9430 3930	931 15300	7.63 194	1180 19300	3250 1350	378 6190	4.49 114	583 9550	5.35 136	16.4 417	669 278000	219000 58800	8.70 2.65
500 744	8210 3420	838 13700	7.48 190	1050 17200	2880 1200	339 5560	4.43 113	522 8550	5.26 134	16.1 409	514 214000	187000 50200	8.57 2.61
455 677	7190 2990	756 12400	7.33 186	936 15300	2560 1070	304 4980	4.38 111	468 7670	5.17 131	15.8 401	395 164000	160000 43000	8.43 2.57
426 634	6600 2750	706 11600	7.26 184	869 14200	2360 982	283 4640	4.34 110	434 7110	5.11 130	15.7 399	331 138000	144000 38700	8.37 2.55
398 592	6000 2500	656 10700	7.16 182	801 13100	2170 903	262 4290	4.31 109	402 6590	5.05 128	15.5 394	273 114000	129000 34600	8.29 2.53
370 551	5440 2260	607 9950	7.07 180	736 12100	1990 828	241 3950	4.27 108	370 6060	5.00 127	15.2 386	222 92400	116000 31200	8.21 2.50
342 509	4900 2040	558 9140	6.98 177	672 11000	1810 753	221 3620	4.24 108	338 5540	4.95 126	15.0 381	178 74100	103000 27700	8.13 2.48
311 463	4330 1800	506 8290	6.88 175	603 9880	1610 670	199 3260	4.20 107	304 4980	4.87 124	14.8 376	136 56600	89100 23900	8.02 2.44
283 421	3840 1600	459 7520	6.79 172	542 8880	1440 599	179 2930	4.17 106	274 4490	4.80 122	14.6 371	104 43300	77700 20900	7.94 2.42
257 382	3400 1420	415 6800	6.71 170	487 7980	1290 537	161 2640	4.13 105	246 4030	4.75 121	14.5 368	79.1 32900	67800 18200	7.87 2.40
233 347	3010 1250	375 6150	6.63 168	436 7140	1150 479	145 2380	4.10 104	221 3620	4.69 119	14.3 363	59.5 24800	59000 15800	7.79 2.37
211 314	2660 1110	338 5540	6.55 166	390 6390	1030 429	130 2130	4.07 103	198 3240	4.64 118	14.1 358	44.6 18600	51500 13800	7.72 2.35
193 287	2400 999	310 5080	6.50 165	355 5820	931 388	119 1950	4.05 103	180 2950	4.59 117	14.1 358	34.8 14500	45900 12300	7.67 2.34
176 262	2140 891	281 4600	6.43 163	320 5240	838 349	107 1750	4.02 102	163 2670	4.55 116	13.9 353	26.5 11000	40500 10900	7.63 2.33
159 237	1900 791	254 4160	6.38 162	287 4700	748 311	96.2 1580	4.00 102	146 2390	4.51 115	13.8 351	19.7 8200	35600 9560	7.58 2.31



Tamaño de la viga	Área A	Prof. d	Alma		Ala		Distancia					Criterios de sección compacta		
			Grosor t _w	t _w /2	b _f	t _f	k _{des}	k _{det}	k ₁	T	Calibre viable	b _f /Z _{xf}	h/t _w	
			in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm
W14 W360	x 132 x 196	38.8	14.7	0.645	3/8	14.7	1.03	1.63	2 3/8	1 3/8	10	5 1/2	7.15	17.7
	x 120 x 179	35.3	14.5	0.590	3/8	14.7	0.940	1.54	2 1/2	1 1/2			7.80	19.3
	x 109 x 162	32.0	14.3	0.525	3/8	14.6	0.860	1.46	2 3/8	1 1/2			8.49	21.7
	x 99 x 147	29.1	14.2	0.485	3/8	14.6	0.780	1.38	2 3/8	1 3/8			9.34	23.5
	x 90 x 134	26.5	14.0	0.440	3/8	14.5	0.710	1.31	2	1 3/8			10.2	25.9
W14 W360	x 82 x 122	24.0	14.3	0.510	3/8	10.1	0.855	1.45	1 3/8	1 3/8	10 3/4	5 1/2	5.92	22.4
	x 74 x 110	21.8	14.2	0.450	3/8	10.1	0.785	1.38	1 3/8	1 3/8			6.41	25.4
	x 68 x 101	20.0	14.0	0.415	3/8	10.0	0.720	1.31	1 3/8	1 3/8			6.97	27.5
	x 61 x 91	17.9	13.9	0.375	3/8	10.0	0.645	1.24	1 3/8	1			7.75	30.4
W14 W360	x 53 x 79	15.6	13.9	0.370	3/8	8.06	0.660	1.25	1 1/2	1	10 3/4	5 1/2	6.11	30.9
	x 48 x 72	14.1	13.8	0.340	3/8	8.03	0.595	1.19	1 3/8	1			6.75	33.6
	x 43 x 64	12.6	13.7	0.305	3/8	8.00	0.530	1.12	1 3/8	1			7.54	37.4
W14 W360	x 38 x 57.8	11.2	14.1	0.310	3/8	6.77	0.515	0.915	1 3/8	1 3/8	11 1/2	3 1/2	6.57	39.6
	x 34 x 51	10.0	14.0	0.285	3/8	6.75	0.455	0.855	1 3/8	3/4			7.41	43.1
	x 30 x 44	8.85	13.8	0.270	3/8	6.73	0.385	0.785	1 3/8	3/4			8.74	45.4
W14 W360	x 26 x 39	7.69	13.9	0.255	3/8	5.03	0.420	0.820	1 3/8	3/4	11 3/4	2 3/4	5.98	48.1
	x 22 x 32.9	6.49	13.7	0.230	3/8	5.00	0.335	0.735	1 3/8	3/4	11 3/4	2 3/4	7.46	53.3
HP14 HP360	x 117 x 174	34.4	14.2	0.805	3/8	14.9	0.805	1.50	2 3/8	1 3/8	11 3/4	5 1/2	9.25	14.2
	x 102 x 152	30.1	14.0	0.705	3/8	14.8	0.705	1.38	1 3/8	1 3/8			10.5	16.2
	x 89 x 132	26.1	13.8	0.615	3/8	14.7	0.615	1.31	1 3/8	1 1/2			11.9	18.5
	x 73 x 108	21.4	13.6	0.505	3/8	14.6	0.505	1.19	1 3/8	1 3/8			14.4	22.6

