



Volumen

1

ESJ S.A. DE C.V.



Largueros de acero de alma abierta para entrepisos.

Vigas expandidas. Aspectos básicos

VIGAS EXPANDIDAS

eX Beam. Aspectos básicos

© ESJ Steel Joist

•Planta Chihuahua

Pascual Orozco 3500, Zona Industrial
Cd. Aldama, Chih. Méx. C.P. 32900
Conmutador: 52 (614) 429-9200
Fax: 52 (614) 429-9229

•Planta Guanajuato

Km. 4 Carretera Estatal 34
Juventino Rosas a Celaya, Juventino Rosas
Guanajuato Méx. C.P. 38240
Conmutador: 52 (412) 157-7482
Fax: 52 (412)157-7483

Tabla de Contenido

Introducción	i		
1.1 DEFINICIONES	1	1.7 CRITERIOS EN VIGAS	
1.1.1 Viga Expandida	1	EXPANDIDAS	11
1.1.2 Geometría	2	1.7.1 Materiales	11
		1.7.2 Diseño y fabricación	11
1.2 ELEMENTOS DE UNA		1.7.3 Soldadura	13
VIGA EXPANDIDA	3	1.7.4 Acabado	13
		1.7.5 Protección al fuego	13
1.3 TIPOS DE VIGAS			
EXPANDIDAS	4	1.8 CONEXIONES Y	
1.3.1 Vigas estándar	4	DETALLES ESTÁNDAR	14
1.3.2 Compuestas	4		
1.3.3 Asimétricas	5	1.9 ACCESORIOS	17
		1.9.1 Contraflamdeo	17
1.4 USOS Y VENTAJAS	6		
1.4.1 Usos	6	1.10 TABLAS DE CARGA	18
1.4.2 Ventajas	7	1.10.1 Tablas de carga para viga estándar	
		sistema imperial	19
1.5 DEFLEXIÓN Y		1.10.2 Propiedades sistema imperial	27
CONTRAFLECHA	9	1.10.3 Tablas de carga para viga estándar	
1.5.1 Deflexión	9	sistema métrico	28
1.5.2 Contraflecha	9	1.10.4 Propiedades sistema métrico	36
1.6 VIBRACIONES	10		

Introducción

ESJ Steel Joist, especialista en el área de diseño y fabricación de estructuras metálicas para cubierta, ha logrado penetrar en el mercado nacional y de exportación desde 1986.

El amplio contacto de la compañía con el mercado nacional, la capacitación constante del personal en distintas áreas, la asimilación y desarrollo de tecnologías de vanguardia, nos ha hecho evidente la necesidad de nuevas soluciones de carácter arquitectónico y estructural que cumplan con estrictos controles de calidad, reglamentaciones vigentes y que den continuidad a distintas corrientes de diseño urbano, comercial e industrial.

Por lo anterior se propone un sistema estructural secundario, partiendo de secciones I, que debido a un proceso de fabricación (patrones de corte, empate y unión de piezas por medio de soldadura) da lugar a una sección con más peralte, y que en lo posterior denominaremos Vigas Expandidas. El uso de estas vigas permite una expresión arquitectónica, sin dejar de lado las ventajas que desde el punto de vista de la ingeniería poseen dichos elementos.

Por tal motivo se ha desarrollado este folleto, teniendo la finalidad de dar a conocer a nuestros clientes este producto con el cual se pretende incursionar en otros aspectos de la amplia gama de las estructuras metálicas, proponiendo una opción más económica y eficiente para edificios que cuenten con claros y cargas relativamente grandes.

De manera introductoria se abordaran conceptos básicos que deberán tomarse en cuenta para la adecuada solución de sus proyectos. Esperamos que este volumen, le sea de utilidad, de tal forma que se empleen al máximo todas las ventajas que las vigas expandidas ofrecen.

Definiciones

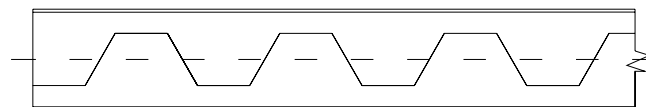
1.1.1 Viga Expandida.

Miembro estructural con un sistema de alma aligerada diseñado como un elemento simplemente apoyado. Una viga expandida es el resultado de la expansión de una viga I siguiendo un patrón especial de corte. Las dos piezas T resultantes se sueldan formando una viga más alta con aberturas hexagonales, octogonales, circulares, etc.

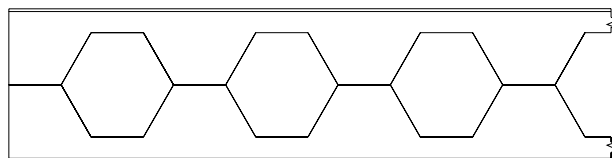
El producto estructural así obtenido es más eficiente, ya que presenta una relación inercia/peso mejorada.

Tiene por tanto, la gran ventaja de tener el mismo peso por unidad de longitud que el perfil original pero con un mayor peralte, con el que aumenta el momento resistente, y por lo tanto se producirá un mejor aprovechamiento del material.

A este tipo de vigas se les ha dado diversas denominaciones: Vigas casteladas, alveoladas, vigas void, en panal de abeja, de alma aligerada, etc.



PATRÓN DE CORTE EN VIGA I

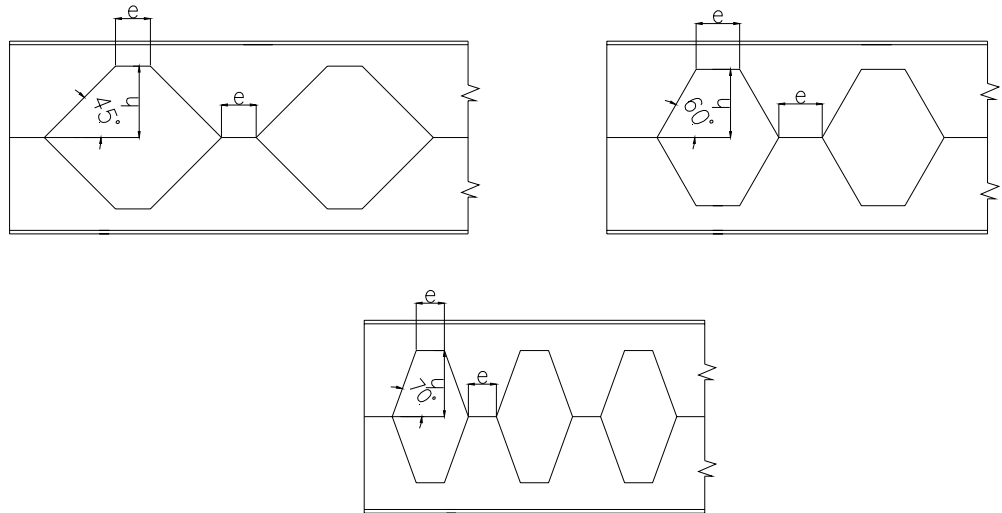


UNIDAS POR MEDIO DE SOLDADURA
LAS DOS PIEZAS PRODUCEN UNA
NUEVA SECCIÓN, LA VIGA EXPANDIDA

1.1.2 Geometría.

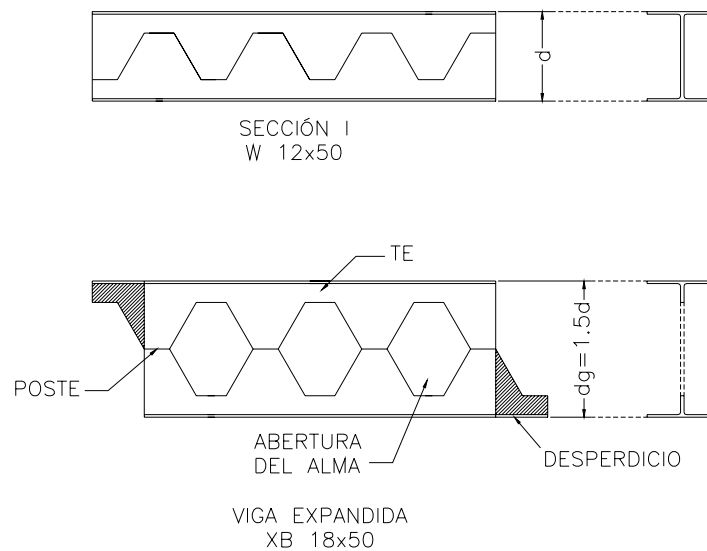
El patrón de corte en zigzag, determina la geometría del alma, y las propiedades que tendrá la sección.

Por lo general, el ángulo puede estar en un rango de 45° como mínimo, y alrededor de 70° máximo, aunque el más comúnmente usado parte de 45° a 60° . La distancia (e) puede variar para proporcionar la abertura necesaria en el alma, para que pasen los conductos por ejemplo, o la distancia apropiada para la soldadura en el poste.



Elementos de una Viga Expandida

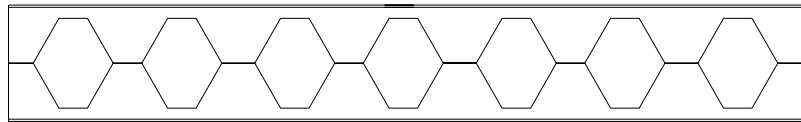
A diferencia de una viga con sección I, donde se tienen dos elementos principales que la componen; el alma y los patines, la viga expandida se compone de otros que le dan su estructura particular. Estos elementos son el alma abierta (aberturas), patines, poste, así como la sección más reducida de la viga, conocida como TE. Respecto al incremento de peralte mostrado en el esquema como 1.5, hay que tomar en cuenta que este valor es aproximado y presenta variación dependiendo de la sección a utilizar.



Tipos de Vigas

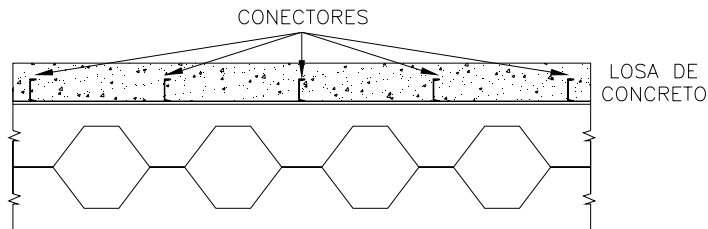
1.3.1 Vigas Estándar.

Se definen como vigas simplemente apoyadas, de patines paralelos, cuyas secciones parten de un mismo perfil y que soportan cargas uniformes de cubierta o entrepiso.



1.3.2 Compuestas.

Las vigas compuestas se adaptan al funcionamiento en modo mixto en combinación con la losa (en ocasiones pueden proceder de diferentes perfiles). Las secciones trabajan en conjunto, absorbiendo el concreto los esfuerzos de compresión y el área de acero inferior los esfuerzos de tensión. Al diseño propio de la viga se agregan conectores que trasladan el cortante del concreto al acero, logrando con esto una sola sección con capacidad de soportar grandes esfuerzos a compresión y tensión.

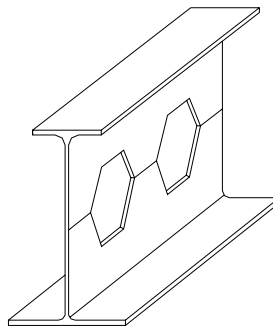


1.3.3 Asimétricas.

Estas vigas ofrecen propiedades geométricas que permiten optimizar el peso de la sección de acero, satisfaciendo al mismo tiempo, las exigencias de capacidad y eficiencia. Se clasifican como sigue:

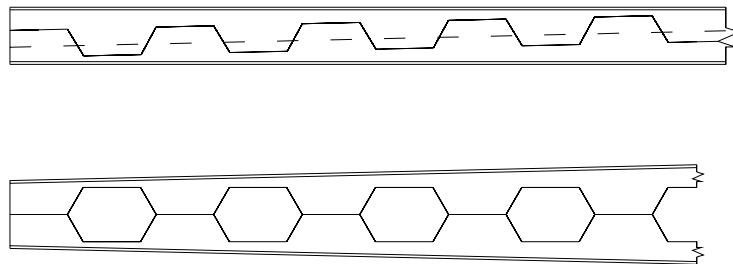
a) Material

Se obtienen volviendo a ensamblar elementos T provenientes de diferentes perfiles, o de acero de diferente grado.



b) Peralte

Por medio del corte en zigzag a lo largo de un eje con un ligero ángulo de inclinación, se obtienen dos cortes de peralte desigual, estos cortes a su vez se giran y unen para formar una sección de peralte variable.



Usos y ventajas

1.4.1 Usos.

Las construcciones modernas exigen cada vez más el acondicionamiento de instalaciones (calefacción, ventilación, aire acondicionado, etc.) en los interiores.

La utilización de vigas expandidas aporta, en la actualidad, respuestas eficaces a las exigencias de los propietarios de edificios. Su uso se puede extender a diversas ocupaciones, tales como:

- Construcciones de múltiples niveles
- Estructuras para estacionamientos
- Uso industrial
- Escuelas
- Iglesias
- Centros de convenciones
- Arcos y formas cónicas
- Interiores y exteriores, entre otros.

Además pueden ser empleados en cubiertas o entrepisos, en los que soportan por lo general el peso de una metalosa.

1.4.2 Ventajas.

La fabricación de estas vigas no es muy costosa si se realiza en serie, presentan notables ventajas sobre la sección inicial de procedencia.

Con el mismo peso por metro lineal, al tener mayor peralte e inercia, con lo cual puede soportar más carga.

Se ha encontrado que este tipo de vigas son muy eficientes cuando se trata de estructuras de entrepiso con claros de alrededor de los 18.00 mts., como son estacionamientos, lugares de reunión y estadios, así como para cubiertas con grandes claros.

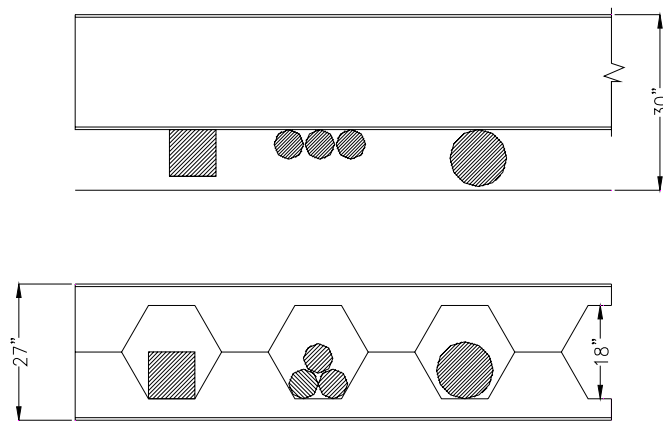
Este tipo de sección es utilizado cuando la elección del perfil está condicionada por la flecha y restricciones de altura, como sucede frecuentemente en los elementos de entrepiso y cubierta. Otras ventajas de estas vigas que podemos agregar son:

- Aspecto más ligero de la construcción.
- Relación adecuada entre capacidad de carga y peso.
- Contraflecha dada desde el momento de la fabricación.
- El peso reducido incide en el resto del conjunto estructural, columnas, cimentación, etc., al salvar claros más grandes se hace eficiente el uso de columnas, lo que facilita la transportación y el montaje, al involucrar menos elementos.
- Las aberturas en el alma permiten el paso de todo tipo de instalaciones.
- Posibilidad de adaptación a diferentes peraltes por medio de las placas intermedias para lograr una altura determinada.
- Las vigas en relación a su peso presentan gran rigidez por lo cual las deformaciones son poco apreciables.
- Soluciones estéticas y novedosas para diseños arquitectónicos, posibilitando una nueva expresión.
- Permite la modulación de las aberturas, según la necesidad del proyecto.

