

Open Joist™

Vigas de celosía para pisos



GUÍA DE INSTALACIÓN EN CAMPO



Léase cuidadosamente antes de instalar Open Joist

Esta guía es un anexo para los Planos de Envigado de Piso que ha sido creado para trabajos específicos. Los detalles que se encuentran en los Planos de Envigado de Piso tienen precedencia sobre cualquier otro detalle general de entarimado de Open Joist incluido en esta guía.

¡IMPORTANTE

Cualquier desviación de los Planos de Envigado de Piso suministrados para un trabajo específico ocasionarán faltantes de materiales, retrasos y posible instalación insegura! No se desvíe del plan sin comunicarse primero con su representante de Open Joist.

Esta guía también esta disponible en Inglés.
This guide is also available in English.

CONTENIDO

Manipulación, Almacenamiento y Seguridad 2

Arriostramiento Temporal 3

**Configuraciones Estándar de Vigas
de Celosía Open Joist 4**

Cortes y Alteraciones 5

Detalles de Clavado y Distribución de Cargas 7

Instalación de Sistemas Mecánicos 11

Detalles de Instalación de Sistemas de Piso 12

**Ensamblaje Para una Hora de Resistencia
Contra Incendio 32**

Códigos Aprobados y Certificación 33

Notas 34



MANIPULACIÓN, ALMACENAMIENTO Y SEGURIDAD

Las vigas de celosía Open Joist se deben manipular verticalmente y por el cordón inferior. Manipúlelas con cuidado para evitar dañarlas

Almacene las vigas de celosía fuera del lodo y el agua.

Las vigas de celosía para pisos Open Joist almacenadas a en áreas exteriores se deben cubrir para protegerlas de la intemperie.

Por razones de seguridad, los bultos de vigas de celosía Open Joist deben permanecer unidas hasta que se vayan a utilizar. Se debe tener cuidado al cortar los flejes que sujetan los bultos.

Evite que las vigas de celosía Open Joist se doblen excesivamente por su cara plana. Sólo utilice las vigas de celosía para pisos Open Joist para su fin específico, no las utilice como rampas, escaleras, etc.

Las Vigas de celosía Open Joist se diseñan para envigados de piso y sólo se pueden utilizar en envigados de techo si su pendiente es 1/2 en 12 o menos y tienen al tamaño adecuado.

Distribuya las pilas de materiales de construcción (tablas de yeso, contrachapados, bloques de concreto, etc.) en bultos pequeños, sobre estructuras portantes. No sobrecargue los miembros de las vigas de celosía Open Joist. No apile materiales sobre vigas de celosía que no han sido soportadas, arriostradas o revestidas adecuadamente para proveer soporte lateral.

No camine sobre vigas de celosía para pisos que no hayan sido soportadas o arriostradas adecuadamente.

Si tiene preguntas sobre el uso correcto de las vigas de celosía para pisos Open Joist, **llame al servicio técnico de Open Joist al 1-800-584-5191.**



ARRIOSTRAMIENTO TEMPORAL

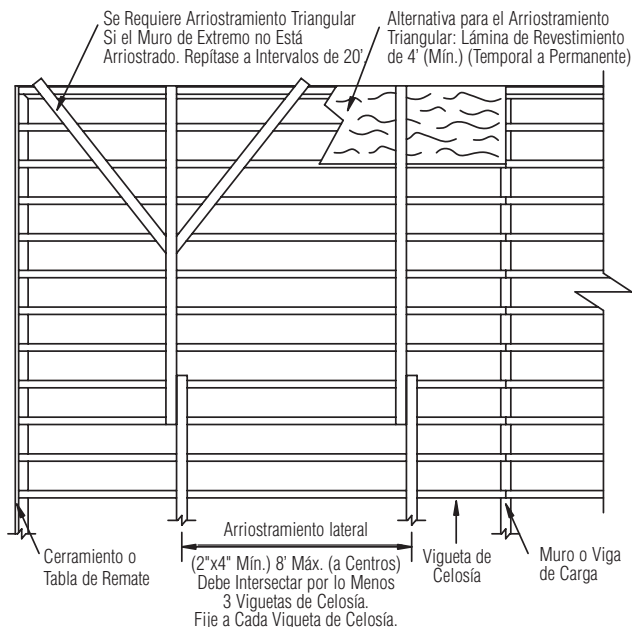
No se debe permitir que nadie camine sobre el sistema de entarimado Open Joist hasta que todos los estribos, refuerzos, tablas de remate y arriostramientos temporales estén completamente instalados.

Las vigas de celosía Open Joist se deben mantener derechas, a plomo y separadas según las especificaciones de diseño mientras se instalan todos los refuerzos, tablas de remate y arriostramientos.

Se requiere arriostramientos en todos los puntos de apoyo y a los intervalos indicados en el plano hasta el momento de instalación de los elementos arriostramiento permanente y/o el revestimiento.

Las vigas de celosía en voladizo requieren arriostramiento lateral en los extremos.

Se recomienda instalar rigidizadores para compartir cargas y amortiguar vibraciones. Vea los Detalles de entarimado 5 y 5A. En algunas aplicaciones se podría requerir arriostramiento lateral permanente para transmitir las fuerzas laterales o proveer estabilidad, lo cual debe ser especificado por el diseñador de la edificación.



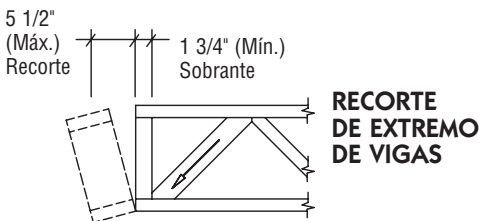
CONFIGURACIONES ESTÁNDAR DE VIGAS DE CELOSÍA Open Joist

Prof. de Vigueta de Celosía	Long. de Vigueta de Celosía	Tamaño y Grado del Cordón
9-1/4"	de 3' a 16'	3 x 2 - #2
9-1/4"	de 17' a 20'	4 x 2 - MSR 2100
11-7/8"	de 3' a 17'	3 x 2 - #2
11-7/8"	de 18' a 19'	4 x 2 - #2
11-7/8"	de 20' a 23'	4 x 2 - MSR 2100
14"	de 3' a 18'	3 x 2 - #2
14"	de 19' a 21'	4 x 2 - #2
14"	de 22' a 25'	4 x 2 - MSR 2100
16"	de 3' a 17'	3 x 2 - #2
16"	de 18' a 22'	4 x 2 - #2
16"	de 23' a 26'	4 x 2 - MSR 2100
16"	de 27' a 30'	4 x 2 - MSR 2400



CORTES Y ALTERACIONES

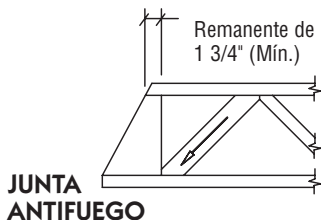
Las vigas de celosía para pisos Open Joist se fabrican en incrementos de longitud de un pie y se pueden recortar en un máximo de 11 pulgadas para una colocación precisa.