* no se produce en Norteamérica

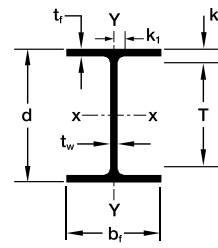
Peso nominal	Eje X-X				Eje Y-Y				r _{ts}	h _o	Propiedades de torsión		Área de revestimiento
	I	S	r	Z	I	S	r	Z			J	C _w	
	in ⁴	in ³	in	in ³	in ⁴	in ³	in	in ³			in ⁴	in ⁶	
132	1530	209	6.28	234	548	74.5	3.76	113	4.23	13.7	12.3	25500	7.24
196	637	3420	160	3830	228	95.5	107	1850	13.7	348	5120	6850	2.21
120	1380	190	6.24	212	495	67.5	3.74	102	4.20	13.6	9.37	22700	7.22
179	574	3110	158	3470	206	1110	95.0	1670	107	345	3900	6100	2.20
109	1240	173	6.22	192	447	61.2	3.73	92.7	4.17	13.4	7.12	20200	7.16
162	516	2830	158	3150	186	1000	94.7	1520	106	340	2960	5420	2.18
99	1110	157	6.17	173	402	55.2	3.71	83.6	4.14	13.4	5.37	18000	7.15
147	462	2570	157	2830	167	905	94.2	1370	105	340	2240	4830	2.18
90	999	143	6.14	157	362	49.9	3.70	75.6	4.10	13.3	4.06	16000	7.09
134	416	2340	156	2570	151	818	94.0	1240	104	338	1690	4300	2.16
82	881	123	6.05	139	148	29.3	2.48	44.8	2.85	13.4	5.07	6710	5.67
122	367	2020	154	2280	61.6	480	63.0	734	72.4	340	2110	1800	1.73
74	795	112	6.04	126	134	26.6	2.48	40.5	2.83	13.4	3.87	5990	5.66
110	331	1840	153	2060	55.8	436	63.0	664	71.9	340	1610	1610	1.72
68	722	103	6.01	115	121	24.2	2.46	36.9	2.80	13.3	3.01	5380	5.60
101	301	1690	153	1880	50.4	397	62.5	605	71.1	338	1250	1440	1.71
61	640	92.1	5.98	102	107	21.5	2.45	32.8	2.78	13.3	2.19	4710	5.59
91	266	1510	152	1670	44.5	352	62.2	537	70.6	338	912	1260	1.70
53	541	77.8	5.89	87.1	57.7	14.3	1.92	22.0	2.22	13.2	1.94	2540	4.94
79	225	1270	150	1430	24.0	234	48.8	361	56.4	335	807	682	1.51
48	484	70.2	5.85	78.4	51.4	12.8	1.91	19.6	2.20	13.2	1.45	2240	4.92
72	201	1150	149	1280	21.4	210	48.5	321	55.9	335	604	602	1.50
43	428	62.6	5.82	69.6	45.2	11.3	1.89	17.3	2.18	13.2	1.05	1950	4.90
64	178	1030	148	1140	18.8	185	48.0	283	55.4	335	437	524	1.49
38	385	54.6	5.87	61.5	26.7	7.88	1.55	12.1	1.82	13.6	0.798	1230	4.56
57.8	160	895	149	1010	11.1	129	39.4	198	46.2	345	332	330	1.39
34	340	48.6	5.83	54.6	23.3	6.91	1.53	10.6	1.80	13.5	0.569	1070	4.54
51	142	796	148	895	9.70	113	38.9	174	45.7	343	237	287	1.38
30	291	42.0	5.73	47.3	19.6	5.82	1.49	8.99	1.77	13.4	0.380	887	4.50
44	121	688	146	775	8.16	95.4	37.8	147	45.0	340	158	238	1.37
26	245	35.3	5.65	40.2	8.91	3.55	1.08	5.54	1.30	13.5	0.358	405	3.95
39	102	578	144	659	3.71	58.2	27.4	90.8	33.0	343	149	109	1.20
22	199	29.0	5.54	33.2	7.00	2.80	1.04	4.39	1.27	13.4	0.208	314	3.91
32.9	82.8	475	141	544	2.91	45.9	26.4	71.9	32.3	340	86.6	84.3	1.19
117	1220	172	5.96	194	443	59.5	3.59	91.4	4.15	13.4	8.02	19900	7.12
174	508	2820	151	3180	184	975	91.2	1500	105	340	3340	5340	2.19
102	1050	150	5.92	169	380	51.4	3.56	78.8	4.10	13.3	5.39	16800	7.06
152	437	2460	150	2770	158	842	90.4	1290	104	338	2240	4510	2.18
89	904	131	5.88	146	326	44.3	3.53	67.7	4.05	13.2	3.59	14200	7.02
132	376	2150	149	2390	136	726	89.7	1110	103	335	1490	3810	2.16
73	729	107	5.84	118	261	35.8	3.49	54.6	4.00	13.1	2.01	11200	6.96
108	303	1750	148	1930	109	587	88.6	895	102	333	837	3010	2.15



