



Volumen

2

ESJ STEEL JOIST



Largueros de acero de alma abierta

Detalles Estándar

LARGUEROS DE ACERO DE ALMA ABIERTA

Detalles Estándar

© ESJ Steel Joist
Pascual Orozco 3500 • Zona Industrial
Cd. Aldama, Chih. • México CP 32900
Tel. (614) 429-9200 • Fax (614) 429-9229
Rev. 1 • 02/Mzo/2007

Tabla de Contenido

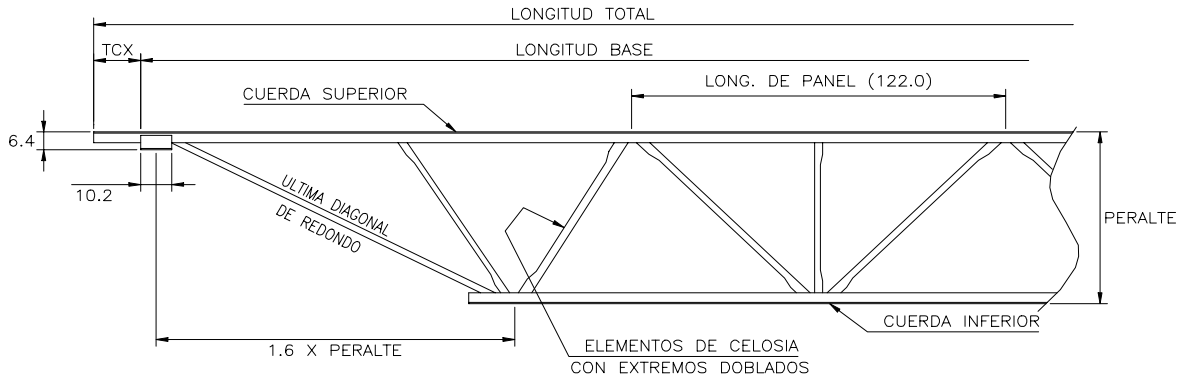
Introducción	i
2 . 1 S E R I E K	1
2.1.1 Geometría y longitudes mínimas	1
2.1.2 Detalles de apoyo	2
2.1.3 Extensiones	3
2.1.4 Contraflamdeo	4
2 . 2 S E R I E L H Y D L H	6
2.2.1 Geometría	6
2.2.2 Contraflamdeo	7
2.2.3 Detalles de apoyo	9
2 . 3 S E R I E J O I S T G I R D E R S	8
2.3.1 Geometría	8
2.3.2 Detalles de apoyo	3

Introducción

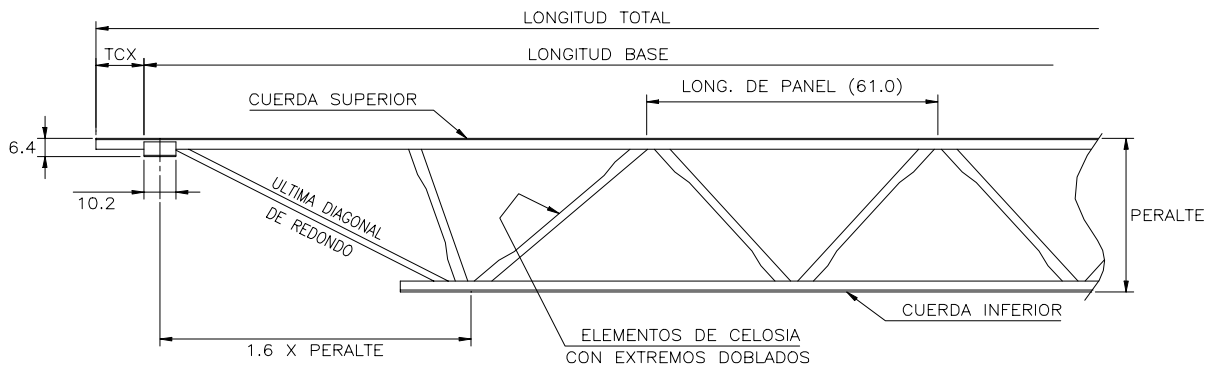
ESJ Steel Joist, especialista en el área de diseño y fabricación de estructuras metálicas para cubierta, ha logrado penetrar en el mercado nacional y de exportación desde 1986. Desde que ESJ Steel Joist fue creada, se pensó en las necesidades de la Industria de la Construcción, y es por eso que durante más de una década hemos incrementado el número de productos y servicios que satisfacen las necesidades de nuestros clientes.

En siguiente folleto se muestran los detalles estándar utilizados en la fabricación y montaje de nuestros productos. Esperamos que este volumen le sea de utilidad, de tal forma que se empleen al máximo todas las ventajas que los largueros de alma abierta ofrecen.

SERIE K GEOMETRIA Y LONGITUDES MINIMAS



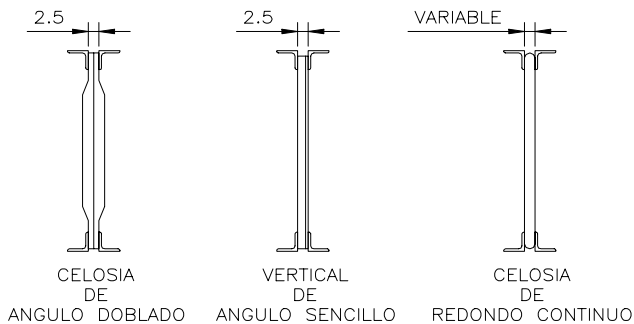
PERALTES DE 16 A 30"



PERALTES DE 8 A 14"

MIEMBROS

Fabricados con cuerdas a base de ángulo, y diseñados de acuerdo con los criterios del SJI, la celosía puede ser de ángulo con extremos doblados o redondo continuo doblado.



LONGITUD TOTAL MINIMA

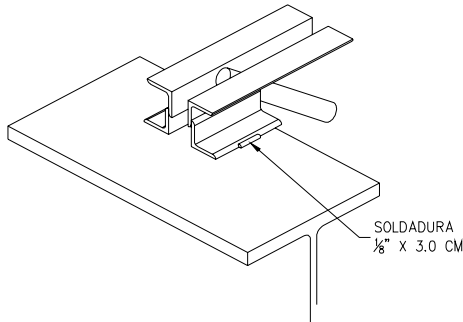
GEOMETRIA	JOIST	LONG. PANEL	Lmin. ¹
	pulg.	cm	cm
Warren	8K	61.0	136.2
	10K	61.0	152.4
	12K	61.0	168.7
	14K	61.0	185.0
Warren Modificada	16K	122.0	262.2
	18K	122.0	278.5
	20K	122.0	294.7
	22K	122.0	311.0
	24K	122.0	327.2
	26K	122.0	343.5
	28K	122.0	359.7
30K	122.0	376.0	

¹ Cuando las longitudes sean menores que las indicadas en la tabla, especificar un sustituto de joist (JS) o un joist de menor peralte.

Los joist shortspan pueden ser apoyados tanto en la cuerda superior como en la inferior. Las cuerdas superior e inferior son siempre paralelas.

