

# Guía del usuario



  
HYDRO MOBILE

Para pedidos o información:  
+1.888.484.9376 (Estados Unidos)  
+450.589.8100 (Canadá)



11053005-0-20000-0  
M2\_OpMan\_v5.06\_ES

© 2025 por Hydro Mobile, una división de BrandSafway Access, Inc. Todos los derechos reservados. Esta guía ha sido producida por Hydro Mobile con Adobe InDesign® para Windows®. Los dibujos técnicos se prepararon con Autodesk Inventor®. Las ilustraciones se crearon con Autodesk 3ds Max®, Autodesk Inventor®, Adobe Illustrator® para Windows® y Adobe Photoshop® para Windows®. Ninguna parte de esta publicación puede copiarse, fotocopiar, reproducirse, traducirse ni convertirse a ningún medio electrónico o en formato legible por máquina sin permiso escrito previo de Hydro Mobile. Certificación APAVE: 0077-5237-760-0411-4103 (2014)

#### NOTA

Todas las instrucciones de ensamblaje y funcionamiento ubicadas en las unidades motorizadas y los puentes tienen precedencia sobre la información contenida en la presente guía. En caso de discrepancias entre los diferentes documentos que Hydro Mobile o sus afiliados autorizados publican, prevalecerá el orden de precedencia siguiente:

1. Los documentos escritos del departamento de ingeniería de Hydro Mobile.
2. Las instrucciones que se incluyen en los avisos de retirada.
3. Las instrucciones de ensamblaje y funcionamiento que aparecen en la unidad motorizada.
4. La Guía del usuario.

No se permite el uso de una o varias unidades motorizadas, con o sin accesorios, en una configuración o de una manera que no esté explícitamente descrita en la presente guía sin la autorización de Hydro Mobile.

### Lista de modificaciones

Versión	Fecha	Descripción
v1.0	Abril de 2002	Primera edición de la Guía del usuario.
v2.0	Mayo de 2002	Se agregaron las extensiones delanteras y los monorrieles.
v2.1	Junio de 2002	Se cambió «long mast ties» por «extensions».
v2.2	Sept. de 2002	Acceso y plataforma de descanso.
v3.0	Sept. de 2004	Se agregaron la unidad de 14' (4,3 m), la separación de la base y las fichas de capacitación.
v3.1	Sept. de 2004	Modificación de los pesos y el tipo de grasa, varias correcciones tipográficas.
v4.0	Sept. de 2010	Revisión completa; se agregaron los accesorios adicionales, la política de garantía detallada y nuevos ensamblajes de puente modular.
v4.01	Oct. de 2010	Pequeñas correcciones.
v4.02	Nov. de 2010	Se modificaron las gráficas de capacidades de carga y se hicieron pequeñas adiciones y correcciones.
v4.03	Oct. de 2015	Se modificaron los componentes incluidos con las unidades motorizadas.
v5.0	Feb. y marzo de 2016	Revisión completa; cambios de las instrucciones de instalación, inclusión de accesorios (pasarela cubierta, placas de base de mástil, puente pivotante, adaptador de nivelación para puentes en apoyo simple, barra de manipulación de mástil); correcciones tipográficas en marzo antes de imprimir.
v5.01	Sept. de 2016	Se modificaron las distancias hasta la pared en las dimensiones de las unidades motorizadas, el número de paneles de contrachapado que se necesitan para el encofrado y las longitudes de puentes en las capacidades de carga.
v5.02	Abril de 2017	Pequeñas correcciones; se agregaron instrucciones de almacenamiento de las unidades y puentes; primera edición de la Guía en español.
v5.03	Abril de 2024	Modificaciones en las páginas de créditos e introducción.
v5.04	Mayo de 2024	Corrección de error tipográfico en el número de serie antes del cual los puentes de inserción multiuso requieren un kit de refuerzo opcional cuando se utilizan en configuraciones de puente de apoyo simple.
v5.05	Nov. de 2024	Corrección de error tipográfico en el número de serie de puentes de inserción multiuso.
v5.06	Julio de 2025	Corrección de los números de serie de los puentes MPI y del texto de advertencia.

### LEYENDA DE LOS PICTOGRAMAS

Estos pictogramas se utilizan para señalar la información importante en la guía:



#### Información

Información útil para el funcionamiento fácil y seguro



#### Advertencia

Advertencia importante acerca de un riesgo de daños o lesiones



#### Consejo

Consejo para facilitar la instalación o el funcionamiento



#### Advertencia – velocidades de viento

Advertencia importante que se tiene que observar las condiciones de velocidad del viento para evitar daños o lesiones



#### Tipo de configuración

Instalación autoportante de una sola unidad



#### Tipo de configuración

Instalación de una sola unidad con anclajes de mástil



#### Tipo de configuración

Instalación autoportante de múltiples unidades



#### Tipo de configuración

Instalación de múltiples unidades con anclajes de mástil

La información y las instrucciones contenidas en la presente guía se aplican a las unidades que tienen los siguientes números de serie:

24M 5157 M2 y siguientes

14M 0200 M2 y siguientes

### INFORMACIÓN GENERAL

Modelo	Unidad motorizada de 14' (4,3 m) de la serie M2	<input type="checkbox"/>
	Unidad motorizada de 24' (7,3 m) de la serie M2	<input type="checkbox"/>
Número de serie de la unidad motorizada	_____	
Fecha de fabricación	_____	

  
**HYDRO MOBILE**  
 www.hydro-mobile.com

125 de l'Industrie  
 L'Assomption, Quebec, Canada  
 J5W 2T9

Para pedidos o información:  
 1-888-484-9376 (Estados Unidos)  
 (sin cargos en Estados Unidos)  
 450 589-8100 (Canadá)

11053005-0-20000-0

**Información general**

Introducción .....3  
 Garantía .....4

**Rendimiento y seguridad**

Reglas de seguridad y rendimiento .....5  
 Definición de persona competente .....5  
 Definición de persona calificada .....5  
 Pautas generales .....5  
 Definición de «instalación estándar» .....7

**1 - Unidad motorizada**

Esquema de una unidad motorizada .....8  
 Lista de piezas incluidas con la unidad .....8  
 Especificaciones de la unidad motorizada .....10  
 Peso de las piezas .....12  
 Dimensiones de la unidad motorizada .....13  
 Colocación de la unidad motorizada  
 Capacidades mínimas de carga de la superficie de apoyo .....15  
 Encofrado .....16  
 Instalación y configuraciones  
 Pautas generales .....17  
 Combinaciones de configuraciones estándares y no estándares .....17  
 Definición de «configuración estándar» .....17  
 Colocación de las vigas de base .....19  
 Instalación de configuraciones autoportantes  
 De una sola unidad .....19  
 De unidades múltiples .....21  
 Instalación de configuraciones con anclajes de mástil  
 Métodos de instalación de niveles de anclaje  
 "A" - instalación progresiva  
 Una sola unidad .....23  
 Unidades múltiples .....24  
 "B" - preinstalación de niveles de anclaje  
 Una sola unidad .....25  
 Unidades múltiples .....27  
 "C" - preinstalación de niveles de anclaje  
 Una sola unidad .....28  
 Unidades múltiples .....30  
 Desmontaje de una instalación  
 Directivas de seguridad .....32  
 Configuraciones autoportantes  
 Una sola unidad .....32  
 Unidades múltiples .....32  
 Configuraciones con anclajes  
 Una sola unidad (instalación "A" o "B") .....33  
 Unidades múltiples (instalación "A" o "B") .....34  
 Una sola unidad (instalación "C") .....35  
 Unidades múltiples (instalación "C") .....36  
 Elevar y desplazar una unidad motorizada o una instalación .....37

**2 - Dispositivos de seguridad**

Sistema de ganchos de seguridad .....41  
 Equipo de protección anticaídas .....41

**3 - Puentes**

Puente estándar .....43  
 Tipos de puentes .....43  
 Puente en voladizo  
 Instalación .....43  
 Puente en apoyo simple  
 Directivas de seguridad .....46  
 Instalación .....46  
 Desviación de una estructura de puente en apoyo simple .....47  
 Cadenas de seguridad .....47  
 Desmontaje de una estructura de puente en apoyo simple .....48  
 Puente insertado multiusos (MPI)  
 Configuración como extensión delantera o posterior .....49  
 Configuración como puente en voladizo .....50  
 Configuración como puente en voladizo lateral .....50  
 Configuración como puente en apoyo simple estrecho .....51  
 Otras configuraciones de puente .....53  
 Configuración de puente en apoyo simple en ángulo .....53  
 Puente en apoyo simple de ángulo recto interior o exterior .....54  
 Puente pivotante  
 Instalación de un adaptador para puente cuadrado .....56  
 Instalación del puente pivotante y del puente cuadrado .....57  
 Ajuste del ángulo .....57  
 Barandillas estándares y pivotantes .....58  
 Configuraciones en voladizo hacia adelante .....59  
 Adaptador de contrapeso para puente pivotante .....60

**4 - Grupo motor y componentes operativos**

Instrucciones para preparar la unidad motorizada .....62  
 Instrucciones de preparación al arranque del motor .....63  
 Almacenaje de la columna de control .....64  
 Elevar la plataforma .....65  
 Bajar la plataforma .....67

**5 - Mástiles y anclajes de mástil**

Instalación de una sección de mástil .....69  
 Instalación de los anclajes de mástil .....70  
 Intervalos de instalación de anclajes de mástil .....70  
 Instalación de anclajes de mástil apropiada .....71  
 Componentes necesarios según la configuración de tabloneros .....72  
 Ángulos de anclajes de mástil y distancias de los arriostramientos de pared .....74  
 Pasar niveles de anclaje de mástil .....75  
 Retirada de los anclajes de mástil .....75  
 Retirada y transporte de secciones de mástil .....76  
 Anclajes de mástil en ángulo  
 Instalación del soporte de montaje en ángulo .....76  
 Instalación de extensiones de anclajes de mástil .....77  
 Sistema de anclaje  
 Tipos de arriostramiento de pared .....78  
 Guía de instalación de arriostramientos de piso .....79  
 Guía de instalación de arriostramientos de pared fijados .....79  
 Guía de instalación de un arriostramiento de pared soldado sobre una viga .....79  
 Guía de instalación de arriostramiento de pared reutilizable .....79

**6 - Capacidades de carga**

Modificación del método para calcular las capacidades de carga .....80  
 Directrices para calcular la capacidad de carga .....80  
 Instalaciones de una sola unidad - distribución uniforme  
 Unidad motorizada de 14' (4,3 m) .....81  
 Unidad motorizada de 24' (7,3 m) .....81  
 Instalaciones de unidades múltiples - distribución uniforme  
 Unidad motorizada de 14' (4,3 m) .....82  
 Unidad motorizada de 24' (7,3 m) .....83  
 Puente insertado multiusos (MPI) - distribución uniforme con una unidad motorizada de 24' (7,3 m)  
 Instalación de puente en voladizo lateral .....84  
 Instalación de extensión delantera .....85  
 Instalación de puente en apoyo simple estrecho .....86  
 Puente pivotante sobre una unidad motorizada de 24' (7,3 m)  
 Instalación de una sola unidad con un puente pivotante delantero (0-45 grados) .....87  
 Instalación de una sola unidad con un adaptador para contrapeso .....88  
 Instalaciones en ángulo y de ángulo recto  
 Ángulo recto interior .....89  
 Ángulo recto exterior .....90

**7 - Accesorios**

Accesorios de seguridad  
 Barandillas  
 Estándar .....91  
 Soporte de barandilla delantera .....91  
 Barandillas de extremo de tablón .....92  
 Barandillas amovibles .....93  
 Soporte universal de seguridad para tabloneros .....93  
 Plataforma de descanso retractable .....94  
 Otros accesorios  
 Vigas  
 Pautas de configuración de tabloneros .....95  
 Selección de las vigas .....95  
 Vigas dobles .....96  
 Cajas de conexiones .....97  
 Configuraciones de tabloneros no estándares .....97  
 Vigas superiores .....99  
 Vigas inferiores .....99  
 Soportes para vigas en voladizo .....100  
 Puertas correizas .....100  
 Conjunto de ruedas .....102  
 Polipasto .....103  
 Sistema de protección contra las inclemencias .....104  
 Monorriel .....108  
 Adaptador de nivelación para puentes en apoyo simple .....110  
 Bloqueo de la pasarela de acceso .....111  
 Bases adaptadas para una instalación equipada con una pasarela cubierta .....112  
 Placas de base de mástil .....115  
 Barra de manipulación de mástiles preensablados .....117

**8 - Transporte, almacenaje y mantenimiento**

Transporte y almacenaje  
 Preparación de la unidad motorizada para el transporte .....118  
 Almacenaje de la unidad motorizada .....119  
 Inspecciones y mantenimiento  
 Actividades de mantenimiento e inspecciones diarias y semanales  
 Inspección y mantenimiento del gancho de cilindro .....120  
 Lubricación de los rodillos guías del carril del mástil .....121  
 Inspección y lubricación de los ganchos de seguridad .....122  
 Inspecciones y mantenimiento periódicos .....123  
 Inspecciones y mantenimiento anuales .....123  
 Muestras de listas de control .....124  
 Diagrama hidráulico .....125

## Introducción

Estimado propietario:

Gracias por comprar un sistema de plataforma elevadora sobre mástiles de Hydro Mobile de serie M2 (modelo de 24/7,3 m o modelo de 14/4,3 m). La concepción de estas unidades motorizadas es el resultado de más de 10 años de experiencia en el terreno, comprobación y trabajo de investigación. Es una solución a las preocupaciones más importantes de nuestra empresa: su seguridad y bienestar en el trabajo.