Tamaño de la viga	Área A	Prof. d	Alma		Ala		Distancia				T	Calibre viable	Criterios de sección compacta	
			Grosor t _w	t _w /2	b _f	t _f	k _{des}	k _{det}	k ₁	b _f /2t _f			h/t _w	
														in
W12 W310	x 336 x 500	98.9 63800	16.8 427	1.78 45.2	¾ 22.2	13.4 340	2.96 75.2	3.55 90.2	3 ¾ 98.4	1 ¼ 42.9	9 ¾ 231.8	5 ½ 139.7	2.26 2.26	5.47 5.47
	x 305 x 454	89.5 57700	16.3 414	1.63 41.4	¾ 20.6	13.2 335	2.71 68.8	3.30 83.8	3 ¾ 92.1	1 ¾ 41.3			2.45 2.45	5.98 5.98
	x 279 x 415	81.9 52800	15.9 404	1.53 38.9	¾ 19.0	13.1 333	2.47 62.7	3.07 78.0	3 ¾ 85.7	1 ¾ 41.3			2.66 2.66	6.35 6.35
	x 252 x 375	74.1 47800	15.4 391	1.40 35.6	¾ 17.5	13.0 330	2.25 57.2	2.85 72.4	3 ¾ 79.4	1 ¾ 38.1			2.89 2.89	6.96 6.96
	x 230 x 342	67.7 43700	15.1 384	1.29 32.8	¾ 17.5	12.9 328	2.07 52.6	2.67 67.8	2 ¾ 74.6	1 ¾ 38.1			3.11 3.11	7.56 7.56
	x 210 x 313	61.8 39900	14.7 373	1.18 30.0	¾ 15.9	12.8 325	1.90 48.3	2.50 63.5	2 ¾ 71.4	1 ¾ 36.5			3.37 3.37	8.23 8.23
	x 190 x 283	56.0 36100	14.4 366	1.06 26.9	¾ 14.3	12.7 323	1.74 44.2	2.33 59.2	2 ¾ 66.7	1 ¾ 34.9			3.65 3.65	9.16 9.16
	x 170 x 253	50.0 32300	14.0 356	0.960 24.4	½ 12.7	12.6 320	1.56 39.6	2.16 54.9	2 ¾ 61.9	1 ¾ 33.3			4.03 4.03	10.1 10.1
	x 152 x 226	44.7 28800	13.7 348	0.870 22.1	¾ 11.1	12.5 318	1.40 35.6	2.00 50.8	2 ¾ 58.7	1 ¾ 31.8			4.46 4.46	11.2 11.2
	x 136 x 202	39.9 25700	13.4 340	0.790 20.1	¾ 11.1	12.4 315	1.25 31.8	1.85 47.0	2 ¾ 54.0	1 ¾ 31.8			4.96 4.96	12.3 12.3
	x 120 x 179	35.2 22700	13.1 333	0.710 18.0	¾ 9.52	12.3 312	1.11 28.2	1.70 43.2	2 50.8	1 ¾ 30.2			5.57 5.57	13.7 13.7
	x 106 x 158	31.2 20100	12.9 328	0.610 15.5	¾ 7.94	12.2 310	0.990 25.1	1.59 40.4	1 ¾ 47.6	1 ¾ 28.6			6.17 6.17	15.9 15.9
	x 96 x 143	28.2 18200	12.7 323	0.550 14.0	¾ 7.94	12.2 310	0.900 22.9	1.50 38.1	1 ¾ 46.0	1 ¾ 28.6			6.76 6.76	17.7 17.7
	x 87 x 129	25.6 16500	12.5 318	0.515 13.1	¾ 6.35	12.1 307	0.810 20.6	1.41 35.8	1 ¾ 42.9	1 ¾ 27.0			7.48 7.48	18.9 18.9
	x 79 x 117	23.2 15000	12.4 315	0.470 11.9	¾ 6.35	12.1 307	0.735 18.7	1.33 33.8	1 ¾ 41.3	1 ¾ 27.0			8.22 8.22	20.7 20.7
x 72 x 107	21.1 13600	12.3 312	0.430 10.9	¾ 6.35	12.0 305	0.670 17.0	1.27 32.3	1 ¾ 39.7	1 ¾ 27.0			8.99 8.99	22.6 22.6	
x 65 x 97	19.1 12300	12.1 307	0.390 9.91	¾ 4.76	12.0 305	0.605 15.4	1.20 30.5	1 ¾ 38.1	1 25.4			9.92 9.92	24.9 24.9	
W12 W310	x 58 x 86	17.0 11000	12.2 310	0.360 9.14	¾ 4.76	10.0 254	0.640 16.3	1.24 31.5	1 ½ 38.1	¾ 23.8	9 ¾ 235.0	5 ½ 139.7	7.82 7.82	27.0 27.0
	x 53 x 79	15.6 10100	12.1 307	0.345 8.76	¾ 4.76	10.0 254	0.575 14.6	1.18 30.0	1 ¾ 34.9	¾ 23.8	9 ¾ 235.0	5 ½ 139.7	8.69 8.69	28.1 28.1
W12 W310	x 50 x 74	14.6 9420	12.2 310	0.370 9.40	¾ 4.76	8.08 205	0.640 16.3	1.14 29.0	1 ½ 38.1	¾ 23.8	9 ¾ 235.0	5 ½ 139.7	6.31 6.31	26.8 26.8
	x 45 x 67	13.1 8450	12.1 307	0.335 8.51	¾ 4.76	8.05 204	0.575 14.6	1.08 27.4	1 ¾ 34.9	¾ 23.8			7.00 7.00	29.6 29.6
	x 40 x 60	11.7 7550	11.9 302	0.295 7.49	¾ 4.76	8.01 203	0.515 13.1	1.02 25.9	1 ¾ 34.9	¾ 22.2			7.77 7.77	33.6 33.6
W12 W310	x 35 x 52	10.3 6650	12.5 318	0.300 7.62	¾ 4.76	6.56 167	0.520 13.2	0.820 20.8	1 ¾ 30.2	¾ 19.1	10 ¾ 257.2	3 ½ 88.9	6.31 6.31	36.2 36.2
	x 30 x 44.5	8.79 5670	12.3 312	0.260 6.60	¾ 3.18	6.52 166	0.440 11.2	0.740 18.8	1 ¾ 28.6	¾ 19.1			7.41 7.41	41.8 41.8
	x 26 x 38.7	7.65 4940	12.2 310	0.230 5.84	¾ 3.18	6.49 165	0.380 9.65	0.680 17.3	1 ¾ 27.0	¾ 19.1			8.54 8.54	47.2 47.2

Peso nominal	Eje X-X				Eje Y-Y				r _{ts}	h _o	Propiedades de torsión		Área de revestimiento
	I	S	r	Z	I	S	r	Z			J	C _w	
	lb/ft kg/m	in ⁴ mm ⁴ /10 ⁶	in ³ mm ³ /10 ³	in mm	in ³ mm ³ /10 ³	in ⁴ mm ⁴ /10 ⁶	in ³ mm ³ /10 ³	in mm			in ³ mm ³ /10 ³	in ⁴ mm ⁴ /10 ⁶	
336 500	4060 1690	483 7910	6.41 163	603 9880	1190 495	177 2900	3.47 88.1	274 4490	4.13 105	13.8 351	243 101000	57000 15300	6.97 2.12
305 454	3550 1480	435 7130	6.29 160	537 8800	1050 437	159 2610	3.42 86.9	244 4000	4.05 103	13.6 345	185 77000	48600 13100	6.85 2.09
279 415	3110 1290	393 6440	6.16 156	481 7880	937 390	143 2340	3.38 85.9	220 3610	4.00 102	13.4 340	143 59500	42000 11300	6.76 2.06
252 375	2720 1130	353 5780	6.06 154	428 7010	828 345	127 2080	3.34 84.8	196 3210	3.93 99.8	13.2 335	108 45000	35800 9610	6.67 2.03
230 342	2420 1010	321 5260	5.97 152	386 6330	742 309	115 1880	3.31 84.1	177 2900	3.87 98.3	13.0 330	83.8 34900	31200 8380	6.60 2.01
210 313	2140 891	292 4790	5.89 150	348 5700	664 276	104 1700	3.28 83.3	159 2610	3.81 96.8	12.8 325	64.7 26900	27200 7300	6.52 1.99
190 283	1890 787	263 4310	5.82 148	311 5100	589 245	93.0 1520	3.25 82.6	143 2340	3.77 95.8	12.7 323	48.8 20300	23600 6340	6.46 1.97
170 253	1650 687	235 3850	5.74 146	275 4510	517 215	82.3 1350	3.22 81.8	126 2060	3.70 94.0	12.4 315	35.6 14800	20100 5400	6.37 1.94
152 226	1430 595	209 3420	5.66 144	243 3980	454 189	72.8 1190	3.19 81.0	111 1820	3.66 93.0	12.3 312	25.8 10700	17200 4620	6.31 1.92
136 202	1240 516	186 3050	5.58 142	214 3510	398 166	64.2 1050	3.16 80.3	98.0 1610	3.61 91.7	12.2 310	18.5 7700	14700 3950	6.24 1.90
120 179	1070 445	163 2670	5.51 140	186 3050	345 144	56.0 918	3.13 79.5	85.4 1400	3.56 90.4	12.0 305	12.9 5370	12400 3330	6.17 1.88
106 158	933 388	145 2380	5.47 139	164 2690	301 125	49.3 808	3.11 79.0	75.1 1230	3.52 89.4	11.9 302	9.13 3800	10700 2870	6.12 1.86
96 143	833 347	131 2150	5.44 138	147 2410	270 112	44.4 728	3.09 78.5	67.5 1110	3.49 88.6	11.8 300	6.85 2850	9410 2530	6.09 1.86
87 129	740 308	118 1930	5.38 137	132 2160	241 100	39.7 651	3.07 78.0	60.4 990	3.46 87.9	11.7 297	5.10 2120	8270 2220	6.03 1.84
79 117	662 276	107 1750	5.34 136	119 1950	216 89.9	35.8 587	3.05 77.5	54.3 890	3.43 87.1	11.7 297	3.84 1600	7330 1970	6.02 1.84
72 107	597 248	97.4 1600	5.31 135	108 1770	195 81.2	32.4 531	3.04 77.2	49.2 806	3.41 86.6	11.6 295	2.93 1220	6540 1760	5.98 1.82
65 97	533 222	87.9 1440	5.28 134	96.8 1590	174 72.4	29.1 477	3.02 76.7	44.1 723	3.38 85.9	11.5 292	2.18 907	5780 1550	5.95 1.81
58 86	475 198	78.0 1280	5.28 134	86.4 1420	107 44.5	21.4 351	2.51 63.8	32.5 533	2.81 71.4	11.6 295	2.10 874	3570 959	5.31 1.62
53 79	425 177	70.6 1160	5.23 133	77.9 1280	95.8 39.9	19.2 315	2.48 63.0	29.1 477	2.79 70.9	11.5 292	1.58 658	3160 849	5.29 1.61
50 74	391 163	64.2 1050	5.18 132	71.9 1180	56.3 23.4	13.9 228	1.96 49.8	21.3 349	2.25 57.2	11.6 295	1.71 712	1880 505	4.67 1.42
45 67	348 145	57.7 946	5.15 131	64.2 1050	50.0 20.8	12.4 203	1.95 49.5	19.0 311	2.23 56.6	11.5 292	1.26 524	1650 443	4.64 1.42
40 60	307 128	51.5 844	5.13 130	57.0 934	44.1 18.4	11.0 180	1.94 49.3	16.8 275	2.21 56.1	11.4 290	0.906 377	1440 387	4.60 1.40
35 52	285 119	45.6 747	5.25 133	51.2 839	24.5 10.2	7.47 122	1.54 39.1	11.5 188	1.79 45.5	12.0 305	0.741 308	879 236	4.22 1.29
30 44.5	238 99.1	38.6 633	5.21 132	43.1 706	20.3 8.45	6.24 102	1.52 38.6	9.56 157	1.77 45.0	11.9 302	0.457 190	720 193	4.18 1.27
26 38.7	204 84.9	33.4 547	5.17 131	37.2 610	17.3 7.20	5.34 87.5	1.51 38.4	8.17 134	1.75 44.4	11.8 300	0.300 125	607 163	4.16 1.27