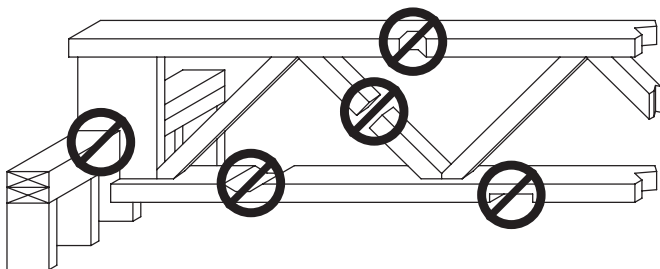
Se puede recortar un máximo de 5-1/2" en cada extremo de una viga de celosía Open Joist, quedando un mínimo de 1-3/4" de bloque sólido en el extremo. No deje bloques menores de 1-3/4" en los extremos.

Cuando se recorta una viga de celosía Open Joist, no es necesario recortar ambos extremos a menos que se requiera recortar una sección mayor de 5-1/2". Si se van a recortar ambos extremos de la viga, no es necesario efectuar cortes de igual tamaño.

Se pueden efectuar cortes especiales en los extremos de las vigas de celosía Open Joist. En los bloques de los extremos se pueden cortar muescas para largueros de enlace, pero debe permanecer un mínimo de 1-3/4" del bloque en su punto más estrecho. Basado en los mismos requisitos, se pueden cortar "juntas achaflanadas" o "juntas antifuego" en los extremos de las vigas de celosía Open Joist para instalaciones empotradas o separación de cabios.



Sólo los bloques de extremo de las vigas de celosía Open Joist se pueden cortar según las especificaciones indicadas. Los cordones de arriba y abajo y el alma de las vigas de celosía no se pueden cortar, taladrar o hacerles muescas. La modificación de estos elementos alteraría su integridad estructural y podría crear condiciones peligrosas. **Si los cordones y el alma se cortan, taladran o se les hacen muescas (fuera de los cortes normales aceptados en los bloques de extremos) sin la aprobación del Departamento de Ingeniería de Open Joist implicará la aceptación de responsabilidad de defectos en el entarimado y su reparación por parte del mecánico que efectúe los cortes o alteraciones no autorizados.** Se debe tener cuidado durante la instalación de las vigas de celosía a fin de crear espacios adecuados para los sistemas mecánicos y evitar la necesidad de cortar o hacer juntas en vigas de celosía. Se debe informar de estas precauciones a los subcontratistas de instalaciones mecánicas. Si alguna viga de celosía ha sido cortada, alterada o instalada incorrectamente, comuníquese con el Departamento de Ingeniería de Open Joist al 1-800-584-5191.



ESTAS CONDICIONES NO ESTÁN PERMITIDAS
DETALLE NO. 18

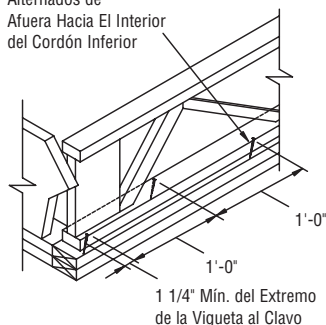


CÓMO CLAVAR Y DISTRIBUIR LAS CARGAS

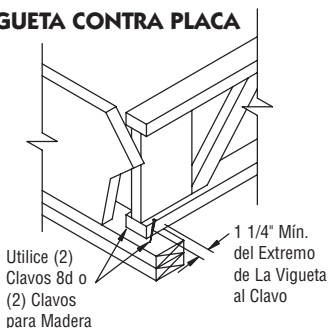
Típicas Condiciones de Clavado

VIGUETA CONTRA PLACA

Utilice Clavos 8d o
Clavos para Madera 10d
Alternados de
Afuera Hacia El Interior
del Cordón Inferior

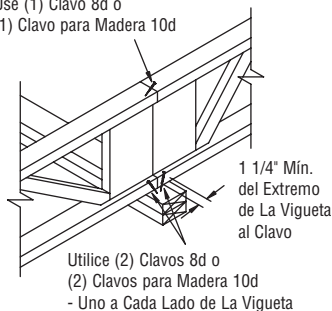


VIGUETA CONTRA PLACA



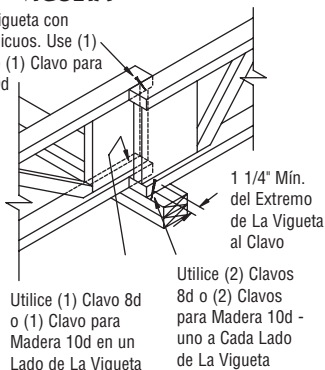
VIGUETA CONTRA VIGUETA

Una Las Vigueta con Clavos Oblicuos.
Use (1) Clavo 8d o
(1) Clavo para Madera 10d

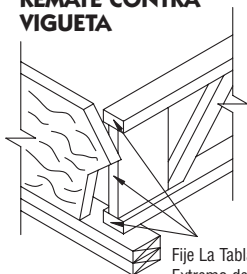


VIGUETA CONTRA VIGUETA

Una Las Vigueta con
Clavos Oblicuos. Use (1)
Clavo 8d o (1) Clavo para
Madera 10d

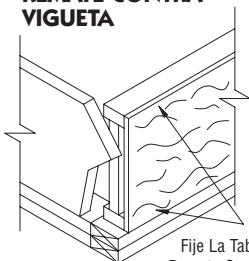


REMATE CONTRA VIGUETA



Fije La Tabla de Remate Contra el Extremo de La Vigueta de Celosía con (1) Clavo 8d en El Extremo de Cada Componente y (1) Clavo 8d en El Centro Del Bloque De Extremo

REMATE CONTRA VIGUETA



Fije La Tabla de Remate Contra el Extremo de La Vigueta de Celosía con Clavos 8d Cada 4" en el Centro Delos Cordones de Arriba y Abajo

Nota Sobre el Clavado

Precaución: Al fijar las vigas de celosía Open Joist se debe tener cuidado de no rajar sus miembros de madera.