Para que su lugar de trabajo sea más seguro y eficiente gracias a su sistema Hydro Mobile, asegúrese de que el personal encargado de ensamblar, hacer funcionar, desmontar y desplazar su sistema de plataforma elevadora sobre mástiles ha recibido la capacitación adecuada. Este personal calificado deberá leer la presente Guía del usuario y entender la información que contiene. El incumplimiento de estas recomendaciones podría provocar lesiones graves o daños del equipo.

Estas unidades motorizadas se diseñaron conforme a las siguientes normas: ANSI A92.9-2011 (Estados Unidos), ISO 16369:2007 y EN 1495, 2006/42/CE «directiva relativa a las máquinas» y 89/336/CEE «directiva CEM». Además, estas unidades motorizadas y la Guía del usuario cumplen con las normas ANSI A92.9-2011 (Estados Unidos), Federal Occupational Safety and Health Administration Standards OSHA 29CFR1926 subparte L; ISO 16369:2007 y CSA B354.5-07; EN 1495, 2006/42/CE «directiva relativa a las máquinas», 89/336/CEE «directiva CEM» e ISO 16369:2007.

Para maximizar la durabilidad de su sistema y beneficiarse de un funcionamiento sin problemas durante años, recomendamos realizar el mantenimiento de este sistema Hydro Mobile según el calendario y las instrucciones contenidas en la presente guía. También recomendamos consultar la Guía del usuario de Honda incluida con la unidad motorizada.

Si tiene preguntas o dudas, favor de comunicarse con su centro de servicio autorizado o directamente con Hydro Mobile al 888-484-9376 (en Estados Unidos) o 450 589-8100 (en Canadá). Consulte también nuestro sitio Web [www.hydro-mobile.com](http://www.hydro-mobile.com) para obtener ayuda e información sobre nuestras capacitaciones en materia de seguridad y rendimiento.

Le deseamos muchos años de trabajos de construcción y restauración seguros y productivos.

## Garantía

### Periodo de garantía

Hydro Mobile, una división de AGF Access Group, Inc., garantiza que sus nuevas unidades motorizadas de la serie M2 estarán exentas de defectos materiales y de fabricación durante quince (15) meses a partir de la fecha de entrega al distribuidor/centro de servicio autorizado.

Asimismo, Hydro Mobile garantiza que las piezas y los accesorios de la serie M2 estarán exentos de defectos materiales y de fabricación durante quince (15) meses a partir de la fecha de entrega al distribuidor/centro de servicio autorizado.

### Registro de productos

Conforme a las normas que rigen los sistemas de plataforma elevadora sobre mástiles, el propietario de una unidad de la serie M2 de Hydro Mobile **debe registrar el producto en Hydro Mobile dentro de sesenta (60) días**. Sin embargo, Hydro Mobile registrará automáticamente el primer comprador de una unidad de la serie M2.

Es obligatorio informar a Hydro Mobile de todo cambio de propietario. El nuevo propietario deberá dar a Hydro Mobile su nombre completo y su dirección completa e indicar el modelo y el número de serie de la unidad adquirida.

### Descripción de la garantía

#### *Piezas y accesorios fabricados por Hydro Mobile*

Las obligaciones y las responsabilidades de Hydro Mobile conforme a esta garantía se limitan expresamente a la reparación o el reemplazo (con piezas nuevas o restauradas), a su discreción, de cualquier pieza o accesorio fabricado por Hydro Mobile si se comprueba, después de una inspección llevada a cabo por Hydro Mobile, que presentan un defecto material o de fabricación. La presente garantía solo cubre las reparaciones permanentes. Hydro Mobile se reserva el derecho de pedir los registros de mantenimiento de la pieza defectuosa antes de aceptar la reclamación y rechazar dicha reclamación si no se presentan los registros de mantenimiento o si esos no están conformes a los calendarios de mantenimiento.

La presente garantía no se aplica a las piezas y los accesorios de productos no fabricados por Hydro Mobile y que cuentan con una garantía del fabricante. Tampoco se aplica al mantenimiento normal (como la afinación del motor) ni a cualquier pieza necesaria para realizar dicho mantenimiento. Hydro Mobile no ofrece ninguna otra garantía, explícita o implícita, de comercialización o adecuación para una finalidad específica.

#### *Motor*

Todos los motores de la gama de productos «GX» fabricados por Honda están cubiertos por una garantía internacional de treinta y seis (36) meses (doce [12] meses para los silenciadores). Para mandar a reparar un motor conforme a la presente garantía, debe llevarse dicho motor a un distribuidor/centro de servicio autorizado de Hydro Mobile o bien a un distribuidor/centro de servicio autorizado de Honda.

#### *Batería*

Todas las baterías que se envían de la fábrica con los equipos nuevos están garantizadas durante un periodo de sesenta (60) días. La presente garantía no cubre las baterías que se descargaron debido a un error del usuario. No se reemplazarán las baterías recargables conforme a la presente garantía.

#### *Costos y responsabilidades relacionados con la presente garantía*

La obligación de Hydro Mobile bajo esta garantía no incluye los derechos, impuestos ni cualquier otro gasto, ni cualquier responsabilidad de daños o retrasos directos, indirectos, fortuitos o consecuenciales.

#### *Exclusión*

No se recomienda utilizar una o varias unidades motorizadas de Hydro Mobile, con o sin accesorios, en una configuración que no se describe explícitamente en la Guía del usuario sin obtener previamente la autorización escrita de Hydro Mobile.

Cualquier uso inadecuado, incluso la utilización después de haber descubierto piezas defectuosas o desgastadas, anulará la presente garantía. Entre otros usos inadecuados, podemos citar también la operación que exceda la capacidad nominal, la sustitución de piezas por otras no aprobadas por Hydro Mobile, incluidos los sistemas de anclaje, así como cualquier alteración, modificación o reparación efectuada por terceros que, a criterio de Hydro Mobile, haya perjudicado sustancialmente al producto.

#### *Mano de obra*

Es obligatorio que un técnico certificado por Hydro Mobile efectúe todos los trabajos conforme a la presente garantía para que sean admisibles al reembolso.

## Reglas de seguridad y rendimiento

La **SEGURIDAD es lo primero**. Los riesgos inherentes a la instalación y la operación de una plataforma elevadora sobre mástil solo se pueden evitar si se tiene sumo cuidado y sentido común, y si todos los usuarios reciben la **capacitación y la supervisión apropiadas**.

Es esencial que el **montaje y el desmontaje** de esta unidad motorizada de serie M2 de Hydro Mobile y de todos sus accesorios se lleven a cabo de acuerdo con las pautas, instrucciones y advertencias incluidas en la Guía del usuario, por **ensambladores/desensambladores calificados**, bajo la supervisión de una **persona competente** (ver los cuadros abajo).

También es obligatorio que la **operación** de esta configuración de unidad motorizada de serie M2 de Hydro Mobile se lleve a cabo de acuerdo con las pautas, instrucciones y advertencias incluidas en la Guía del usuario. Para garantizar el funcionamiento seguro y correcto, Hydro Mobile recomienda que **dos personas** estén presentes al ejecutar las maniobras por **cada unidad motorizada en la configuración**, y que **por lo menos una de esas dos personas sea un operador calificado** (ver los cuadros abajo) en la operación de una unidad motorizada de serie M2 y sus accesorios.

**ADVERTENCIA**

Las configuraciones de esta instalación de unidad motorizada de serie M2, así como los métodos para ejecutarlas, tal como se muestran y se describen en la presente Guía del usuario, son los únicos que autoriza Hydro Mobile. Comuníquese con el equipo de apoyo técnico de Hydro Mobile si desea utilizar una configuración o un método para ejecutarla diferentes a los que se muestran y se describen en la Guía del usuario.

**ADVERTENCIA**

Es **obligatorio** consultar la tabla *Intervalos de instalación de anclajes de mástil* (en la p. 70 de la sección *Mástiles y anclajes de mástil*) **antes de instalar cualquier configuración** de unidad motorizada de serie M2.

**Definición de persona competente**

Se entiende por «persona competente» toda persona capaz de determinar y predecir riesgos en el ambiente o en las condiciones de trabajo que representan insalubridad, riesgos y peligros para los trabajadores y tiene la autorización de llevar a cabo las acciones correctivas necesarias a fin de eliminarlos.

**Definición de persona calificada**

«**Persona calificada**» se define como toda persona que posee un diploma, un certificado o un prestigio profesional reconocidos, o quien, por amplios conocimientos, capacitación y experiencia, ha demostrado su habilidad para solucionar o resolver problemas concernientes a los asuntos relacionados con el campo, el trabajo o la obra.

Solo una **persona calificada** para la marca y el modelo específicos del equipo de Hydro Mobile está autorizada a efectuar las tareas siguientes:

**Usuario/operador**

Un «**usuario/operador calificado**» es una persona autorizada a operar unidades de Hydro Mobile de acuerdo con las pautas, instrucciones, advertencias y métodos incluidos en la Guía del usuario y los cursos de capacitaciones de Hydro Mobile, después de que dichas unidades se habrán ensamblado, probado y declarado aptas para su uso por una persona calificada.

**Ensamblador/desensamblador**

Un «**ensamblador/desensamblador calificado**» es una persona autorizada a ensamblar, desensamblar, probar, declarar apta para su uso y modificar la configuración de una unidad de Hydro Mobile de acuerdo con las pautas, instrucciones, advertencias y métodos incluidos en la Guía del usuario y las capacitaciones de Hydro Mobile.

**Técnico**

Un «**técnico calificado**» es una persona autorizada a efectuar inspecciones y reparaciones de mantenimiento en unidades de Hydro Mobile de acuerdo con las pautas, instrucciones, advertencias y métodos incluidos en la Guía del usuario y las capacitaciones de Hydro Mobile.

**Hydro Mobile recomienda que las personas calificadas tomen los cursos del Programa de capacitación de la Universidad Hydro Mobile relacionados con las tareas precisas, así como la marca y el modelo específicos para obtener las calificaciones adecuadas. Para obtener información adicional sobre el Programa de capacitación de la Universidad Hydro Mobile, consulte [www.hydro-mobile.com/training](http://www.hydro-mobile.com/training).**

**Pautas generales**

- 1- Prepare un plano para mostrar la posición del sistema de plataforma elevadora sobre mástiles (unidades motorizadas, puentes y accesorios) cerca de las estructuras y las paredes durante su construcción. Si la pared es larga, instale secciones separadas de plataforma elevadora, lo que le dará más flexibilidad. En el caso de las instalaciones con anclajes, posicione las unidades motorizadas tengan puntos de anclaje apropiados.
- 2- Pida ayuda a un ingeniero colegiado para que apruebe los planos determinados de trabajos, si así lo requiere la reglamentación local, así como en el caso de obras especiales.
- 3- Se recomienda utilizar el formulario de repaso de las exigencias de la obra para guiarse en la instalación de la configuración. Consulte la p. 124 de la sección *Transporte, almacenaje y mantenimiento* para obtener información adicional acerca del formulario de repaso de las exigencias de la obra.