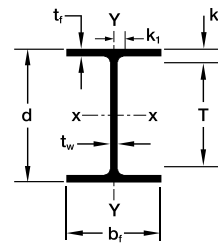
* no se produce en Norteamérica



Tamaño de la viga	Área A	Prof. d	Alma		Ala		Distancia					Criterios de sección compacta	
			Grosor t _w	t _w /2	b _f	t _f	k _{des}	k _{det}	k ₁	T	Calibre viable	b _f /2t _f	h/t _w
			in	in	in	in	in	in	in	in	in	in	in
W12 W310	x 22 4180	12.3 312	0.260 6.60	3/8	4.03 102	0.425 10.8	0.725 18.4	3/8	15.9	10 3/8 263.5	2 1/2 57.2	4.74 4.74	41.8 41.8
	x 19 3590	12.2 310	0.235 5.97	3/8	4.01 102	0.350 8.89	0.650 16.5	3/8	14.3			5.72 5.72	46.2 46.2
	x 16 3040	12.0 305	0.220 5.59	3/8	3.99 101	0.265 6.73	0.565 14.4	3/8	14.3			7.53 7.53	49.4 49.4
	x 14 2680	11.9 302	0.200 5.08	3/8	3.97 101	0.225 5.72	0.525 13.3	3/8	14.3			8.82 8.82	54.3 54.3
HP 12 HP 310	x 89 16700	12.4 315	0.720 18.3	3/4	12.3 312	0.720 18.3	1.32 33.5	1 1/8	30.2	9 1/2 241	5 1/4 140	8.54 8.54	13.6 13.6
	x 84 15900	12.3 312	0.685 17.4	3/4	12.3 312	0.685 17.4	1.38 35.1	1 1/8	30.2			8.97 8.97	14.2 14.2
	x 74 14100	12.1 307	0.605 15.4	3/4	12.2 310	0.610 15.5	1.31 33.3	1 1/8	28.6			10.0 10.0	16.1 16.1
	x 63 11900	11.9 302	0.515 13.1	3/4	12.1 307	0.515 13.1	1.25 31.8	1 1/8	27.0			11.8 11.8	18.9 18.9
	x 53 10000	11.8 300	0.435 11.0	3/4	12.0 305	0.435 11.0	1.13 28.7	1 1/8	27.0			13.8 13.8	22.3 22.3
W10 W250	x 112 21200	11.4 290	0.755 19.2	3/4	10.4 264	1.25 31.8	1.75 44.5	1 1/8	25.4	7 1/2 190.5	5 1/2 139.7	4.17 4.17	10.4 10.4
	x 100 18900	11.1 282	0.680 17.3	3/4	10.3 262	1.12 28.4	1.62 41.1	1 1/8	25.4			4.62 4.62	11.6 11.6
	x 88 16800	10.8 274	0.605 15.4	3/4	10.3 262	0.990 25.1	1.49 37.8	1 1/8	23.8			5.18 5.18	13.0 13.0
	x 77 14600	10.6 269	0.530 13.5	3/4	10.2 259	0.870 22.1	1.37 34.8	1 1/8	22.2			5.86 5.86	14.8 14.8
	x 68 12800	10.4 264	0.470 11.9	3/4	10.1 257	0.770 19.6	1.27 32.3	1 1/8	22.2			6.58 6.58	16.7 16.7
	x 60 11400	10.2 259	0.420 10.7	3/4	10.1 257	0.680 17.3	1.18 30.0	1 1/8	20.6			7.41 7.41	18.7 18.7
	x 54 10200	10.1 257	0.370 9.40	3/4	10.0 254	0.615 15.6	1.12 28.4	1 1/8	20.6			8.15 8.15	21.2 21.2
	x 49 9290	10.0 254	0.340 8.64	3/4	10.0 254	0.560 14.2	1.06 26.9	1 1/8	20.6			8.93 8.93	23.1 23.1
W10 W250	x 45 8580	10.1 257	0.350 8.89	3/4	8.02 204	0.620 15.7	1.12 28.4	1 1/8	20.6	7 1/2 190.5	5 1/2 139.7	6.47 6.47	22.5 22.5
	x 39 7420	9.92 252	0.315 8.00	3/4	7.99 203	0.530 13.5	1.03 26.2	1 1/8	20.6			7.53 7.53	25.0 25.0
	x 33 6260	9.73 247	0.290 7.37	3/4	7.96 202	0.435 11.0	0.935 23.7	1 1/8	19.1			9.15 9.15	27.1 27.1
W10 W250	x 30 5700	10.5 267	0.300 7.62	3/4	5.81 148	0.510 13.0	0.810 20.6	1 1/8	17.5	8 1/4 209.6	2 3/4 69.9	5.70 5.70	29.5 29.5
	x 26 4910	10.3 262	0.260 6.60	3/4	5.77 147	0.440 11.2	0.740 18.8	1 1/8	17.5			6.56 6.56	34.0 34.0
	x 22 4190	10.2 259	0.240 6.10	3/4	5.75 146	0.360 9.14	0.660 16.8	1 1/8	15.9			7.99 7.99	36.9 36.9
W10 W250	x 19 3630	10.2 259	0.250 6.35	3/4	4.02 102	0.395 10.0	0.695 17.7	1 1/8	15.9	8 3/4 212.7	2 1/4 57.2	5.09 5.09	35.4 35.4
	x 17 3220	10.1 257	0.240 6.10	3/4	4.01 102	0.330 8.38	0.630 16.0	1 1/8	14.3			6.08 6.08	36.9 36.9
	x 15 2850	9.99 254	0.230 5.84	3/4	4.00 102	0.270 6.86	0.570 14.5	1 1/8	14.3			7.41 7.41	38.5 38.5
	x 12 2280	9.87 251	0.190 4.83	3/4	3.96 101	0.210 5.33	0.510 13.0	1 1/8	14.3			9.43 9.43	46.6 46.6