El uso de vigas expandidas da respuesta a una complicación adicional que se presenta a menudo en los edificios modernos, la ubicación de instalaciones. En perfiles I dichas instalaciones son colocadas por debajo del patín, si se contempla a la viga expandida este inconveniente queda resuelto ya que las aberturas en el alma (como se puede observar en el esquema) dan paso a ductos, tuberías, etc., a través de la viga, dejando libre el espacio debajo del patín.

En el primer caso se aumenta notablemente las dimensiones de la construcción, el segundo implica, con una resistencia equivalente, la reducción de la distancia entre piso y piso.

Por ello una disminución del peralte total que supone el diseño estructural, y la zona destinada a las instalaciones pueden influir considerablemente en la viabilidad económica de un proyecto, tanto por reducir la altura entre niveles, como por el hecho de que reduciendo la altura total del edificio conseguimos economizar en los costos de revestimiento.



Deflexión y Contraflecha

1.5.1 Deflexión.

En el caso de secciones I, el procedimiento para determinar las deformaciones producidas por la acción de las cargas vivas (siendo las que intervienen evitando la fractura de elementos susceptibles de ser dañados), es mediante formulas estáticas sustentadas en el American Institute of Steel Construction (AISC). Sin embargo, al ser una sección formada en caliente (línea continua de rodillos), no resulta práctico darle una contraflecha desde la fabricación.

El incremento de inercia como consecuencia de un mayor peralte trae consigo que las deformaciones finales sean menores. Además se tiene un valor agregado, la posibilidad de otorgarle una contraflecha inicial a la sección durante el proceso de fabricación, compatible a la calculada de acuerdo a las condiciones de carga, sin que esto se refleje en un incremento en el precio.

Se puede calcular la deformación que ha de presentarse utilizando la teoría de flexión simple y el momento de inercia a través de la abertura, para las vigas expandidas estándar se maneja una deflexión en función de la carga viva de $L/360$.

El diseñador tiene la obligación de revisar las deformaciones que originan las cargas muertas, y en caso de hallarlas excesivas proponer una contraflecha adecuada.

1.5.2 Contraflecha.

Las vigas expandidas tienen la capacidad de ser curvadas al momento de la fabricación para asegurar que después del montaje y la aplicación de cargas propias del diseño recobrarán una posición recta dentro de lo aceptable. La forma impuesta se mantiene muy estable, incluso después de un tratamiento de galvanización.

Vibraciones

Las vibraciones que pueden presentarse debido al uso de una viga expandida son evaluadas mediante los métodos de revisión propuestos en el AISC. El diseñador debe de asegurar que el mayor valor que pueda llegar a presentarse se encuentra dentro de los límites permisibles por los usuarios, tomando en cuenta para esto, los distintos mecanismos de dispersión de energía que la propia estructuración ofrece. Es conveniente tomar en cuenta ciertos comportamientos de las vigas expandidas ante la vibración, como son:

1. Mejor desempeño cuanto más separadas se encuentren entre sí. El aumento de la carga muerta en las vigas mejora el comportamiento ante la vibración.
2. Típicamente tienen un 50% más de peralte que su equivalente tradicional. Este peralte incrementa el momento de inercia de la viga, que mejora las características de vibración del sistema en su conjunto.

Criterios en Vigas Expandidas

1.7.1 Materiales.

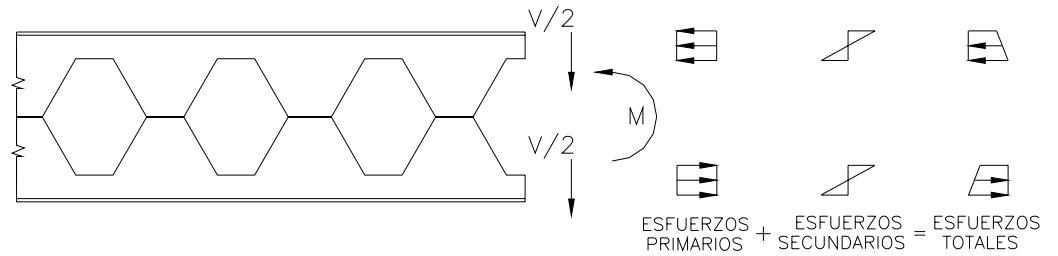
Los materiales usados para la fabricación de vigas expandidas cumplen con las especificaciones del American Society for Testing and Materials (ASTM). Los grados de acero que comúnmente se manejan son de acuerdo a las normas ASTM A 529-G50 y ASTM A36-G50, las secciones pueden variar según su disponibilidad en el mercado.

1.7.2 Diseño y fabricación.

Son diseñadas en acuerdo con el AISC, y por los procedimientos de diseño descritos en el libro *The Design of Welded Structures*, Omer W. Blodgett, el diseño es similar al de una armadura Vierendeel (sin diagonales). Debido a esto, la teoría de flexión simple no es un método adecuado para comprobar los modos de falla. Para cada viga se comprueban cuatro condiciones: flexión total, flexión para una viga tipo Vierendeel, cortante y pandeo en el poste del alma.

Flexión total. Es el momento que se produce en un elemento simplemente apoyado al centro del mismo bajo un esquema de cargas particular.

Flexión Vierendeel. Es una combinación de la flexión verdadera, y el método Vierendeel creado por una transferencia de cortante a través de las aberturas en alma de la viga. El esfuerzo de flexión primario se genera por un momento, o una fuerza aplicada en el extremo de la viga, ya sea de tensión o compresión, y se aplica uniformemente sobre el área de la sección T. La tensión secundaria, o Vierendeel, es causada por la transferencia de las fuerzas de cortante sobre el alma de la viga. El resultado es la suma de los esfuerzos primarios y secundarios. La sección T es analizada por métodos tradicionales, conforme al código de diseño para el acero AISC, 13ª Edición.



Cortante. Hay tres modos de falla por cortante que son revisados para vigas expandidas:

- A través de las aberturas del alma
- A través de la sección completa
- Cortante horizontal en el poste del alma.

Pandeo en el poste del alma. Causado por la transferencia de cortante horizontal a través del poste en el alma. Las vigas se pueden calcular con una capacidad plástica del momento y el momento crítico al pandeo. El aumento de ancho del poste del alma o la disminución de la profundidad de la viga puede incrementar la resistencia del mismo.

1.7.4 Soldadura.

Toda la soldadura debe ser de acuerdo a las especificaciones del American Welding Society (AWS), por personal expresamente certificado.

1.7.5 Acabado.

Las vigas tienen un acabado estándar primario anticorrosivo color gris claro. La aplicación de cualquier acabado primario es posible. El proceso de pintado es por aspersión por lo que se tiene un máximo poder cubriente en toda la pieza.

Es importante mencionar que el acabado estándar tiene la intención de proteger el acero de las condiciones atmosféricas ordinarias, durante un corto periodo de tiempo y deberá ser considerado como una pintura provisional.

1.7.6 Protección al fuego.

La estabilidad ante el fuego exigida a las vigas puede garantizarse mediante revestimiento, o pintura intumescente.

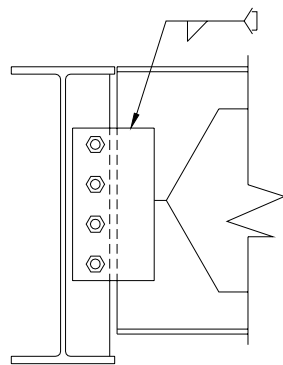
En edificios de oficinas, donde la normativa exige habitualmente una resistencia al fuego, la mejor solución consiste en la aplicación de mortero si las vigas quedan ocultas.

En el caso de elementos expuestos la aplicación de una pintura intumescente garantiza la resistencia al fuego y mantiene la estética arquitectónica del elemento estructural.

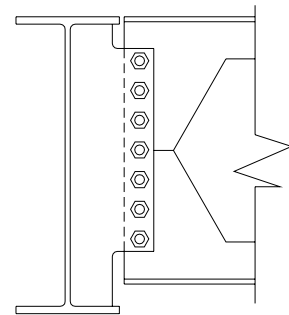
La aplicación de capas aislantes en vigas expandidas es idéntica al caso de las vigas de sección I.

Conexiones y Detalles Estándar

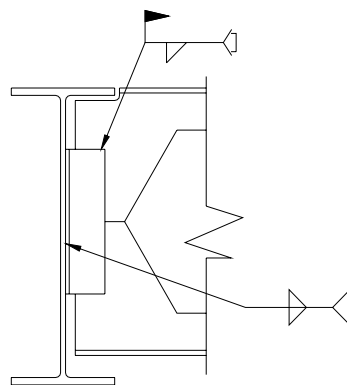
Las conexiones recomendadas para las vigas expandidas se muestran en los esquemas estándar. Otros tipos de conexión usados típicamente con las vigas están también disponibles, y será la responsabilidad del Ingeniero Estructural especificar y diseñar todas las conexiones.



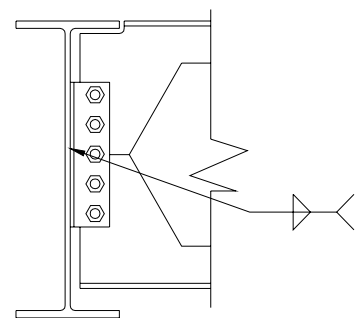
CONEXIÓN ESTÁNDAR
PREFERENTE



PLACA EXTENDIDA
PARA CORTANTE

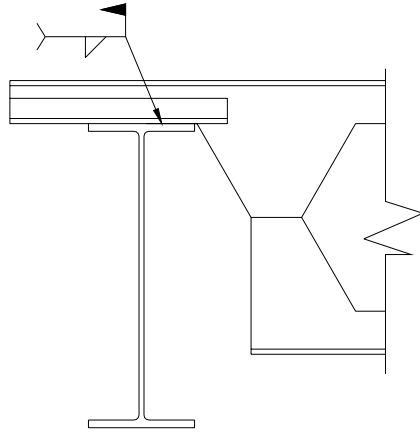


VIGA-VIGA
SOLDADO

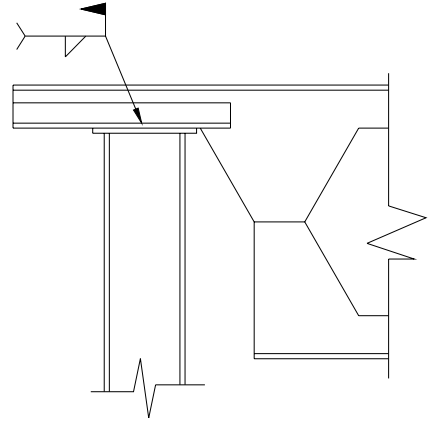


VIGA-VIGA
ATORNILLADO

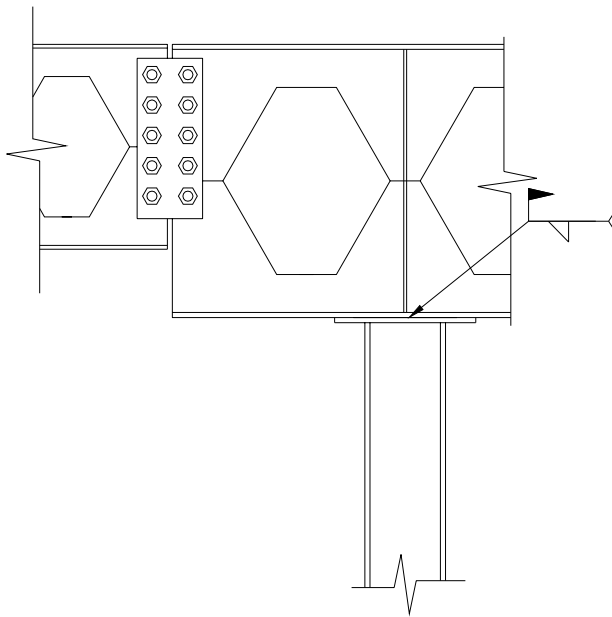
ex BEAM. ASPECTOS BASICOS



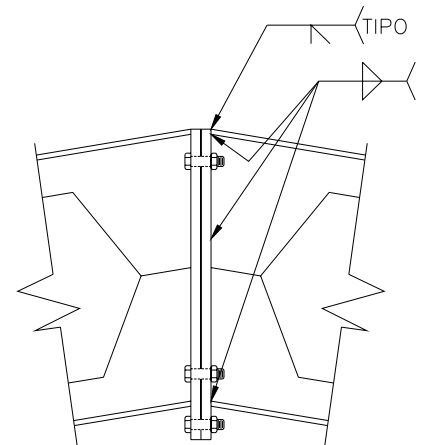
VIGA-VIGA
DET. SILLETA



VIGA-COLUMNA
DET. SILLETA

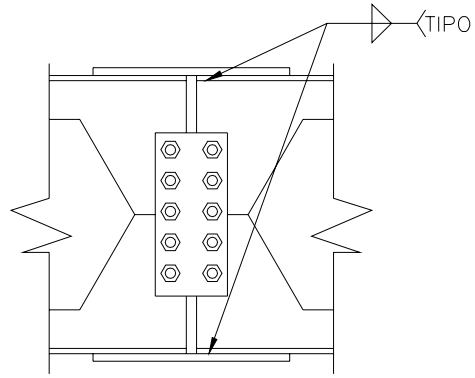


VIGA-VIGA
DET. SPLICE

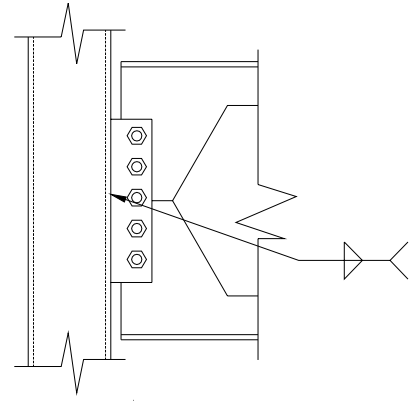


VIGA-VIGA
DET. PLACA CONEX. DE MOMENTO
ATORNILLADO

EX BEAM. ASPECTOS BASICOS



VIGA-VIGA
DET. PLACA



VIGA-COLUMNA
DET. ANGULO CONEXIÓN

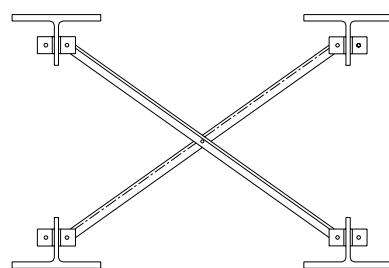
Accesorios

Para permitir un adecuado funcionamiento de las vigas expandidas al momento de ser montadas es necesario proveerles de ciertos accesorios, que temporal o permanentemente ayudarán a mantener al elemento en las condiciones que para su efecto de diseño se supusieron.

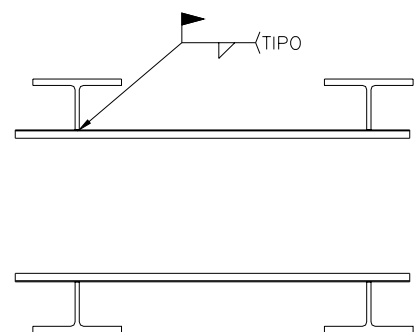
1.9.1 Contraflamdeo.