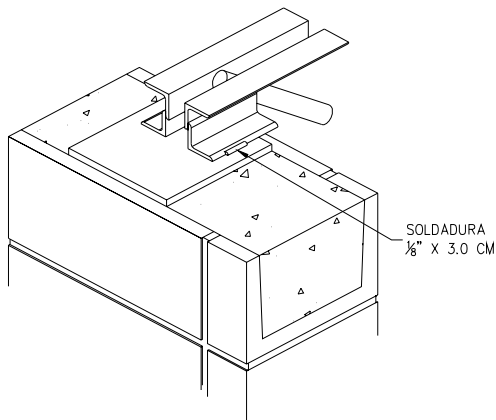
SERIE K DETALLES DE APOYO

La necesidad de soldaduras de campo de mayor espesor, requiere de silletas no estándar. Estas soldaduras deberán ser indicadas en los planos estructurales. Ver soldadura estándar abajo.



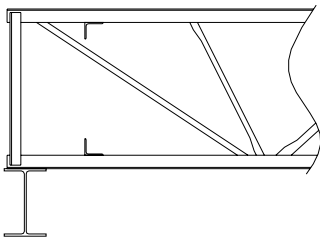
CONEXIÓN SOLDADA

Las placas de asiento deberán ser ancladas al muro. Las placas de apoyo deberán ser colocadas no más de 1.5 cm del paño del muro. Placas diseñadas y suministradas por otros.



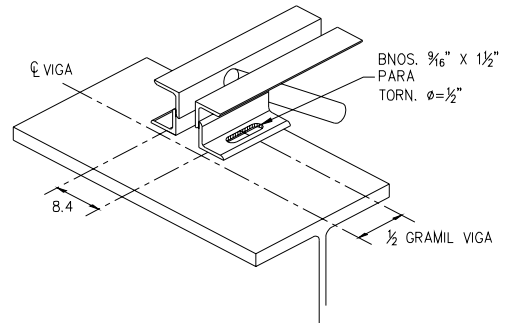
APOYO TÍPICO EN MURO

Una línea adicional de contraflameo diagonal deberá ser colocada cerca del apoyo para proveer estabilidad. Este tipo de apoyo se puede utilizar en Joist LH y DLH.

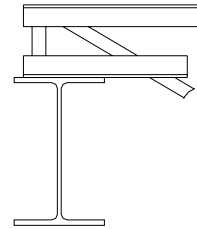


EXTREMOS EN ESCUADRA APOYO EN CUERDA INFERIOR

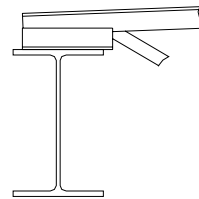
La silleta de los joist son suministradas con barrenos ranurados cuando una conexión atornillada sea requerida. Los tornillos son suministrados por otros.



CONEXIÓN ATORNILLADA



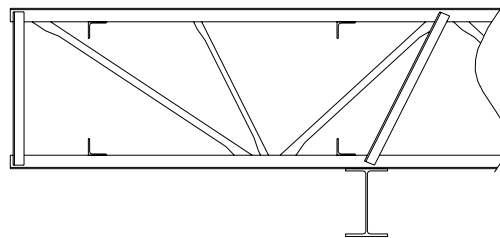
SILLETA APERALTADAS



Para pendientes mayores al 4%, la altura de silleta estándar de 6.4 cm deberá ser incrementada. Consulte a nuestro Departamento de Ingeniería para mayor información.

SILLETA CON PENDIENTE

Una línea adicional de contraflameo diagonal deberá ser colocada cerca del apoyo, además de una línea de contraflameo horizontal en el extremo



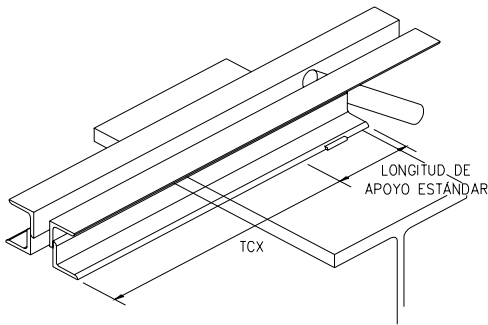
EXTREMOS EN ESCUADRA APOYO EN CUERDA INFERIOR EN VOLADIZO

SERIE K EXTENSIONES

EXTENSIONES DE CUERDA SUPERIOR

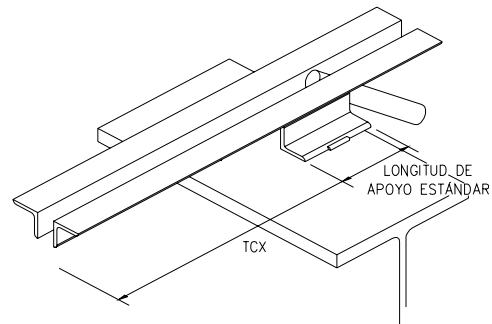
CONSIDERACIONES DE DISEÑO

- Las extensiones de C.S. son diseñadas para la carga uniforme especificada en el joist, a menos que se indique lo contrario.
- Cualquier otra carga deberá ser indicada mediante un diagrama en el que se muestre la magnitud y localización de la misma.
- Si el límite de deflexión es un criterio de diseño, deberá especificarse en los planos estructurales.
- Se asume que las extensiones de C.S. se encuentran soportadas lateralmente por la lámina.



EXTENSION TIPO "R"

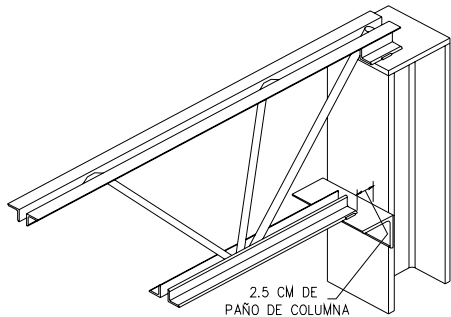
Silletas con un largo mayor a la longitud de apoyo estándar pueden ser indicadas mediante este tipo de extensión. Debe notarse que la extensión no cambia la localización del punto de trabajo de la reacción del joist.



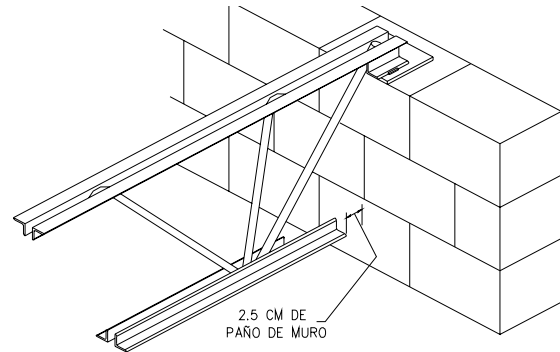
EXTENSION TIPO "S"

Cuando las cuerda superior por si sola sea capaz de soportar las cargas especificadas, se indicará este tipo de extensión. Si esto no es suficiente se indicará una extensión del tipo "R", con los ángulos de silleta extendidos hasta el primer punto de panel.