Estribos: Observe las instrucciones del fabricante sobre el clavado cuando instale vigas de celosía Open Joist con estribos.

Cartabones: Los planos de ingeniería de Open Joist contienen especificaciones sobre el clavado de cartabones a las vigas de celosía en voladizos y cargas puntuales.

Rigidizadores: Para fijar arriostramientos de 2" perpendicularmente a, y a través de, las vigas de celosía JOIST, utilice los elementos que se indican a continuación. Si los fija a un alma vertical o un bloque, introduzca (2) clavos de 3" en el miembro vertical solamente; si los fija a un alma diagonal, introduzca (1) clavo de 3" en el alma y (1) clavo de 3" en el cordón inferior de la viga (ver los detalles 5 y 5A). Si se utilizan rigidizadores, será necesario clavarlos primero en sitio antes de instalar el tablero o revestimiento.

Tableros/Revestimientos: Observe las recomendaciones APA sobre la fijación de revestimientos al cordón superior de las vigas de celosía para pisos Open Joist y miembros de remates.

Tornillos: Los clavos se pueden sustituir por tornillos para madera de resistencia adecuada al fijar vigas de celosía para pisos Open Joist.

Adhesivos: Los planos de ingeniería especifican los adhesivos requeridos para fijar cartabones, etc. El uso de adhesivos para complementar los elementos de fijación en la instalación de tableros o revestimientos mejora el rendimiento de la estructura de piso.



DETALLES DE CLAVADO Y DISTRIBUCIÓN DE CARGAS CONT.

Requisitos para Cargas

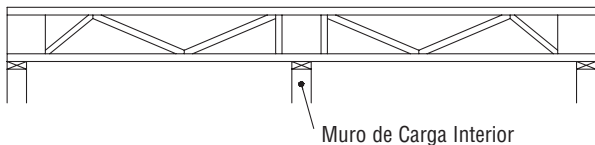
Elemento de carga es cualquier parte de una estructura (muro, columna, pilar, etc.) que soporta cargas verticales y **a su vez** está soportada por una zapata (un bloque de concreto bajo un muro de fundación o una placa de concreto que transmite las cargas hacia "suelo virgen"). Muros, y elementos similares, no son de carga si no están soportados por una zapata.

A menos que el Departamento de Ingeniería de Open Joist indique lo contrario, se requiere una **longitud de soporte de carga mínima de 1-1/2"** para soportar cada extremo de una viga de celosía para pisos Open Joist (ver detalles de envigado 3, 3A y 3B).

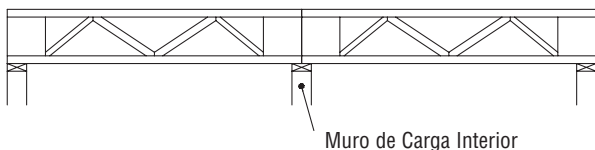
Open Joist es un producto de "soporte en cordón inferior" que se debe apoyar en el cordón inferior de la viga. Para obtener los mismos resultados de las vigas de celosía de "soporte en cordón superior" o "soporte en cordón medio", es necesario utilizar estribos y/o refuerzos.

Open Joist es un producto de un solo tramo que se debe unir a tope o solapar en cualquier punto de carga intermedio, como en una viga o un muro. Open Joist no ha sido diseñado para aplicaciones que requieren múltiples tramos.

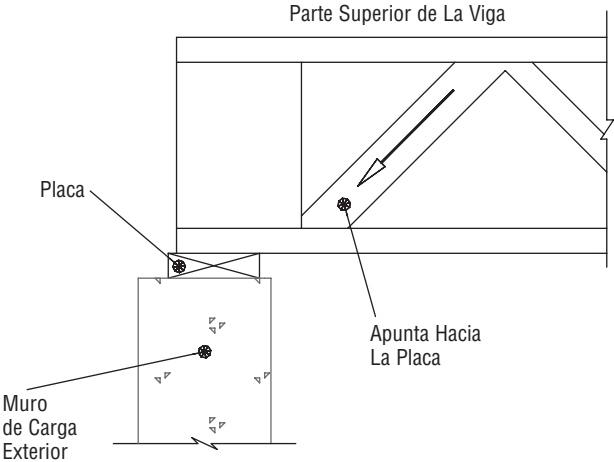
INSTALACIÓN INCORRECTA (Una Vigüeta)



INSTALACIÓN CORRECTA (2 Vigüetas a Tope o Solapadas)



En cada viga de celosía para pisos Open Joist se identifica su parte **superior e inferior**. Las vigas se deben instalar en la orientación correcta según estas marcas de identificación. Para asegurar la instalación correcta, asegúrese de que el elemento diagonal del alma apunte hacia abajo, sobre la placa base.

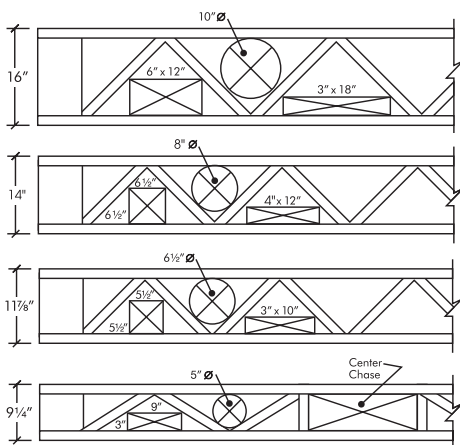


INSTALACIÓN DE SISTEMAS MECÁNICOS

Los sistemas de plomería, electricidad, calefacción, ventilación y aire acondicionado se pueden instalar alrededor y a través de las áreas libres entre las almas de las vigas de celosía para pisos Open Joist, con la condición de que los cordones y las almas **no se corten, modifiquen o se les hagan muescas**.