Es requerido para alinear las vigas y proveer estabilidad durante el proceso de montaje.

El tamaño, tipo y número de líneas de contraflamdeo dependen de la separación entre las vigas, o según la necesidad del cliente. Existen dos tipos de contraflamdeo, horizontal y diagonal. El horizontal consiste de ángulos continuos conectados en ambos patines. El contraflamdeo diagonal está formado por dos ángulos que se colocan cruzados desde el patín inferior, al patín superior de la viga siguiente y son conectados en su punto de intersección.



CONTRAFLAMDEO
X ATORNILLADO



CONTRAFLAMDEO
HORIZONTAL

Tablas de Carga

El diseño de la vigas expandida se basa en un esfuerzo máximo de fluencia de 50 ksi. El método de diseño empleado en los cálculos está basado en el Allowable Stress Design (ASD) 13ª edición. En las siguientes tablas se parte de la premisa de que la viga expandida es un elemento simplemente apoyado con una carga uniformemente distribuida en un claro dado, se tendrá así una capacidad de carga obtenida bajo parámetros de resistencia (carga total, en negro) incluyendo el peso propio de la viga en libras por pie (plf) para el sistema imperial y en kilogramos por metro (kg/m) en el sistema métrico, con una deflexión menor de L/360 (carga viva, en azul). El peso aproximado no incluye accesorios (contraflameo, riostras). Respecto al contraflameo en las vigas se considera el mismo a cada 5 pies aproximadamente.

CLARO (ft)	XB12x6.5	XB12x10	XB12x13	XB12x15	Designación ex-beam
	Carga máx. (plf)	Carga máx. (plf)	Carga máx. (plf)	Carga máx. (plf)	
8 L/360	1610	2327	3062	3303	Carga Total
	1610	2327	3062	3303	
10	1145	1727	2258	2507	Carga Viva
	1145	1727	2258	2507	
12	844	1309	1709	1938	Carga Total
	830	1309	1709	1938	
14	643	1019	1329	1529	Carga Viva
	556	925	1206	1472	
16	505	812	1058	1230	Carga Viva
	378	633	825	1011	
18	402	661	860	1004	Carga Total
	269	453	589	722	
VIGA BASE	B8x6.5	W8x10	W8x13	W8x15	Perfil de Origen

1.10.1 Tablas de Carga Sistema Imperial.

XB12	CLARO (ft)	XB12x6.5	XB12x10	XB12x13	XB12x15	XB12x18	XB12x21	XB12x24	XB12x28	XB12x31	XB12x35	XB12x40
		Carga máx. (plf)	Carga máx. (plf)	Carga máx. (plf)	Carga máx. (plf)	Carga máx. (plf)	Carga máx. (plf)	Carga máx. (plf)	Carga máx. (plf)	Carga máx. (plf)	Carga máx. (plf)	Carga máx. (plf)
8		1610	2327	3062	3303	3700	3798	3834	4423	4541	4668	5098
	L/360	1610	2327	3062	3303	3700	3798	3834	4423	4541	4668	5098
10		1145	1727	2258	2507	2866	2941	2971	3428	3518	3609	3934
		1145	1727	2258	2507	2866	2941	2971	3428	3518	3609	3934
12		844	1309	1709	1938	2250	2387	2426	2798	2872	2942	3203
		830	1309	1709	1938	2250	2387	2426	2798	2872	2942	3203
14		643	1019	1329	1529	1795	1954	2020	2339	2426	2483	2701
		556	925	1206	1472	1725	1954	2020	2339	2426	2483	2701
16		505	812	1058	1230	1456	1616	1693	1968	2064	2147	2335
		378	633	825	1011	1186	1450	1511	1817	2003	2147	2335
18		402	661	860	1004	1200	1351	1431	1668	1764	1861	2042
		269	453	589	722	847	1039	1086	1306	1442	1675	1956
20		325	547	711	834	1003	1142	1218	1426	1518	1620	1790
		197	333	433	531	622	767	797	961	1061	1236	1453
22		269	458	596	702	849	975	1046	1227	1316	1418	1576
		150	253	328	400	472	581	608	731	808	944	1108
24		226	389	502	599	727	841	907	1065	1148	1247	1394
		117	194	253	311	367	453	472	569	631	736	864
26		192	332	428	516	628	731	792	931	1009	1103	1238
		92	153	200	244	289	358	372	450	497	583	686
28		166	286	369	445	547	641	697	820	892	981	1104
		72	125	161	197	233	289	300	364	403	469	553
30		144	249	321	388	481	566	617	727	793	876	990
		58	100	131	161	192	236	244	297	328	383	453
32		127	219	282	341	422	503	550	648	709	787	891
		50	83	108	133	158	194	203	244	272	317	375
34		112	194	250	302	374	450	492	581	637	710	805
		42	69	92	111	131	161	169	206	228	267	314
36		100	173	223	269	334	404	443	524	575	643	731
		33	58	78	94	111	136	144	172	192	225	264
38		87	155	200	241	299	362	401	474	521	585	666
		31	50	64	81	94	117	122	147	164	192	225
40		71	140	180	218	270	327	365	431	475	534	609
		25	42	56	69	81	100	106	128	142	164	194
42		58	127	164	197	245	296	331	392	434	489	558
		22	36	47	58	69	86	92	108	122	142	167
44		48	115	149	180	223	270	302	357	398	449	513
		19	33	42	53	61	75	78	94	106	125	147
VIGA BASE		B8x6.5	W8x10	W8x13	W8x15	W8x18	W8x21	W8x24	W8x28	W8x31	W8x35	W8x40

e X B E A M . A S P E C T O S B A S I C O S

CLARO (ft)	XB15x8	XB15x9	XB15x12	XB15x15	XB15x17	XB15x19	XB15x22	XB15x26	XB15x30	XB15x33	XB15x39	XB15x45
	Carga máx. (plf)	Carga máx. (plf)	Carga máx. (plf)	Carga máx. (plf)	Carga máx. (plf)	Carga máx. (plf)	Carga máx. (plf)	Carga máx. (plf)	Carga máx. (plf)	Carga máx. (plf)	Carga máx. (plf)	Carga máx. (plf)
8	1903	2529	3199	3864	4799	5079	5282	5757	6527	5876	6426	6492
L/360	1903	2529	3199	3864	4799	5079	5282	5757	6527	5876	6426	6492
10	1451	1849	2400	2942	3595	3835	4080	4371	4895	4524	4947	4976
	1451	1849	2400	2942	3595	3835	4080	4371	4895	4524	4947	4976
12	1125	1391	1839	2277	2751	3081	3267	3497	3916	3678	4021	4033
	1125	1391	1839	2277	2751	3081	3267	3497	3916	3678	4021	4033
14	888	1076	1441	1797	2154	2526	2644	2914	3263	3099	3387	3391
	888	1076	1441	1797	2154	2526	2644	2914	3263	3099	3387	3391
16	715	853	1153	1446	1722	2007	2167	2467	2797	2632	2926	2925
	715	842	1147	1446	1675	1878	2167	2467	2797	2632	2926	2925
18	585	691	940	1183	1403	1628	1799	2067	2403	2249	2533	2572
	556	603	833	1069	1203	1350	1606	1961	2328	2175	2533	2572
20	487	570	779	984	1163	1345	1512	1750	2041	1934	2203	2280
	411	444	617	792	892	994	1192	1461	1736	1619	2003	2280
22	410	475	655	829	978	1124	1286	1496	1750	1675	1926	2026
	314	336	467	603	678	758	908	1114	1328	1236	1531	1847
24	350	399	558	707	832	944	1104	1291	1513	1460	1692	1806
	242	261	364	467	528	589	708	869	1036	964	1197	1442
26	302	340	480	610	710	805	958	1124	1319	1282	1496	1616
	192	206	289	369	419	467	561	692	822	764	950	1147
28	263	293	414	530	612	694	837	986	1159	1133	1329	1450
	156	167	231	297	336	375	453	558	664	617	769	925
30	230	255	360	462	533	604	738	871	1025	1007	1186	1306
	125	136	189	244	275	306	369	456	544	506	631	761
32	202	224	317	406	468	531	655	774	912	900	1065	1180
	106	111	156	203	228	253	306	378	450	417	522	631
34	179	199	280	359	415	470	584	693	817	808	960	1071
	86	94	131	169	192	211	256	317	378	350	439	528
36	159	177	250	320	370	419	521	623	735	730	869	975
	75	81	111	142	161	178	217	267	319	297	369	447
38	143	159	224	288	332	376	468	563	665	662	790	891
	64	67	94	122	136	153	186	228	272	253	317	381
40			202	259	300	340	422	508	602	602	721	816
			81	103	117	131	158	197	233	217	272	328
42			184	235	272	308	383	460	546	551	660	750
			69	89	103	114	136	169	203	189	236	283
44			167	214	247	281	349	419	497	505	607	692
			61	78	89	100	119	147	178	164	206	247
46				196	226	257	319	384	455	465	559	640
				69	78	86	106	131	156	144	181	217
48				180	208	236	293	352	418	428	517	593
				61	69	75	92	114	136	128	158	192
50					192	217	270	325	385	394	479	551
					61	67	83	100	122	111	142	169
52						201	250	300	356	364	445	513
						61	72	89	108	100	125	153
VIGA BASE	B10x8.0	W10x9.0	W10x12	W10x15	W10x17	W10x19	W10x22	W10x26	W10x30	W10x33	W10x39	W10x45

e X B E A M . A S P E C T O S B A S I C O S

CLARO (ft)	XB18x10.8	XB18x11.8	XB18x14	XB18x16	XB18x19	XB18x22	XB18x26	XB18x30	XB18x35	XB18x40	XB18x45	XB18x50
	Carga máx. (plf)	Carga máx. (plf)	Carga máx. (plf)	Carga máx. (plf)	Carga máx. (plf)	Carga máx. (plf)	Carga máx. (plf)	Carga máx. (plf)	Carga máx. (plf)	Carga máx. (plf)	Carga máx. (plf)	Carga máx. (plf)
8	3255	4026	4582	4985	5659	6196	5347	6007	6881	6926	7801	8573
L/360	3255	4026	4582	4985	5659	6196	5347	6007	6881	6926	7801	8573
10	2446	2937	3412	3725	4214	4614	4080	4583	5249	5290	5958	6547
	2446	2937	3412	3725	4214	4614	4080	4583	5249	5290	5958	6547
12	1878	2197	2629	2974	3357	3675	3299	3705	4243	4279	4819	5296
	1878	2197	2629	2974	3357	3675	3299	3705	4243	4279	4819	5296
14	1473	1694	2041	2437	2789	3054	2768	3109	3561	3593	4046	4446
	1473	1694	2041	2437	2789	3054	2768	3109	3561	3593	4046	4446
16	1181	1340	1623	1922	2314	2612	2385	2679	3067	3096	3487	3831
	1181	1340	1623	1922	2314	2612	2385	2679	3067	3096	3487	3831
18	961	1084	1318	1551	1884	2201	2064	2332	2691	2720	3063	3366
	961	1084	1318	1551	1884	2201	2064	2332	2691	2720	3063	3366
20	796	893	1089	1269	1560	1825	1797	2040	2359	2410	2720	2997
	764	814	997	1106	1400	1686	1797	2040	2359	2410	2720	2997
22	669	740	913	1049	1311	1536	1574	1789	2077	2141	2421	2669
	586	617	758	842	1067	1286	1574	1789	2077	2141	2421	2669
24	570	622	771	881	1112	1309	1383	1575	1837	1908	2157	2382
	456	481	589	656	831	1003	1272	1492	1797	1833	2094	2382
26	490	530	656	751	948	1127	1221	1395	1634	1703	1929	2134
	361	381	467	519	658	797	1011	1186	1428	1461	1669	1894
28	423	457	566	647	817	972	1085	1243	1459	1527	1732	1920
	292	306	378	419	531	642	817	958	1153	1192	1364	1547
30	368	398	493	564	712	847	969	1113	1307	1375	1561	1733
	239	250	308	342	436	525	672	789	950	978	1117	1269
32	324	350	433	496	625	744	871	999	1177	1244	1413	1569
	197	208	256	283	361	436	556	653	789	814	931	1058
34	287	310	384	439	554	659	784	901	1064	1128	1282	1424
	167	175	214	236	303	367	469	550	664	683	781	886
36	256	276	342	391	494	588	710	817	967	1027	1167	1298
	139	147	181	200	256	308	397	467	561	578	661	750
38	229	248	307	351	443	527	645	744	880	937	1067	1187
	119	125	153	172	217	264	339	397	481	494	567	644
40	207	224	277	317	400	476	589	679	805	859	978	1090
	103	108	133	147	186	228	292	342	414	425	486	553
42	188	203	251	287	363	432	540	622	738	790	900	1002
	89	92	114	128	161	197	253	297	358	369	422	481
44	171	185	229	262	331	393	496	572	680	728	829	924
	78	81	100	111	142	172	219	258	314	322	369	419
46	156	169	209	240	302	360	457	528	627	673	767	855
	67	72	86	97	125	150	194	228	275	283	322	367
48		155	192	220	278	330	422	488	580	623	711	793
		64	78	86	108	133	169	200	242	250	286	325
50			177	203	256	304	392	453	539	579	661	737
			69	75	97	117	150	178	214	222	253	289
52			164	187	237	281	364	421	501	540	616	687
			61	67	86	106	133	158	192	197	225	256
54				174	219	261	339	392	467	504	574	641
				61	78	94	119	142	172	178	203	231
56					204	243	316	366	437	471	537	600
					69	83	108	128	153	158	181	206
58					190	226	296	343	409	441	504	563
					61	75	97	114	139	142	164	186
60						211	277	321	384	414	473	529
						69	89	103	125	131	147	169
62						198	259	301	360	390	445	497
						61	81	94	114	117	133	153
64							243	282	338	367	419	469
							72	86	103	106	122	139
VIGA BASE	B12x10.8	B12x11.8	W12x14	W12x16	W12x19	W12x22	W12x26	W12x30	W12x35	W12x40	W12x45	W12x50