## Reglas de seguridad y rendimiento

## Pautas generales (continuación)

- 4- Es **obligatorio instalar anclajes de mástil** en todas las instalaciones aprobadas angulares o no lineares de unidad motorizada de la serie M2 que se llevan a cabo con una extensión delantera o posterior o con un puente pivotante. **Además, es obligatorio seguir el intervalo apropiado de niveles de anclajes al instalar anclajes de mástil.**
- 5- Es **obligatorio instalar anclajes de mástil** en todas las instalaciones de unidad motorizada de la serie M2 para las cuales se necesita usar accesorios y equipos adicionales aprobados, por ejemplo, un polipasto y su estructura de apoyo fabricados específicamente para una instalación de una unidad de la serie M2, un sistema de protección contra las inclemencias o una configuración de tabloneros aprobada que es más ancha que la configuración estándar de cuatro tabloneros. **Además, es obligatorio seguir el intervalo apropiado de niveles de anclajes al instalar anclajes de mástil.**
- 6- Es **obligatorio** consultar la tabla *Intervalos de instalación de anclajes de mástil* (en la p. 70 de la sección *Mástiles y anclajes de mástil*) y la sección *Capacidades de carga* (p. 80) **antes de instalar cualquier configuración** de unidad motorizada de serie M2.
- 7- Determine la distancia entre el sistema de plataforma elevadora sobre mástiles y la estructura o la pared, tomando en cuenta la longitud de las vigas de tablón, las curvas, los balcones, las columnas, los árboles, los cables de teléfono, las líneas eléctricas, etc.
- 8- Consulte y siga la reglamentación local que rige las distancias entre un sistema de plataforma elevadora sobre mástiles y líneas eléctricas. En general, en Canadá y Estados Unidos, se recomienda guardar una distancia de seguridad mínima de 10' (3 m) con las líneas eléctricas aéreas de 50,000 voltios o menos.
- 9- Verifique que el terreno o la superficie de apoyo cumpla con los valores incluidos en la tabla *Capacidades de carga mínimas de la superficie de apoyo* (fig. 1.18, p. 15). La compresión del terreno, el encofrado y el apuntalado pueden incrementar la capacidad de carga.
- 10- Nunca modifique el sistema de plataforma elevadora sobre mástil ni sustituya las piezas que proporciona el fabricante. Hacerlo podría poner en riesgo la seguridad de los trabajadores y el rendimiento de la unidad, además podría anular la garantía. Asimismo, podría resultar en lesiones graves o la muerte.
- 11- La unidad motorizada de la serie M2 **no debe usarse** con ningún equipo ni ningún accesorio que Hydro Mobile no haya fabricado y evaluado específicamente para uso en unidades de la serie M2. Comuníquese con el distribuidor/centro de servicio o bien con el equipo de apoyo técnico de Hydro Mobile si desea utilizar o instalar dichos equipo o accesorios.
- 12- Nunca utilice la unidad motorizada en un lugar cerrado debido a sus emisiones de monóxido de carbono ni en un lugar donde se almacenan explosivos. En estos casos, se recomienda utilizar una unidad motorizada eléctrica.
- 13- Es obligatorio equipar cada unidad motorizada de la serie M2 de un extintor apropiado (no incluido). Utilice el soporte proporcionado con la unidad motorizada para colgar el extintor en un lugar de fácil acceso (fig. 1.1, p. 8).
- 14- Se recomienda no fumar en la plataforma.
- 15- Los tabloneros usados para el entablado deben estar hechos de madera de calidad apropiada para la construcción de andamios (SPF), estar en buenas condiciones y respetar la reglamentación local.
- 16- **IMPORTANTE:** Se recomienda encarecidamente no usar equipo que podría generar un exceso de vibraciones o reacciones en las plataformas de Hydro Mobile.
- 17- Los trabajadores expuestos a peligros deben usar siempre el equipo de protección personal (EPP) adecuado, tal como un casco, botas de seguridad, un arnés contra caídas, etc., según lo impone la reglamentación local. En todos los casos en los que los trabajadores estén expuestos a peligros de caída, es necesario usar dispositivos de protección contra caídas. Es **obligatorio** instalar todas las barandillas necesarias.
- 18- Una unidad motorizada de serie M2 debe usarse únicamente en un mástil cuya altura no exceda 250' (76 m).
- 19- Para mayor eficacia, conserve un inventario actualizado del equipo y las piezas en el lugar de trabajo. Mantenga el equipo en buenas condiciones.
- 20- Las inspecciones y el mantenimiento deben realizarse eficaz y puntualmente. Un **usuario/operador calificado** ejecutará las inspecciones diarias y las operaciones conexas, una vez al día o antes de cualquier turno de trabajo. Un **técnico calificado** ejecutará las inspecciones frecuentes y anuales lo mismo que las operaciones conexas. Consulte la sección *Transporte, almacenaje y mantenimiento* (p. 120) para obtener información adicional sobre las exigencias de inspección y mantenimiento de las unidades motorizadas de la serie M2 y sus accesorios.
- 21- Después de instalar el sistema, delimite las zonas reservadas con cercas, barreras y cinta de advertencia. Anote los números de emergencia (servicios de incendios y policía) para tenerlos a la mano. **Prepare un plan de evacuación en caso de emergencia específico para la obra, conforme a la reglamentación local.**
- 22- **Nunca cargue los puentes o las unidades motorizadas por encima de sus capacidades nominales.** El sobrecarga puede dañar el equipo o desequilibrar la instalación, lo que podría ocasionar lesiones graves o la muerte.

## Reglas de seguridad y rendimiento

## Pautas generales (continuación)

- 23- Comuníquese con el distribuidor/centro de servicio o Hydro Mobile para obtener servicios de mantenimiento, reparación o asistencia técnica. Al llamar, tenga cerca el tipo de equipo y su número de serie.
- 24- Todas las personas accederán a la plataforma por una escalera, una apertura del inmueble o, si la unidad se ubica por lo menos a 10' (3 m) del nivel de la base, por **detrás** del mástil, pasando por la pasarela de acceso. Es **obligatorio** usar la pasarela de acceso para llegar a la plataforma por el mástil. La escalera de acceso debe estar **totalmente extendida** antes de utilizarla a fin de evitar los riesgos de aplastamiento. En todos los casos, es obligatorio que el traspaso se pueda hacer en toda seguridad, sin obstrucción.
- 25- El uso de equipo de protección anticaídas apropiado es **obligatorio** al usar el mástil para subirse a una plataforma ubicada a una altura entre 30' (9,1 m) y 69' (21 m) o bajarse de ella, al modificar la configuración de los tablonos o siempre que el trabajador esté expuesto al peligro de caída. El no utilizar equipo de protección anticaídas puede exponer al usuario a riesgo de lesiones graves o de muerte. No se recomienda subirse por el mástil para llegar a un área de trabajo ubicada a una altura superior a 69' (21 m), por motivo del tiempo o del esfuerzo que se necesita para llegar a tal altura. En estos casos, será más eficaz utilizar otro tipo de equipo conforme con la reglamentación local, como una plataforma de velocidad de ascensión rápida, un sistema de plataforma de transporte o un sistema de andamio clásico. Consulte la reglamentación local para obtener información adicional.
- 26- Una sola persona a la vez puede evacuar la plataforma bajándose por el mástil. No se recomienda evacuar por el mástil una plataforma ubicada a una altura superior a 69' (21 m).
- 27- En caso de una irregularidad o un funcionamiento anormal que pudiera comprometer la seguridad (por ejemplo, fallo de un componente de la unidad motorizada, colisión con un obstáculo, etc.), inmovilice la unidad e informe a la persona competente.
- 28- Se recomienda altamente no tocar ninguna pieza móvil de la unidad motorizada cuando esté en servicio.
- 29- Todas las puertas y los paneles de acceso de la unidad motorizada deben estar cerrados cuando no se utilizan. Todas las puertas y paneles de acceso deben mantenerse libres de cualquier material u obstrucción.
- 30- No se debe utilizar ni operar la unidad motorizada durante una tormenta eléctrica.
- 31- El depósito de cargas sobre la instalación se realizará con mucho cuidado, bajo supervisión apropiada. Consulte la sección *Capacidades de carga* (p. 80) para obtener información adicional acerca de cómo cargar la plataforma. No deben dejarse nunca cargas en la plataforma otras que los contrapesos cuando la unidad motorizada no está en uso y **por encima del nivel de la base**.



## ADVERTENCIA - VELOCIDADES DE VIENTO

El **montaje** y el **desmontaje** de una configuración de unidad motorizada (que incluye la base, los puentes, los mástiles, los anclajes de mástil y todos los otros componentes) no deben ejecutarse si la velocidad del viento excede **28 mph (45 km/h)**. Las **instalaciones autoportantes** y las **instalaciones equipadas de un sistema de protección contra las inclemencias**, cuando se permitan, no deben usarse si el viento excede **28 mph (45 km/h)**. Los **sistemas de protección contra las inclemencias**, cuando se permitan, no deben usarse si el trabajo se lleva a cabo en una **estructura al aire libre**. Una configuración de unidad motorizada **con anclajes de mástil** no debe operarse si la velocidad del viento excede **35 mph (56 km/h)**.

**Cuando la unidad motorizada no esté en uso:**

- Es obligatorio dejar la plataforma entre dos niveles de anclaje.
- Hay que quitar toda carga de la plataforma.
- Es obligatorio dejar todos los contrapesos que se colocaron en la configuración.
- Es obligatorio dejar la unidad motorizada de una instalación autoportante al nivel de la base.
- Si se esperan velocidades de viento superiores a **94 mph (150 km/h)**, es obligatorio dejar la unidad motorizada al nivel de la base.

**Definición de «instalación estándar»**

En la presente Guía del usuario y los documentos correspondientes, «**instalación estándar**» se dice de una instalación que **no necesita** equipo adicional, tal como un puente de extensión delantera, un puente pivotante o una configuración de tablonos más ancha que cuatro tablonos, ni accesorios como un sistema de protección contra las inclemencias, un polipasto o un monorriel.

Es **obligatorio** consultar la sección *Capacidades de carga* (p. 80) para saber cuántos puentes se autorizan en una configuración estándar de una sola unidad o de unidades múltiples.

Esquema de una unidad motorizada

Unidad motorizada de 24' (7,3 m)

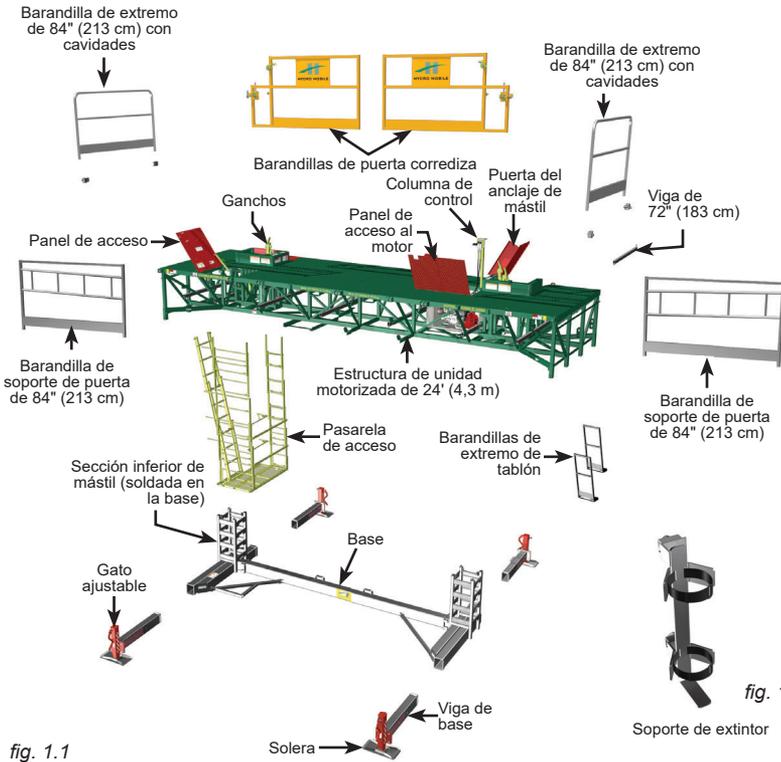


fig. 1.1

fig. 1.2

Soporte de extintor

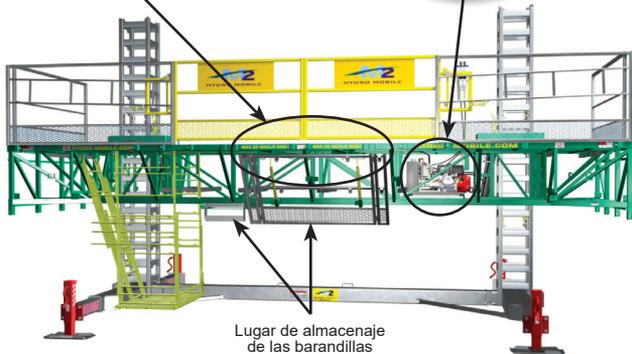
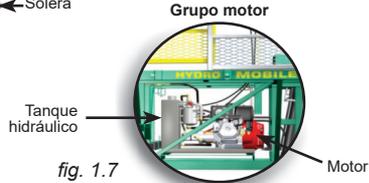
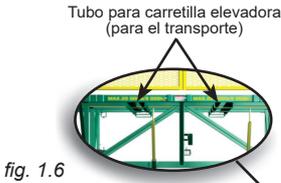
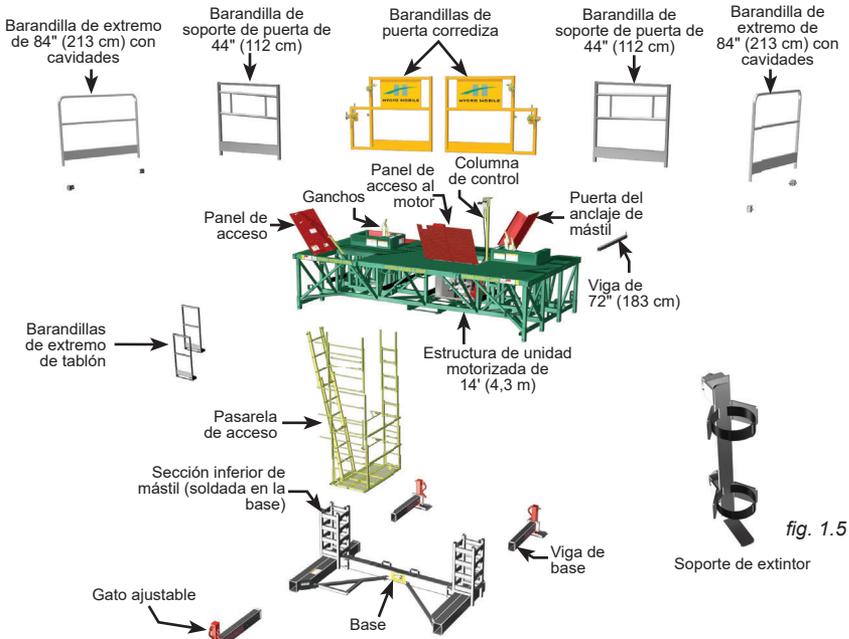
Nota: Las ilustraciones pueden diferir del aspecto real de los productos.

fig. 1.3

Lista de piezas incluidas con la unidad			
UNIDAD MOTORIZADA DE SERIE M2 DE 24' (7,3 m)			
Cant.	Pieza	Cant.	Pieza
1	Unidad motorizada de serie M2 de 24' (7,3 m)	1	Llave de 1 1/2"
1	Llave de 15/16"	2	Barandillas de extremo de 84" (213 cm)
2	Barandillas de puerta corrediza	4	Cavidades para barandilla de extremo de 84" (213 cm)
2	Puertas de barandillas de 84" (213 cm)	6	Vigas de 72" (183 cm)
2	Barandillas de extremo de tablón	1	Guía del usuario
1	Soporte de extintor		
UNIDAD MOTORIZADA DE SERIE M2 DE 14' (4,3 m)			
Cant.	Pieza	Cant.	Pieza
1	Unidad motorizada de serie M2 de 14' (4,3 m)	1	Llave de 1 1/2"
1	Llave de 15/16"	2	Barandillas de extremo de 84" (213 cm)
2	Barandillas de puerta corrediza	4	Cavidades para barandilla de extremo de 84" (213 cm)
2	Puertas de barandillas de 44" (112 cm)	4	Vigas de 72" (183 cm)
2	Barandillas de extremo de tablón	1	Guía del usuario
1	Soporte de extintor		
Nota: La lista de las piezas incluidas con cada unidad puede cambiar sin previo aviso.			