EXTENSIONES DE CUERDA INFERIOR

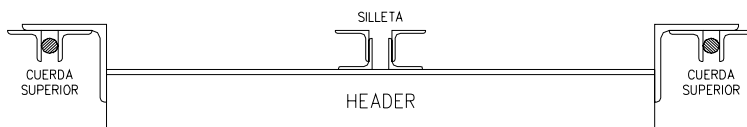


Ambos miembros de la cuerda inferior pueden ser extendidos a los paños de columnas, vigas o muros, cuando se requiera soporte lateral adicional, o cuando se requiera de una conexión rígida



Cuando algún falso plafón deba ser sujetado de la cuerda inferior del joist, uno de los miembros de la cuerda puede ser extendido hasta el paño del apoyo.

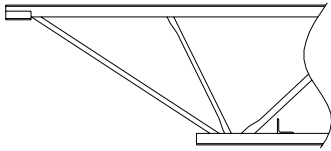
SOPORTE DE JOIST EN HUECOS (HEADER)



Si se tiene la necesidad de interrumpir un joist para generar un hueco, una alternativa es la utilización de un Header. El material utilizado en su fabricación es un perfil W ó C.

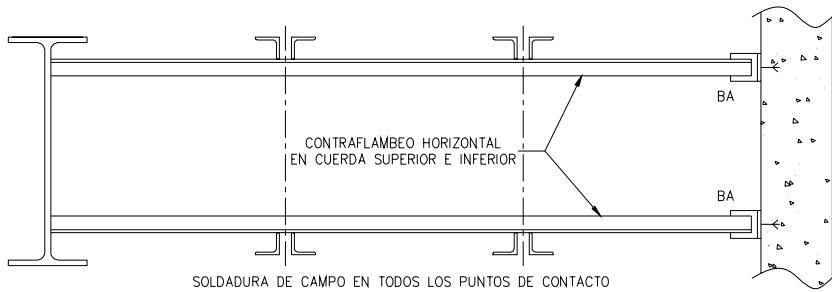
SERIE K CONTRAFLAMBEO

CONTRAFLAMBEO POR SUCCIÓN

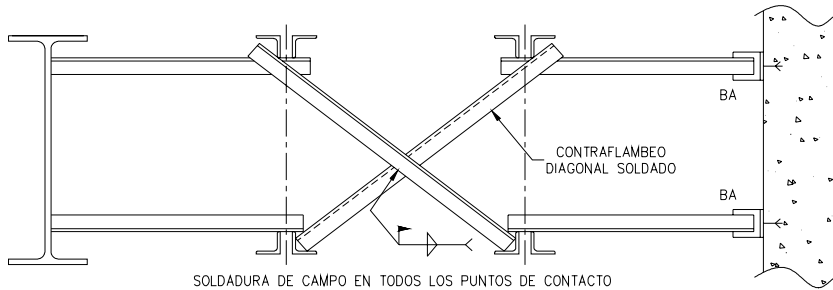


Si la succión debida a viento es una consideración de diseño, en los planos estructurales deberá indicarse el valor de la succión neta. Esta carga será entonces considerada en el diseño de del joist y su contraflamdeo. Un mínimo de una línea de contraflamdeo horizontal localizada cerca del primer punto de panel de la cuerda inferior deberá ser colocada en cada extremo cuando la succión sea una consideración de diseño. Dependiendo del valor de la succión neta, líneas de contraflamdeo adicional serán requeridas en la cuerda inferior.

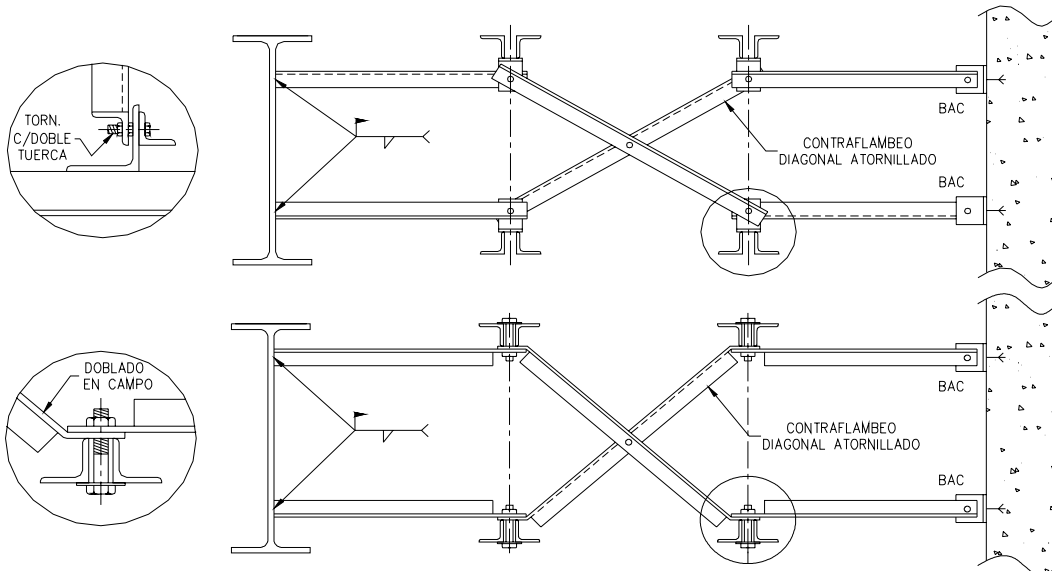
DETALLES DE CONTRAFLAMBEO



CONTRAFLAMBEO HORIZONTAL



CONTRAFLAMBEO DIAGONAL SOLDADO



CONTRAFLAMBEO DIAGONAL ATORNILLADO

NOTAS

- Se recomienda utilizar contraflamdeo horizontal en los últimos espacios de una línea de contraflamdeo diagonal, para permitir la deflexión relativa (joist-viga ó joist-muro) sin dañar el contraflamdeo.
- Cada línea de contraflamdeo deberá ser unida al muro a través de un ancla que es fijada al muro por medio de tornillos de expansión. (Tornillos de expansión suministrados por otros)
- Cuando se requiera una línea de contraflamdeo diagonal atornillado ESJ suministrará los tornillos de conexión.