e X B E A M . A S P E C T O S B A S I C O S

CLARO (ft)	XB21x22	XB21x26	XB21x30	XB21x34	XB21x38	XB21x43	XB21x48	XB21x53	XB21x61
	Carga máx. (plf)	Carga máx. (plf)	Carga máx. (plf)	Carga máx. (plf)	Carga máx. (plf)	Carga máx. (plf)	Carga máx. (plf)	Carga máx. (plf)	Carga máx. (plf)
8	5928	6817	7721	8407	9054	8030	9304	9238	10080
L/360	5928	6817	7721	8407	9054	8030	9304	9238	10080
10	4381	5019	5662	6140	6612	6093	7076	6692	7644
	4381	5019	5662	6140	6612	6093	7076	6692	7644
12	3475	3972	4470	4835	5208	4909	5708	5624	6157
	3475	3972	4470	4835	5208	4909	5708	5624	6157
14	2879	3286	3692	3988	4295	4110	4784	4704	5154
	2879	3286	3692	3988	4295	4110	4784	4704	5154
16	2457	2802	3145	3394	3655	3534	4117	4043	4432
	2457	2802	3145	3394	3655	3534	4117	4043	4432
18	2144	2442	2739	2953	3181	3100	3613	3544	3887
	2144	2442	2739	2953	3181	3100	3613	3544	3887
20	1901	2164	2426	2614	2815	2761	3219	3155	3462
	1901	2164	2426	2614	2815	2761	3219	3155	3462
22	1699	1943	2177	2345	2525	2472	2868	2843	3120
	1592	1943	2177	2345	2525	2472	2868	2843	3120
24	1452	1719	1937	2123	2290	2221	2566	2574	2840
	1256	1542	1806	2123	2290	2221	2566	2574	2840
26	1252	1492	1692	1870	2074	1995	2305	2336	2590
	1000	1236	1442	1689	1922	1995	2305	2336	2590
28	1090	1304	1487	1655	1839	1798	2073	2118	2368
	808	1000	1178	1367	1556	1667	1911	2118	2368
30	954	1149	1315	1472	1640	1628	1870	1928	2167
	661	819	964	1128	1286	1378	1567	1775	2058
32	839	1020	1171	1318	1471	1478	1695	1761	1985
	550	683	803	939	1069	1153	1308	1472	1728
34	743	911	1049	1186	1325	1344	1542	1609	1824
	461	575	675	792	903	967	1100	1242	1450
36	663	818	945	1072	1198	1228	1405	1476	1680
	392	486	569	669	764	819	936	1053	1236
38	595	735	855	972	1088	1126	1285	1358	1548
	336	417	489	575	656	700	800	903	1056
40	537	663	777	886	992	1033	1180	1251	1431
	289	358	422	494	564	606	692	781	914
42	487	601	708	810	909	951	1086	1155	1327
	250	311	367	431	489	525	600	675	792
44	443	548	649	744	834	879	1002	1070	1231
	217	269	319	375	428	458	525	592	694
46	406	501	594	685	768	814	927	993	1145
	192	239	281	331	375	403	461	519	611
48	373	460	546	632	710	755	861	924	1067
	169	208	247	292	331	356	406	458	539
50	343	424	503	586	658	703	800	861	997
	150	186	219	258	294	317	361	408	478
52	317	392	465	544	612	656	745	805	932
	133	167	194	231	261	281	322	364	428
54	294	363	431	506	569	612	696	753	874
	119	147	175	206	233	253	289	325	383
56	274	338	401	471	531	573	652	706	821
	106	133	156	183	211	228	258	292	344
58	255	315	374	439	495	538	611	663	772
	97	119	142	167	189	203	233	264	311
60	238	294	349	410	463	505	574	624	727
	86	108	128	150	172	186	211	239	281
62	223	276	327	384	433	476	540	588	686
	78	97	117	136	156	167	192	217	256
64	209	259	307	360	407	449	509	555	648
	72	89	106	125	142	153	175	197	233
66	197	243	289	339	382	424	481	524	613
	67	81	97	114	131	139	158	181	211
68	185	229	272	319	360	400	454	496	581
	61	75	89	103	119	128	147	164	194
70	175	216	256	301	340	379	430	471	551
	56	69	81	94	108	117	133	150	178
VIGA BASE	W14x22	W14x26	W14x30	W14x34	W14x38	W14x43	W14x48	W14x53	W14x61

e X B E A M . A S P E C T O S B A S I C O S

CLARO (ft)	XB24x26	XB24x31	XB24x36	XB24x40	XB24x45	XB24x50	XB24x57
	Carga máx. (plf)	Carga máx. (plf)	Carga máx. (plf)	Carga máx. (plf)	Carga máx. (plf)	Carga máx. (plf)	Carga máx. (plf)
8	7345	8399	10790	10298	11534	12639	14164
L/360	7345	8399	10790	10298	11534	12639	14164
10	5364	6108	8062	7773	8706	9539	10689
	5364	6108	8062	7773	8706	9539	10689
12	4225	4799	6201	6243	6992	7660	8583
	4225	4799	6201	6243	6992	7660	8583
14	3484	3952	5038	5216	5842	6400	7171
	3484	3952	5038	5216	5842	6400	7171
16	2965	3359	4243	4479	5016	5495	6157
	2965	3359	4243	4479	5016	5495	6157
18	2580	2921	3664	3922	4395	4815	5395
	2580	2921	3664	3922	4395	4815	5395
20	2284	2584	3224	3418	3834	4224	4748
	2284	2584	3224	3418	3834	4224	4748
22	2049	2317	2879	3004	3374	3734	4206
	2049	2317	2879	3004	3374	3734	4206
24	1857	2099	2564	2655	2982	3299	3718
	1857	2099	2564	2655	2982	3299	3718
26	1673	1919	2243	2349	2641	2933	3313
	1673	1919	2243	2349	2641	2933	3313
28	1456	1749	1978	2096	2358	2624	2964
	1456	1749	1978	2096	2358	2624	2964
30	1276	1540	1758	1876	2110	2349	2657
	1276	1540	1758	1876	2110	2349	2657
32	1122	1368	1567	1686	1898	2117	2398
	822	1025	1225	1417	1614	1822	2108
34	994	1223	1406	1524	1717	1916	2170
	692	864	1028	1194	1358	1536	1778
36	886	1099	1270	1381	1555	1738	1971
	586	731	875	1011	1150	1300	1503
38	795	988	1150	1257	1416	1585	1799
	503	628	747	867	986	1117	1292
40	718	892	1046	1150	1295	1449	1644
	431	539	644	747	853	961	1114
42	651	809	956	1053	1187	1329	1510
	375	469	561	650	742	839	969
44	593	737	876	969	1092	1225	1391
	328	408	489	567	647	731	847
46	542	674	806	894	1008	1129	1283
	286	361	431	500	567	642	744
48	498	619	744	826	932	1046	1189
	253	317	381	442	503	569	658
50	459	571	686	767	865	971	1104
	225	281	336	392	447	506	583
52	424	528	634	713	804	903	1027
	200	250	300	347	400	450	519
54	394	489	588	664	749	842	958
	178	225	269	311	356	403	467
56	366	455	547	621	701	787	895
	161	203	242	281	319	361	419
58	341	424	509	581	655	737	838
	144	183	217	253	289	325	378
60	319	396	476	545	615	691	787
	131	164	197	228	261	294	342
62	298	371	446	511	577	650	740
	119	150	178	208	236	267	311
64	280	348	418	480	541	610	694
	108	136	164	189	217	244	283
66	263	327	393	451	509	573	653
	100	125	147	172	197	222	258
68	248	308	370	425	479	540	615
	92	114	136	158	181	203	236
70	234	291	350	401	452	510	580
	83	106	125	144	167	186	217
VIGA BASE	W16x26	W16x31	W16x36	W16x40	W16x45	W16x50	W16x57

e X B E A M . A S P E C T O S B A S I C O S

CLARO (ft)	XB27x35	XB27x40	XB27x46	XB27x50	XB27x55	XB27x60	XB27x65	XB27x71
	Carga máx. (plf)	Carga máx. (plf)	Carga máx. (plf)	Carga máx. (plf)	Carga máx. (plf)	Carga máx. (plf)	Carga máx. (plf)	Carga máx. (plf)
8	11249	11667	14532	15049	16431	17533	17399	20385
L/360	11249	11667	14532	15049	16431	17533	17399	20385
10	7996	8293	10279	11166	12163	13176	13027	14345
	7996	8293	10279	11166	12163	13176	13027	14345
12	6203	6433	7951	8589	9356	10370	10411	11066
	6203	6433	7951	8589	9356	10370	10411	11066
14	5066	5254	6483	6979	7601	8410	8670	9007
	5066	5254	6483	6979	7601	8410	8670	9007
16	4282	4441	5473	5877	6401	7039	7428	7594
	4282	4441	5473	5877	6401	7039	7428	7594
18	3708	3845	4735	5075	5528	6049	6497	6564
	3708	3845	4735	5075	5528	6049	6497	6564
20	3269	3391	4172	4466	4865	5302	5773	5781
	3269	3391	4172	4466	4865	5302	5773	5781
22	2923	3032	3729	3988	4343	4720	5111	5164
	2923	3032	3729	3988	4343	4720	5111	5164
24	2644	2742	3371	3602	3923	4253	4566	4666
	2644	2742	3371	3602	3923	4253	4566	4666
26	2413	2503	3076	3284	3577	3870	4072	4256
	2413	2503	3076	3284	3577	3870	4072	4256
28	2116	2302	2828	2964	3268	3537	3656	3912
	2056	2302	2789	2964	3268	3537	3656	3912
30	1867	2131	2526	2647	2917	3163	3292	3619
	1697	2028	2311	2567	2864	3163	3292	3619
32	1663	1933	2248	2374	2620	2850	2974	3368
	1408	1683	1936	2144	2394	2647	2911	3167
34	1486	1734	2017	2144	2366	2569	2702	3111
	1189	1425	1633	1817	2031	2269	2456	2681
36	1336	1564	1817	1938	2140	2332	2456	2815
	1011	1214	1383	1544	1728	1908	2097	2292
38	1209	1415	1644	1763	1949	2123	2247	2561
	864	1036	1186	1319	1475	1642	1786	1967
40	1096	1287	1496	1609	1778	1939	2057	2340
	747	897	1025	1142	1275	1417	1544	1694
42	994	1176	1365	1473	1629	1779	1891	2142
	650	781	892	992	1108	1236	1347	1478
44	906	1077	1247	1355	1498	1635	1743	1970
	569	683	778	869	972	1075	1178	1292
46	829	991	1141	1247	1380	1509	1611	1816
	497	600	683	764	856	947	1039	1139
48	761	911	1048	1153	1277	1396	1494	1679
	439	531	606	675	753	839	917	1008
50	701	840	966	1069	1183	1295	1387	1558
	392	472	539	600	669	744	817	894
52	648	776	893	993	1100	1204	1293	1447
	347	419	478	533	597	654	725	797
54	601	720	828	926	1025	1122	1206	1348
	311	375	428	481	536	597	650	714
56	559	669	770	864	957	1049	1128	1258
	281	339	386	431	483	536	586	644
58	521	624	718	806	849	981	1057	1173
	253	306	347	389	433	483	528	581
60	487	583	671	754	835	919	993	1096
	228	275	314	353	394	436	478	525
62	456	546	628	706	782	860	934	1026
	208	250	286	319	358	397	436	478
64	428	512	589	662	734	808	880	963
	189	228	261	292	325	361	397	436
66	402	482	554	623	690	759	831	905
	172	208	239	267	297	331	361	397
68	379	454	522	587	650	715	782	853
	158	192	217	244	272	303	331	364
70	358	428	492	554	614	675	738	805
	144	175	200	222	250	278	306	333
VIGA BASE	W18x35	W18x40	W18x46	W18x50	W18x55	W18x60	W18x65	W18x71

e X B E A M . A S P E C T O S B A S I C O S

CLARO (ft)	XB30x44	XB30x50	XB30x57	XB30x62	XB30x68	XB30x73	XB30x83	XB30x93
	Carga máx. (plf)	Carga máx. (plf)	Carga máx. (plf)	Carga máx. (plf)	Carga máx. (plf)	Carga máx. (plf)	Carga máx. (plf)	Carga máx. (plf)
8	15636	17596	18394	22967	24710	26138	29349	32040
L/360	15636	17596	18394	22967	24710	26138	29349	32040
10	10945	12382	12944	16916	18059	18973	21145	21922
	10945	12382	12944	16916	18059	18973	21145	21922
12	8419	9552	9985	12773	13636	14327	15966	16660
	8419	9552	9985	12773	13636	14327	15966	16660
14	6840	7775	8127	10260	10954	11508	12825	13436
	6840	7775	8127	10260	10954	11508	12825	13436
16	5760	6555	6852	8573	9153	9616	10717	11257
	5760	6555	6852	8573	9153	9616	10717	11257
18	4975	5666	5923	7363	7861	8259	9204	9686
	4975	5666	5923	7363	7861	8259	9204	9686
20	4378	4989	5216	6452	6888	7237	8065	8500
	4378	4989	5216	6452	6888	7237	8065	8500
22	3909	4457	4659	5742	6130	6440	7177	7573
	3909	4457	4659	5742	6130	6440	7177	7573
24	3530	4028	4210	5172	5522	5801	6465	6828
	3530	4028	4210	5172	5522	5801	6465	6828
26	3219	3673	3840	4705	5024	5278	5882	6216
	3219	3673	3840	4705	5024	5278	5882	6216
28	2958	3377	3530	4237	4608	4841	5395	5705
	2958	3377	3530	4237	4608	4841	5395	5705
30	2688	3060	3266	3764	4128	4427	4983	5272
	2688	3060	3266	3764	4128	4427	4983	5272
32	2374	2690	3039	3377	3702	3968	4504	4900
	2374	2690	3039	3377	3702	3968	4504	4900
34	2103	2383	2833	3031	3331	3577	4066	4577
	2103	2383	2833	3031	3331	3577	4066	4577
36	1876	2125	2527	2745	3016	3237	3679	4230
	1876	2125	2527	2745	3016	3237	3679	4230
38	1683	1907	2268	2486	2736	2941	3347	3840
	1683	1907	2268	2486	2736	2941	3347	3840
40	1519	1721	2047	2270	2498	2684	3053	3498
	1519	1721	2047	2270	2498	2684	3053	3498
42	1378	1561	1856	2072	2283	2457	2797	3203
	1378	1561	1856	2072	2283	2457	2797	3203
44	1255	1422	1691	1905	2100	2258	2571	2938
	1255	1422	1691	1905	2100	2258	2571	2938
46	1149	1301	1548	1752	1932	2080	2369	2706
	1149	1301	1548	1752	1932	2080	2369	2706
48	1055	1195	1421	1613	1787	1924	2191	2485
	1055	1195	1421	1613	1787	1924	2191	2485
50	972	1101	1310	1486	1647	1780	2030	2290
	972	1101	1310	1486	1647	1780	2030	2290
52	899	1018	1211	1374	1523	1646	1878	2118
	899	1018	1211	1374	1523	1646	1878	2118
54	833	944	1123	1274	1412	1526	1741	1964
	833	944	1123	1274	1412	1526	1741	1964
56	775	878	1044	1185	1313	1419	1619	1826
	775	878	1044	1185	1313	1419	1619	1826
58	722	818	973	1104	1224	1323	1509	1702
	722	818	973	1104	1224	1323	1509	1702
60	675	765	909	1032	1144	1236	1410	1590
	675	765	909	1032	1144	1236	1410	1590
62	632	716	852	966	1071	1158	1321	1489
	632	716	852	966	1071	1158	1321	1489
64	593	672	799	907	1005	1086	1239	1398
	593	672	799	907	1005	1086	1239	1398
66	558	632	751	853	945	1021	1165	1314
	558	632	751	853	945	1021	1165	1314
68	525	595	708	803	890	962	1098	1238
	525	595	708	803	890	962	1098	1238
70	496	562	668	758	840	908	1036	1168
	496	562	668	758	840	908	1036	1168
VIGA BASE	W21x44	W21x50	W21x57	W21x62	W21x68	W21x73	W21x83	W21x93