Esquema de una unidad motorizada

Unidad motorizada de 14' (4,3 m)



En esta ilustración, se muestra la unidad motorizada de 24' (7,3 m)

Especificaciones de la unidad motorizada

fig. 1.9

Especificaciones generales					
		Modelo de 24' (7,3 m)		Modelo de 14' (4,3 m)	
<b>Dimensiones de la unidad motorizada (al enviarse)</b>		84" x 288" x 48" (2,1 m x 7,3 m x 1,2 m)		84" x 168" x 48" (2,1 m x 4,3 m x 1,2 m)	
<b>Sistema de elevación</b>		Sistema de elevación hidráulico con ganchos		Sistema de elevación hidráulico con ganchos	
<b>Altura máxima</b>		250' (76 m)		250' (76 m)	
<b>Distancia entre los niveles de anclaje</b>		Hasta 30' (9,14 m) si los anclajes de mástil se preinstalaron (consulte la sección <i>Mástiles y anclajes de mástil</i> para obtener información adicional)		Hasta 30' (9,14 m) si los anclajes de mástil se preinstalaron (consulte la sección <i>Mástiles y anclajes de mástil</i> para obtener información adicional)	
<b>Altura máxima para una estructura autoportante</b>		35' (10,1 m) cuando las vigas telescópicas de base estén extendidas		25' (7,6 m) cuando las vigas telescópicas de base estén extendidas	
<b>Ganchos de seguridad</b>		Ganchos de seguridad	Sistema de ganchos activado por velocidad	Ganchos de seguridad	Sistema de ganchos activado por velocidad

fig. 1.10

Características particulares			
		Modelo de 24' (7,3 m) model	Modelo de 14' (4,3 m)
<b>Peso de la plataforma (al enviarse)</b>	Total	7300 lb (3311 kg)	6000 lb (2722 kg)
	Base	2300 lb (1043 kg)	1500 lb (680 kg)
	Estructura de la unidad motorizada	5000 lb (2268 kg)	4500 lb (2041 kg)
<b>Capacidad de carga máxima</b>	Instalación de una sola unidad	16,600 lb at 64' (7530 kg at 19,7 m)	19,300 lb at 34' (8754 kg at 10,4 m)
	Instalación de unidades múltiples	30,000 lb at 148' (13 607 kg at 45,1 m)	32,800 lb at 108' (14 876 kg at 32,9 m)
<b>Capacidad de levantamiento máxima</b>		22,000 lb (9979 kg)	22,000 lb (9979 kg)
<b>Velocidad de recorrido vertical</b>		3' (0,9 m) por minuto	3' (0,9 m) por minuto
<b>Sección de mástil</b>		16" x 16" x 60" (40,6 cm x 40,6 cm x 150 cm) 235 lb (107 kg) por sección	16" x 16" x 60" (40,6 cm x 40,6 cm x 150 cm) 235 lb (107 kg) por sección
<b>Puentes</b>		Consulte la sección <i>Puentes</i> para obtener las dimensiones	Consulte la sección <i>Puentes</i> para obtener las dimensiones
<b>Barandillas (incluidas)</b>		Barandillas de puerta corrediza (2) Barandillas de extremo de tablón (2) Barandillas de extremo de 84" (213 cm) (2) Barandillas de soporte de puerta de 84" (213 cm) (2)	Barandillas de puerta corrediza (2) Barandillas de extremo de tablón (2) Barandilla de extremo de 84" (213 cm) (2) Barandillas de soporte de puerta de 44" (112 cm) (2)

## Especificaciones de la unidad motorizada

fig. 1.11

Especificaciones Hidráulicas	
<b>Pieza</b>	<b>Especificaciones</b>
<b>Bomba de engranaje doble</b>	2 x 3.18 GPM (2 x 12,02 l/min)
<b>Cilindro hidráulico</b>	2 x 3 1/2" x 23 1/2" x 1 1/2" (8,9 cm x 59,7 cm x 3,8 cm) provisto de una válvula de equilibrado de 3,000 psi
<b>Capacidad del tanque hidráulico</b>	5.26 gal US (19,9 l)
<b>Aceite hidráulico</b>	Dexron III ATF
<b>Filtro de aceite</b>	Modelo de filtro Ikon HE K44-20-135-AS-SP010 (Número de pieza HM A0410000-0004)

fig. 1.12

Especificaciones del motor		
	Modelo de 24' (7,3 m)	Modelo de 14' (4,3 m)
<b>Modelo</b>	Honda GX270	Honda GX270
<b>Potencia nominal</b>	9 HP @ 3600 RPM	9 HP @ 3600 RPM
<b>Consumo</b>	313 g/kWh (230 g/hph)	313 g/kWh (230 g/hph)
<b>Bujía</b>	BPR6ES	BPR6ES
<b>Tipo de aceite</b>	SAE 10W30	SAE 10W30
<b>Capacidad del tanque de gasolina</b>	1.6 gal US (6 l)	1.6 gal US (6 l)
<b>Capacidad del tanque de aceite</b>	1.16 qt US (1,10 l)	1.16 qt US (1,10 l)
<b>Suministro de corriente eléctrica</b>	12 VDC – 10 Ah	12 VDC – 10 Ah
<b>Batería</b>	12 VC – 230 CCA	12 VC – 230 CCA

Para información adicional sobre el uso y el mantenimiento de los motores de Honda, consulte la Guía del usuario de Honda.

fig. 1.13

Especificaciones de operación	
Exposición al viento	
	Velocidad máxima de viento autorizada
Durante el uso (configuración con anclajes de mástil)	35 mph (56 km/h)
Durante el montaje y el desmontaje (todos los tipos de configuración), instalaciones autoportantes y configuraciones con sistema de protección contra las inclemencias	28 mph (45 km/h)
Cuando la unidad no está en uso	94 mph (150 km/h)
<p>La configuración con anclajes de mástil solo puede utilizarse en mástiles cuya altura no exceda 250' (76 m). Para obtener toda la información sobre los límites de velocidad del viento y recomendaciones correspondientes, consulte la advertencia en la p. 7.</p> <p>La configuración autoportante solo puede utilizarse en mástiles cuya altura no exceda 35' (10,1 m) para las unidades motorizadas de 24' (7,3 m) o 25' (7,6 m) para las unidades motorizadas de 14' (4,3 m), con las vigas telescópicas de base extendidas en ambos modelos</p>	
Exposición al ruido	
Nivel de ruido normal <sup>1</sup> = 83 dB(A) <sup>2</sup>	

<sup>1</sup> medido a 23' (7 m) @ 3600 RPM<sup>2</sup> con un silenciador muy insonorizado, el nivel de ruido es de 76 dB(A)

Especificaciones de la unidad motorizada

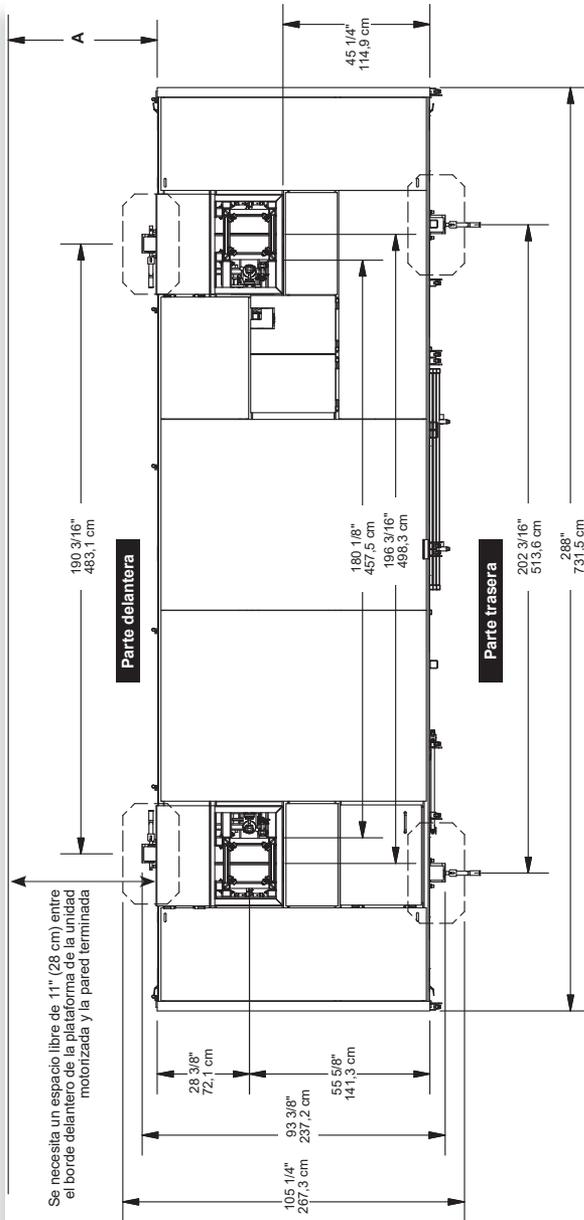
fig. 1.14

Peso de las piezas	
Description	Weight
Unidad motorizada de 24' (7,3 m)	7300 lb (3311 kg)
Unidad motorizada de 14' (4,3 m)	6000 lb (2722 kg)
Conjunto de la base de una unidad de 24' (7,3 m)	2300 lb (1043 kg)
Conjunto de la base de una unidad de 14' (4,3 m)	1500 lb (680 kg)
Conjunto de la estructura de una unidad de 24' (7,3 m)	5000 lb (2268 kg)
Conjunto de la estructura de una unidad de 14' (4,3 m)	4500 lb (2041 kg)
Conjunto del mástil	235 lb (107 kg)
Conjunto de pasarela de acceso	420 lb (191 kg)
Conjunto de un adaptador de puente en apoyo simple de 6' (1,8 m)	900 lb (408 kg)
Conjunto de un puente modular de 10' (3 m)	1360 lb (617 kg)
Conjunto de un puente modular de 5' (1,5 m)	795 lb (361 kg)
Conjunto de puente insertado multiusos	800 lb (363 kg)
Juego de viga de 72" (183 cm)	25 lb (11 kg)
Juego de viga de 120" (305 cm)	55 lb (25 kg)
Barandilla de puerta corrediza – conjunto de IZQUIERDA para una unidad motorizada de 24' (7,3 m)	68 lb (31 kg)
Barandilla de puerta corrediza – conjunto de DERECHA para una unidad motorizada de 24' (7,3 m)	68 lb (31 kg)
Barandilla de puerta corrediza – conjunto de IZQUIERDA para una unidad motorizada de 14' (4,3 m)	50 lb (23 kg)
Barandilla de puerta corrediza – conjunto de DERECHA para una unidad motorizada de 14' (4,3 m)	50 lb (23 kg)
Barandilla de soporte de puerta de 84" (213 cm) para una unidad motorizada de 24' (7,3 m)	70 lb (32 kg)
Barandilla de soporte de puerta de 44" (112 cm) para una unidad motorizada de 14' (4,3 m)	50 lb (23 kg)
Barandilla de extremo de 84" (213 cm)	60 lb (27 kg)
Barandilla de 60" (150 cm)	32 lb (15 kg)
Barandilla de extremo de tablón	30 lb (14 kg)
Conjunto de barandilla amovible – TIPO 2	75 lb (34 kg)
Conjunto principal del polipasto	1860 lb (844 kg)
Conjunto del soporte del grupo motor del polipasto	750 lb (340 kg)
Conjunto del adaptador de soporte del grupo motor del polipasto para una unidad motorizada de 14' (4,3 m)	30 lb (15 kg)
Conjunto de viga de monorriel	85 lb (39 kg)
Conjunto de placa de distribución	19,5 lb (9,5 kg)
Conjunto de fijación para viga de monorriel	27 lb (12 kg)
Sistema de protección contra las inclemencias – juego completo	224 lb (102 kg)
Sistema de protección contra las inclemencias – juego de tubos de conexión	68 lb (31 kg)
Sistema de protección contra las inclemencias – montaje de soportes – TIPO 1	37 lb (17 kg)
Sistema de protección contra las inclemencias – conjunto de vigas superiores	74 lb (34 kg)
Conjunto de puente pivotante (con barandilla)	800 lb (363 kg)
Conjunto de puente cuadrado de 5' (1,5 m)	390 lb (177 kg)
Adaptador de nivelación para puentes en apoyo simple	350 lb (159 kg)
Conjunto de ruedas	535 lb (243 kg)
Conjunto de adaptador para puente cuadrado	230 lb (112 kg)