SERIE K CONTRAFLAMBEO

LINEAS DE CONTRAFLAMBEO ESTÁNDAR

NUMERO REQUERIDO DE LINEAS DE CONTRAFLAMBEO					
Número de Sección ¹	Líneas				
	1	2	3	4	5
1	Hasta 16'	Mayor de 16' Hasta 24'	Mayor de 24' Hasta 28'		
2	Hasta 17'	Mayor de 17' Hasta 25'	Mayor de 25' Hasta 32'		
3	Hasta 18'	Mayor de 18' Hasta 28'	Mayor de 28' Hasta 38'	Mayor de 38' Hasta 40'	
4	Hasta 19'	Mayor de 19' Hasta 28'	Mayor de 28' Hasta 38'	Mayor de 38' Hasta 48'	
5	Hasta 19'	Mayor de 19' Hasta 29'	Mayor de 29' Hasta 39'	Mayor de 39' Hasta 50'	Mayor de 50' Hasta 52'
6	Hasta 19'	Mayor de 19' Hasta 29'	Mayor de 29' Hasta 39'	Mayor de 39' Hasta 51'	Mayor de 51' Hasta 56'
7	Hasta 20'	Mayor de 20' Hasta 33'	Mayor de 33' Hasta 45'	Mayor de 45' Hasta 58'	Mayor de 58' Hasta 60'
8	Hasta 20'	Mayor de 20' Hasta 33'	Mayor de 33' Hasta 45'	Mayor de 45' Hasta 58'	Mayor de 58' Hasta 60'
9	Hasta 20'	Mayor de 20' Hasta 33'	Mayor de 33' Hasta 46'	Mayor de 46' Hasta 59'	Mayor de 59' Hasta 60'
10	Hasta 20'	Mayor de 20' Hasta 37'	Mayor de 37' Hasta 51'	Mayor de 51' Hasta 60'	
11	Hasta 20'	Mayor de 20' Hasta 38'	Mayor de 38' Hasta 53'	Mayor de 53' Hasta 60'	
12	Hasta 20'	Mayor de 20' Hasta 39'	Mayor de 39' Hasta 53'	Mayor de 53' Hasta 60'	

ESPACIAMIENTO MAXIMO ENTRE JOIST PARA CONTRAFLAMBEO HORIZONTAL					
Número de Sección ¹	Angulos de Lados Iguales				
	1 x 0.109" r = 0.196"	1 1/4 x 0.109" r = 0.247"	1 1/2 x 0.109" r = 0.297"	1 3/4 x 0.109" r = 0.348"	2 x 0.125" r = 0.398"
1 a 9	5'-0" (152.4 cm)	6'-3" (190.5 cm)	7'-6" (228.6 cm)	8'-7" (261.6 cm)	10'-0" (304.8 cm)
10	4'-8" (142.2 cm)	6'-3" (190.5 cm)	7'-6" (228.6 cm)	8'-7" (261.6 cm)	10'-0" (304.8 cm)
11 a 12	4'-0" (121.9 cm)	5'-8" (172.7 cm)	7'-6" (228.6 cm)	8'-7" (261.6 cm)	10'-0" (304.8 cm)

ESPACIAMIENTO MAXIMO ENTRE JOIST PARA CONTRAFLAMBEO DIAGONAL ²				
Peralte Joist	Angulos de Lados Iguales			
	1 x 0.109" r = 0.196"	1 1/4 x 0.109" r = 0.247"	1 1/2 x 0.109" r = 0.297"	1 3/4 x 0.109" r = 0.348"
8	6'-6" (198.1 cm)	8'-3" (251.4 cm)	9'-11" (302.2 cm)	11'-7" (353.0 cm)
10	6'-6" (198.1 cm)	8'-3" (251.4 cm)	9'-11" (302.2 cm)	11'-7" (353.0 cm)
12	6'-6" (198.1 cm)	8'-3" (251.4 cm)	9'-11" (302.2 cm)	11'-7" (353.0 cm)
14	6'-6" (198.1 cm)	8'-3" (251.4 cm)	9'-11" (302.2 cm)	11'-7" (353.0 cm)
16	6'-6" (198.1 cm)	8'-2" (248.9 cm)	9'-10" (299.7 cm)	11'-6" (350.5 cm)
18	6'-6" (198.1 cm)	8'-2" (248.9 cm)	9'-10" (299.7 cm)	11'-6" (350.5 cm)
20	6'-5" (195.5 cm)	8'-2" (248.9 cm)	9'-10" (299.7 cm)	11'-6" (350.5 cm)
22	6'-4" (193.0 cm)	8'-1" (246.3 cm)	9'-10" (299.7 cm)	11'-6" (350.5 cm)
24	6'-4" (193.0 cm)	8'-1" (246.3 cm)	9'-9" (297.1 cm)	11'-5" (347.9 cm)
26	6'-3" (190.5 cm)	8'-0" (243.8 cm)	9'-9" (297.1 cm)	11'-5" (347.9 cm)
28	6'-2" (187.9 cm)	8'-0" (243.8 cm)	9'-8" (294.6 cm)	11'-5" (347.9 cm)
30	6'-2" (187.9 cm)	7'-11" (241.3 cm)	9'-8" (294.6 cm)	11'-4" (345.4 cm)

NOTAS

¹ Últimos dos dígitos de la designación.

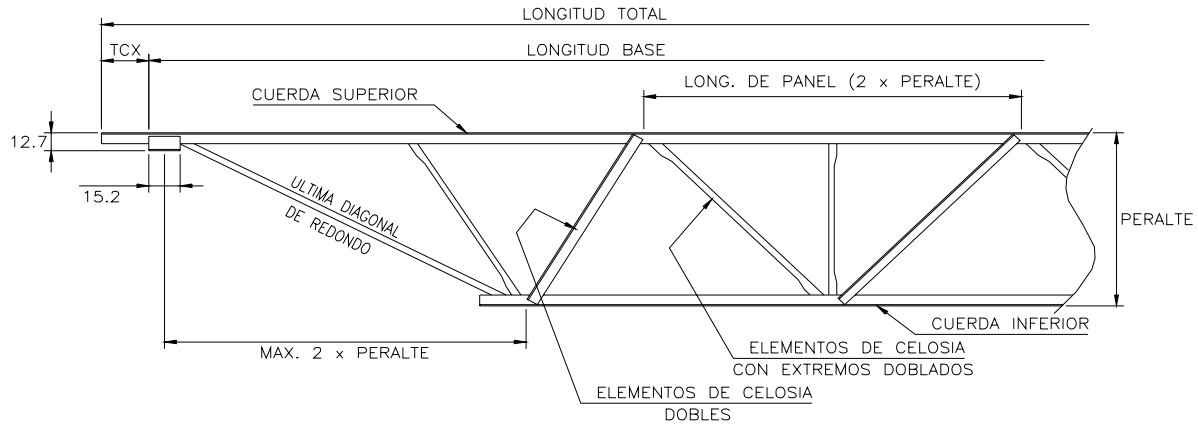
² Los joist serie K utilizan tornillos ASTM A-307 de $\phi = 3/8"$ para conectar el contraflamdeo. Ver zona sombreada de tablas de cargas para determinar cuando se requiere una línea de contraflamdeo diagonal atornillada.

³ La conexión del contraflamdeo a las cuerdas del joist deberá ser capaz de resistir una fuerza de 318 kg.

SISTEMAS SSR

Cuando se tiene este tipo de cubierta, se asume que el sistema SSR no tiene la capacidad de darle soporte lateral a la cuerda superior del joist. En la mayoría de los casos el contraflamdeo estándar especificado por el SJI no es suficiente para arriostrar la cuerda bajo compresión. Se deberá indicar en los planos estructurales que un sistema SSR será utilizado y el fabricante de joist tendrá que proveer el contraflamdeo adecuado para arriostrar la cuerda superior bajo la carga total de diseño.