e X B E A M . A S P E C T O S B A S I C O S

CLARO (ft)	XB36x55	XB36x62	XB36x68	XB36x76	XB36x84	XB36x94	XB40x84	XB40x94	XB40x102
	Carga máx. (plf)	Carga máx. (plf)	Carga máx. (plf)	Carga máx. (plf)	Carga máx. (plf)	Carga máx. (plf)	Carga máx. (plf)	Carga máx. (plf)	Carga máx. (plf)
8	22430	26170	23768	23218	24869	28673	30734	32987	34801
L/360	22430	26170	23768	23218	24869	28673	30734	32987	34801
10	16435	18990	17417	16795	17980	20775	22118	23722	25014
	16435	18990	17417	16795	17980	20775	22118	23722	25014
12	12239	14142	13744	13155	14080	16288	17276	18521	19523
	12239	14142	13744	13155	14080	16288	17276	18521	19523
14	9750	11265	11351	10812	11570	13395	14172	15190	16009
	9750	11265	11351	10812	11570	13395	14172	15190	16009
16	8102	9361	9431	9178	9819	11375	12014	12874	13567
	8102	9361	9431	9178	9819	11375	12014	12874	13567
18	6930	8008	8051	7972	8529	9884	10427	11171	11771
	6930	8008	8051	7972	8529	9884	10427	11171	11771
20	6055	6996	7023	7047	7538	8739	9210	9864	10278
	6055	6996	7023	7047	7538	8739	9210	9864	10278
22	5376	6212	6228	6314	6754	7831	8236	8704	9069
	5376	6212	6228	6314	6754	7831	8236	8704	9069
24	4830	5585	5594	5719	6117	7095	7369	7787	8114
	4830	5585	5594	5719	6117	7095	7369	7787	8114
26	4379	5073	5078	5210	5590	6485	6667	7046	7341
	4379	5073	5078	5210	5590	6485	6667	7046	7341
28	4005	4606	4649	4723	5103	5895	6073	6433	6703
	4005	4606	4649	4723	5103	5895	6073	6433	6703
30	3566	4086	4263	4320	4666	5392	5517	5918	6167
	3566	4086	4263	4320	4666	5392	5517	5918	6167
32	3185	3650	3839	3936	4286	4936	5007	5480	5710
	3185	3650	3839	3936	4286	4936	5007	5480	5710
34	2864	3277	3493	3608	3928	4524	4583	5029	5316
	2864	3277	3493	3608	3928	4524	4583	5029	5316
36	2583	2956	3170	3312	3625	4169	4181	4628	4966
	2583	2956	3170	3312	3625	4169	4181	4628	4966
38	2345	2680	2900	3046	3336	3833	3838	4246	4577
	2228	2486	2900	3046	3336	3833	3838	4246	4577
40	2132	2438	2654	2814	3086	3548	3534	3921	4225
	1922	2144	2497	2814	3086	3548	3534	3921	4225
42	1951	2229	2441	2597	2858	3278	3254	3622	3922
	1676	1869	2172	2492	2858	3278	3254	3622	3922
44	1787	2039	2249	2411	2652	3043	3016	3355	3631
	1467	1633	1906	2181	2461	2819	3016	3355	3631
46	1647	1865	2079	2236	2470	2829	2791	3121	3380
	1294	1442	1675	1922	2169	2486	2608	2997	3380
48	1516	1713	1927	2083	2299	2634	2594	2899	3148
	1144	1272	1486	1717	1939	2222	2303	2647	2931
50	1398	1579	1790	1942	2150	2462	2417	2706	2938
	1017	1133	1319	1522	1722	1975	2053	2361	2617
52	1292	1459	1668	1814	2009	2299	2253	2527	2753
	908	1011	1181	1361	1539	1767	1833	2108	2336
54	1198	1553	1555	1701	1884	2156	2110	2365	2575
	814	906	1058	1219	1378	1581	1656	1906	2114
56	1114	1258	1456	1593	1769	2022	1974	2221	2419
	733	814	953	1097	1242	1425	1492	1717	1906
58	1038	1173	1363	1499	1663	1901	1853	2084	2274
	661	736	861	992	1122	1286	1344	1547	1717
60	970	1096	1281	1409	1567	1790	1743	1963	2141
	600	667	781	897	1017	1167	1219	1406	1561
62	909	1026	1204	1329	1477	1688	1640	1849	2022
	544	606	711	819	928	1064	1108	1278	1417
64	853	963	1135	1254	1397	1595	1549	1745	1907
	497	553	647	747	844	969	1014	1169	1300
66	802	906	1069	1186	1320	1508	1462	1652	1805
	453	506	592	683	772	886	928	1069	1189
68	755	853	1007	1123	1251	1429	1383	1562	1709
	417	461	542	625	708	811	850	981	1089
70	713	805	951	1064	1187	1354	1311	1481	1621
	383	425	497	575	650	747	781	900	1000
VIGA BASE	W24x55	W24x62	W24x68	W24x76	W24x84	W24x94	W27x84	W27x94	W27x102

1.10.2 Propiedades sistema imperial

PROPIEDADES															
VIGA	e	b	dt	dg	tw	bf	tf	s	ho	h	Wo	phi	deff	Max. Circ. Ducto	Max. Rect. Ducto
XB12x6.5	3	2	2 1/4	11 1/4	1/8	2 1/4	3/16	10	6 3/4	3 3/8	7	59.18	10 1/8	5 1/2	3 x 5 1/4
XB12x10	3	2	2 1/4	11 1/4	3/16	4	3/16	10	6 3/4	3 3/8	7	59.46	10 3/8	5 1/2	3 x 5 1/2
XB12x13	3	2	2 1/4	11 1/2	1/4	4	1/4	10	7	3 1/2	7	60.18	10 1/2	5 1/2	3 x 5 1/2
XB12x15	3	2 1/4	2 1/4	11 3/4	1/4	4	5/16	10 1/2	7 1/4	3 5/8	7 1/2	58.07	10 3/4	5 3/4	3 1/4 x 5 1/2
XB12x18	3 1/4	2	2 1/2	11 1/4	1/4	5 1/4	5/16	10 1/2	6 1/4	3 1/8	7 1/4	57.51	10 3/8	5 1/2	3 1/4 x 5 1/4
XB12x21	3 1/2	2	2 1/2	11 1/2	1/4	5 1/4	3/8	11	6 1/2	3 1/4	7 1/2	58.63	10 5/8	6	3 1/4 x 5 3/4
XB12x24	3 1/2	1 3/4	2 1/2	10 7/8	1/4	6 1/2	3/8	10 1/2	5 7/8	2 7/8	7	59.15	10	5 1/2	3 x 5 1/4
XB12x28	3 1/2	1 3/4	2 1/2	11 1/8	5/16	6 1/2	7/16	10 1/2	6 1/8	3	7	60.23	10 1/4	5 1/2	3 x 5 1/2
XB12x31	3 1/2	1 3/4	2 1/2	11	5/16	8	7/16	10 1/2	6	3	7	59.74	10 1/4	5 1/2	3 x 5 1/2
XB12x35	3 3/4	1 3/4	2 1/2	11 1/4	5/16	8	1/2	11	6 1/4	3 1/4	7 1/4	60.71	10 3/8	5 3/4	3 1/4 x 6
XB12x40	4	1 3/4	2 1/2	11 1/2	3/8	8 1/8	9/16	11 1/2	6 1/2	3 1/4	7 1/2	61.7	10 5/8	6	3 1/4 x 6 1/2
XB15x8	3	3	2 1/4	15 1/8	1/8	2 3/4	3/16	12	10 5/8	5 3/8	9	60.55	14 1/8	7 1/4	4 x 7 1/2
XB15x9	3	3	2 1/2	14 3/4	3/16	2 3/4	3/16	12	9 3/4	4 7/8	9	58.31	13 1/2	7 1/4	4 x 6 3/4
XB15x12	3	3	2 1/2	14 3/4	3/16	4	3/16	12	9 3/4	4 7/8	9	58.37	13 5/8	7 1/4	4 x 6 3/4
XB15x15	3	3	2 1/2	15	1/4	4	1/4	12	10	5	9	58.99	13 7/8	7 1/4	4 x 7
XB15x17	3	2 3/4	2 3/4	14 3/4	1/4	4	5/16	11 1/2	9 1/4	4 5/8	8 1/2	59.18	13 1/2	6 3/4	3 3/4 x 6 1/2
XB15x19	3	2 1/2	3	14 1/2	1/4	4	3/8	11	8 1/2	4 1/4	8	59.48	13 1/4	6 1/2	3 1/2 x 6 1/4
XB15x22	3 1/2	2 1/2	3	14 3/8	1/4	5 3/4	3/8	12	8 3/8	4 1/8	8 1/2	59.06	13 1/4	6 3/4	3 3/4 x 6 1/2
XB15x26	3 1/2	2 1/2	3	14 5/8	1/4	5 3/4	7/16	12	8 5/8	4 3/8	8 1/2	60	13 5/8	6 3/4	3 3/4 x 6 3/4
XB15x30	3 1/2	2 1/2	3	15	5/16	5 3/4	1/2	12	9 1/2	4 1/2	8 1/2	60.78	13 7/8	7	3 3/4 x 7
XB15x33	4	2 1/4	3	13 1/2	5/16	8	7/16	12 1/2	7 1/2	3 3/4	8 1/2	58.9	12 1/2	6 3/4	3 3/4 x 6 1/2
XB15x39	4	2 1/4	3	13 7/8	5/16	8	1/2	12 1/2	7 7/8	3 7/8	8 1/2	60.15	12 7/8	6 3/4	3 3/4 x 7
XB15x45	4 1/2	2 1/4	3	14 1/4	3/8	8	5/8	13 1/2	8 1/4	4 1/8	9	61.24	13 1/8	7 1/2	4 x 7 3/4
XB18x10.8	3	3 3/4	2 3/4	18 1/4	3/16	3 1/8	3/16	13 1/2	12 3/4	6 3/8	10 1/2	59.52	17	8 1/2	4 3/4 x 8 1/2
XB18x11.8	3	3 1/2	3	17 7/8	3/16	3 1/8	1/4	13	11 7/8	5 7/8	10	59.37	16 3/8	8	4 1/2 x 8
XB18x14	3	3 1/2	3	17 7/8	3/16	4	1/4	13	11 7/8	5 7/8	10	59.37	16 1/2	8	4 1/2 x 8
XB18x16	3	3 1/4	3 1/4	17 1/2	1/4	4	1/4	12 1/2	11	5 1/2	9 1/2	59.38	16	7 3/4	4 1/4 x 7 1/2
XB18x19	3	3 1/2	3 1/4	17 7/8	1/4	4	3/8	13	11 3/8	5 5/8	10	58.27	16 3/8	8	4 1/2 x 7 1/2
XB18x22	3	3 1/2	3 1/4	18 1/8	1/4	4	7/16	13	11 5/8	5 3/4	10	58.93	16 3/4	8	4 1/2 x 7 3/4
XB18x26	4 1/4	3 1/2	3 1/4	18	1/4	6 1/2	3/8	15 1/2	11 1/2	5 3/4	11 1/4	58.54	16 7/8	9	5 1/4 x 8 3/4
XB18x30	4 1/4	3 1/2	3 1/4	18 1/8	1/4	6 1/2	7/16	15 1/2	11 5/8	5 7/8	11 1/4	59.07	17 1/8	9 1/4	5 1/4 x 9
XB18x35	4 1/4	3 1/2	3 1/4	18 1/2	5/16	6 1/2	1/2	15 1/2	12	6	11 1/4	59.74	17 3/8	9 1/4	5 1/4 x 9 1/4
XB18x40	4 1/4	3 1/4	3 1/4	17 3/8	5/16	8	1/2	15	10 7/8	5 1/2	10 3/4	59.14	16 3/8	8 3/4	5 x 8 1/2
XB18x45	4 1/4	3 1/4	3 1/4	17 5/8	5/16	8	9/16	15	11 1/8	5 1/2	10 3/4	59.69	16 1/2	8 3/4	5 x 8 3/4
XB18x50	4 1/4	3 1/4	3 1/4	17 7/8	3/8	8 1/8	5/8	15	11 3/8	5 3/4	10 3/4	60.27	16 3/4	8 3/4	5 x 9
XB21x22	3	4	3 1/2	20 1/2	1/4	5	5/16	14	13 1/2	6 3/4	11	59.31	19 1/8	9	5 x 8 3/4
XB21x26	3 1/4	4	3 1/2	20 7/8	1/4	5	7/16	14 1/2	13 7/8	6 7/8	11 1/4	59.93	19 1/2	9 1/4	5 1/4 x 9 1/4
XB21x30	3 1/2	4	3 1/2	20 5/8	1/4	6 3/4	3/8	15	13 5/8	6 7/8	11 1/2	59.68	19 1/2	9 1/2	5 1/4 x 9 1/4
XB21x34	3 1/4	4	3 1/2	21	5/16	6 3/4	7/16	15 1/2	14	7	11 3/4	60.18	19 3/4	9 3/4	5 1/2 x 9 3/4
XB21x38	3 1/4	4	3 1/2	21 1/4	5/16	6 3/4	1/2	15 1/2	14 1/4	7 1/8	11 3/4	60.6	20	9 3/4	5 1/2 x 10
XB21x43	4 1/2	4	3 1/2	20 3/8	5/16	8	1/2	17	13 3/8	6 5/8	12 1/4	59.01	19 1/8	10 1/4	5 3/4 x 10
XB21x48	4 1/4	4	3 1/2	20 5/8	5/16	8	5/8	16 1/2	13 5/8	6 3/4	12 1/4	59.5	19 3/8	10	5 3/4 x 10
XB21x53	4 3/4	4	3 1/2	20 7/8	3/8	8	11/16	17 1/2	13 7/8	6 7/8	12 3/4	59.97	19 5/8	10 1/2	6 x 10 1/2
XB21x61	4 1/2	4	3 1/2	20 3/4	3/8	10	5/8	17	13 3/4	6 7/8	12 1/2	59.86	19 5/8	10 1/4	5 3/4 x 10 1/4
XB24x26	3 1/4	4 1/2	4	23 3/8	1/4	5 1/2	3/8	15 1/2	15 3/8	7 3/4	12 1/4	59.66	21 3/4	10	5 3/4 x 10
XB24x31	3 1/2	4 1/2	4	23 3/4	1/4	5 1/2	7/16	16	15 3/4	7 7/8	12 1/2	60.27	22 1/4	10 1/4	5 3/4 x 10 1/2
XB24x36	4	5	4	23 3/4	5/16	7	7/16	18	15 3/4	7 7/8	14	57.54	22 1/4	11 1/4	6 1/2 x 10 1/2
XB24x40	4 1/2	5	4	24	5/16	7	1/2	19	16	8	14 1/2	58.03	22 5/8	11 3/4	6 3/4 x 11
XB24x45	4 1/2	5	4	24 1/4	3/8	7	9/16	19	16 1/4	8 1/8	14 1/2	58.41	23 3/4	11 3/4	6 3/4 x 11 1/4
XB24x50	4 1/2	5	4	24 1/2	3/8	7 1/8	5/8	19	16 1/2	8 1/4	14 1/2	58.81	23	12	6 3/4 x 11 1/2
XB24x57	4 1/2	5	4	24 7/8	7/16	7 1/8	11/16	19	16 7/8	8 3/8	14 1/2	59.33	23 1/4	12	6 3/4 x 11 3/4
XB27x35	3 3/4	5 1/2	4 1/4	26 7/8	5/16	6	7/16	18 1/2	18 3/8	9 1/4	14 3/4	59.13	25 1/4	12 1/4	7 x 11 3/4
XB27x40	3 3/4	5 1/2	4 1/4	27 1/4	5/16	6	1/2	18 1/2	18 3/4	9 3/8	14 3/4	59.67	25 5/8	12 1/4	7 x 12
XB27x46	4	5 1/2	4 1/2	27 1/8	3/8	6	5/8	19	18 1/8	9	15	58.74	25 1/4	12 1/4	7 x 11 3/4
XB27x50	4 1/2	5 1/2	4 1/2	27	3/8	7 1/2	9/16	20	18	9	15 1/2	58.54	25 1/4	12 3/4	7 1/4 x 12 1/4
XB27x55	4 1/2	5 1/2	4 1/2	27 1/4	3/8	7 1/2	5/8	20	18 1/4	9 1/8	15 1/2	58.88	25 1/4	12 3/4	7 1/4 x 12 1/4
XB27x60	4 1/2	5 3/4	4 1/2	27 1/2	7/16	7 1/2	11/16	20 1/2	18 1/2	9 1/4	16	58.11	25 3/4	13	7 1/2 x 12 1/4
XB27x65	5	5 1/2	4 1/2	27 3/4	7/16	7 5/8	3/4	21	18 3/4	9 3/8	16	59.53	25 7/8	13 1/4	7 1/2 x 13
XB27x71	4 1/4	5 1/2	4 1/2	28	1/2	7 5/8	13/16	19 1/2	19	9 1/2	15 1/4	59.85	26 1/8	12 3/4	7 1/4 x 12 3/4
XB30x44	4 1/2	5 1/2	5 1/2	30 3/8	3/8	6 1/2	7/16	20	19 3/8	9 5/8	15 3/2	60.34	27 3/4	13	7 1/4 x 13
XB30x50	4 1/2	5 1/4	6	29 5/8	3/8	6 1/2	9/16	19 1/2	17 5/8	8 7/8	15	59.27	26 7/8	12 1/2	7 x 12
XB30x57	4 1/2	5 1/4	6	30 1/8	3/8	6 1/2	5/8	19 1/2	18 1/8	9	15	59.91	27 1/2	12 1/2	7 x 12 1/2
XB30x62	6	5 1/2	6	30	3/8	8 1/4	5/8	23	18	9	17	58.54	27 5/8	14	8 x 13 1/2
XB30x68	6	5 1/2	6	30 1/4	7/16	8 1/4	11/16	23	18 1/4	9 1/8	17	58.93	27 7/8	14	8 x 13 1/2
XB30x73	6	5 1/2	6	30 1/2	7/16	8 1/4	3/4	23	18 1/2	9 1/4	17	59.24	28	14	8 x 13 3/4
XB30x83	6	5 1/2	6	30 7/8	1/2	8 3/8	13/16	23	18 7/8	9 3/8	17	59.75	28 3/8	14 1/4	8 x 14
XB30x93	5 1/2	5 1/2	6	31 1/4	9/16	8 3/8	15/16	22	19 1/4	9 5/8	16 1/2	60.24	28 5/8	13 3/4	7 3/4 x 14
XB36x55	5	7 1/2	5 1/2	36 1/8	3/8	7	1/2	25	25 1/8	12 5/8	20	59.18	33 5/8	16 3/4	9 1/2 x 16 1/4
XB36x62	5 1/2	7	6	35 1/2	7/16	7	9/16	25	23 1/2	11 3/4	19 1/2	59.19	32 3/4	16 1/4	9 1/4 x 15 3/4
XB36x68	6 1/2	6 1/2	6	35 1/2	7/16	9	9/16	26	23 1/2	11 3/4	19 1/2	61.01	33 1/2	16 1/2	9 1/4 x 17
XB36x76	7 1/2	6 1/2	6	35 7/8	7/16	9	11/16	28	23 7/8	11 7/8	20 1/2	61.4	33 1/2	17 1/2	9 3/4 x 18 1/4
XB36x84	7 1/2	6 1/2	6	36 1/4	1/2	9	3/4	28	24 1/4	12 1/8	20 1/2	61.76	33 7/8	17 1/2	9 3/4 x 18 1/2
XB36x94	7	7	6	36 5/8	1/2	9 1/8	7/8	28	24 5/8	12 1/4	21	60.38	34 1/4	17 3/4	10 x 18
XB40x84	7	8	6 1/2	40 3/8	7/16	10	5/8	30	27 3/8	13 3/4	23	59.74	37 7/8	19 1/4	11 x 1/4
XB40x94	7	8	6 1/2	40 7/8	1/2	10	3/4	30	27 7/8	13 7/8	23	60.11	38 1/4	19 1/2	11 x 1/2
XB40x102	7	8	6 1/2	41 1/8	1/2	10	13/16	30	28 1/8	14 1/8	23	60.41	38 5/8	19 1/2	11 x 3/4