Especificaciones de la unidad motorizada

Dimensiones de la unidad motorizada

Unidad motorizada de 24' (7,3 m)



\* 141 3/8" (359,1 cm) con las vigas completamente extendidas

A = Distancia de la pared terminada. Para información adicional, consulte las pautas generales de instalación, p. 18.

fig. 1.15

Dimensiones de la unidad motorizada

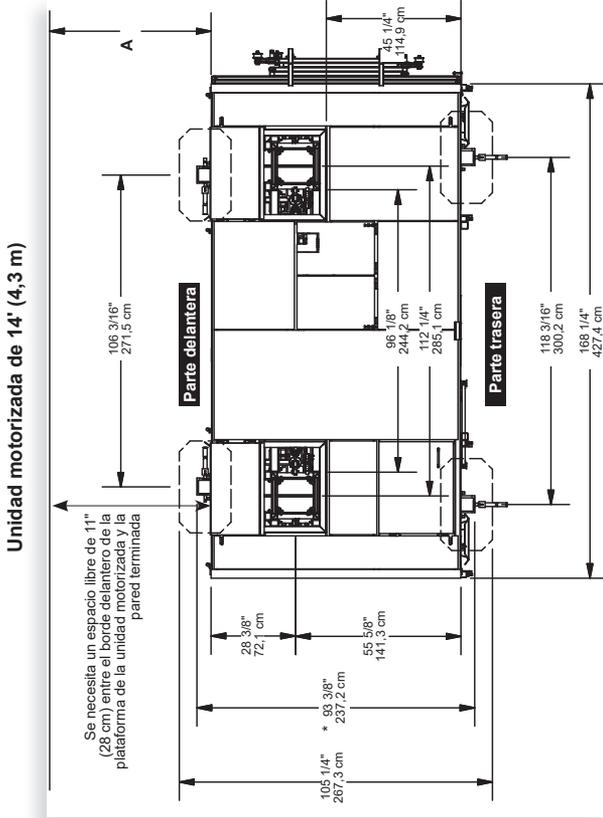


fig. 1.16

\* 141 3/8" (359,1 cm) con las vigas completamente extendidas

A = Distancia de la pared terminada. Para información adicional, consulte las pautas generales de instalación, p. 18.

Dimensiones – vista lateral  
Unidad motorizada de 24' (7,3 m) o unidad motorizada de 14' (4,3 m)

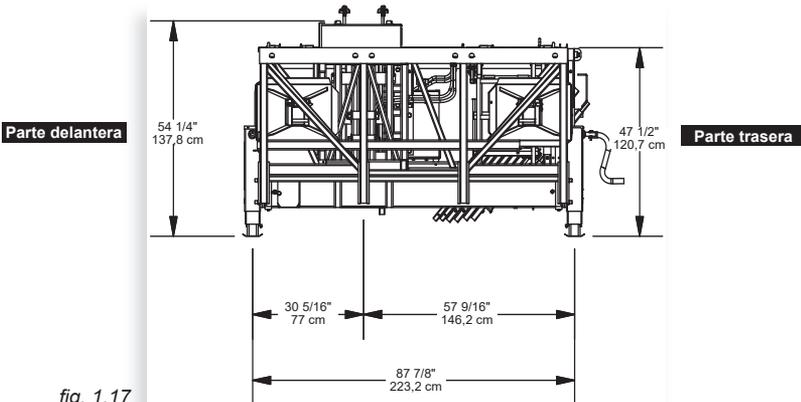


fig. 1.17

Colocación de la unidad motorizada

Concepto general

Superficie de apoyo

Antes de instalar la unidad motorizada, asegúrese de que la superficie de apoyo bajo la unidad esté nivelada, libre de escombros, y que cumpla con los requisitos de capacidad de carga. Cuando sea necesario, debe colocarse el encofrado apropiado bajo las soleras de la base para distribuir la carga. Es importante que la superficie de apoyo esté estable y que no haya sufrido ningún tipo de erosión o deterioro causado por el clima (nieve, lluvia, etc.).

Capacidades mínimas de carga de la superficie de apoyo						
	Altura		Unidad motorizada (presión por solera)			Carga debajo del mástil
			Solera: 14" x 28" (35,6 x 71 cm) Superficie de contacto: 392 pulg. cuadradas (.25 m <sup>2</sup> )			
	(pi)	(m)	Reacción de la carga	Presión de la carga (psi)	Presión de la carga (kpa)	Reacción de la carga
	35	10,7	15 972 lb	41	283	21 880 lb
			7245 kg			9925 kg
	50	15,2	15 005 lb	38	262	22 735 lb
			6806 kg			10 312 kg
	75	22,9	15 830 lb	40	276	23 985 lb
			7180 kg			10 879 kg
	100	30,5	16 655 lb	43	296	25 235 lb
			7556 kg			11 446 kg
	150	45,7	18 305 lb	47	324	27 735 lb
			8303 kg			12 580 kg
	200	61,0	19 955 lb	51	352	30 235 lb
			9051 kg			13 714 kg
250	76,2	21 605 lb	55	379	32 735 lb	
		9800 kg			14 848 kg	
	Instalación autoportante					
	Instalación con anclajes de mástil					
Tiene que considerarse la reacción de la carga debajo de cada mástil en las instalaciones para las cuales se usan placas de base de mástil. Para obtener información adicional acerca de las placas de base de mástil, consulte la p. 115 de la sección Accesorios.						
En la tabla anterior, las reacciones de carga incluyen un factor dinámico.						

fig. 1.18

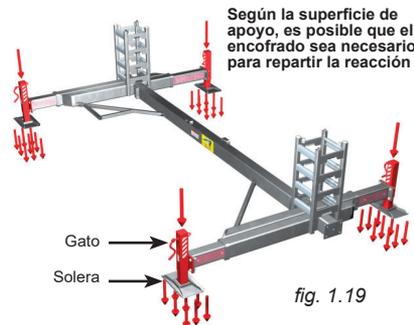


fig. 1.19



ADVERTENCIA

Verifique que el terreno o la superficie de apoyo cumplan con los valores incluidos en la tabla *Capacidades de carga mínimas de la superficie de apoyo* (fig. 1.18). La compresión del terreno, el encofrado y el apuntalado pueden incrementar la capacidad de apoyo. Comuníquese con un ingeniero que pueda asistirlo.

Colocación de la unidad motorizada

Encofrado recomendado para la mayoría de las superficies de apoyo

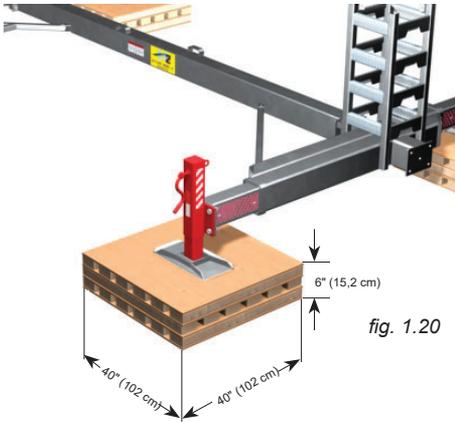


fig. 1.21

Encofrado recomendado		
40" x 40" x 6" (102 cm x 102 cm x 15,2 cm)		
①	Contrachapado 40" x 40" x 3/4" (102 cm x 102 cm x 1,9 cm)	2
②	2" x 10" x 40" (5 cm x 25 cm x 102 cm)	12

Los valores que se muestran en la tabla solo sirven de referencia. Se puede usar cualquier tipo de encofrado equivalente o mayor a estos valores.

El contrachapado y los maderos que se usen para el encofrado deben sujetarse para prevenir que se desplacen. Es preferible usar tornillos en lugar de clavos para alargar la vida útil del contrachapado y los maderos que sirven de encofrado.

**El tipo de encofrado que se elija puede variar según el tipo de superficie de apoyo donde haya que instalar la plataforma.**

Por ejemplo, una configuración instalada sobre un bloque de concreto que recubre la superficie de apoyo tendría que encofrarse con un tablón de madera de contrachapa bajo cada solera, mientras que una configuración instalada en un bloque de concreto que recubre el interior de un garaje tendría que apuntalarse además de encofrarse con madera de contrachapa.

En una configuración instalada en una superficie de apoyo compuesta de grava, arena, o cualquier superficie de este tipo, habría que utilizar encofrado más resistente debajo de la solera.

Si se requiere apuntalamiento, se recomienda contactar con un ingeniero que pueda asistirlo.



fig. 1.22

 <b>WARNING / AVERTISSEMENT / ADVERTENCIA</b>		
<p>Make sure that support surface under jacks has sufficient bearing capacity.</p> <p>A0800100-0011</p>	<p>Veiller à ce que la capacité de charge de la surface d'appui sous les vérins soit adéquate.</p>	<p>Asegúrese de que la capacidad de carga de la superficie de apoyo bajo los gatos sea la adecuada.</p> <p>R0.04</p>

fig. 1.23

## Instalación y configuraciones

### Pautas generales

- Las instalaciones equipadas de unidades motorizadas y puentes de la serie M2 pueden configurarse de manera autoportante o con anclajes de mástil, conforme al equipo y los accesorios necesarios. Una «**configuración estándar**» se dice de una instalación para la cual **no se necesita** equipo adicional, tal como un puente de extensión delantera, un puente pivotante o una configuración de tablonés más ancha que cuatro tablonés, ni accesorios como un sistema de protección contra las inclemencias, un polipasto o un monorraíl.
- No se permiten las configuraciones no estándares** para las instalaciones de unidades de la serie M2 autoportantes. Es **obligatorio** consultar la tabla *Intervalos de instalación de anclajes de mástil* (en la p. 70 de la sección *Mástiles y anclajes de mástil*) antes de instalar cualquier configuración de unidad motorizada de serie M2, autoportante o con anclajes de mástil.
- Para la configuración de una unidad de la serie M2 con anclajes de mástil (estándar o no), se puede usar un método de **instalación progresiva** o mediante **niveles de anclaje preinstalados**. El método apropiado se determinará por la configuración indicada en el plan y los intervalos de instalación de los niveles de anclaje.
- También es importante tomar en cuenta que, respecto a las instalaciones con anclajes de mástil, es posible que no se permita usar a la vez equipo y accesorios necesarios en la misma instalación. Consulte la tabla *Combinaciones de configuraciones estándares y no estándares* (fig. 1.24 ) para obtener información adicional acerca de las combinaciones permitidas.

		Combinaciones de configuraciones estándares y no estándares							
Configuraciones		Estándar – En voladizo	Estándar – Puente en apoyo simple	De 5 a 8 tablonés	Extensión delantera (insertado multiusos)	Puente pivotante	Polipasto y estructura de apoyo	Sistema de protección contra las inclemencias	Monorraíl
	Estándar – En voladizo	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Estándar – Puente en apoyo simple	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Equipo	De 5 a 8 tablonés	✓	✓	✗	✗	✗	✓	✗	✗
	Extensión delantera (insertado multiusos)	✓	✓	✗	✗	✗	✓	✗	✗
	Puente pivotante	✓	✓	✗	✗	✗	✓	✗	✗
Accesorios	Polipasto y estructura de apoyo	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓
	Sistema de protección contra las inclemencias	✓	✓	✗	✗	✗	✓	✗	✓
	Monorraíl	✓	✓	✗	✗	✗	✓	✓	✗
		✓	✓	✗	✗	✗	✓	✓	✗

fig. 1.24

### ADVERTENCIA

Si no se selecciona ni se sigue el intervalo apropiado de instalación de anclajes de mástil para la configuración, se pone en riesgo la seguridad del trabajador y puede acarrear lesiones graves o la muerte, así como daños al equipo. Es **obligatorio** consultar la tabla *Intervalos de instalación de anclajes de mástil* (en la p. 70 de la sección *Mástiles y anclajes de mástil*) antes de instalar cualquier configuración de unidad motorizada de serie M2. También es obligatorio consultar la sección *Capacidades de carga* (p. 80 ) para obtener información adicional sobre las cargas autorizadas en una configuración. Se recomienda leer y seguir las instrucciones de instalación y uso de cada accesorio y equipo por instalarse incluidas en la presente guía.



### ADVERTENCIA

Favor de notar que no se permiten las configuraciones no estándares para las instalaciones autoportantes.



### Definición de «configuración estándar»

En la presente Guía del usuario y los documentos correspondientes, «**configuración estándar**» se dice de una instalación para la cual **no se necesita** equipo adicional, tal como un puente de extensión delantera, un puente pivotante o una configuración de tablonés más ancha que cuatro tablonés, ni accesorios como un sistema de protección contra las inclemencias, un polipasto o un monorraíl.

Es **obligatorio** consultar la sección *Capacidades de carga* (p. 80 ) para saber cuántos puentes se autorizan en una configuración estándar de una sola unidad o de unidades múltiples.