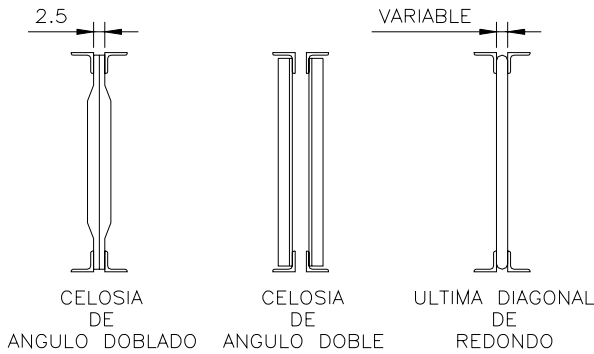
SERIE LH Y DLH GEOMETRIA



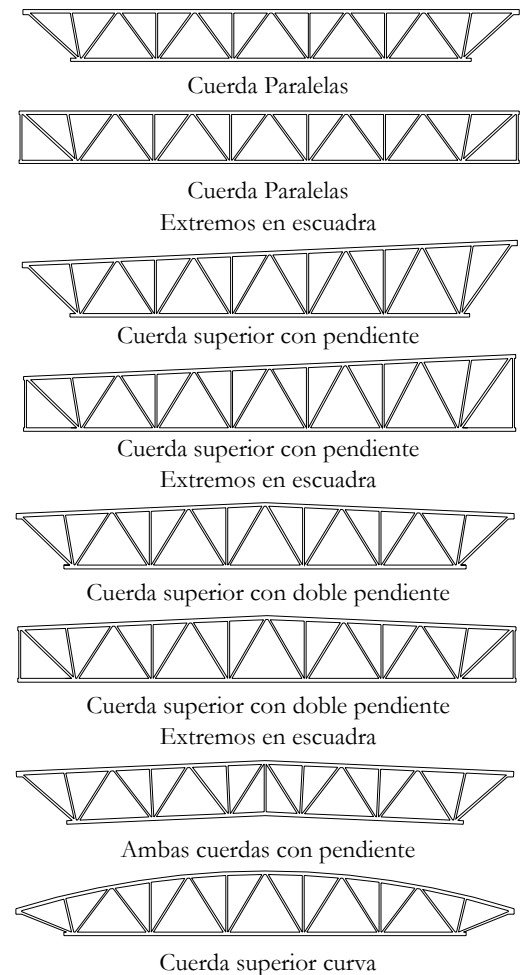
PERALTES DE 18 A 48" (LH) Y 52 A 72" (DLH)

MIEMBROS

Las cuerdas son compuestas de dos ángulos diseñados como miembros continuos, la celosía puede ser de ángulos sencillos, dobles o con extremos doblados. Los últimos diagonales pueden ser redondos o ángulos dobles.



CONFIGURACIONES GEOMÉTRICAS



Los joist Longspan pueden ser fabricados para apoyar en la cuerda superior o inferior (extremos en escuadra), además la cuerda superior puede tener una o dos pendientes (Ver configuraciones geométricas). El peralte nominal para joist con pendiente será el peralte al centro del claro, excepto en joist con la cumbrera desfasada del centro, en cuyo caso el peralte se tomará en este punto.

SERIE LH Y DLH CONTRAFLAMBEO

LINEAS DE CONTRAFLAMBEO ESTÁNDAR

ESPACIAMIENTO MAXIMO ENTRE JOIST PARA CONTRAFLAMBEO HORIZONTAL							
Número de Sección ¹	Fuerza ³ Horizontal Kg	Espaciamiento máximo entre líneas de CF	Angulos de Lados Iguales				
			1 x 0.109" r = 0.196"	1 1/4 x 0.109" r = 0.247"	1 1/2 x 0.109" r = 0.297"	1 3/4 x 0.109" r = 0.348"	2 x 0.125" r = 0.398"
02, 03, 04	182	11'-0" (335.3 cm)	4'-7" (139.7 cm)	6'-3" (190.5 cm)	7'-6" (228.6 cm)	8'-9" (266.7 cm)	10'-0" (304.8 cm)
05, 06	227	12'-0" (365.7 cm)	4'-1" (124.4 cm)	5'-9" (175.2 cm)	7'-6" (228.6 cm)	8'-9" (266.7 cm)	10'-0" (304.8 cm)
07, 08	295	13'-0" (396.2 cm)	3'-9" (114.3 cm)	5'-1" (154.9 cm)	6'-8" (203.2 cm)	8'-6" (259.0 cm)	10'-0" (304.8 cm)
09, 10	363	14'-0" (426.7 cm)		4'-6" (137.1 cm)	6'-0" (182.8 cm)	7'-8" (233.6 cm)	10'-0" (304.8 cm)
11, 12	454	16'-0" (487.6 cm)		4'-1" (124.4 cm)	5'-5" (165.1 cm)	6'-10" (208.2 cm)	8'-11" (271.7 cm)
13, 14	544	16'-0" (487.6 cm)		3'-9" (114.3 cm)	4'-1" (124.4 cm)	6'-3" (190.5 cm)	8'-2" (248.9 cm)
15, 16	726	21'-0" (640.0 cm)			4'-3" (129.5 cm)	5'-5" (165.1 cm)	7'-1" (215.8 cm)
17	815	21'-0" (640.0 cm)			4'-0" (121.9 cm)	5'-1" (154.9 cm)	6'-8" (203.2 cm)
18, 19	907	26'-0" (792.4 cm)	VER CONTRAFLAMBEO DIAGONAL				

ESPACIAMIENTO MAXIMO ENTRE JOIST PARA CONTRAFLAMBEO DIAGONAL ²				
Peralte Joist	Angulos de Lados Iguales			
	1 x 0.109" r = 0.196"	1 1/4 x 0.109" r = 0.247"	1 1/2 x 0.109" r = 0.297"	1 3/4 x 0.109" r = 0.348"
18	6'-6" (198.1 cm)	8'-2" (248.9 cm)	9'-10" (299.7 cm)	11'-6" (350.5 cm)
20	6'-5" (195.5 cm)	8'-2" (248.9 cm)	9'-10" (299.7 cm)	11'-6" (350.5 cm)
22	6'-4" (193.0 cm)	8'-1" (246.3 cm)	9'-10" (299.7 cm)	11'-6" (350.5 cm)
24	6'-4" (193.0 cm)	8'-1" (246.3 cm)	9'-9" (297.1 cm)	11'-5" (347.9 cm)
26	6'-3" (190.5 cm)	8'-0" (243.8 cm)	9'-9" (297.1 cm)	11'-5" (347.9 cm)
28	6'-2" (187.9 cm)	8'-0" (243.8 cm)	9'-8" (294.6 cm)	11'-5" (347.9 cm)
30	6'-2" (187.9 cm)	7'-11" (241.3 cm)	9'-8" (294.6 cm)	11'-4" (345.4 cm)
32	6'-1" (185.4 cm)	7'-10" (238.7 cm)	9'-7" (292.1 cm)	11'-4" (345.4 cm)
36		7'-9" (236.2 cm)	9'-6" (289.5 cm)	11'-3" (342.9 cm)
40		7'-7" (231.1 cm)	9'-5" (287.0 cm)	11'-2" (340.3 cm)
44		7'-5" (226.0 cm)	9'-3" (281.9 cm)	11'-0" (335.2 cm)
48		7'-3" (220.9 cm)	9'-2" (279.4 cm)	10'-11" (332.7 cm)
52			9'-0" (274.3 cm)	10'-9" (327.6 cm)
56			8'-10" (269.2 cm)	10'-8" (325.1 cm)
60			8'-7" (261.6 cm)	10'-6" (320.0 cm)
64			8'-5" (256.5 cm)	10'-4" (314.9 cm)
68			8'-2" (248.9 cm)	10'-2" (309.8 cm)
72			8'-0" (243.8 cm)	10'-0" (304.8 cm)