* no se produce en Norteamérica

Peso nominal	Eje X-X				Eje Y-Y				r _{ts}	h _o	Propiedades de torsión		Área de revestimiento
	I	S	r	Z	I	S	r	Z			J	C _w	
	in ⁴	in ³	in	in ³	in ⁴	in ³	in	in ³			in ⁴	in ⁶	
22	156	25.4	4.91	29.3	4.66	2.31	0.848	3.66	1.04	11.9	0.293	164	3.35
19	130	21.3	4.82	24.7	3.76	1.88	0.822	2.98	1.02	11.9	0.180	131	3.33
16	103	17.1	4.67	20.1	2.82	1.41	0.773	2.26	0.983	11.7	0.103	96.9	3.29
14	88.6	14.9	4.62	17.4	2.36	1.19	0.753	1.90	0.961	11.7	0.070	80.4	3.27
89	693	112	5.17	127	224	36.4	2.94	56.0	3.42	11.7	4.92	7640	6.04
84	650	106	5.14	120	213	34.6	2.94	53.2	3.41	11.6	4.24	7140	5.97
74	569	93.8	5.11	105	186	30.4	2.92	46.6	3.38	11.5	2.98	6160	5.91
63	472	79.1	5.06	88.3	153	25.3	2.88	38.7	3.33	11.4	1.83	5000	5.86
53	393	66.7	5.03	74.0	127	21.1	2.86	32.2	3.29	11.4	1.12	4080	5.82
112	716	126	4.66	147	236	45.3	2.68	69.2	3.08	10.2	15.1	6020	5.24
100	623	112	4.60	130	207	40.0	2.65	61.0	3.04	10.0	10.9	5150	5.17
88	534	98.5	4.54	113	179	34.8	2.63	53.1	2.99	9.81	7.53	4330	5.13
77	455	85.9	4.49	97.6	154	30.1	2.60	45.9	2.95	9.73	5.11	3630	5.08
68	394	75.7	4.44	85.3	134	26.4	2.59	40.1	2.92	9.63	3.56	3100	5.02
60	341	66.7	4.39	74.6	116	23.0	2.57	35.0	2.88	9.52	2.48	2640	5.00
54	303	60.0	4.37	66.6	103	20.6	2.56	31.3	2.85	9.49	1.82	2320	4.96
49	272	54.6	4.35	60.4	93.4	18.7	2.54	28.3	2.84	9.44	1.39	2070	4.94
45	248	49.1	4.32	54.9	83.4	16.6	2.51	25.3	2.81	9.40	1.00	1800	4.91
39	209	42.1	4.27	46.8	68.7	14.5	2.48	21.2	2.77	9.36	0.76	1500	4.87
33	171	35.0	4.19	38.8	53.6	12.5	2.44	17.1	2.72	9.30	0.583	1200	4.83
30	170	32.4	4.38	36.6	50.7	11.4	2.43	16.0	2.71	9.29	0.622	1100	4.82
26	144	27.9	4.35	31.3	41.1	9.5	2.41	14.1	2.69	9.26	0.402	900	4.79
22	118	23.2	4.27	26.0	33.8	7.7	2.38	11.4	2.65	9.22	0.239	700	4.75
19	96.3	18.8	4.14	21.6	27.1	6.5	2.35	9.5	2.62	9.19	0.233	600	4.72
17	81.9	16.2	4.05	18.7	23.6	5.6	2.32	8.1	2.59	9.16	0.156	500	4.69
15	68.9	13.8	3.95	16.0	20.0	4.8	2.29	7.0	2.56	9.13	0.104	400	4.66
12	53.8	10.9	3.90	12.6	15.1	4.0	2.26	5.3	2.53	9.10	0.055	300	4.63