## Instalación y configuraciones

### Pautas generales

- 1- Un ensamblador/desensamblador calificado debe realizar la instalación, bajo la supervisión de una persona competente, conforme a la reglamentación local aplicable.
- 2- En cuanto al plano de instalación, verifique que todos los componentes necesarios estén disponibles. Establezca dónde colocará la unidad motorizada y observe la presencia de obstáculos, así como los requisitos de encofrado y de mástil.
- 3- Antes de instalar la unidad motorizada, determine dónde quedarán el encofrado y las soleras. La superficie de apoyo que sostendrá la unidad motorizada debe de estar nivelada y libre de escombros. También es importante que cumpla con los valores apropiados de capacidad de carga (consulte la tabla *Capacidades de carga mínimas de la superficie de apoyo*, fig. 1.18, p. 15). Si la capacidad de carga efectiva de la superficie de apoyo es inferior a la de los valores indicados en esa tabla, sírvase contactar con Hydro Mobile para obtener instrucciones y recomendaciones.
- 4- En una **instalación autoportante**, es obligatorio que las vigas de base **detrás** de la unidad estén totalmente extendidas, para llegar a 24" (61 cm), y fijados con un pasador de bloqueo (segundo orificio).

Las vigas de base **delanteras** de la unidad tienen que extenderse y fijarse a una distancia apropiada conforme al número de tablonces necesarios y permitidos para la instalación, tal como se muestra en la fig. 1.25, p. 19.

Cuando estén completamente extendidas las vigas de base delanteras, **no se permite una configuración de más de tres tablonces de ancho en la parte delantera** de la unidad de una instalación autoportante.

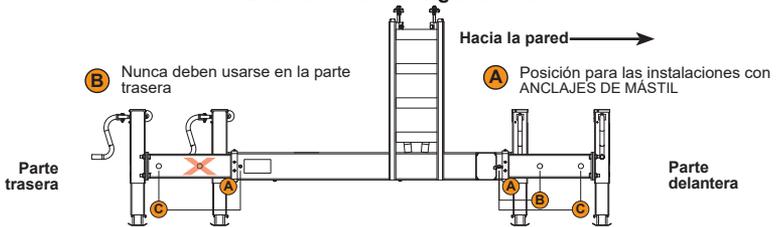
- 5- En una **instalación con anclajes de mástil**, hay que cerrar completamente las vigas de base. En la **parte delantera** de la unidad, **no se permite una configuración de más de ocho tablonces de ancho**. Esta configuración requiere el uso de vigas y accesorios que se venden aparte. Para obtener información adicional acerca de las configuraciones de vigas y tablonces, consulte la p. 95 de la sección *Accesorios*. Para aprender más sobre los tablonces y los anclajes de mástil, consulte la tabla *Intervalos de instalación de anclajes de mástil*, en la sección *Mástiles y anclajes de mástil*, p. 70.
- 6- La distancia del muro ya terminado a la unidad (ver «A» en la fig. 1.15, p. 13, y la fig. 1.16, p. 14) debe igualar el número de tablonces multiplicado por el ancho de un tablón, con una distancia de holgura de 6" a 8" (15 cm a 20 cm). Agregue 2" (5 cm) más si se utiliza un rodapié. Consulte la reglamentación local aplicable para determinar la holgura o la distancia máxima autorizada entre la unidad motorizada, incluidos sus accesorios, y la fachada de la obra.
- 7- Al marcar la posición de las soleras, tome en cuenta las distancias entre centros. Se pueden contrarrestar las diferencias entre los niveles de la superficie de apoyo con el ajuste de la altura de los gatos de la base o la instalación de un encofrado de madera. Se pueden evitar los obstáculos y las grandes diferencias en el nivel de la superficie de apoyo con placas de base de mástil. Consulte la p. 115 de la sección *Accesorios* para obtener las instrucciones sobre la instalación y el uso de placas de base de mástil.
- 8- Asegúrese de haber quitado toda la carga de la plataforma y de que todos los trabajadores hayan salido antes de elevar y transportar la unidad motorizada. Consulte la p. 37 para aprender más acerca de la elevación y el desplazamiento de una unidad motorizada. Descargue la unidad motorizada con una caretila elevadora todo terreno o una grúa. Al mover la unidad motorizada con una caretila elevadora, debe alzar la unidad encima de las áreas destinadas para esto en la plataforma (ver la fig. 1.6, p. 9).
- 9- Al colocar la unidad motorizada, alinéela con la fachada de la obra o la estructura, con una caretila elevadora todo terreno, una grúa o un conjunto de ruedas (que se vende por separado). Antes de bajar la unidad en la superficie de apoyo, baje los gatos de la base de 4" a 5" (11 cm a 13 cm). Consulte la p. 102 de la sección *Accesorios* para aprender más acerca de la elevación y el desplazamiento de una unidad motorizada o una instalación con ayuda de un conjunto de ruedas.
- 10- Instale una sección de mástil encima de cada sección inferior de mástil. Consulte la p. 69 de la sección *Mástiles y anclajes de mástil* para obtener más detalles acerca de cómo instalar las secciones de mástil. Asegúrese de que cada mástil permanezca a plomo tanto en su eje delantero como en su eje lateral. Si se necesita, nivele la unidad motorizada con los gatos ajustables de la base. Si las secciones de mástil no quedan a plomo después de que haya ajustado los gatos de la base, comuníquese con el equipo de apoyo técnico de Hydro Mobile.
- 11- Quite la varilla de bloqueo de mástil de cada sección inferior de mástil, luego guárdelas todas en su lugar. Para obtener información sobre cómo quitar y almacenar las varillas de bloqueo de mástil, consulte la p. 62 de la sección *Grupo motor y componentes operativos*.
- 12- Quite los ganchos de transporte de cada cilindro, luego guárdelos todos en su lugar. Recupere e instale el cilindro y los ganchos secundarios en cada mástil. Para obtener instrucciones sobre la instalación y el uso de los ganchos, consulte la p. 62 de la sección *Grupo motor y componentes operativos*.

## Instalación y configuraciones

### Pautas generales

- Si la plataforma se ubica a menos de 10' (3 m) del nivel de la base, es seguro acceder a esta por la parte delantera del mástil. Pero si la plataforma se ubica a más de 10' (3 m) del nivel de la base, hay que usar la escalera de acceso de la pasarela. Asegúrese de que la escalera de acceso esté totalmente extendida antes de utilizarla. **Para evitar el peligro de aplastamiento, no debe usarse la pasarela de acceso si la escalera de acceso no está totalmente extendida** (ver la fig. 1.26).
- También se sugiere instalar una plataforma de descanso retractable si la plataforma se ubica a más de 30' (9 m) del nivel de la base o encima de la altura máxima de trabajo sobre mástil sin plataforma de descanso que la reglamentación local permite. Consulte la p. 94 de la sección *Accesorios* para obtener detalles sobre la instalación y el uso de una plataforma de descanso retractable.
- Siga con las etapas de instalación indicadas más abajo, según lo que se necesite para su configuración.

### Colocación de las vigas de base



	Tipo de instalación	Longitud de las vigas de base
A	Con anclajes de mástil	0" (0 cm)
C	Autoportante	24" (61 cm)

	Tipo de instalación	Número máximo de tablonces que se permite	Longitud de las vigas de base
A	Con anclajes de mástil	Según lo que se permite	0" (0 cm)
A	Autoportante	0 - 1	0" (0 cm)
B		2	11" (28 cm)
C		3	24" (61 cm)

fig. 1.25

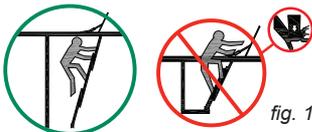


fig. 1.26

Para evitar el peligro de aplastamiento, no debe usarse la pasarela de acceso si la escalera de acceso no está totalmente extendida

### Configuración autoportante de una sola unidad

Las etapas que se explican a continuación solo pueden utilizarse para las **configuraciones estándares**. No se permiten las configuraciones no estándares para las instalaciones autoportantes. Consulte la p. 17 de la presente sección para la definición de «configuración estándar».

### Colocación de la unidad motorizada

- Prepare la unidad motorizada y el área donde se instalará tal como se describe en las pautas generales en la p. 18 (etapas 1 a 15). Asegúrese de que las vigas de base **detrás** de la unidad motorizada estén completamente extendidas y que las vigas de base **delante** de la unidad estén extendidas a la distancia apropiada, conforme a la etapa 4 de las pautas generales y la fig. 1.25. Verifique que todas las vigas de base estén bloqueadas en su lugar.

### Instalación de los puentes

- Con la unidad al nivel de la base, instale el número de puentes según se requiera y autorice. Consulte la sección *Puentes* en la p. 43 para obtener instrucciones sobre la instalación de puentes. Consulte la sección *Capacidades de carga* (p. 80) para obtener información acerca del número máximo de puentes autorizados en una instalación.





## Instalación y configuraciones

### Configuración autoportante de una sola unidad

#### Instalación de vigas y tablonces

- Ajuste las vigas e instale los tablonces, según se requiera y se permita (consultar la p. 95 de la sección *Accesorios* para obtener información adicional).

#### Verificación de la instalación

- Verifique por última vez la configuración antes de instalar las secciones de mástil. Asegúrese de que todas las barandillas estén en su lugar y sujetadas (consultar la sección *Accesorios* en la p. 91 para obtener información adicional acerca de las barandillas). En todos los casos en que los trabajadores estén expuestos a peligros de caída que exceden los que se especifican en la reglamentación local, es **obligatorio** el uso de barandillas o soportes para barandillas delanteras.
- Antes de autorizar que los trabajadores usen la unidad motorizada, ejecute cada una de las etapas en la lista de control de inspecciones diarias. Si es necesario, llene el formulario de atestación de instalación. Para obtener información adicional, consulte la sección *Transporte, almacenaje y mantenimiento*, p. 120 (lista de control de inspecciones diarias) y p. 124 (formulario de atestación de instalación).

#### Instalación de las secciones de mástil

- Cargue las secciones de mástil en la unidad con ayuda de una grúa o una carretilla elevadora todo terreno. **Las secciones de mástil deben almacenarse de manera horizontal y distribuirse uniformemente sobre la unidad para garantizar el equilibrio.** Consulte la sección *Capacidades de carga* en la p. 80 para obtener información adicional acerca de la manera de cargar la plataforma.
- Continúe con la instalación de las secciones de mástil. Consulte la p. 69 de la sección *Mástiles y anclajes de mástil* para obtener más detalles acerca de la manera de instalar las secciones de mástil.
- Instale tantas secciones de mástil que como se necesiten para alcanzar la altura deseada, número igual o inferior a la altura máxima autorizada para una instalación autoportante, asegurándose de que cada mástil permanezca a plomo tanto en su eje delantero como en su eje lateral durante todo el proceso. Es importante instalar las secciones de mástil en alternancia (una sección en un mástil, luego en el otro) para garantizar el equilibrio. Consulte la p. 70 de la sección *Mástiles y anclajes de mástil* para más información sobre la altura máxima autorizada para una instalación autoportante.
- Al bajar la plataforma, es importante verificar los pernos en cada mástil para asegurarse de que estén en buenas condiciones y ajustados según el par de apriete apropiado, en particular en las **secciones de mástil nuevas**, porque es posible que se haya comprimido el acabado galvanizado. En todos los casos, los pernos de mástil deben atornillarse con un par de apriete de 120 lb-ft (163 Nm). El no apretar cuidadosamente los pernos puede causar lesiones graves o la muerte.



### Configuración autoportante de unidades múltiples

(requiere dos adaptadores de puente en apoyo simple, que se venden por separado)

Las siguientes etapas de instalación solo pueden emplearse para las **configuraciones estándares**. No se permiten las configuraciones no estándares para las instalaciones autoportantes. Consulte la p. 17 de la presente sección para la definición de «configuración estándar».

#### Colocación de la primera unidad motorizada

- Prepare la primera unidad motorizada y el área donde se instalará como se describe en las pautas generales en la p. 18 (etapas 1 a 15). Asegúrese de que las vigas de base **detrás** de la unidad motorizada estén completamente extendidas y que las vigas de base **delante** de la unidad estén extendidas a la distancia apropiada, conforme a la etapa 4 de las pautas generales y la fig. 1.25, p. 19. Verifique que todas las vigas de base estén bloqueadas en su lugar.

#### Colocación de la segunda unidad motorizada

- Determine la posición de la segunda unidad motorizada asegurándose de mantener la distancia ideal entre las dos unidades motorizadas. Consulte la sección *Puentes*, p. 46, para las instrucciones de instalación de una estructura de puente en apoyo simple.



#### ADVERTENCIA

La altura de una instalación autoportante no puede exceder 35' (10,1 m) con una unidad motorizada de 24' (7,3 m) o 25' (7,6 m) con una unidad motorizada de 14' (4,3 m).



## Instalación y configuraciones

### Configuración autoportante de unidades múltiples

(requiere dos adaptadores de puente en apoyo simple, que se venden por separado)

#### Colocación de la segunda unidad motorizada (continuación)

- 3- Prepare la segunda unidad motorizada y el área donde se instalará como se describe en las pautas generales en la p. 18 (etapas 1 a 15). Asegúrese de que las vigas de base **detrás** de la unidad motorizada estén completamente extendidas y que las vigas de base **delante** de la unidad estén extendidas a la distancia apropiada, conforme a la etapa 4 de las pautas generales y la fig. 1.25, p. 19. Verifique que todas las vigas de base estén bloqueadas en su lugar.