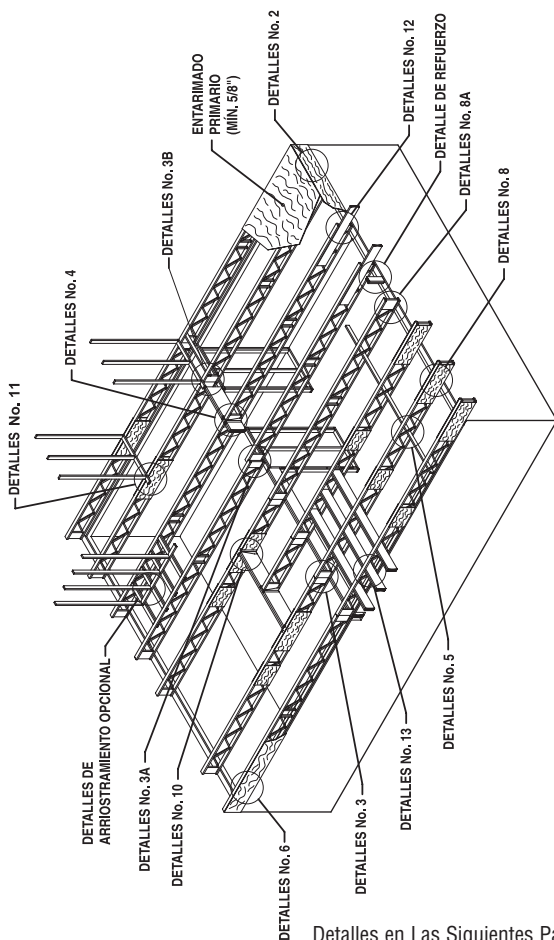
Cortar o hacer muescas en los cordones y las almas (fuera de los cortes normales aceptados en los bloques de extremos) sin la aprobación del Departamento de Ingeniería de Open Joist implicará la aceptación de responsabilidad de defectos en el entarimado y su reparación por parte del mecánico que efectúe los cortes o alteraciones no autorizados. Se debe tener cuidado durante la instalación de las vigas de celosía a fin de crear espacios adecuados para los sistemas mecánicos y evitar la necesidad de cortar o hacer juntas en vigas de celosía. Se debe informar de estas precauciones a los subcontratistas de instalaciones mecánicas.

El detalle No.17 muestra los espacios típicos entre las almas para los sistemas mecánicos. Adicionalmente, las vigas de celosía para pisos Open Joist poseen una muesca rectangular (su tamaño varía según el tamaño de la viga) ubicada en su centro.



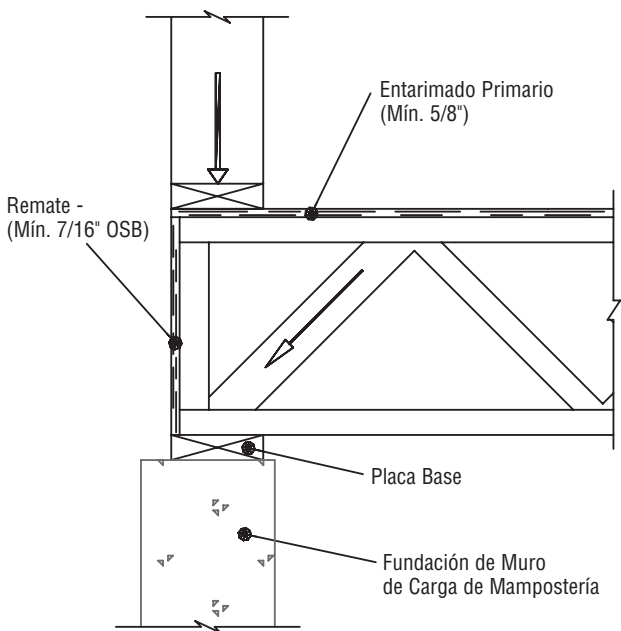
ESPACIOS PARA SISTEMAS MECÁNICOS DETALLE NO. 17

DETALLES DE INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE PISO

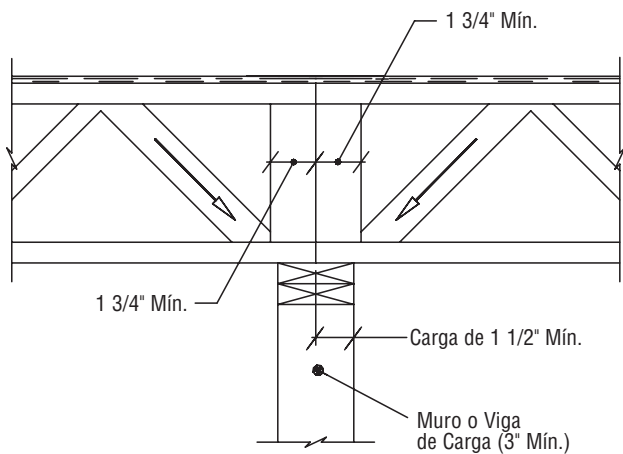


Detalles en Las Siguientes Páginas.

DETALLES DE SISTEMAS DE PISO



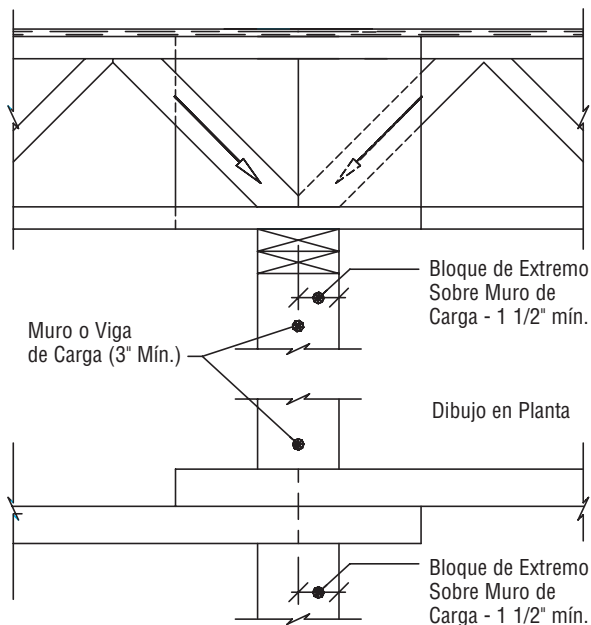
VIGUETA PERPENDICULAR SOBRE MURO DE CARGA EXTERIOR
DETALLE NO. 2



UNIÓN A TOPE SOBRE SOPORTE INTERIOR DETALLE NO. 3

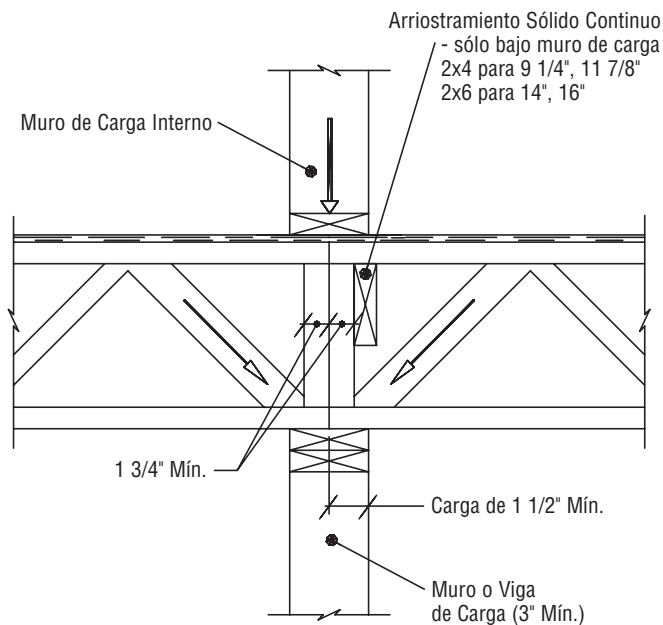


DETALLES DE SISTEMAS DE PISO CONT.