NOTAS

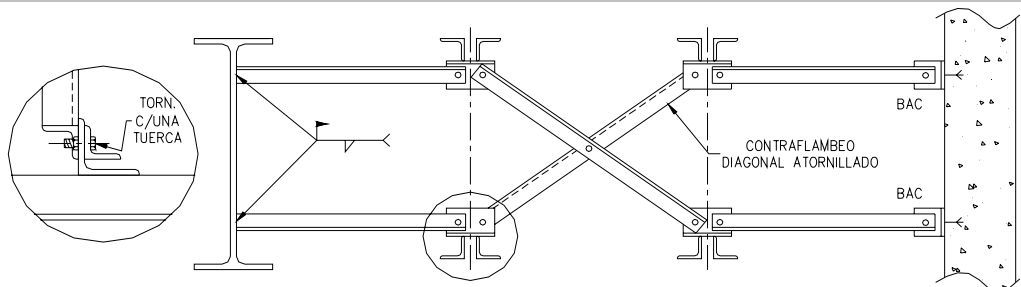
¹ Últimos dos dígitos de la designación.

² Los joist serie LH y DLH utilizan tornillos ASTM A-307 de $\phi = 3/8$ para secciones 2 a 12, $\phi = 1/2$ " para secciones 13 a 17 y $\phi = 5/8$ " para secciones 18 y 19. Ver diferentes zonas sombreadas en la tabla de cargas para determinar cuando y cuantas líneas de contraflamdeo diagonal atornillado son requeridas.

³ La conexión del contraflamdeo a las cuerdas del joist deberá ser capaz de resistir esta fuerza.

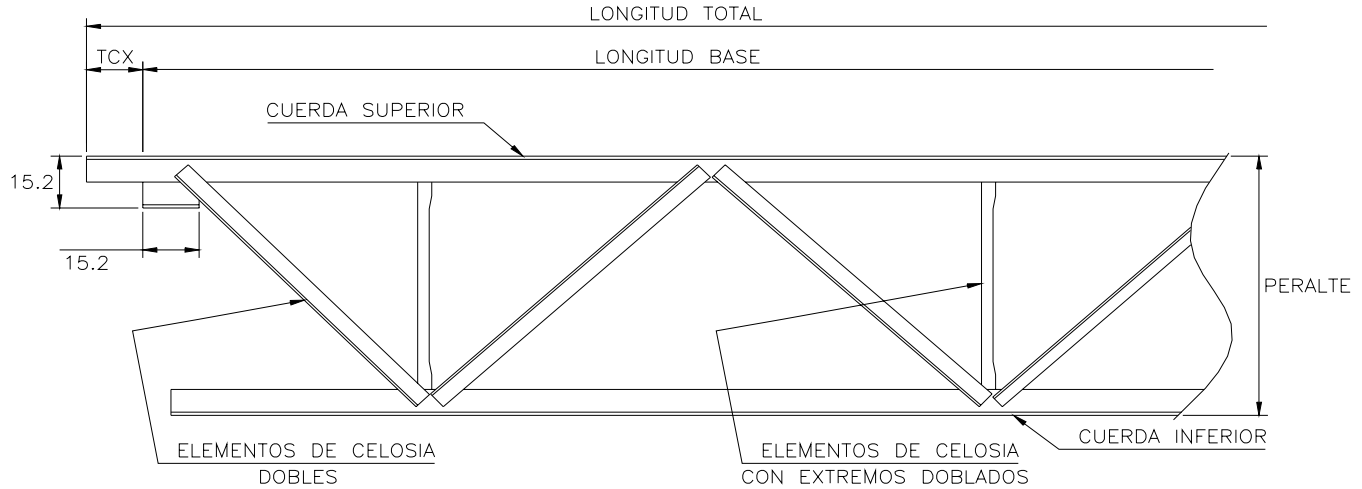
DETALLES DE CONTRAFLAMBEO

Los detalles mostrados para la unión del contraflamdeo soldado en los joist serie K, también son aplicables a la serie LH y DLH, al igual que las consideraciones de succión y sistemas SSR.



CONTRAFLAMBEO DIAGONAL ATORNILLADO

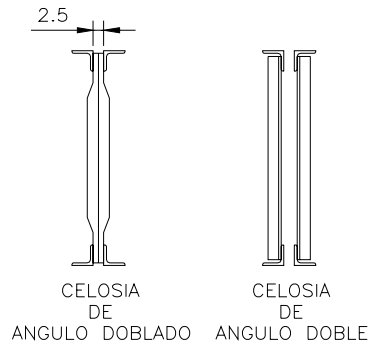
SERIE JOIST GIRDERS GEOMETRIA



PERALTES DE 20 A 72"

MIEMBROS

Las cuerdas son compuestas de dos ángulos diseñados como miembros continuos, los diagonales están formados por ángulos dobles mientras que los verticales en un arreglo estándar son ángulos con extremos doblados.

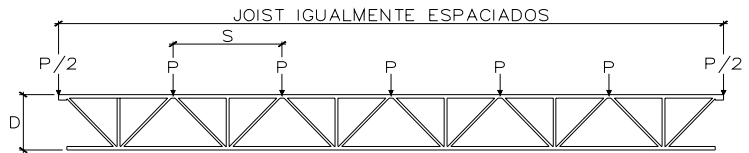


Los Joist Girders son miembros primarios que típicamente soportan joist en los puntos de panel. Los Joist Girders son diseñados generalmente como armaduras simplemente apoyadas, sin embargo pueden ser utilizados en marco rígidos para resistir cargas laterales.