#### Instalación de la estructura de puente en apoyo simple y de los puentes en voladizo

- 4- Continúe con la instalación de la estructura de puente en apoyo simple y de los puentes en voladizo. Consulte la p. 46 de la sección *Puentes* para obtener información adicional acerca de la instalación de un puente en apoyo simple. Es **obligatorio** instalar cualquier otro puente en voladizo **después** de instalar la estructura de puente en apoyo simple para evitar desequilibrar la estructura.

#### Instalación de vigas y tablonos

- 5- Ajuste las vigas e instale los tablonos, según se requiera y se permita (consultar la p. 95 de la sección *Accesorios* para información adicional).

#### Verificación de la instalación

- 6- Verifique por última vez la configuración antes de instalar las secciones de mástil. Asegúrese de que todas las barandillas estén en su lugar y sujetadas (consulte la sección *Accesorios* en la p. 91 para obtener información adicional acerca de las barandillas). En todos los casos en que los trabajadores estén expuestos a peligros de caída que exceden los que se especifican en la reglamentación local, es **obligatorio** el uso de barandillas o soportes para barandillas delanteras.
- 7- Antes de autorizar que los trabajadores usen las unidades motorizadas, ejecute cada una de las etapas en la lista de control de inspecciones diarias. Si es necesario, llene el formulario de atestación de instalación. Para obtener información adicional, consulte la sección *Transporte, almacenaje y mantenimiento*, p. 120 (lista de control de inspecciones diarias) y p. 124 (formulario de atestación de instalación).

#### Instalación de las secciones de mástil

- 8- Cargue las secciones de mástil en la unidad con ayuda de una grúa o una carretilla elevadora todo terreno. **Las secciones de mástil deben almacenarse de manera horizontal y distribuirse uniformemente sobre la unidad para garantizar el equilibrio.** Consulte la sección *Capacidades de carga* en la p. 80 para obtener información adicional acerca de la manera de cargar las unidades.
- 9- Continúe con la instalación de las secciones de mástil. Consulte la p. 69 de la sección *Mástiles y anclajes de mástil* para obtener más detalles acerca de la manera de instalar las secciones de mástil.
- 10- Instale el número de secciones de mástil que se necesite en cada unidad motorizada para alcanzar la altura deseada, igual o inferior a la altura máxima autorizada para una instalación autoportante, asegurándose de que cada mástil permanezca a plomo tanto en su eje delantero como en su eje lateral durante todo el proceso. Es importante instalar las secciones de mástil en alternancia (en la primera unidad, luego en la segunda unidad) para garantizar el equilibrio. Consulte la p. 70 de la sección *Mástiles y anclajes de mástil* para obtener información adicional sobre la altura máxima autorizada para una instalación autoportante.
- 11- Al bajar la plataforma, es importante verificar los pernos en cada mástil para asegurarse de que estén ajustados según el par de apriete apropiado y que estén en buenas condiciones, en particular en las **secciones de mástil nuevas**, porque es posible que se haya comprimido el acabado galvanizado. En todos los casos, los pernos de mástil deben atornillarse con un par de apriete de 120 lb-ft (163 Nm). El no apretar cuidadosamente los pernos puede causar lesiones graves o la muerte.



#### ADVERTENCIA

En una instalación autoportante, cuando las vigas de base delantera estén completamente extendidas, **no se permite una configuración de más de tres tablonos en la parte delantera** de la unidad.

Instalación y configuraciones

Instalación de configuraciones con anclajes de mástil

Para la instalación de una unidad de la serie M2 con anclajes de mástil (estándar o no), se puede usar un **método de instalación progresiva** o mediante **niveles de anclaje preinstalados**. El método apropiado se determinará por la configuración indicada en el plan y el intervalo de instalación de los niveles de anclaje. Use las tablas de la fig. 1.27, la fig. 1.28, la fig. 1.29, así como la tabla *Intervalos de instalación de anclajes de mástil* (sección *Mástiles y anclajes de mástil*, p. 70) para escoger el método de instalación apropiado.

fig. 1.27

Método de instalación de los niveles de anclaje	CONFIGURACIÓN ESTÁNDAR		CONFIGURACIÓN NO ESTÁNDAR		
	(A) Progresivo	(B) Preinstalación	(A) Progresivo	(B) Preinstalación	(C) Preinstalación
Distancia entre los anclajes	20' (6,1 m)	30' (9,1 m)	10' (3 m)	20' (6,1 m)	20' (6,1 m)
Puentes en voladizo estándares	Pueden instalarse y usarse	Pueden instalarse, pero no usarse	Pueden instalarse y usarse	Pueden instalarse, pero no usarse	No pueden instalarse
Puentes en apoyo simple estándares	Pueden instalarse y usarse	Pueden instalarse, pero no usarse	Pueden instalarse y usarse	Pueden instalarse, pero no usarse	Pueden instalarse, pero no usarse
De 5 a 8 tablonés			Pueden instalarse y usarse		No pueden instalarse
Extensión delantera (insertado multiusos)			Puede instalarse y usarse		No puede instalarse
Puente pivotante			Puede instalarse y usarse		No puede instalarse
Polipasto			Puede instalarse y usarse	Puede instalarse, pero no usarse encima del último nivel de anclaje	Puede instalarse, pero no usarse encima del último nivel de anclaje
Sistema de protección contra las inclemencias			Puede instalarse y usarse	Puede instalarse, pero no usarse *	
Monorriel			Puede instalarse y usarse	Puede instalarse, pero no usarse *	

\* **Puede instalarse, pero no usarse:** se instaló el accesorio, pero solo se podrá usar cuando los niveles de anclaje estén completamente instalados hasta la parte superior de la obra.  
**Solo pueden instalarse las lonas de protección contra las inclemencias cuando la instalación de los niveles de anclaje esté terminada.**

(A) INSTALACIÓN PROGRESIVA	
Pueden instalarse y usarse puentes estándares	Los puentes estándares pueden instalarse y usarse para los trabajadores y el material.
Puede instalarse y usarse el equipo	Las configuraciones de 5 a 8 tablonés, los puentes de extensión delantera y los puentes pivotantes pueden instalarse y usarse para los trabajadores y el material.
Pueden instalarse y usarse los accesorios	El polipasto, el monorriel y el sistema de protección contra las inclemencias pueden instalarse y usarse.

fig. 1.28

(B) (C) PREINSTALACIÓN COMPLETA HASTA LA PARTE SUPERIOR DE LA OBRA	
Pueden instalarse puentes estándares, pero no usarse	Puede instalarse cualquier puente estándar necesario y permitido (en voladizo o en apoyo simple), pero no debe utilizarse para los trabajadores o el material antes de que los niveles de anclaje estén completamente instalados hasta la parte superior de la obra. Por ejemplo, pueden cargarse las secciones de mástil solo en la unidad motorizada, no en los puentes.
No pueden instalarse puentes en voladizo estándares; puede instalarse un puente en apoyo simple, pero no usarse	No puede instalarse un puente en voladizo estándar necesario y permitido antes de que los niveles de anclaje estén completamente instalados hasta la parte superior de la obra. Puede instalarse un puente en apoyo simple estándar necesario y permitido, pero no podrá usarse antes de que los niveles de anclaje estén completamente instalados hasta la parte superior de la obra.
Puede instalarse el equipo, pero no usarse	Puede instalarse cualquier equipo adicional necesario y permitido (configuraciones de 5 a 8 tablonés, puente de extensión delantera y puente pivotante), pero no podrá usarse antes de que los niveles de anclaje estén completamente instalados hasta la parte superior de la obra.
Pueden instalarse accesorios, pero no usarse	Puede instalarse cualquier accesorio necesario y permitido (monorriel y sistema de protección contra las inclemencias, solo la estructura), pero no podrá usarse antes de que los niveles de anclaje estén completamente instalados hasta la parte superior de la obra. <b>Solo pueden instalarse las lonas de protección contra las inclemencias cuando ya la instalación de los niveles de anclaje esté terminada.</b>
Puede instalarse el polipasto, pero no usarse	Si se necesita y está permitido, el polipasto puede instalarse y usarse solo para cargar secciones de mástil, pero no podrá usarse encima del último nivel de anclaje instalado.

fig. 1.29



## Instalación y configuraciones

### Instalación progresiva de una configuración de una sola unidad con anclajes de mástil



Las siguientes etapas de instalación pueden emplearse para las **configuraciones con anclajes de mástil estándares o no**. Consulte la p. 17 de la presente sección para la definición de «configuración estándar».

#### Colocación de la unidad motorizada

- 1- Prepare la unidad motorizada y el área donde se instalará como se describe en las pautas generales en la p. 18 (etapas 1 a 15). Asegúrese de que todas las vigas de base traseras estén completamente cerradas.

#### Instalación de puentes, accesorios y equipo adicional

- 2- Con la unidad al nivel de la base, instale el número de puentes necesario, según lo que se autoriza. Consulte la sección *Puentes* en la p. 43 para obtener instrucciones sobre la instalación de puentes. Consulte la sección *Capacidades de carga* (p. 80) para obtener información acerca del número máximo de puentes autorizados en una instalación.
- 3- Instale los accesorios y el equipo adicional que necesite, conforme a lo que se permite. Para obtener información acerca de la combinación de equipo y accesorios que puede usarse al mismo tiempo en una configuración, consulte la tabla *Combinaciones de configuraciones estándares y no estándares* en la fig. 1.24, p. 17. Para detalles sobre la instalación y el uso de una extensión delantera o un puente pivotante, consulte la sección *Puentes* (p. 43). Para detalles sobre la instalación y el uso de una configuración de 5 a 8 tablonos, un polipasto, un monorriel o un sistema de protección contra las inclemencias, consulte la sección *Accesorios* (p. 91).

#### Instalación de vigas y tablonos

- 4- Ajuste las vigas e instale los tablonos, según se necesite y se permita (consultar la p. 95 de la sección *Accesorios* para obtener información adicional).

#### Verificación de la instalación

- 5- Verifique por última vez la configuración antes de instalar las secciones de mástil. Asegúrese de que todas las barandillas estén en su lugar y sujetadas (consulte la sección *Accesorios* en la p. 91 para obtener información adicional acerca de las barandillas). En todos los casos en que los trabajadores estén expuestos a peligros de caída que exceden los que se especifican en la reglamentación local, es **obligatorio** el uso de barandillas o soportes para barandillas delanteras.
- 6- Antes de autorizar que los trabajadores usen la unidad motorizada, ejecute cada una de las etapas en la lista de control de inspecciones diarias. Si es necesario, llene el formulario de atestación de instalación. Para obtener información adicional, consulte la sección *Transporte, almacenaje y mantenimiento*, p. 120 (lista de control de inspecciones diarias) y p. 124 (formulario de atestación de instalación).

#### Instalación de las secciones de mástil y los anclajes de mástil

- 7- Cargue las secciones de mástil en la unidad con ayuda de una grúa o una carretilla elevadora todo terreno. **Las secciones de mástil deben almacenarse de manera horizontal y distribuirse uniformemente sobre la unidad para garantizar el equilibrio.** Consulte la sección *Capacidades de carga* en la p. 80 para obtener información adicional acerca de la manera de cargar la plataforma.
- 8- Instale las secciones de mástil hasta que se necesite un primer nivel de anclaje. Consulte la p. 69 de la sección *Mástiles y anclajes de mástil* para obtener más detalles acerca de cómo instalar las secciones de mástil. Es importante instalar las secciones de mástil en alternancia (una sección en un mástil, luego en el otro) para garantizar el equilibrio. Para obtener información adicional sobre los intervalos de instalación de los niveles de anclaje, consulte la tabla *Intervalos de instalación de anclajes de mástil*, en la p. 70 de la sección *Mástiles y anclajes de mástil*. Consulte la p. 70 de la sección *Mástiles y anclajes de mástil* para obtener instrucciones acerca de la instalación de los anclajes de mástil.
- 9- Instale tantas secciones de mástil como el plano de instalación lo indique, según lo que se autorice. La altura de una instalación con anclajes de mástil no debe ser superior a 250' (76 m). Durante todo el proceso, asegúrese de que cada mástil permanezca a plomo tanto en su eje delantero como en su eje lateral y que los niveles de anclaje se instalen cuando sean necesarios.
- 10- Al bajar la plataforma, es importante verificar los pernos en cada mástil para asegurarse de que estén ajustados según el par de apriete apropiado y que estén en buenas condiciones, en particular en las **secciones de mástil nuevas**, porque es posible que se haya comprimido el acabado galvanizado. En todos los casos, los pernos de mástil deben atornillarse con un par de apriete de 120 lb-ft (163 Nm). El no apretar cuidadosamente los pernos puede causar lesiones graves o la muerte.



## Instalación y configuraciones

### Instalación progresiva de una configuración de unidades múltiples con anclajes de mástil

(requiere dos adaptadores de puente en apoyo simple, que se venden por separado)



Las siguientes etapas de instalación pueden emplearse para las **configuraciones con anclajes de mástil estándares o no**. Consulte la p. 17 de la presente sección para la definición de «configuración estándar».

#### Colocación de la primera unidad motorizada

- 1- Prepare la primera unidad motorizada y el área donde se instalará como se describe en las pautas generales en la p. 18 (etapas 1 a 15). Asegúrese de que todas las vigas de base traseras estén completamente cerradas.