SOLAPE SOBRE MURO DE CARGA INTERIOR DETALLE NO. 3A

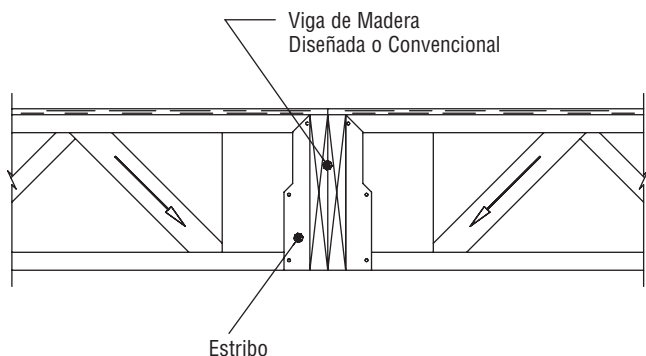




UNIÓN A TOPE SOBRE SOPORTE INTERIOR DETALLE NO. 3B

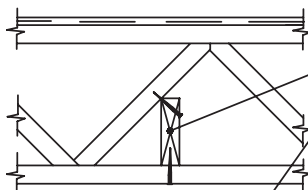


DETALLES DE SISTEMAS DE PISO CONT.

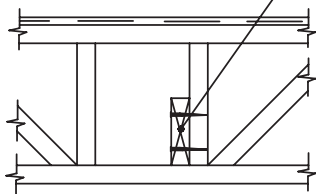


VIGUETA CONTRA VIGA DE MADERA CON ESTRIBO APROPIADO
DETALLE NO. 4





Se Recomendado Utilizar Rigidizador Continuo Cada 7'-0" Fijado Con (2) Clavos de 3" Según se Indica.



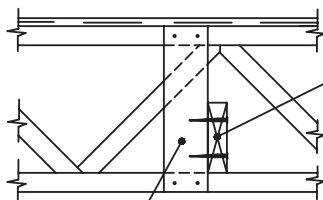
Se Recomendado Que el Responsable Instale y Clave Todos Los Rigidizadores Antes de Instalar el Entarimado Primario

Viguetas de 9 1/4" - Rigidizador de 2x4
 Viguetas de 11 7/8" - Rigidizador de 2x4
 Viguetas de 14" - Rigidizador de 2x6
 Viguetas de 16" - Rigidizador de 2x6

RIGIDIZADORES CONTINUOS RECOMENDADOS DETALLE NO. 5



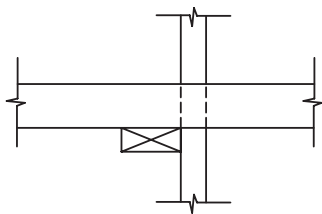
DETALLES DE SISTEMAS DE PISO CONT.



Se Recomendado Utilizar Rigidizador Continuo Cada 7'-0" Fijado con (2) Clavos de 3" Según se Indica.

Bloque de 2"

Se Recomendado Que el Responsable Instale y Clave Todos los Rigidizadores Antes de Instalar el Entarimado Primario



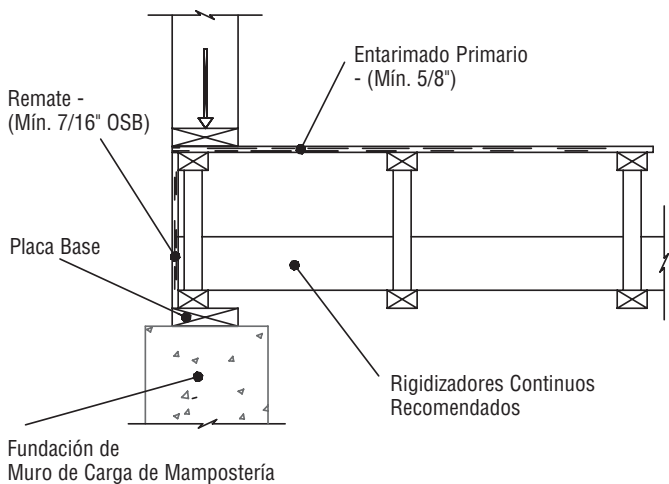
Dibujo en Planta

Viguetas de 9 1/4" - Rigidizador de 2x4
Viguetas de 11 7/8" - Rigidizador de 2x4
Viguetas de 14" - Rigidizador de 2x6
Viguetas de 16" - Rigidizador de 2x6