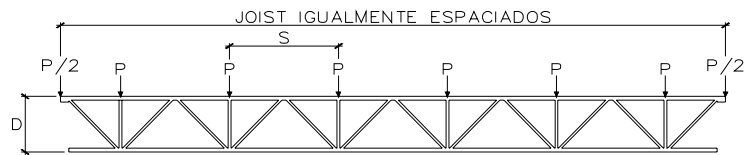
DESIGNACION ESTANDAR

48	G	8N	8.8K
Peralte	Tipo de Girder	Espacios entre joist	Carga en punto de panel (kips)

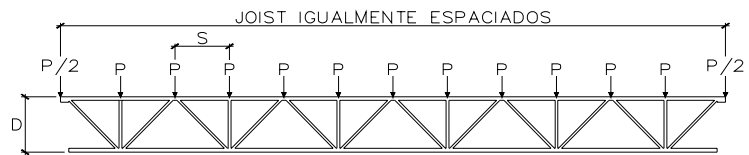
TIPOS DE GIRDERS



SERIE G



SERIE VG



SERIE BG

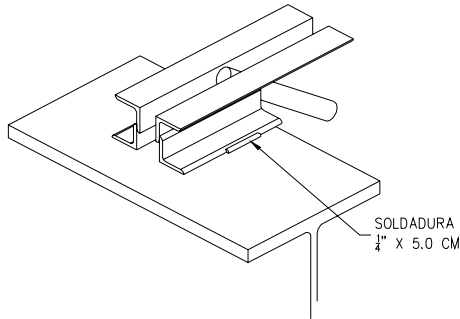
GUIA PARA SELECCIONAR EL TIPO DE GIRDER

$0.67 \leq \frac{S}{D} \leq 1.50$	Usar Serie BG
$1.50 \leq \frac{S}{D}$	Usar Serie G ó VG
$\frac{S}{D} \leq 0.67$	Considerar un Girder de menos peralte
$3.00 \leq \frac{S}{D}$	Considerar un Girder de más peralte

La tabla utiliza la relación separación entre cargas-peralte, como ayuda para especificar el tipo de Girder que tenga un sistema de celosía económico.

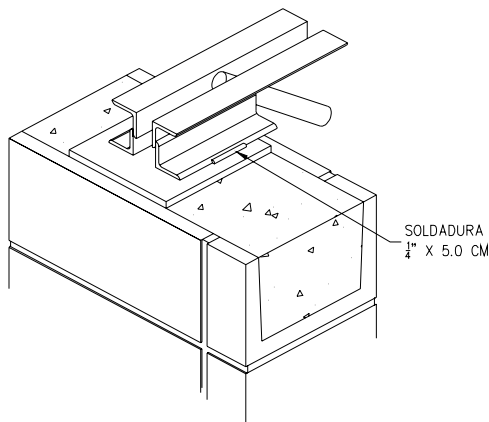
SERIE LH, DLH Y JOIST GIRDERS DETALLES DE APOYO

La necesidad de soldaduras de campo de mayor espesor, requiere de silletas no estándar. Estas soldaduras deberán ser indicadas en los planos estructurales. Ver soldadura estándar abajo.



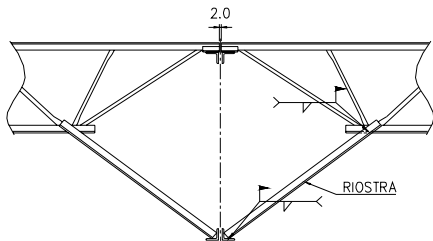
CONEXIÓN SOLDADA

Las placas de asiento deberán ser ancladas al muro. Las placas de apoyo deberán ser colocadas no más de 1.5 cm del paño del muro. Placas diseñadas y suministradas por otros.



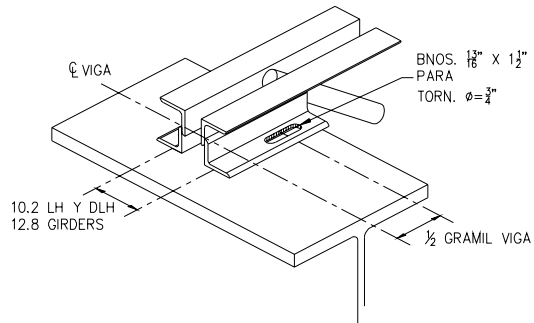
APOYO TÍPICO EN MURO

Las riostras son elementos instalados en campo que limitan la relación de esbeltez de la cuerda superior del Joist Girder a 240. Riostras adicionales serán necesarias para arriostrar la cuerda inferior si se especifica succión de viento y/o momentos en extremos.



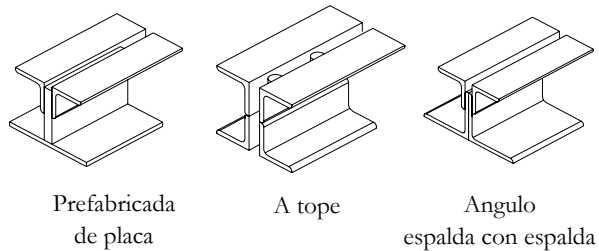
RIOSTRAS

La silleta de los joist son suministradas con barrenos ranurados cuando una conexión atornillada sea requerida. Los tornillos son suministrados por otros.



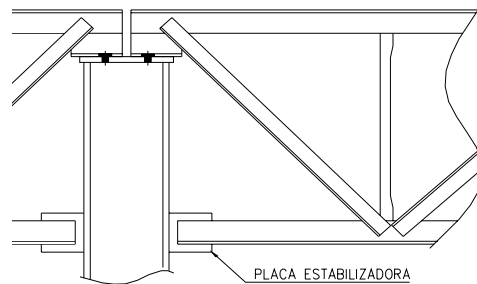
CONEXIÓN ATORNILLADA

El peralte estándar de silleta es de 15.2 cm, para Joist Girder con peso menor a 90 kg/m (60 plf), de no ser así la silleta estándar será de 19.0 cm.



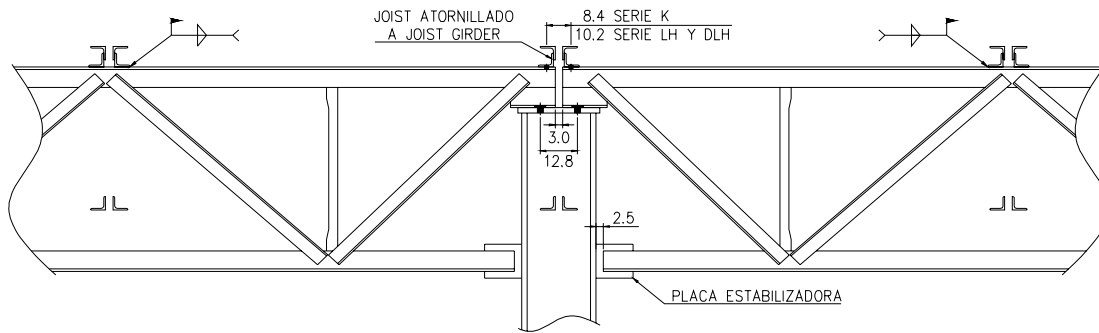
TIPOS DE SILLETAS DE GIRDERS

Los joist girders se apoyan por lo general en las placas tapón de las columnas, unidos con tornillos de $\phi=3/4"$. La cuerda inferior se extienden hasta sobrepasar una placa vertical localizada en la columna, la finalidad de esta placa es prevenir la rotación de la armadura fuera del plano durante el montaje. La cuerda inferior no será soldada a esta placa, a menos que se especifique en los planos estructurales y se tomen en cuenta los efectos de la continuidad.