Tamaño de la viga	Área A	Prof. d	Alma		Ala		Distancia					Criterios de sección compacta			
			Grosor t _w	t _w /2	b _f	t _f	k _{des}	k _{det}	k ₁	T	Calibre viable	b _f /2t _f	h/t _w		
			in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in			mm	
HP10 HP250	x 57 x 85	16.7 10800	9.99 254	0.565 14.4	3/8	10.2 259	0.565 14.4	1.25 31.8	1 1/8	3/8	1 1/8	7 1/2 191	5 1/2 140	9.03 9.03	13.9 13.9
W8 W200	x 42 x 62	12.4 8000	9.70 246	0.415 10.5	3/8	10.1 257	0.420 10.7	1.13 28.7	1 1/8	3/8	1 1/8	7 1/2 191	5 1/2 140	12.0 12.0	18.9 18.9
	x 67 x 100	19.7 12700	9.00 229	0.570 14.5	3/8	8.28 210	0.935 23.7	1.33 33.8	1 1/8	3/8	1 1/8	5 1/2 146.1	5 1/2 139.7	4.43 4.43	11.1 11.1
	x 58 x 86	17.1 11000	8.75 222	0.510 13.0	3/8	8.22 209	0.810 20.6	1.20 30.5	1 1/8	3/8	1 1/8	↓	↓	5.07 5.07	12.4 12.4
	x 48 x 71	14.1 9100	8.50 216	0.400 10.2	3/8	8.11 206	0.685 17.4	1.08 27.4	1 1/8	3/8	1 1/8	↓	↓	5.92 5.92	15.9 15.9
	x 40 x 59	11.7 7550	8.25 210	0.360 9.14	3/8	8.07 205	0.560 14.2	0.954 24.2	1 1/8	3/8	1 1/8	↓	↓	7.21 7.21	17.6 17.6
	x 35 x 52	10.3 6650	8.12 206	0.310 7.87	3/8	8.02 204	0.495 12.6	0.889 22.6	1 1/8	3/8	1 1/8	↓	↓	8.10 8.10	20.5 20.5
	x 31 x 46.1	9.13 5890	8.00 203	0.285 7.24	3/8	8.00 203	0.435 11.0	0.829 21.1	1 1/8	3/8	1 1/8	↓	↓	9.19 9.19	22.3 22.3
W8 W200	x 28 x 41.7	8.25 5320	8.06 205	0.285 7.24	3/8	6.54 166	0.465 11.8	0.859 21.8	1 1/8	3/8	1 1/8	6 1/2 155.6	4 101.6	7.03 7.03	22.3 22.3
	x 24 x 35.9	7.08 4570	7.93 201	0.245 6.22	3/8	6.50 165	0.400 10.2	0.794 20.2	1 1/8	3/8	1 1/8	6 1/2 155.6	4 101.6	8.12 8.12	25.9 25.9
W8 W200	x 21 x 31.3	6.16 3970	8.28 210	0.250 6.35	3/8	5.27 134	0.400 10.2	0.700 17.8	1 1/8	3/8	1 1/8	6 1/2 165.1	2 1/2 69.9	6.59 6.59	27.5 27.5
	x 18 x 26.6	5.26 3390	8.14 207	0.230 5.84	3/8	5.25 133	0.330 8.38	0.630 16.0	1 1/8	3/8	1 1/8	6 1/2 165.1	2 1/2 69.9	7.95 7.95	29.9 29.9
W8 W200	x 15 x 22.5	4.44 2860	8.11 206	0.245 6.22	3/8	4.02 102	0.315 8.00	0.615 15.6	1 1/8	3/8	1 1/8	6 1/2 165.1	2 1/2 69.9	6.37 6.37	28.1 28.1
	x 13 x 19.3	3.84 2480	7.99 203	0.230 5.84	3/8	4.00 102	0.255 6.48	0.555 14.1	1 1/8	3/8	1 1/8	↓	↓	7.84 7.84	29.9 29.9
	x 10 x 15	2.96 1910	7.89 200	0.170 4.32	3/8	3.94 100	0.205 5.21	0.505 12.8	1 1/8	3/8	1 1/8	↓	↓	9.61 9.61	40.5 40.5
HP8 HP200	x 36 x 53	10.6 6840	8.02 204	0.445 11.3	3/8	8.16 207	0.445 11.3	1.13 28.7	1 1/8	3/8	1 1/8	5 1/2 146	5 1/2 140	9.16 9.16	14.2 14.2
W6 W150	x 25 x 37.1	7.34 4740	6.38 162	0.320 8.13	3/8	6.08 154	0.455 11.6	0.705 17.9	1 1/8	3/8	1 1/8	4 1/2 114.3	3 1/2 88.9	6.68 6.68	15.5 15.5
	x 20 x 29.8	5.87 3790	6.20 157	0.260 6.60	3/8	6.02 153	0.365 9.27	0.615 15.6	1 1/8	3/8	1 1/8	↓	↓	8.25 8.25	19.1 19.1
	x 15 x 22.5	4.43 2860	5.99 152	0.230 5.84	3/8	5.99 152	0.260 6.60	0.510 13.0	1 1/8	3/8	1 1/8	↓	↓	11.5 11.5	21.6 21.6
W6 W150	x 16 x 24	4.74 3060	6.28 160	0.260 6.60	3/8	4.03 102	0.405 10.3	0.655 16.6	1 1/8	3/8	1 1/8	4 1/2 114.3	2 1/2 69.9	4.98 4.98	19.1 19.1
	x 12 x 18	3.55 2290	6.03 153	0.230 5.84	3/8	4.00 102	0.280 7.11	0.530 13.5	1 1/8	3/8	1 1/8	↓	↓	7.14 7.14	21.6 21.6
	x 9 x 13.5	2.68 1730	5.90 150	0.170 4.32	3/8	3.94 100	0.215 5.46	0.465 11.8	1 1/8	3/8	1 1/8	↓	↓	9.16 9.16	29.2 29.2
	x 8.5 x 13	2.52 1630	5.83 148	0.170 4.32	3/8	3.94 100	0.195 4.95	0.445 11.3	1 1/8	3/8	1 1/8	↓	↓	10.1 10.1	29.1 29.1
W5 W130	x 19 x 28.1	5.56 3590	5.15 131	0.270 6.86	3/8	5.03 128	0.430 10.9	0.730 18.5	1 1/8	3/8	1 1/8	3 1/2 88.9	2 1/2 69.9	5.85 5.85	13.7 13.7
	x 16 x 23.8	4.71 3040	5.01 127	0.240 6.10	3/8	5.00 127	0.360 9.14	0.660 16.8	1 1/8	3/8	1 1/8	3 1/2 88.9	2 1/2 69.9	6.94 6.94	15.4 15.4
W4 W100	x 13 x 19.3	3.83 2470	4.16 106	0.280 7.11	3/8	4.06 103	0.345 8.76	0.595 15.1	1 1/8	3/8	1 1/8	2 1/2 66.7	2 1/2 69.9	5.88 5.88	10.6 10.6