**RIGIDIZADORES CONTINUOS
RECOMENDADOS (ALTERNATIVA)**

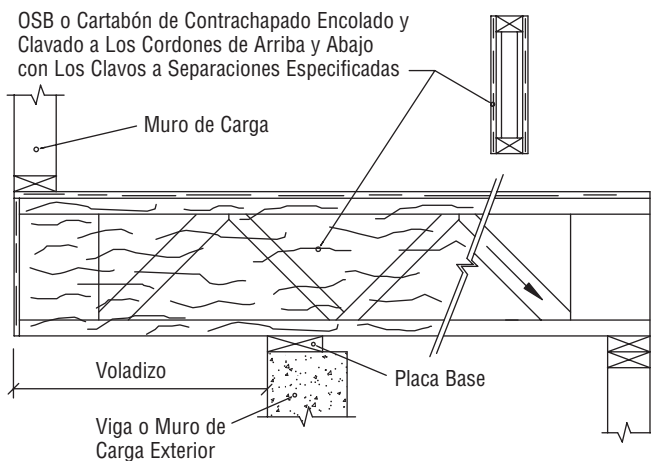
DETAIL NO. 5A





VIGUETA PARALELA SOBRE MURO DE CARGA EXTERNO DETALLE NO. 6

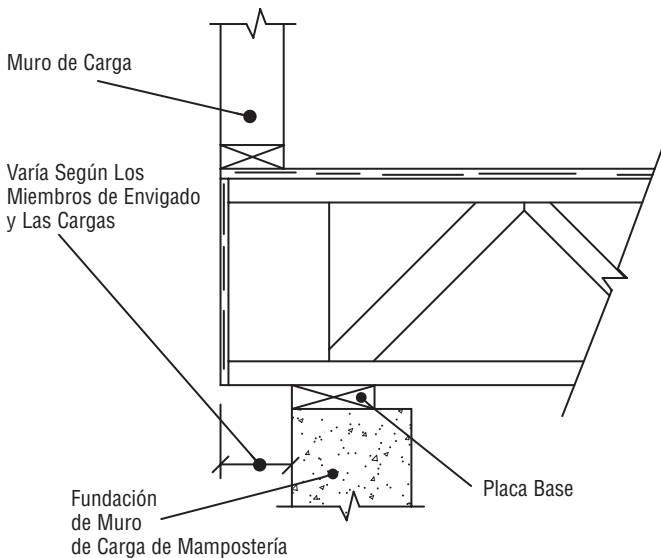
E*



E* Se requieren especificaciones de diseño.
Los planos de diseño especificarán el tamaño de cartabón y su posición y sistema de fijación.

VOLADIZO SOPORTANDO MURO DE CARGA DETALLE NO. 8

E*



E* Se requieren especificaciones de diseño.
Los planos de diseño especificarán el tamaño de cartabón y su posición y sistema de fijación.

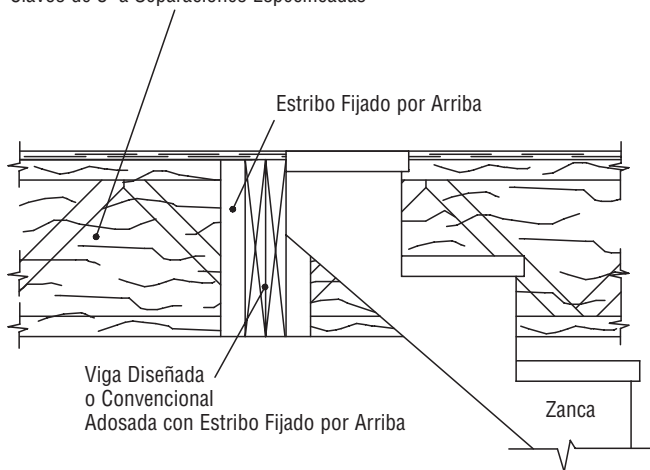
**SHORT CANTILEVER WITHOUT REINFORCEMENT
SUPPORTING LOAD BEARING WALL**

DETAIL NO. 8A

DETALLES DE SISTEMAS DE PISO CONT.

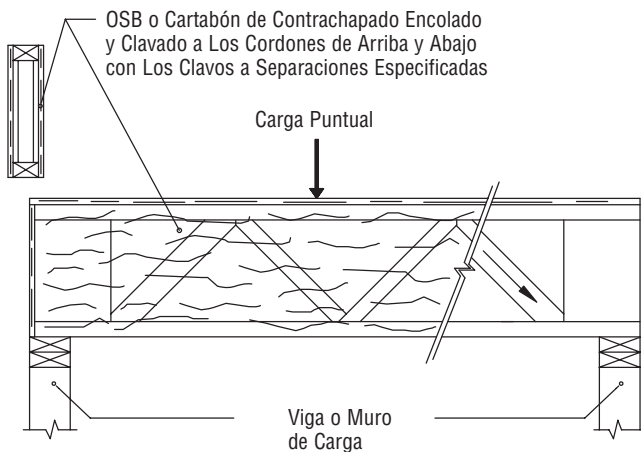
E*

Cartabón - (OSB de 7/16" Mín.) Encolado y Clavado
y Clavado a Los Cordones de Arriba y Abajo con
Clavos de 3" a Separaciones Especificadas



E* Se requieren especificaciones de diseño.
Los planos de diseño especificarán el tamaño de cartabón y su posición y
sistema de fijación.

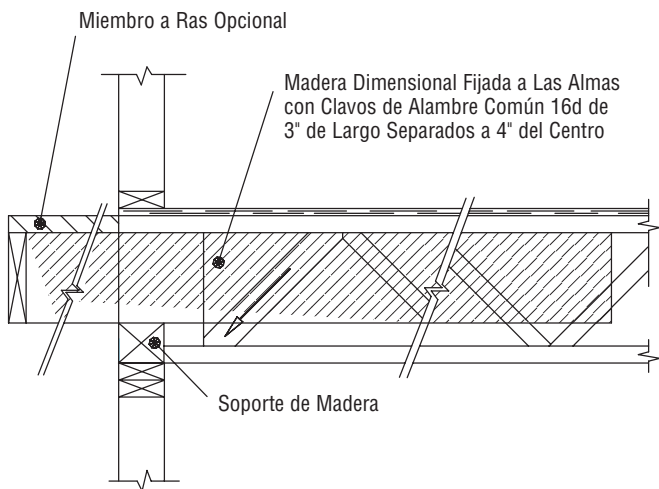
TOPE DE ESCALERA DETALLE NO. 10

E*

E* Se requieren especificaciones de diseño.
Los planos de diseño especificarán el tamaño de cartabón y su posición y sistema de fijación.

REFUERZO PARA CARGA PUNTUAL DETALLE NO. 11

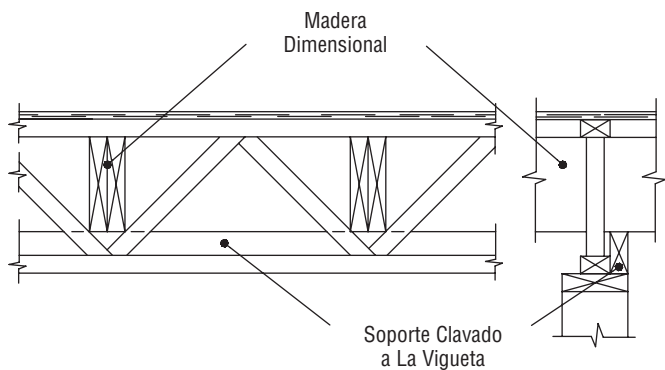
DETALLES DE SISTEMAS DE PISO CONT.



NOTA: La madera dimensional en voladizo se debe diseñar para cargas y flexión según los códigos vigentes.