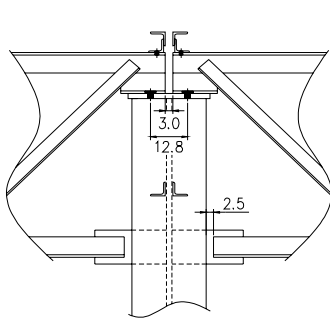


APOYO DE JOIST GIRDER EN COLUMNAS

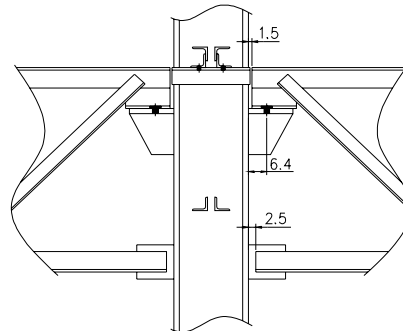
SERIE JOIST GIRDERS DETALLES DE APOYO



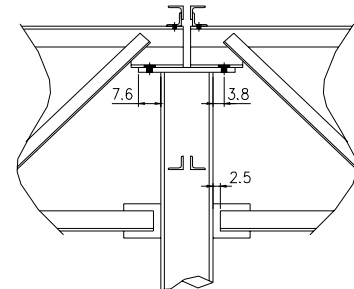
DETALLE DE APOYO DE JOIST GIRDER A COLUMNA



**JOIST GIRDER
A COLUMNA CON
ALMA PERPENDICULAR**



**JOIST GIRDER
DE ENTREPISO
A COLUMNA**



**JOIST GIRDER
A COLUMNA
DE TUBO**


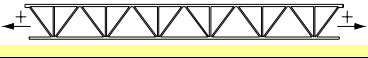
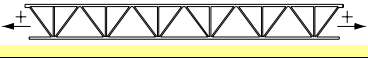
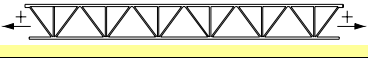
NOTAS

- Todas las dimensiones de los Joist Girders mostradas, están sujetas a cambio cuando así lo requieran los componentes de Joist Girders de mayor tamaño. Si son necesarias algunas modificaciones, ESJ las indicará en los planos para aprobación.
- La conexión estándar para Joist Girder a columna son barrenos 13/16 x 1 1/2" (12.8 cm de separación transversal) para tornillos de $\phi=3/4"$ en la silletas del Girder. **Estos tornillos deberán ser suministrados por otros.** En caso de que el estructurista requiera transmitir fuerzas horizontales a través de la silleta, la cantidad de soldadura deberá ser especificada en los planos estructurales.
- La placa estabilizadora entre los ángulos de la cuerda inferior arriostra la cuerda inferior lateralmente y ayuda a prevenir el volteo del Girder durante el montaje.
- La extensión de la cuerda inferior del Joist Girder no requiere soldadura con la placa estabilizadora, a menos que se requiera por diseño transmitir fuerzas horizontales (p.e. cuando el Joist Girder forma parte de un marco rígido). Cuando la soldadura sea requerida, la cantidad deberá ser especificada por el estructurista. **A menos que se especifique lo contrario, las extensiones de la cuerda inferior no deben ser soldadas.**

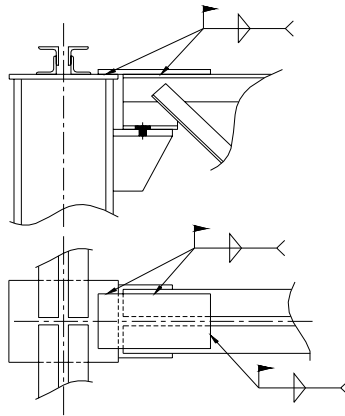
SERIE JOIST GIRDERS DETALLES DE APOYO

JOIST GIRDERS USADOS COMO PARTE DE UN MARCO RÍGIDO

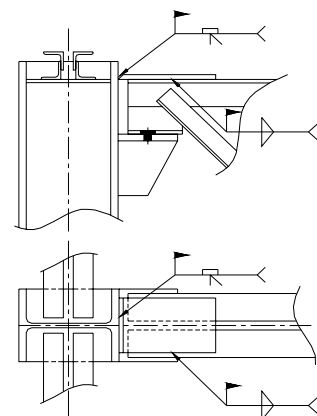
Cuando los joist sean usados como parte de un marco rígido, las cargas axiales y/o momentos en sus extremos deberán ser indicados. Un diagrama de cargas puede ser utilizado para comunicar la magnitud y dirección de los momentos y fuerzas, así como las combinaciones de carga a considerar. Para lo anterior se sugiere el siguiente formato:

MARCA	DESIGNACION	MOMENTO		FUERZA AXIAL		INERCIA MÍNIMA cm ⁴	NOTAS
							
		CARGA VIVA Ton.m	CARGA VIENTO Ton.m	CARGA VIVA Ton.	CARGA VIENTO Ton.		

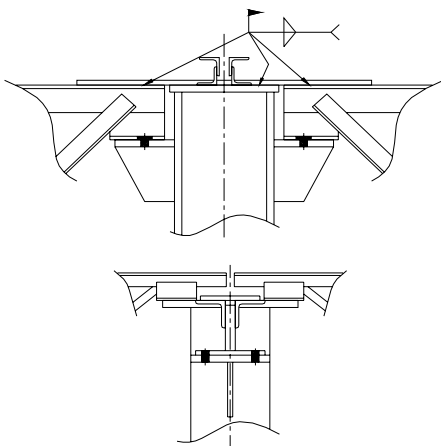
Una parte muy importante a considerar en el momento de designar un joist que soportará fuerzas como parte de un marco rígido, es su conexión con las columnas. Las anteriores conexiones estándar no son un mecanismo eficiente para transmitir las fuerzas en los extremos del joist hacia las columnas, por lo tanto, será necesario realizar algunas adecuaciones como se muestra en los siguientes detalles.



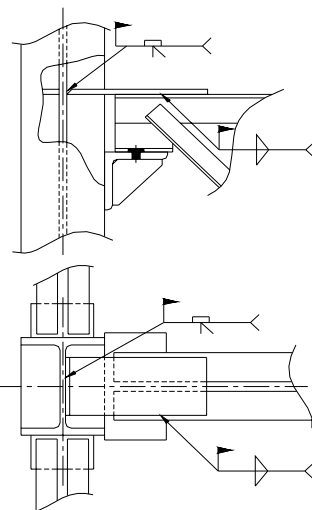
DETALLE 1



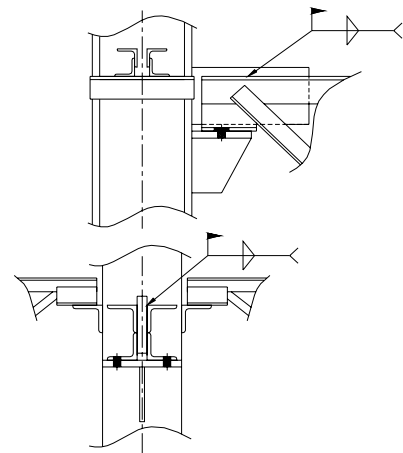
DETALLE 2



DETALLE 3



DETALLE 4



DETALLE 5