1.10.3 Tablas de Carga Sistema Métrico.

XB12	CLARO	XB12x6.5	XB12x10	XB12x13	XB12x15	XB12x18	XB12x21	XB12x24	XB12x28	XB12x31	XB12x35	XB12x40
	(mts)	Carga máx. (kg/m)	Carga máx. (kg/m)	Carga máx. (kg/m)	Carga máx. (kg/m)	Carga máx. (kg/m)	Carga máx. (kg/m)	Carga máx. (kg/m)	Carga máx. (kg/m)	Carga máx. (kg/m)	Carga máx. (kg/m)	Carga máx. (kg/m)
2.4	L/360	2396	3463	4556	4915	5506	5651	5705	6581	6757	6946	7586
		2396	3463	4556	4915	5506	5651	5705	6581	6757	6946	7586
3.0		1704	2570	3360	3730	4265	4376	4421	5101	5235	5370	5854
		1704	2570	3360	3730	4265	4376	4421	5101	5235	5370	5854
3.7		1256	1948	2543	2884	3348	3552	3610	4163	4274	4378	4766
		1235	1948	2543	2884	3348	3552	3610	4163	4274	4378	4766
4.3		957	1516	1978	2275	2671	2908	3006	3480	3610	3695	4019
		827	1376	1795	2190	2567	2908	3006	3480	3610	3695	4019
4.9		751	1208	1574	1830	2167	2405	2519	2928	3071	3195	3474
		562	942	1228	1504	1765	2158	2248	2704	2980	3195	3474
5.5		598	984	1280	1494	1786	2010	2129	2482	2625	2769	3038
		400	674	876	1074	1260	1546	1616	1943	2146	2492	2911
6.1		484	814	1058	1241	1492	1699	1812	2122	2259	2411	2664
		293	496	644	790	926	1141	1186	1430	1579	1839	2162
6.7		400	682	887	1045	1263	1451	1556	1826	1958	2110	2345
		223	376	488	595	702	865	905	1088	1202	1405	1649
7.3		336	579	747	891	1082	1251	1350	1585	1708	1856	2074
		174	289	376	463	546	674	702	847	939	1095	1286
7.9		286	494	637	768	934	1088	1178	1385	1501	1641	1842
		137	228	298	363	430	533	554	670	740	868	1021
8.5		247	426	549	662	814	954	1037	1220	1327	1460	1643
		107	186	240	293	347	430	446	542	600	698	823
9.1		214	371	478	577	716	842	918	1082	1180	1303	1473
		86	149	195	240	286	351	363	442	488	570	674
9.8		189	326	420	507	628	748	818	964	1055	1171	1326
		74	124	161	198	235	289	302	363	405	472	558
10.4		167	289	372	449	557	670	732	865	948	1056	1198
		62	103	137	165	195	240	251	307	339	397	467
11.0		149	257	332	400	497	601	659	780	856	957	1088
		49	86	116	140	165	202	214	256	286	335	393
11.6		129	231	298	359	445	539	597	705	775	870	991
		46	74	95	121	140	174	182	219	244	286	335
12.2		106	208	268	324	402	487	543	641	707	795	906
		37	62	83	103	121	149	158	190	211	244	289
12.8		86	189	244	293	365	440	493	583	646	728	830
		33	54	70	86	103	128	137	161	182	211	248
13.4		71	171	222	268	332	402	449	531	592	668	763
		28	49	62	79	91	112	116	140	158	186	219
VIGA BASE		B8x6.5	W8x10	W8x13	W8x15	W8x18	W8x21	W8x24	W8x28	W8x31	W8x35	W8x40

e X B E A M . A S P E C T O S B A S I C O S

CLARO (mts)	XB15x8	XB15x9	XB15x12	XB15x15	XB15x17	XB15x19	XB15x22	XB15x26	XB15x30	XB15x33	XB15x39	XB15x45
	Carga máx. (kg/m)	Carga máx. (kg/m)	Carga máx. (kg/m)	Carga máx. (kg/m)	Carga máx. (kg/m)	Carga máx. (kg/m)	Carga máx. (kg/m)	Carga máx. (kg/m)	Carga máx. (kg/m)	Carga máx. (kg/m)	Carga máx. (kg/m)	Carga máx. (kg/m)
2.4	2832	3763	4760	5750	7141	7558	7860	8566	9712	8743	9562	9660
L/360	2832	3763	4760	5750	7141	7558	7860	8566	9712	8743	9562	9660
3.0	2159	2751	3571	4378	5349	5706	6071	6504	7284	6732	7361	7404
	2159	2751	3571	4378	5349	5706	6071	6504	7284	6732	7361	7404
3.7	1674	2070	2736	3388	4093	4585	4861	5204	5827	5473	5983	6001
	1674	2070	2736	3388	4093	4585	4861	5204	5827	5473	5983	6001
4.3	1321	1601	2144	2674	3205	3759	3934	4336	4855	4611	5040	5046
	1321	1601	2144	2674	3205	3759	3934	4336	4855	4611	5040	5046
4.9	1064	1269	1716	2152	2562	2986	3224	3671	4162	3916	4354	4352
	1064	1269	1716	2152	2562	2986	3224	3671	4162	3916	4354	4352
5.5	870	1028	1399	1760	2088	2422	2677	3076	3576	3347	3769	3827
	827	897	1240	1591	1790	2009	2390	2918	3464	3236	3769	3827
6.1	725	848	1159	1464	1731	2001	2250	2604	3037	2878	3278	3393
	612	661	918	1178	1327	1479	1774	2174	2583	2409	2980	3393
6.7	610	707	975	1234	1455	1673	1914	2226	2604	2492	2866	3015
	467	500	695	897	1009	1128	1351	1658	1976	1839	2278	2748
7.3	521	594	830	1052	1238	1405	1643	1921	2251	2172	2518	2687
	360	388	542	695	786	876	1054	1293	1542	1434	1781	2146
7.9	449	506	714	908	1056	1198	1426	1673	1963	1908	2226	2405
	286	307	430	549	623	695	835	1030	1223	1137	1414	1707
8.5	391	436	616	789	911	1033	1245	1467	1725	1686	1978	2158
	232	248	344	442	500	558	674	830	988	918	1144	1376
9.1	342	379	536	687	793	899	1098	1296	1525	1498	1765	1943
	186	202	281	363	409	455	549	679	809	753	939	1132
9.8	301	333	472	604	696	790	975	1152	1357	1339	1585	1756
	158	165	232	302	339	376	455	562	670	620	777	939
10.4	266	296	417	534	618	699	869	1031	1216	1202	1428	1594
	128	140	195	251	286	314	381	472	562	521	653	786
11.0	237	263	372	476	551	623	775	927	1094	1086	1293	1451
	112	121	165	211	240	265	323	397	475	442	549	665
11.6	213	237	333	429	494	559	696	838	990	985	1176	1326
	95	100	140	182	202	228	277	339	405	376	472	567
12.2			301	385	446	506	628	756	896	896	1073	1214
			121	153	174	195	235	293	347	323	405	488
12.8			274	350	405	458	570	684	812	820	982	1116
			103	132	153	170	202	251	302	281	351	421
13.4			248	318	368	418	519	623	740	751	903	1030
			91	116	132	149	177	219	265	244	307	368
14.0			292	336	382	475	571	677	792	692	832	952
			103	116	128	158	195	232	214	269	323	323
14.6			268	310	351	436	524	622	737	637	769	882
			91	103	112	137	170	202	190	235	286	286
15.2			286	323	372	442	530	628	737	586	713	820
			91	100	124	149	182	214	165	211	251	251
15.8			299	372	446	530	628	737	846	542	662	763
			91	107	132	161	192	223	149	186	228	228
VIGA BASE	B10x8.0	W10x9.0	W10x12	W10x15	W10x17	W10x19	W10x22	W10x26	W10x30	W10x33	W10x39	W10x45

EX BEAM. ASPECTOS BASICOS

CLARO (mts)	XB18x10.8	XB18x11.8	XB18x14	XB18x16	XB18x19	XB18x22	XB18x26	XB18x30	XB18x35	XB18x40	XB18x45	XB18x50
	Carga máx. (kg/m)	Carga máx. (kg/m)	Carga máx. (kg/m)	Carga máx. (kg/m)	Carga máx. (kg/m)	Carga máx. (kg/m)	Carga máx. (kg/m)	Carga máx. (kg/m)	Carga máx. (kg/m)	Carga máx. (kg/m)	Carga máx. (kg/m)	Carga máx. (kg/m)
2.4	4843	5991	6818	7418	8421	9220	7956	8938	10239	10306	11608	12757
L/360	4843	5991	6818	7418	8421	9220	7956	8938	10239	10306	11608	12757
3.0	3640	4370	5077	5543	6270	6866	6071	6820	7811	7872	8866	9742
	3640	4370	5077	5543	6270	6866	6071	6820	7811	7872	8866	9742
3.7	2794	3269	3912	4425	4995	5468	4909	5513	6314	6367	7171	7880
	2794	3269	3912	4425	4995	5468	4909	5513	6314	6367	7171	7880
4.3	2192	2521	3037	3626	4150	4544	4119	4626	5299	5346	6020	6616
	2192	2521	3037	3626	4150	4544	4119	4626	5299	5346	6020	6616
4.9	1757	1994	2415	2860	3443	3887	3549	3986	4564	4607	5189	5701
	1757	1994	2415	2860	3443	3887	3549	3986	4564	4607	5189	5701
5.5	1430	1613	1961	2308	2803	3275	3071	3470	4004	4047	4558	5009
	1430	1588	1961	2216	2803	3275	3071	3470	4004	4047	4558	5009
6.1	1184	1329	1620	1888	2321	2716	2674	3036	3510	3586	4047	4460
	1137	1211	1484	1646	2083	2509	2674	3036	3510	3586	4047	4460
6.7	995	1101	1359	1561	1951	2286	2342	2662	3091	3186	3602	3971
	872	918	1128	1253	1588	1914	2342	2662	3091	3186	3602	3971
7.3	848	926	1147	1311	1655	1948	2058	2344	2733	2839	3210	3544
	679	716	876	976	1237	1492	1893	2220	2674	2728	3116	3544
7.9	729	789	976	1117	1411	1677	1817	2076	2431	2534	2870	3175
	537	567	695	772	979	1186	1504	1765	2125	2174	2483	2818
8.5	629	680	842	963	1216	1446	1614	1850	2171	2272	2577	2857
	434	455	562	623	790	955	1216	1426	1716	1774	2030	2302
9.1	548	592	734	839	1059	1260	1442	1656	1945	2046	2323	2579
	356	372	458	509	649	781	1000	1174	1414	1455	1662	1888
9.8	482	521	644	738	930	1107	1296	1487	1751	1851	2103	2335
	293	310	381	421	537	649	827	972	1174	1211	1385	1574
10.4	427	461	571	653	824	981	1167	1341	1583	1678	1908	2119
	248	260	318	351	451	546	698	818	988	1016	1162	1318
11.0	381	411	509	582	735	875	1056	1216	1439	1528	1736	1931
	207	219	269	298	381	458	591	695	835	860	984	1116
11.6	341	369	457	522	659	784	960	1107	1309	1394	1588	1766
	177	186	228	256	323	393	504	591	716	735	844	958
12.2	308	333	412	472	595	708	876	1010	1198	1278	1455	1622
	153	161	198	219	277	339	434	509	616	632	723	823
12.8	280	302	373	427	540	643	804	926	1098	1176	1339	1491
	132	137	170	190	240	293	376	442	533	549	628	716
13.4	254	275	341	390	493	585	738	851	1012	1083	1234	1375
	116	121	149	165	211	256	326	384	467	479	549	623
14.0	232	251	311	357	449	536	680	786	933	1001	1141	1272
	100	107	128	144	186	223	289	339	409	421	479	546
14.6		231	286	327	414	491	628	726	863	927	1058	1180
		95	116	128	161	198	251	298	360	372	426	484
15.2			263	302	381	452	583	674	802	862	984	1097
			103	112	144	174	223	265	318	330	376	430
15.8			244	278	353	418	542	626	745	804	917	1022
			91	100	128	158	198	235	286	293	335	381
16.5				259	326	388	504	583	695	750	854	954
				91	116	140	177	211	256	265	302	344
17.1					304	362	470	545	650	701	799	893
					103	124	161	190	228	235	269	307
17.7					283	336	440	510	609	656	750	838
					91	112	144	170	207	211	244	277
18.3						314	412	478	571	616	704	787
						103	132	153	186	195	219	251
18.9						295	385	448	536	580	662	740
						91	121	140	170	174	198	228
19.5							362	420	503	546	623	698
							107	128	153	158	182	207
VIGA BASE	B12x10.8	B12x11.8	W12x14	W12x16	W12x19	W12x22	W12x26	W12x30	W12x35	W12x40	W12x45	W12x50