BALCÓN O PLATAFORMA EN VOLADIZO DETALLE NO. 12



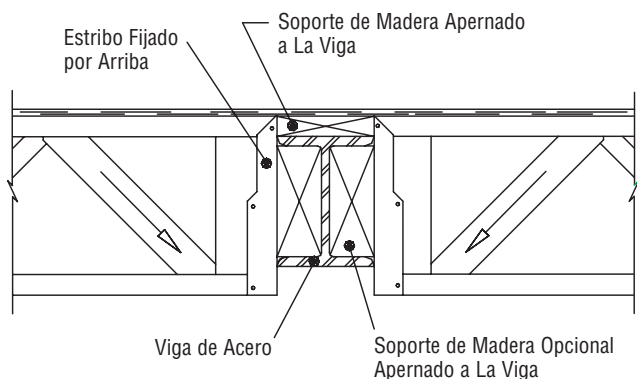


NOTA: La madera dimensional en voladizo se debe diseñar para cargas y flexión según los códigos vigentes.

**VOLADIZO DE MADERA SÓLIDA
PERPENDICULAR A LA VIGUETA
DETALLE NO. 13**

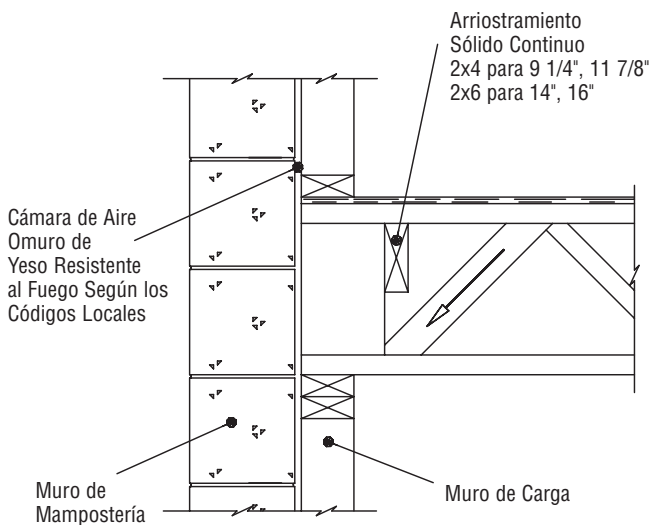


DETALLES DE SISTEMAS DE PISO CONT.



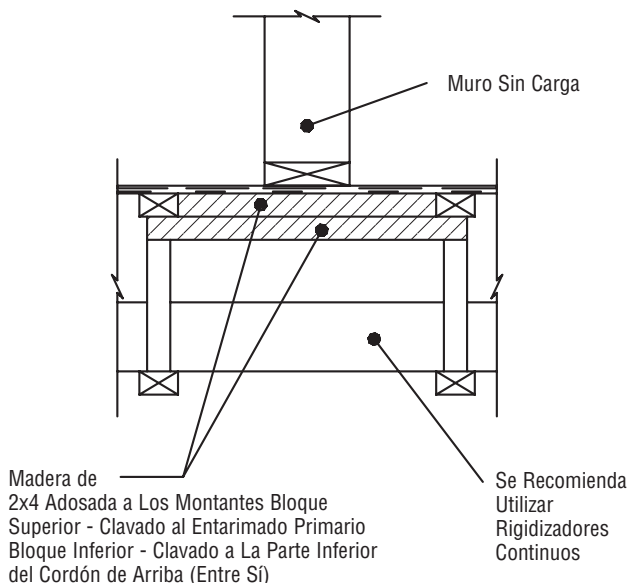
VIGUETA CONTRA VIGA DE ACERO CON ESTRIBO APROPIADO
DETALLE NO. 15





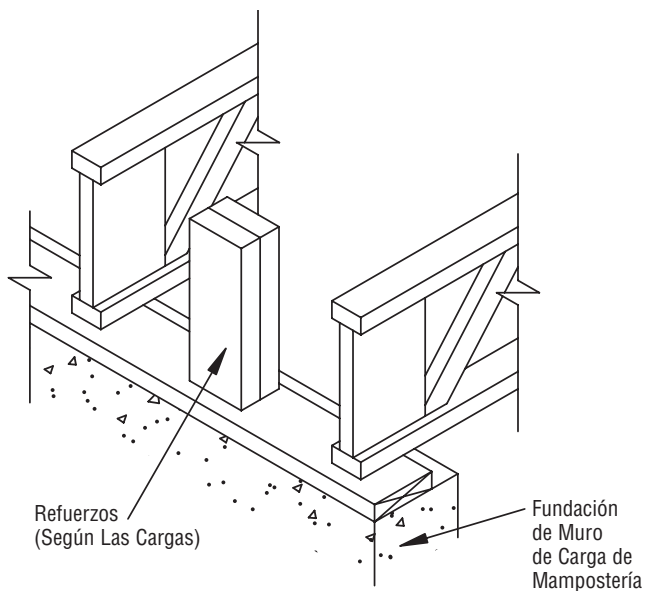
MURO ANTIFUEGO TÍPICO DETALLE NO. 16

DETALLES DE SISTEMAS DE PISO CONT.