* no se produce en Norteamérica

Peso nominal	Eje X-X				Eje Y-Y				r _{ts}	h _o	Propiedades de torsión		Área de revestimiento
	I	S	r	Z	I	S	r	Z			J	C _w	
	in ⁴	in ³	in	in ³	in ⁴	in ³	in	in ³			in ⁴	in ⁶	
57 85	294 122	58.8 964	4.18 106	66.5 1090	101 42.0	19.7 323	2.45 62.2	30.3 497	2.84 72.1	9.43 240	1.97 820	2240 602	4.91 1.52
42 62	210 87.4	43.4 711	4.13 105	48.3 791	71.7 29.8	14.2 233	2.41 61.2	21.8 357	2.77 70.4	9.28 236	0.813 338	1540 414	4.83 1.50
67 100	272 113	60.4 990	3.72 94.5	70.1 1150	88.6 36.9	21.4 351	2.12 53.8	32.7 536	2.43 61.7	8.07 205	5.05 2100	1440 387	4.17 1.27
58 86	228 94.9	52.0 852	3.65 92.7	59.8 980	75.1 31.3	18.3 300	2.10 53.3	27.9 457	2.39 60.7	7.94 202	3.33 1390	1180 317	4.11 1.25
48 71	184 76.6	43.2 708	3.61 91.7	49.0 803	60.9 25.3	15.0 246	2.08 52.8	22.9 375	2.35 59.7	7.82 199	1.96 816	931 250	4.05 1.24
40 59	146 60.8	35.5 582	3.53 89.7	39.8 652	49.1 20.4	12.2 200	2.04 51.8	18.5 303	2.31 58.7	7.69 195	1.12 466	726 195	4.01 1.22
35 52	127 52.9	31.2 511	3.51 89.2	34.7 569	42.6 17.7	10.6 174	2.03 51.6	16.1 264	2.28 57.9	7.63 194	0.769 320	619 166	3.98 1.21
31 46.1	110 45.8	27.5 451	3.47 88.1	30.4 498	37.1 15.4	9.27 152	2.02 51.3	14.1 231	2.26 57.4	7.57 192	0.536 223	530 142	3.95 1.20
28 41.7	98.0 40.8	24.3 398	3.45 87.6	27.2 446	21.7 9.03	6.63 109	1.62 41.1	10.1 166	1.84 46.7	7.60 193	0.537 224	312 83.8	3.48 1.06
24 35.9	82.7 34.4	20.9 342	3.42 86.9	23.1 379	18.3 7.62	5.63 92.3	1.61 40.9	8.57 140	1.81 46.0	7.53 191	0.346 144	259 69.6	3.45 1.05
21 31.3	75.3 31.3	18.2 298	3.49 88.6	20.4 334	9.77 4.07	3.71 60.8	1.26 32.0	5.69 93.2	1.46 37.1	7.88 200	0.282 117	152 40.8	3.10 0.94
18 26.6	61.9 25.8	15.2 249	3.43 87.1	17.0 279	7.97 3.32	3.04 49.8	1.23 31.2	4.66 76.4	1.43 36.3	7.81 198	0.172 71.6	122 32.8	3.07 0.94
15 22.5	48.0 20.0	11.8 193	3.29 83.6	13.6 223	3.41 1.42	1.70 27.9	0.876 22.3	2.67 43.8	1.06 26.9	7.80 198	0.137 57.0	51.8 13.9	2.65 0.81
13 19.3	39.6 16.5	9.91 162	3.21 81.5	11.4 187	2.73 1.14	1.37 22.5	0.843 21.4	2.15 35.2	1.03 26.2	7.74 197	0.087 36.3	40.8 11.0	2.63 0.80
10 15	30.8 12.8	7.81 128	3.22 81.8	8.87 145	2.09 0.870	1.06 17.4	0.841 21.4	1.66 27.2	1.01 25.7	7.69 195	0.043 17.7	30.9 8.30	2.60 0.79
36 53	119 49.5	29.8 488	3.36 85.3	33.6 551	40.3 16.8	9.88 162	1.95 49.5	15.2 249	2.26 57.4	7.58 193	0.770 320	578 155	3.92 1.21
25 37.1	53.4 22.2	16.7 274	2.70 68.6	18.9 310	17.1 7.12	5.61 91.9	1.52 38.6	8.56 140	1.74 44.2	5.93 151	0.461 192	150 40.3	3.04 0.93
20 29.8	41.4 17.2	13.4 220	2.66 67.6	15.0 246	13.3 5.54	4.41 72.3	1.50 38.1	6.72 110	1.70 43.2	5.84 148	0.240 99.9	113 30.3	3.00 0.91
15 22.5	29.1 12.1	9.72 159	2.56 65.0	10.8 177	9.32 3.88	3.11 51.0	1.45 36.8	4.75 77.8	1.66 42.2	5.73 146	0.101 42.0	76.5 20.5	2.96 0.90
16 24	32.1 13.4	10.2 167	2.60 66.0	11.7 192	4.43 1.84	2.20 36.1	0.967 24.6	3.39 55.6	1.13 28.7	5.88 149	0.223 92.8	38.2 10.3	2.35 0.72
12 18	22.1 9.20	7.31 120	2.49 63.2	8.30 136	2.99 1.24	1.50 24.6	0.918 23.3	2.32 38.0	1.08 27.4	5.75 146	0.090 37.6	24.7 6.63	2.30 0.70
9 13.5	16.4 6.83	5.56 91.1	2.47 62.7	6.23 102	2.20 0.916	1.11 18.2	0.905 23.0	1.72 28.2	1.06 26.9	5.69 145	0.041 16.9	17.7 4.75	2.27 0.69
8.5 13	14.9 6.20	5.10 83.6	2.43 61.7	5.73 93.9	1.99 0.828	1.01 16.6	0.890 22.6	1.56 25.6	1.05 26.7	5.64 143	0.033 13.9	15.8 4.24	2.26 0.69
19 28.1	26.3 10.9	10.2 167	2.17 55.1	11.6 190	9.13 3.80	3.63 59.5	1.28 32.5	5.53 90.6	1.45 36.8	4.72 120	0.316 132	50.9 13.7	2.49 0.76
16 23.8	21.4 8.91	8.55 140	2.13 54.1	9.63 158	7.51 3.13	3.00 49.2	1.26 32.0	4.58 75.1	1.43 36.3	4.65 118	0.192 79.9	40.6 10.9	2.46 0.75
13 19.3	11.3 4.70	5.46 8											

Ala ancha

Condiciones de entrega y tolerancias (ASTM A 6)

Masa	± 2.5%	
Profundidad	± 0.125 in.	
Largo	30 ft. e inferior	Más de 30 ft.
Vigas W24 y menores	± 0.375 in.	+ (0.375 in. + (largo - 30) / 80 -0.375 in.
Vigas mayores de W24	± 0.5 in.	+ (0.5 in. + (largo - 30) / 80 -0.375 in.
Alas descuadradas		
Vigas W12 y menores	≤ 0.25 in.	
Vigas mayores de W12	≤ 0.3125 in.	
Alma descentrada	≤ 0.1875 in.	
Mayor profundidad con respecto de la teórica	≤ 0.25 in.	
Curvatura con respecto al eje fuerte/débil	(0.125 in) * (longitud / 10)	
Curvatura con respecto al eje fuerte/débil de las columnas ¹		
45 ft. e inferior	(0.125 in) * (longitud / 10) pero no más de 0.375 in.	
Más de 45 ft.	(0.375 in) + (0.125 in * (longitud - 45) / 10)	

Longitudes enrolladas máximas

WF	La longitud máxima varía. Por favor comuníquese con nosotros para conocer más detalles
----	--

Pilotes en H

Condiciones de entrega y tolerancias (ASTM A 6)

Masa	± 2.5%	
Longitud ¹		
30 ft. y menor	± 0.375 in.	
Más de 30 ft.	+ (0.375 in. + (length - 30)/80)	- 0.375 in.
Profundidad	± 0.125 in. - 0.1875 in.	
Ancho de ala	+ 0.25 in.	
Alas fuera de cuadro		
HP 8 x42 - HP 12 x84	≤ 0.25 in.	
HP 14 x73 - HP 14 x117	≤ 0.3125 in.	
Alma descentrada	≤ 0.1875 in.	
Mayor profundidad con respecto de la teórica	≤ 0.25 in.	
Curvatura con respecto del eje fuerte y débil ²		
45 ft. y menor	(0.125 in) * (longitud / 10) pero no más de 0.375 in.	
Más de 45 ft.	(0.375") + (0.125" (largo en ft. - 45)/10)	

Longitudes enrolladas máximas²

HP	130 ft.	39.6 m
----	---------	--------

Los campos resaltados representan los grados de acero que se utilizan con más frecuencia y que están fácilmente disponibles. Previa solicitud, existen grados adicionales disponibles. *Disponible para HP12x89 y más largos. ** HSTAR sólo disponible en algunos tamaños. † Para las HP ordenadas como pilotes de refuerzo, las tolerancias de largo son +5 in. y -0 in. *** Para las HP de 10x42, 12x53, 12x63, 14x73 y 14x89 ordenadas como columnas, las tolerancias están sujetas a negociación con el fabricante. † W8x31 y más pesadas, W10x49 y más pesadas, W12x65 y más pesadas, y W14x90 y más pesadas ordenadas como columnas. Si se ordenan otras secciones como columnas, las tolerancias están sujetas a negociación con el fabricante. ††Previa solicitud, es posible tener longitudes adicionales.