e X B E A M . A S P E C T O S B A S I C O S

CLARO (mts)	XB21x22	XB21x26	XB21x30	XB21x34	XB21x38	XB21x43	XB21x48	XB21x53	XB21x61
	Carga máx. (kg/m)	Carga máx. (kg/m)	Carga máx. (kg/m)	Carga máx. (kg/m)	Carga máx. (kg/m)	Carga máx. (kg/m)	Carga máx. (kg/m)	Carga máx. (kg/m)	Carga máx. (kg/m)
2.4 L/360	8821	10144	11489	12510	13472	11949	13844	13746	14999
3.0	6519	7468	8425	9136	9839	9066	10529	9958	11374
3.7	5171	5910	6651	7194	7750	7305	8494	8369	9162
4.3	4284	4890	5494	5934	6391	6116	7119	7000	7669
4.9	3656	4169	4680	5050	5439	5259	6126	6016	6595
5.5	3190	3634	4076	4394	4733	4613	5376	5273	5784
6.1	2829	3220	3610	3890	4189	4108	4790	4695	5151
6.7	2528	2891	3239	3489	3757	3678	4268	4230	4643
7.3	2161	2558	2882	3159	3408	3305	3818	3830	4226
7.9	1863	2220	2518	2783	3086	2969	3430	3476	3854
8.5	1622	1940	2213	2463	2736	2675	3085	3152	3524
9.1	1420	1710	1957	2190	2440	2422	2783	2869	3224
9.8	1248	1518	1742	1961	2189	2199	2522	2620	2954
10.4	1106	1356	1561	1765	1972	2000	2294	2394	2714
11.0	987	1217	1406	1595	1783	1827	2091	2196	2500
11.6	885	1094	1272	1446	1619	1675	1912	2021	2303
12.2	799	987	1156	1318	1476	1537	1756	1861	2129
12.8	725	894	1054	1205	1353	1415	1616	1719	1975
13.4	659	815	966	1107	1241	1308	1491	1592	1832
14.0	604	745	884	1019	1143	1211	1379	1478	1704
14.6	555	684	812	940	1056	1123	1281	1375	1588
15.2	510	631	748	872	979	1046	1190	1281	1484
15.8	472	583	692	809	911	976	1109	1198	1387
16.5	437	540	641	753	847	911	1036	1120	1301
17.1	408	503	597	701	790	853	970	1051	1222
17.7	379	469	557	653	737	801	909	987	1149
18.3	354	437	519	610	689	751	854	929	1082
18.9	332	411	487	571	644	708	804	875	1021
19.5	311	385	457	536	606	668	757	826	964
20.1	293	362	430	504	568	631	716	780	912
20.7	275	341	405	475	536	595	676	738	865
21.3	260	321	381	448	506	564	640	701	820
VIGA BASE	W14x22	W14x26	W14x30	W14x34	W14x38	W14x43	W14x48	W14x53	W14x61

e X B E A M . A S P E C T O S B A S I C O S

CLARO (mts)	XB24x26	XB24x31	XB24x36	XB24x40	XB24x45	XB24x50	XB24x57
	Carga máx. (kg/m)	Carga máx. (kg/m)	Carga máx. (kg/m)	Carga máx. (kg/m)	Carga máx. (kg/m)	Carga máx. (kg/m)	Carga máx. (kg/m)
2.4	10929	12498	16056	15323	17163	18807	21076
L/360	10929	12498	16056	15323	17163	18807	21076
3.0	7982	9089	11996	11566	12955	14194	15905
	7982	9089	11996	11566	12955	14194	15905
3.7	6287	7141	9227	9290	10404	11398	12772
	6287	7141	9227	9290	10404	11398	12772
4.3	5184	5881	7497	7761	8693	9523	10670
	5184	5881	7497	7761	8693	9523	10670
4.9	4412	4998	6314	6665	7464	8177	9162
	4412	4998	6314	6665	7464	8177	9162
5.5	3839	4346	5452	5836	6540	7165	8028
	3839	4346	5452	5836	6540	7165	8028
6.1	3399	3845	4797	5086	5705	6285	7065
	3399	3845	4797	5086	5705	6285	7065
6.7	3049	3448	4284	4470	5021	5556	6259
	3049	3448	4284	4470	5021	5556	6259
7.3	2763	3123	3815	3951	4437	4909	5532
	2763	3123	3815	3951	4437	4909	5532
7.9	2489	2855	3338	3495	3930	4364	4930
	2207	2748	3269	3495	3930	4364	4930
8.5	2167	2603	2943	3119	3509	3905	4410
	1781	2223	2646	3119	3509	3905	4410
9.1	1899	2292	2616	2791	3140	3495	3954
	1472	1839	2186	2521	2869	3236	3741
9.8	1670	2036	2332	2509	2824	3150	3568
	1223	1525	1823	2108	2402	2711	3137
10.4	1479	1820	2092	2268	2555	2851	3229
	1030	1286	1530	1777	2021	2286	2646
11.0	1318	1635	1890	2055	2314	2586	2933
	872	1088	1302	1504	1711	1934	2236
11.6	1183	1470	1711	1870	2107	2358	2677
	748	934	1112	1290	1467	1662	1922
12.2	1068	1327	1556	1711	1927	2156	2446
	641	802	958	1112	1269	1430	1658
12.8	969	1204	1423	1567	1766	1978	2247
	558	698	835	967	1104	1248	1442
13.4	882	1097	1303	1442	1625	1823	2070
	488	607	728	844	963	1088	1260
14.0	806	1003	1199	1330	1500	1680	1909
	426	537	641	744	844	955	1107
14.6	741	921	1107	1229	1387	1556	1769
	376	472	567	658	748	847	979
15.2	683	850	1021	1141	1287	1445	1643
	335	418	500	583	665	753	868
15.8	631	786	943	1061	1196	1344	1528
	298	372	446	516	595	670	772
16.5	586	728	875	988	1115	1253	1426
	265	335	400	463	530	600	695
17.1	545	677	814	924	1043	1171	1332
	240	302	360	418	475	537	623
17.7	507	631	757	865	975	1097	1247
	214	272	323	376	430	484	562
18.3	475	589	708	811	915	1028	1171
	195	244	293	339	388	437	509
18.9	443	552	664	760	859	967	1101
	177	223	265	310	351	397	463
19.5	417	518	622	714	805	908	1033
	161	202	244	281	323	363	421
20.1	391	487	585	671	757	853	972
	149	186	219	256	293	330	384
20.7	369	458	551	632	713	804	915
	137	170	202	235	269	302	351
21.3	348	433	521	597	673	759	863
	124	158	186	214	248	277	323
VIGA BASE	W16x26	W16x31	W16x36	W16x40	W16x45	W16x50	W16x57

e X B E A M . A S P E C T O S B A S I C O S

CLARO (mts)	XB27x35	XB27x40	XB27x46	XB27x50	XB27x55	XB27x60	XB27x65	XB27x71
	Carga máx. (kg/m)	Carga máx. (kg/m)	Carga máx. (kg/m)	Carga máx. (kg/m)	Carga máx. (kg/m)	Carga máx. (kg/m)	Carga máx. (kg/m)	Carga máx. (kg/m)
2.4 L/360	16739 16739	17360 17360	21624 21624	22393 22393	24449 24449	26089 26089	25890 25890	30333 30333
3.0	11898 11898	12340 12340	15295 15295	16615 16615	18099 18099	19606 19606	19384 19384	21345 21345
3.7	9230 9230	9572 9572	11831 11831	12780 12780	13922 13922	15431 15431	15492 15492	16466 16466
4.3	7538 7538	7818 7818	9647 9647	10385 10385	11310 11310	12514 12514	12901 12901	13402 13402
4.9	6372 6372	6608 6608	8144 8144	8745 8745	9525 9525	10474 10474	11053 11053	11300 11300
5.5	5518 5518	5721 5721	7046 7046	7552 7552	8226 8226	9001 9001	9668 9668	9767 9767
6.1	4864 4864	5046 5046	6208 6208	6645 6645	7239 7239	7889 7889	8590 8590	8602 8602
6.7	4349 4349	4512 4512	5549 5549	5934 5934	6462 6462	7023 7023	7605 7605	7684 7684
7.3	3934 3934	4080 4080	5016 5016	5360 5360	5837 5837	6328 6328	6794 6794	6943 6943
7.9	3591 3591	3724 3724	4577 4577	4887 4887	5323 5323	5759 5759	6059 6059	6333 6333
8.5	3149 3059	3425 3425	4208 4150	4410 4410	4863 4863	5263 5263	5440 5440	5821 5821
9.1	2778 2525	3171 3018	3759 3439	3939 3820	4340 4262	4707 4707	4898 4898	5385 5385
9.8	2475 2095	2876 2504	3345 2881	3533 3190	3899 3562	4241 3939	4425 4332	5012 4712
10.4	2211 1769	2580 2120	3001 2430	3190 2704	3521 3022	3823 3823	4021 3655	4629 3989
11.0	1988 1504	2327 1806	2704 2058	2884 2297	3184 2571	3470 2839	3655 3120	4189 3410
11.6	1799 1286	2106 1542	2446 1765	2623 1963	2900 2195	3159 2443	3344 2658	3811 2927
12.2	1631 1112	1915 1335	2226 1525	2394 1699	2646 1897	2885 2108	3061 2297	3482 2521
12.8	1479 967	1750 1162	2031 1327	2192 1476	2424 1649	2647 1839	2814 2004	3187 2199
13.4	1348 847	1603 1016	1856 1158	2016 1293	2229 1446	2433 1600	2594 1753	2931 1922
14.0	1234 740	1475 893	1698 1016	1856 1137	2053 1274	2245 1409	2397 1546	2702 1695
14.6	1132 653	1356 790	1559 902	1716 1004	1900 1120	2077 1248	2223 1364	2498 1500
15.2	1043 583	1250 702	1437 802	1591 893	1760 995	1927 1107	2064 1216	2318 1330
15.8	964 516	1155 623	1329 711	1478 793	1637 888	1792 973	1924 1079	2153 1186
16.5	894 463	1071 558	1232 637	1378 716	1525 798	1670 888	1795 967	2006 1062
17.1	832 418	995 504	1146 574	1286 641	1424 719	1561 798	1678 872	1872 958
17.7	775 376	929 455	1068 516	1199 579	1263 644	1460 719	1573 786	1745 865
18.3	725 339	868 409	998 467	1122 525	1242 586	1367 649	1478 711	1631 781
18.9	679 310	812 372	934 426	1051 475	1164 533	1280 591	1390 649	1527 711
19.5	637 281	762 339	876 388	985 434	1092 484	1202 537	1309 591	1433 649
20.1	598 256	717 310	824 356	927 397	1027 442	1129 493	1237 537	1347 591
20.7	564 235	676 286	777 323	873 363	967 405	1064 451	1164 493	1269 542
21.3	533 214	637 260	732 298	824 330	914 372	1004 414	1098 455	1198 496
VIGA BASE	W18x35	W18x40	W18x46	W18x50	W18x55	W18x60	W18x65	W18x71

EX BEAM. ASPECTOS BASICOS

CLARO (mts)	XB30x44	XB30x50	XB30x57	XB30x62	XB30x68	XB30x73	XB30x83	XB30x93
	Carga máx. (kg/m)	Carga máx. (kg/m)	Carga máx. (kg/m)	Carga máx. (kg/m)	Carga máx. (kg/m)	Carga máx. (kg/m)	Carga máx. (kg/m)	Carga máx. (kg/m)
2.4 L/360	23266 23266	26183 26183	27370 27370	34175 34175	36768 36768	38893 38893	43671 43671	47676 47676
3.0	16286 16286	18424 18424	19261 19261	25171 25171	26872 26872	28232 28232	31464 31464	32620 32620
3.7	12527 12527	14213 14213	14858 14858	19006 19006	20290 20290	21319 21319	23757 23757	24790 24790
4.3	10178 10178	11569 11569	12093 12093	15267 15267	16300 16300	17124 17124	19084 19084	19993 19993
4.9	8571 8571	9754 9754	10196 10196	12757 12757	13620 13620	14309 14309	15947 15947	16750 16750
5.5	7403 7403	8431 8431	8813 8813	10956 10956	11697 11697	12289 12289	13696 13696	14413 14413
6.1	6514 6514	7424 7424	7761 7761	9601 9601	10249 10249	10769 10769	12001 12001	12648 12648
6.7	5817 5817	6632 6632	6933 6933	8544 8544	9121 9121	9583 9583	10679 10679	11269 11269
7.3	5253 5253	5994 5994	6264 6264	7696 7696	8217 8217	8632 8632	9620 9620	10160 10160
7.9	4790 4790	5465 5465	5714 5714	7001 7001	7476 7476	7854 7854	8752 8752	9249 9249
8.5	4402 4402	5025 5025	5253 5253	6305 6305	6857 6857	7203 7203	8028 8028	8489 8489
9.1	4000 3857	4553 4324	4860 4860	5601 5601	6142 6142	6587 6587	7415 7415	7845 7845
9.8	3533 3220	4003 3580	4522 4245	5025 4782	5509 5340	5904 5904	6702 6702	7291 7291
10.4	3129 2725	3546 3022	4216 3588	4510 4043	4957 4513	5323 4898	6050 5634	6811 6464
11.0	2791 2318	3162 2576	3760 3062	4085 3443	4488 3848	4817 4175	5474 4942	6294 5452
11.6	2504 1976	2838 2207	3375 2629	3699 2960	4071 3306	4376 3588	4980 4129	5714 4692
12.2	2260 1711	2561 1909	3046 2274	3378 2555	3717 2855	3994 3104	4543 3571	5205 4064
12.8	2050 1484	2323 1653	2762 1967	3083 2223	3397 2488	3656 2704	4162 3113	4766 3538
13.4	1867 1302	2116 1442	2516 1723	2835 1946	3125 2178	3360 2364	3826 2725	4372 3104
14.0	1710 1144	1936 1274	2303 1516	2607 1711	2875 1918	3095 2083	3525 2402	4027 2732
14.6	1570 1009	1778 1125	2114 1344	2400 1513	2659 1695	2863 1839	3260 2120	3698 2418
15.2	1446 897	1638 995	1949 1190	2211 1348	2451 1509	2649 1637	3021 1888	3408 2149
15.8	1338 1338	1515 888	1802 1062	2045 1199	2266 1344	2449 1460	2794 1683	3152 1922
16.5	1240 716	1405 793	1671 951	1896 1074	2101 1207	2271 1311	2591 1509	2922 1720
17.1	1153 644	1306 716	1553 856	1763 967	1954 1083	2111 1178	2409 1356	2717 1550
17.7	1074 579	1217 644	1448 769	1643 872	1821 979	1969 1062	2245 1228	2533 1393
18.3	1004 525	1138 583	1353 698	1536 790	1702 884	1839 963	2098 1107	2366 1265
18.9	940 475	1065 530	1268 632	1437 719	1594 806	1723 876	1966 1009	2216 1149
19.5	882 434	1000 484	1189 579	1350 653	1495 732	1616 798	1844 918	2080 1046
20.1	830 397	940 442	1117 530	1269 600	1406 670	1519 728	1734 839	1955 955
20.7	781 363	885 405	1054 484	1195 546	1324 612	1431 665	1634 769	1842 876
21.3	738 335	836 372	994 442	1128 504	1250 562	1351 612	1542 707	1738 806
VIGA BASE	W21x44	W21x50	W21x57	W21x62	W21x68	W21x73	W21x83	W21x93