MURO SIN CARGA PARALELO A LAS VIGUETAS DETALLE DE ARRIOSTRAMIENTO OPCIONAL



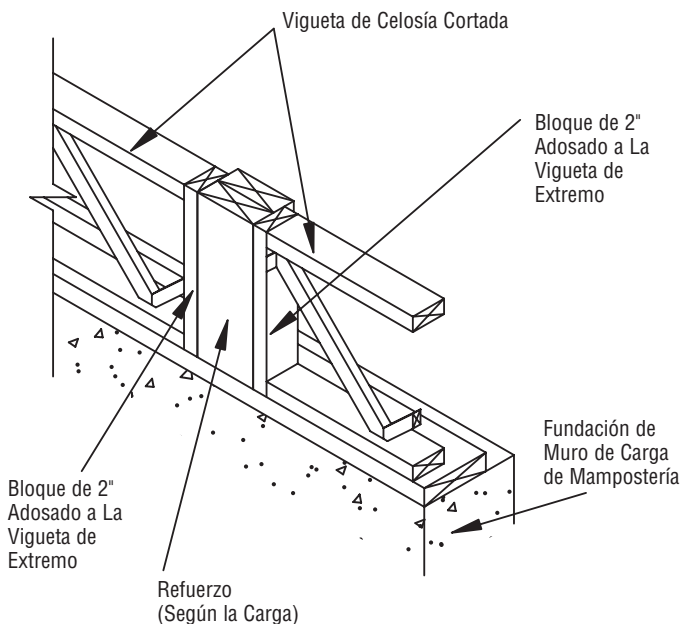


**REFUERZO BAJO UNA CARGA CONCENTRADA
SOPORTADA ENTRE LAS VIGUETAS**

DETALLE DE REFUERZO

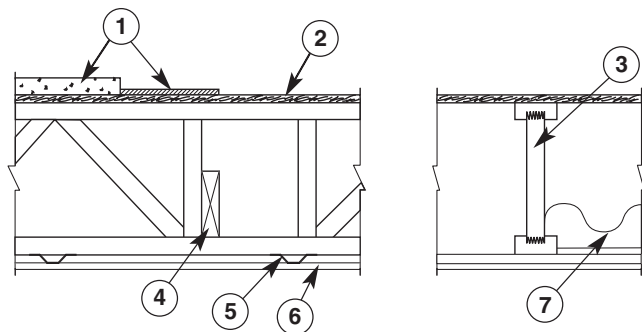


DETALLES DE SISTEMAS DE PISO CONT.



**REFUERZO BAJO CARGA CONCENTRADA
SOBRE MURO DE EXTREMO PARALELO
DETALLE DE REFUERZO**

ENSAMBLAJE PARA UNA HORA DE RESISTENCIA CONTRA INCENDIO OJ/FCA 60/02



1. **Capa de Acabado:** Opcional. Puede ser ligera o de marca.
2. **Entarimado Primario:** Machihembrado de contrachapado o tablas orientadas (oriented strand board - OSB) con espesor mínimo de 5/8".
3. **Miembros Estructurales:** Vigas de celosía para pisos Open Joist con una altura mínima de 9-1/4" a una máxima de 16", instaladas hasta 24" del centro, carga máxima según las tablas de carga I/480 del fabricante, con elementos 3X2 estructurales o cordones de 4X2 según las normas de clasificación NLGA para madera canadiense o clasificados por una agencia o un organismo de inspección aprobado por la Junta Revisora del Comité de Normas de Madera Americana del Departamento de Comercio de los Estados Unidos, con cordones de 3X2 ó 4X2. Los miembros estructurales deben exhibir la marca de certificación WHI.
4. **Arriostramiento:** Madera 2X4 continua, clavada al cordón inferior y a los costados de las diagonales con clavos de 3".
5. **Canal Flexible:** Opcional – sólo para fines acústicos. Canales embutidos con acero rígido (tipo de sombrero invertido) colocados a 16" del centro y fijado al cordón inferior con 2 tornillos tipo W. Las canales se solapan 10" en el extremo y se unen entre sí con un tornillo tipo S de 1-1/4".
6. **Tabla de Yeso:** 1 capa de 5/8" tipo X. Los extremos más largos se colocan entre las viguetas, perpendiculares a las canales flexibles. Los extremos cortos se alternan en longitudes de 4 pies. Las láminas se fijan a las canales flexibles con tornillos tipo S de 1-1/2" atornillados a 1-1/2" del borde y a 3" de los extremos más largos. Los tornillos se separan a 6" del centro. Las juntas se rematan con cinta adhesiva y 2 capas de compuesto.
7. **Aislamiento:** El material de aislamiento es opcional para protección acústica y/o térmica.

Resultados obtenidos de pruebas efectuadas por Inchcape Testing Services NA Ltd-Warnock Hersey según las normas ASTM E-119, CAN/ULC S-101 y UL-263.

CÓDIGOS APROBADOS Y CERTIFICACIÓN

Aceptación de códigos de construcción de viviendas modelo

Open Joist tiene autorización de la Junta de Códigos Internacionales del Servicio de Evaluación de Número de Reporte ESR-1035 y está de acuerdo con los siguientes códigos: Código Internacional de Construcción del 2006 (IBC), Código Internacional Residencial del 2006 (IRC), BOCA Código Nacional de Construcción/1999 (BNBC). Código de Estándares de Construcción de 1999 (SBC), y el Código de Construcción Uniforme de 1997 (UBC). Open Joist tiene autorización de la Ciudad de Los Ángeles (RR#25376 y RR#25584), Ciudad de Nueva York (MEA300-00-E), la ciudad de Houston (#434B) y el Estado de Florida (FL#5828). Open Joist está certificado por el reporte Canadiense #CCMC 12118R y cumple con la Parte 4 y la Parte 9 del Código Nacional de Construcción de Canadá de 1995, el Código de Construcción de Ontario de 1995 y CAN/CSA-086. Los estándares 1-M94 para limitar el diseño y estándares de vibración controlada. Reportes de aprobación de códigos disponible en www.openjoist.com.



Open Joist es miembro del Wood Truss Council of America.

Verificación por tercera parte

Warnock Hersey



Intertek Testing Services, que utiliza la marca de certificación Warnock Hersey para productos diseñados en madera, es la agencia de evaluación/verificación para el proceso de fabricación de Open Joist.





Universal Forest Products, Inc.
Open Joist Division
3778 Oneida Valley Road
Emlenton, PA 16373
www.openjoist.com

Universal Forest Products® Inc. y OPEN JOIST® son marcas comerciales registradas.

©2001, 2003, 2004, 2006, 2009 Universal Forest Products® Inc.

Reservados todos los derechos. Impreso en EE.UU.

Los dibujos y diagramas del presente folleto tienen fines ilustrativos únicamente. Cualquier construcción o uso del producto se debe hacer según los códigos de construcción locales. Universal Forest Products, Inc., sus subsidiarias y filiales ("Universal") podrían proveer una garantía con este producto, solicite una copia del mismo al comprar el producto. Universal no ofrece ningún tipo de garantía, expresa o implícita, a excepción de lo indicado en su garantía escrita. Toda instalación debe ser efectuada por un profesional acreditado y se deben tomar las medidas de precaución pertinentes durante la instalación. Universal no se hace responsable por daños, incluidos daños especiales o consecuenciales que podrían ocurrir debido al ensamblaje o la instalación de este producto. Todos los productos de madera se diseñan para soportar cargas específicas y el instalador y/o usuario final no debe exceder dicha capacidad de soporte. Universal no ofrece garantías sobre los diseños de cargas para paredes y techos, y todas las cargas deben ser verificadas por un profesional acreditado.

Universal Forest Products Easter Division, Inc. manufactura los productos de Open Joist bajo autorización de Distribution Open Joist 2000, Inc. Todos los diseños de producto y cálculos de ingeniería de Open Joist son creados por el autorizador, Distribution Open Joist 2000, Inc.