Grados de acero disponibles

ESTADOUNIDENSE		
ASTM	LÍMITE ELÁSTICO	
	ksi	MPa
A 36	36	250
A 572 Grado 50	50	345
A 588	50	345
A 690	50	345
A 709	50	345
A 913	50	345
A 913	65	450
A 992	50	345

CANADIENSE		
CSA G40.21	LÍMITE ELÁSTICO	
	ksi	MPa
Grado 350 W	50	350

EUROPEO*		
EN 10025 & EN 10113	LÍMITE ELÁSTICO	
	ksi	MPa
S 235	34	235
S 275	40	275
S 355	51	355
S 460 HSTAR	67	460

Grados de acero disponibles

ESTADOUNIDENSE		
ASTM	LÍMITE ELÁSTICO	
	ksi	MPa
A 36	36	250
A 572 Grado 50	50	345
A 572 Grado 60	60	415
A 588	50	345
A 690	50	345
A 709	50	345
A 913*	50	345
A 913*	65	450

CANADIENSE		
CSA G40.21	LÍMITE ELÁSTICO	
	ksi	MPa
Grado 300 W	44	300
Grado 350 W	50	350

EUROPEO**		
EN 10025 & EN 10113	LÍMITE ELÁSTICO	
	ksi	MPa
HSTAR 355	51	355
HSTAR 420	61	420
HSTAR 460	67	460

Aplicaciones de vigas estructurales

Las vigas de ala ancha son componentes estructurales versátiles que se utilizan para varias aplicaciones. Los miembros de ala ancha cuentan con alas paralelas, y se designan en función de su profundidad y peso nominal. Por ejemplo, una W36x231 tiene nominalmente 36 pulgadas de profundidad y pesa 231 lbs./ft. Nucor Skyline ofrece una gama completa de productos de ala ancha en varios grados de acero.

Largueros y arriostramiento para ataguías

Las vigas estructurales por lo general se utilizan como un miembro de soporte horizontal junto con los muros de retención de pilotes verticales o tablestaca con sistemas de anclaje. Los largueros permiten la transferencia de las cargas de anclaje a los pilotes de un muro de pilotes verticales, o incluso a través de un muro de tablestacas. Los largueros quedan al ras del muro y por lo general se atornillan o se sueldan a los miembros de acero principales del muro. Habitualmente se utilizan vigas de ala ancha, sin embargo, se pueden utilizar pilotes en H en algunas aplicaciones.

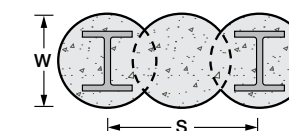
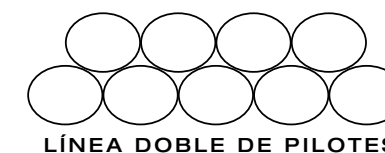
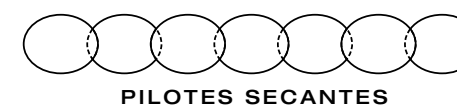


Muros de pilotes tangentes y secantes

Los muros de pilotes tangentes y secantes están compuestos de columnas de concreto perforado o taladrado con refuerzo de acero. En una configuración secante, las columnas de concreto se traslapan, mientras que en la configuración tangente, las columnas de concreto son adyacentes y no se traslapan. Se pueden diseñar muros de pilotes tangentes y secantes para numerosas condiciones de carga, y se pueden utilizar para muros de retención, muros de cimentación, pared de cierre y más.

Comparadas con la estructura de varillas, las vigas estructurales brindan una instalación más rápida y de un solo paso. Además, utilizar una viga de ala ancha en lugar de la estructura de varilla permite un flujo de concreto más libre, al reducir el potencial de vacíos en el muro.

Los productos geoestructurales de Nucor Skyline, tales como las varillas roscadas o hebras, se pueden utilizar para proporcionar soporte de anclaje adicional si los parámetros de diseño del proyecto así lo requieren.





Muros de vigas tipo Z

Las vigas se pueden utilizar como pilotes, en combinación con las tablestacas, a fin de crear muros más fuertes y resistentes. Los conectores extruidos se sueldan a los extremos del ala para crear un punto de conexión entre la tablestaca y el pilote. En esta configuración, las tablestacas por lo general son más cortas que los pilotes. La carga se transfiere desde las tablestacas intermedias a los pilotes y, por lo tanto, a más profundidad del estrato del suelo.

Los muros con vigas tipo Z son altamente personalizables, y se pueden combinar de mil maneras. Por favor póngase en contacto con el equipo de ingeniería de Nucor Skyline para que le brinden asistencia en el diseño del muro más eficiente que satisfaga las necesidades de su proyecto.



Muros de pilotes verticales/ paneles y vigas

Los muros de pilotes verticales o paneles y vigas se construyen colocando pilotes de acero de ala ancha a intervalos rectangulares, por lo general de 4 a 8 pies, y abarcan el espacio con paneles de concreto o paneles de madera. Los pilotes de ala ancha se pueden hincar o clavar en el suelo. Estas estructuras se utilizan para aplicaciones permanentes, temporales o temporales que permanecen en un lugar. Las vigas de pilotes en H se pueden utilizar en algunas aplicaciones, dependiendo del uso final de los muros de pilotes.

Cuando hay demasiadas desviaciones para muros voladizos, se pueden utilizar los productos geoestructurales de Nucor Skyline para brindar un soporte de anclaje adicional.



Barreras acústicas

Las barreras acústicas o visuales son muros no estructurales que están diseñados para brindar una barrera contra la contaminación visual o sonora, por lo general entre una carretera y un área comercial o residencial. Las vigas se pueden utilizar como postes de cimientos o como postes en sí. Aunque la mayoría de las barreras acústicas no soportan cargas significativas, algunas se pueden utilizar junto con los muros de retención.



Encofrados para puentes y otras estructuras

Los encofrados por lo general constan de vigas de ala ancha, vigas de pilotes en H y otros miembros de acero; es una estructura temporal que se utiliza como soporte en la construcción de una estructura permanente.

Foto: cortesía de Atkinson Construction



www.nucorskyline.com



www.nucorskyline.com | 888.450.4330

Para preguntas técnicas y soporte de ingeniería, favor de contactarnos a través de nuestra línea técnica directa al: **866.875.9546** o envíenos un correo a: engineering@nucorskyline.com

Acerca de Nucor Skyline

Un proveedor de cimentación de acero de primer nivel que brinda servicios a EE.UU., Canadá, México, El Caribe, Centroamérica y Colombia. Skyline Steel, LLC (conocida comercialmente como Nucor Skyline) es una subsidiaria de propiedad absoluta de Nucor Corporation, el mayor productor de acero en los Estados Unidos.