e X B E A M . A S P E C T O S B A S I C O S

CLARO (mts)	XB36x55	XB36x62	XB36x68	XB36x76	XB36x84	XB36x94	XB40x84	XB40x94	XB40x102
	Carga máx. (kg/m)	Carga máx. (kg/m)	Carga máx. (kg/m)	Carga máx. (kg/m)	Carga máx. (kg/m)	Carga máx. (kg/m)	Carga máx. (kg/m)	Carga máx. (kg/m)	Carga máx. (kg/m)
2.4	33376	38941	35367	34548	37005	42665	45732	49085	51784
L/360	33376	38941	35367	34548	37005	42665	45732	49085	51784
3.0	24455	28257	25916	24991	26754	30913	32912	35298	37221
	24455	28257	25916	24991	26754	30913	32912	35298	37221
3.7	18212	21043	20451	19575	20951	24237	25707	27559	29050
	18212	21043	20451	19575	20951	24237	25707	27559	29050
4.3	14508	16762	16890	16088	17216	19932	21088	22603	23821
	14508	16762	16890	16088	17216	19932	21088	22603	23821
4.9	12056	13929	14033	13657	14611	16926	17877	19157	20188
	12056	13929	14033	13657	14611	16926	17877	19157	20188
5.5	10312	11916	11980	11862	12691	14707	15515	16622	17515
	10312	11916	11980	11862	12691	14707	15515	16622	17515
6.1	9010	10410	10450	10486	11217	13004	13704	14678	15294
	9010	10410	10450	10486	11217	13004	13704	14678	15294
6.7	7999	9243	9267	9395	10050	11653	12255	12952	13495
	7999	9243	9267	9395	10050	11653	12255	12952	13495
7.3	7187	8310	8324	8510	9102	10557	10965	11587	12074
	7187	8310	8324	8510	9102	10557	10965	11587	12074
7.9	6516	7549	7556	7752	8318	9650	9920	10484	10923
	6516	7549	7556	7752	8318	9650	9920	10484	10923
8.5	5959	6854	6918	7028	7593	8772	9037	9572	9974
	5959	6854	6918	7028	7593	8772	9037	9572	9974
9.1	5306	6080	6343	6428	6943	8023	8209	8806	9176
	5306	6080	6343	6428	6943	8023	8209	8806	9176
9.8	4739	5431	5712	5857	6378	7345	7450	8154	8496
	4739	5431	5712	5857	6378	7345	7450	8154	8496
10.4	4262	4876	5198	5369	5845	6732	6820	7483	7910
	4262	4876	5198	5369	5845	6732	6820	7483	7910
11.0	3844	4399	4717	4928	5394	6203	6221	6886	7389
	3844	4399	4717	4928	5394	6203	6221	6886	7389
11.6	3489	3988	4315	4532	4964	5704	5711	6318	6811
	3315	3699	4315	4532	4964	5704	5711	6318	6811
12.2	3172	3628	3949	4187	4592	5279	5259	5834	6287
	2860	3190	3716	4187	4592	5279	5259	5834	6287
12.8	2903	3317	3632	3864	4253	4878	4842	5390	5836
	2494	2781	3232	3708	4253	4878	4842	5390	5836
13.4	2659	3034	3347	3588	3946	4528	4488	4992	5403
	2183	2430	2836	3245	3662	4195	4488	4992	5403
14.0	2451	2775	3094	3327	3675	4210	4153	4644	5029
	1925	2146	2492	2860	3227	3699	3881	4460	5029
14.6	2256	2549	2867	3100	3421	3919	3860	4314	4684
	1702	1893	2211	2555	2885	3306	3427	3939	4361
15.2	2080	2350	2664	2890	3199	3663	3596	4027	4372
	1513	1686	1963	2265	2562	2939	3055	3513	3894
15.8	1922	2171	2482	2699	2989	3421	3352	3760	4096
	1351	1504	1757	2025	2290	2629	2728	3137	3476
16.5	1783	2311	2314	2531	2803	3208	3140	3519	3832
	1211	1348	1574	1814	2050	2353	2464	2836	3146
17.1	1658	1872	2167	2370	2632	3009	2937	3305	3599
	1091	1211	1418	1632	1848	2120	2220	2555	2836
17.7	1545	1745	2028	2231	2475	2829	2757	3101	3384
	984	1095	1281	1476	1670	1914	2000	2302	2555
18.3	1443	1631	1906	2097	2332	2664	2594	2921	3186
	893	992	1162	1335	1513	1736	1814	2092	2323
18.9	1353	1527	1792	1978	2198	2512	2440	2751	3009
	809	902	1058	1219	1381	1583	1649	1902	2108
19.5	1269	1433	1689	1866	2079	2373	2305	2597	2838
	740	823	963	1112	1256	1442	1509	1739	1934
20.1	1193	1348	1591	1765	1964	2244	2175	2458	2686
	674	753	881	1016	1149	1318	1381	1591	1769
20.7	1123	1269	1498	1671	1861	2126	2058	2324	2543
	620	686	806	930	1054	1207	1265	1460	1620
21.3	1061	1198	1415	1583	1766	2015	1951	2204	2412
	570	632	740	856	967	1112	1162	1339	1488
VIGA BASE	W24x55	W24x62	W24x68	W24x76	W24x84	W24x94	W27x84	W27x94	W27x102

1.10.4 Propiedades sistema métrico

PROPIEDADES															
VIGA	e	b	dt	dg	tw	bf	tf	s	ho	h	Wo	phi	deff	Max. Circ. Ducto	Max. Rect. Ducto
XB12x6.5	76	51	57	286	3	57	5	254	171	86	178	59.18	257	140	76 x 133
XB12x10	76	51	57	286	5	102	5	254	171	86	178	59.46	264	140	76 x 140
XB12x13	76	51	57	292	6	102	6	254	178	89	178	60.18	267	140	76 x 140
XB12x15	76	57	57	298	6	102	8	267	184	92	191	58.07	273	146	83 x 140
XB12x18	83	51	64	286	6	133	8	267	159	83	184	57.51	264	140	83 x 133
XB12x21	89	51	64	292	6	133	10	279	165	83	191	58.63	270	152	83 x 146
XB12x24	89	44	64	276	6	165	10	267	149	73	178	59.15	254	140	76 x 133
XB12x28	89	44	64	283	8	165	11	267	156	76	178	60.23	260	140	76 x 140
XB12x31	89	44	64	279	8	203	11	267	152	76	178	59.74	260	140	76 x 140
XB12x35	95	44	64	286	8	203	13	279	159	79	184	60.71	264	146	83 x 152
XB12x40	102	44	64	292	10	206	14	292	165	83	191	61.7	270	152	83 x 165
XB15x8	76	76	57	384	3	70	5	305	270	137	229	60.55	359	184	102 x 191
XB15x9	76	76	64	375	5	70	5	305	248	124	229	58.31	343	184	102 x 172
XB15x12	76	76	64	375	5	102	5	305	248	124	229	58.37	346	184	102 x 172
XB15x15	76	76	64	381	6	102	6	305	254	127	229	58.99	352	184	102 x 178
XB15x17	76	70	70	375	6	102	8	292	235	117	216	59.18	343	171	95 x 165
XB15x19	76	64	76	368	6	102	10	279	216	108	203	59.48	337	165	89 x 159
XB15x22	89	64	76	365	6	146	10	305	213	105	216	59.06	337	171	95 x 165
XB15x26	89	64	76	371	6	146	11	305	219	111	216	60	346	171	95 x 172
XB15x30	89	64	76	381	8	146	13	305	229	114	216	60.78	352	178	95 x 178
XB15x33	102	57	76	343	8	203	11	318	191	95	216	58.9	318	171	95 x 165
XB15x39	102	57	76	352	8	203	13	318	200	98	216	60.15	327	171	95 x 178
XB15x45	114	57	76	362	10	203	16	343	210	105	229	61.24	333	191	102 x 197
XB18x10.8	76	95	70	464	5	79	5	343	324	162	267	59.52	432	216	121 x 216
XB18x11.8	76	89	76	454	5	79	6	330	302	149	254	59.37	416	203	114 x 203
XB18x14	76	89	76	454	5	102	6	330	302	149	254	59.37	419	203	114 x 203
XB18x16	76	83	83	445	6	102	6	318	279	140	241	59.38	406	197	108 x 191
XB18x19	76	89	83	454	6	102	10	330	289	143	254	58.27	416	203	114 x 191
XB18x22	76	89	83	460	6	102	11	330	295	146	254	58.93	425	203	114 x 197
XB18x26	108	89	83	457	6	165	10	394	292	146	286	58.54	429	229	133 x 222
XB18x30	108	89	83	460	6	165	11	394	295	149	286	59.07	435	235	133 x 229
XB18x35	108	89	83	470	8	165	13	394	305	152	286	59.74	441	235	133 x 235
XB18x40	108	83	83	441	8	203	13	381	276	140	273	59.14	416	222	127 x 216
XB18x45	108	83	83	448	8	203	14	381	283	140	273	59.69	419	222	127 x 222
XB18x50	108	83	83	454	10	206	16	381	289	146	273	60.27	425	222	127 x 229
XB21x22	76	102	89	521	6	127	8	356	343	171	279	59.31	486	229	127 x 222
XB21x26	83	102	89	530	6	127	11	368	352	175	286	59.93	495	235	133 x 235
XB21x30	89	102	89	524	6	171	10	381	346	175	292	59.68	495	241	133 x 235
XB21x34	83	102	89	533	8	171	11	394	356	178	298	60.18	502	248	140 x 248
XB21x38	83	102	89	540	8	171	13	394	362	181	298	60.6	508	248	140 x 254
XB21x43	114	102	89	518	8	203	13	432	340	168	318	59.01	486	260	146 x 254
XB21x48	108	102	89	524	8	203	16	419	346	171	311	59.5	492	254	146 x 254
XB21x53	121	102	89	530	10	203	17	445	352	175	324	59.97	498	267	152 x 267
XB21x61	114	102	89	527	10	254	16	432	349	175	318	59.86	498	260	146 x 260
XB24x26	83	114	102	518	6	140	10	394	391	197	311	59.66	552	254	146 x 254
XB24x31	89	114	102	603	6	140	11	406	400	200	318	60.27	562	260	146 x 267
XB24x36	102	127	102	603	8	178	11	457	400	200	356	57.54	565	286	165 x 267
XB24x40	114	127	102	610	8	178	13	483	406	203	368	58.03	575	298	171 x 280
XB24x45	114	127	102	616	10	178	14	483	413	206	368	58.41	578	298	171 x 286
XB24x50	114	127	102	622	10	181	16	483	419	210	368	58.81	584	305	171 x 292
XB24x57	114	127	102	632	11	181	17	483	429	213	368	59.33	591	305	171 x 299
XB27x35	95	140	108	683	8	152	11	470	467	235	375	59.13	638	311	178 x 299
XB27x40	95	140	108	692	8	152	13	470	476	238	375	59.67	651	311	178 x 305
XB27x46	102	140	114	689	10	152	16	483	460	229	381	58.74	641	311	178 x 299
XB27x50	114	140	114	686	10	191	14	508	457	229	394	58.54	641	324	184 x 311
XB27x55	114	140	114	692	10	191	16	508	464	232	394	58.88	648	324	184 x 311
XB27x60	114	146	114	699	11	191	17	521	470	235	406	58.11	654	330	191 x 311
XB27x65	127	140	114	705	11	194	19	533	476	238	406	59.53	657	337	191 x 330
XB27x71	108	140	114	711	13	194	21	495	482	241	387	59.85	664	324	184 x 324
XB30x44	114	140	140	772	10	165	11	508	493	244	394	60.34	705	330	184 x 330
XB30x50	114	133	152	752	10	165	14	495	448	225	381	59.27	683	318	178 x 305
XB30x57	114	133	152	765	10	165	16	495	460	229	381	59.91	699	318	178 x 318
XB30x62	152	140	152	762	10	210	16	584	457	229	432	58.54	702	356	203 x 343
XB30x68	152	140	152	768	11	210	17	584	464	232	432	58.93	708	356	203 x 343
XB30x73	152	140	152	775	11	210	19	584	470	235	432	59.24	711	356	203 x 349
XB30x83	152	140	152	784	13	213	21	584	479	238	432	59.75	721	362	203 x 356
XB30x93	140	140	152	794	14	213	24	559	489	244	419	60.24	727	349	197 x 356
XB36x55	127	191	140	918	10	178	13	635	638	321	508	59.18	854	425	241 x 413
XB36x62	140	178	152	902	11	178	14	635	597	298	495	59.19	832	413	235 x 400
XB36x68	165	165	152	902	11	229	14	660	597	298	495	61.01	841	419	235 x 432
XB36x76	191	165	152	911	11	229	17	711	606	302	521	61.4	851	445	248 x 464
XB36x84	191	165	152	921	13	229	19	711	616	308	521	61.76	860	445	248 x 470
XB36x94	178	178	152	930	13	232	22	711	625	311	533	60.38	870	451	254x 457
XB40x84	178	203	165	1026	11	254	16	762	695	349	584	59.74	962	489	280 x 489
XB40x94	178	203	165	1038	13	254	19	762	708	352	584	60.11	972	495	280 x 495
XB40x102	178	203	165	1045	13	254	21	762	714	359	584	60.41	981	495	280 x 502

Nota: El espaciamiento y el tamaño de la abertura son dimensiones nominales y pueden modificarse para permitir un poste en cada extremo.