#### Colocación de la segunda unidad motorizada

- 2- Determine la posición de la segunda unidad motorizada asegurándose de mantener la distancia ideal entre las dos unidades motorizadas. Consulte la sección *Puentes*, p. 46, para las instrucciones de instalación de una estructura de puente en apoyo simple.
- 3- Prepare la segunda unidad motorizada y el área donde se instalará como se describe en las pautas generales en la p. 18 (etapas 1 a 15).

#### Instalación de la estructura de puente en apoyo simple y de los puentes en voladizo

- 4- Continúe con la instalación de la estructura de puente en apoyo simple y de los puentes en voladizo. Consulte la p. 46 de la sección *Puentes* para obtener información adicional acerca de la instalación de un puente en apoyo simple. Es **obligatorio** instalar cualquier otro puente en voladizo **después** de instalar la estructura de puente en apoyo simple para evitar desequilibrar la estructura.

#### Instalación de accesorios y equipo adicional

- 5- Instale los accesorios y el equipo adicional que necesite, conforme a lo que se permite. Para obtener información acerca de la combinación de equipo y accesorios que puede usarse al mismo tiempo en una configuración, consulte la tabla *Combinaciones de configuraciones estándares y no estándares* en la fig. 1.24, p. 17. Para detalles sobre la instalación y el uso de una extensión delantera o un puente pivotante, consulte la sección *Puentes* (p. 43). Para detalles sobre la instalación y el uso de una configuración de 5 a 8 tablonos, un polipasto, un monorriel o un sistema de protección contra las inclemencias, consulte la sección *Accesorios* (p. 91).

#### Instalación de vigas y tablonos

- 6- Ajuste las vigas e instale los tablonos, según se necesite y se permita (consultar la p. 95 de la sección *Accesorios* para información adicional).

#### Verificación de la instalación

- 7- Verifique por última vez la configuración antes de instalar las secciones de mástil. Asegúrese de que todas las barandillas estén en su lugar y sujetadas (consulte la sección *Accesorios* en la p. 91 para obtener información adicional acerca de las barandillas). En todos los casos en que los trabajadores estén expuestos a peligros de caída que exceden los que se especifican en la reglamentación local, es **obligatorio** el uso de barandillas o soportes para barandillas delanteras.
- 8- Antes de autorizar que los trabajadores usen las unidades motorizadas, ejecute cada una de las etapas en la lista de control de inspecciones diarias. Si es necesario, llene el formulario de atestación de instalación. Para obtener información adicional, consulte la sección *Transporte, almacenaje y mantenimiento*, p. 120 (lista de control de inspecciones diarias) y p. 124 (formulario de atestación de instalación).

#### Instalación de las secciones de mástil y los niveles de anclaje

- 9- Cargue las secciones de mástil en la unidad con ayuda de una grúa o una carretilla elevadora todo terreno. **Las secciones de mástil deben almacenarse de manera horizontal y distribuirse uniformemente sobre cada unidad para garantizar el equilibrio**. Consulte la sección *Capacidades de carga* en la p. 80 para obtener información adicional acerca de la manera de cargar la plataforma.

## Instalación y configuraciones

### Instalación progresiva de una configuración de unidades múltiples con anclajes de mástil

(requiere dos adaptadores de puente en apoyo simple, que se venden por separado)



#### Instalación de las secciones de mástil y los niveles de anclaje (continuación)

- 10- Instale las secciones de mástil hasta que se necesite un primer nivel de anclaje. Consulte la p. 69 de la sección *Mástiles y anclajes de mástil* para obtener más detalles acerca de cómo instalar las secciones de mástil. Es importante instalar las secciones de mástil en alternancia (en la primera unidad, luego en la segunda unidad) para garantizar el equilibrio. Para obtener información adicional sobre los intervalos de instalación de los niveles de anclaje, consulte la tabla *Intervalos de instalación de anclajes de mástil*, en la p. 70 de la sección *Mástiles y anclajes de mástil*. Consulte la p. 70 de la sección *Mástiles y anclajes de mástil* para obtener instrucciones acerca de la instalación de los anclajes de mástil.
- 11- Instale tantas secciones de mástil como el plano de instalación lo indique, según lo que se autorice. La altura de una instalación con anclajes de mástil no debe ser superior a 250' (76 m). Durante todo el proceso, asegúrese de que cada mástil permanezca a plomo tanto en su eje delantero como en su eje lateral y que los niveles de anclaje se instalen cuando sean necesarios.
- 12- Al bajar la plataforma, es importante verificar los pernos en cada mástil para asegurarse de que estén ajustados según el par de apriete apropiado y que estén en buenas condiciones, en particular en las **secciones de mástil nuevas**, porque es posible que se haya comprimido el acabado galvanizado. En todos los casos, los pernos de mástil deben atornillarse con un par de apriete de 120 lb-ft (163 Nm). El no apretar cuidadosamente los pernos puede causar lesiones graves o la muerte.



Para acceder a la plataforma subiéndose por el mástil después de que la instalación haya sido colocada a más de 10' (3 m) del nivel de la base, se recomienda usar la escalera de acceso de la pasarela. También se sugiere instalar una plataforma de descanso retractable si la plataforma se ubica a más de 30' (9 m) del nivel de la base o arriba de la altura máxima de trabajo sobre mástil sin plataforma de descanso que la reglamentación local permite.

#### Preinstalación de una configuración de una sola unidad con anclajes de mástil

Las siguientes etapas de instalación pueden emplearse para las **configuraciones estándares**. También pueden utilizarse para las **configuraciones no estándares dotadas de accesorios, pero que no necesitan equipo adicional**. Consulte la fig. 1.27, la fig. 1.28 y la fig. 1.29, p. 22, para obtener detalles sobre las restricciones y las tolerancias para una configuración. También consulte la p. 17 de la presente sección para aprender más acerca de las configuraciones estándares y no estándares.



#### Colocación de la unidad motorizada

- 1- Prepare la unidad motorizada y el área donde se instalará como se describe en las pautas generales en la p. 18 (etapas 1 a 15). Asegúrese de que todas las vigas de base traseras estén completamente cerradas.

#### Instalación de puentes y accesorios

- 2- Con la unidad al nivel de la base, instale el número de puentes necesario, según lo que se autoriza. Consulte la sección *Puentes* en la p. 43 para obtener instrucciones sobre la instalación de puentes. Consulte la sección *Capacidades de carga* (p. 80) para obtener información acerca del número máximo de puentes autorizados en una instalación. Es importante notar que **no se permite aplicar cargas sobre los puentes durante una preinstalación**.
- 3- Si se requiere y que es autorizado, instale el polipasto. Favor de notar que, durante la preinstalación, **solo** puede utilizarse el polipasto para manipular secciones de mástil y no puede usarse encima del último nivel de anclaje instalado. Para obtener información acerca de la instalación y del uso del polipasto, consulte la p. 103 de la sección *Accesorios*.



#### ADVERTENCIA

Durante la preinstalación, solo pueden cargarse secciones de mástil sobre la unidad motorizada. No se permite ninguna carga sobre los puentes hasta que la preinstalación esté terminada.



## Instalación y configuraciones

### Preinstalación de una configuración de una sola unidad con anclajes de mástil

#### Instalación de puentes y accesorios (continuación)

- 4- Instale todos los otros accesorios necesarios, según lo que se permite. Es importante notar que **no puede utilizarse ningún accesorio instalado**, salvo el polipasto, hasta que todos los niveles de anclajes que se requieren hayan sido totalmente instalados en la parte superior de la obra. Si se necesita un sistema de protección contra las inclemencias, solo puede instalarse la estructura; las lonas y las pantallas protectoras únicamente pueden instalarse cuando todos los niveles de anclaje estén en su lugar.

Para obtener información acerca de la combinación de accesorios que puede usarse al mismo tiempo en una configuración, consulte la tabla *Combinaciones de configuraciones estándares y no estándares* en la fig. 1.24, p. 17. Para detalles sobre la instalación y el uso de un monorriel o un sistema de protección contra las inclemencias, consulte la sección *Accesorios* (p. 91).

#### Instalación de vigas y tablonces

- 5- Ajuste las vigas e instale los tablonces, según se requiera y se permita (consultar la p. 95 de la sección *Accesorios* para obtener información adicional).

#### Verificación de la instalación

- 6- Verifique por última vez la configuración antes de instalar las secciones de mástil. Asegúrese de que todas las barandillas estén en su lugar y sujetadas (consulte la sección *Accesorios* en la p. 91 para obtener información adicional acerca de las barandillas). En todos los casos en que los trabajadores estén expuestos a peligros de caída que exceden los que se especifican en la reglamentación local, es **obligatorio** el uso de barandillas o soportes para barandillas delanteras.

#### Instalación de las secciones de mástil y los niveles de anclaje

- 7- Cargue las secciones de mástil en la unidad con ayuda de una grúa o una carretilla elevadora todo terreno. **Las secciones de mástil deben almacenarse de manera horizontal y distribuirse uniformemente sobre la unidad para garantizar el equilibrio.** Consulte la sección *Capacidades de carga* en la p. 80 para obtener información adicional acerca de la manera de cargar la plataforma.
- 8- Instale secciones de mástil hasta que se necesite un primer nivel de anclaje. Consulte la p. 69 de la sección *Mástiles y anclajes de mástil* para obtener más detalles acerca de cómo instalar las secciones de mástil. Es importante instalar las secciones de mástil en alternancia (una sección en un mástil, luego en el otro) para garantizar el equilibrio. Para obtener información adicional sobre los intervalos de instalación de los niveles de anclaje, consulte la tabla *Intervalos de instalación de anclajes de mástil*, en la p. 70 de la sección *Mástiles y anclajes de mástil*. Consulte la p. 70 de la sección *Mástiles y anclajes de mástil* para obtener instrucciones acerca de la instalación de los anclajes de mástiles.
- 9- Instale tantas secciones de mástil y niveles de anclaje como el plano de instalación lo indique, según lo que se autorice. La altura de una instalación con anclajes de mástil no debe ser superior a 250' (76 m). Durante todo el proceso, asegúrese de que cada mástil permanezca a plomo tanto en su eje delantero como en su eje lateral y que los niveles de anclaje se instalen cuando sean necesarios.
- 10- Al bajar la plataforma, es importante verificar los pernos en cada mástil para asegurarse de que estén ajustados según el par de apriete apropiado y que estén en buenas condiciones, en particular en las **secciones de mástil nuevas**, porque es posible que se haya comprimido el acabado galvanizado. En todos los casos, los pernos de mástil deben atornillarse con un par de apriete de 120 lb-ft (163 Nm). El no apretar cuidadosamente los pernos puede causar lesiones graves o la muerte.

#### Preparación del funcionamiento

- 11- Cuando todos los niveles de anclaje estén en su lugar, pueden usarse todos los accesorios e instalarse las lonas y las pantallas del sistema de protección contra las inclemencias, si es necesario.
- 12- Antes de autorizar que los trabajadores usen la unidad motorizada, ejecute cada una de las etapas en la lista de control de inspecciones diarias. Si es necesario, llene el formulario de atestación de instalación. Para obtener información adicional, consulte la sección *Transporte, almacenaje y mantenimiento*, p. 120 (lista de control de inspecciones diarias) y p. 124 (formulario de atestación de instalación).



#### ADVERTENCIA

Favor de notar que, durante la preinstalación, **solo** puede utilizarse el polipasto para manipular secciones de mástil y no puede usarse encima del último nivel de anclaje instalado.

## Instalación y configuraciones



### Preinstalación de una configuración de unidades múltiples con anclajes de mástil (requiere dos adaptadores de puente en apoyo simple, que se venden por separado)

**B**

Las siguientes etapas de instalación pueden emplearse para las configuraciones estándares. También pueden utilizarse para las **configuraciones no estándares dotadas de accesorios, pero que no necesitan equipo adicional**. Consulte la fig. 1.27, la fig. 1.28 y la fig. 1.29, p. 22, para obtener detalles sobre las restricciones y las tolerancias para una configuración. También consulte la p. 17 de la presente sección para aprender más acerca de las configuraciones estándares y no estándares.

#### Colocación de la primera unidad motorizada

- 1- Prepare la primera unidad motorizada y el área donde se instalará como se describe en las pautas generales en la p. 18 (etapas 1 a 15). Asegúrese de que todas las vigas de base traseras estén completamente cerradas.

#### Colocación de la segunda unidad motorizada

- 2- Determine la posición de la segunda unidad motorizada asegurándose de mantener la distancia ideal entre las dos unidades motorizadas. Consulte la sección *Puentes*, p. 46, para las instrucciones de instalación de una estructura de puente en apoyo simple.
- 3- Prepare la segunda unidad motorizada y el área donde se instalará como se describe en las pautas generales en la p. 18 (etapas 1 a 15). Asegúrese de que todas las vigas de base traseras estén completamente cerradas.

#### Instalación de la estructura de puente en apoyo simple y los puentes en voladizo

- 4- Continúe con la instalación de la estructura de puente en apoyo simple y los puentes en voladizo. Consulte la p. 46 de la sección *Puentes* para obtener información adicional acerca de la instalación de un puente en apoyo simple. Es **obligatorio** instalar cualquier otro puente en voladizo **después** de instalar la estructura de puente en apoyo simple para evitar desequilibrar la estructura. Es importante notar que **no se permite aplicar cargas sobre los puentes durante una preinstalación**.

#### Instalación de los accesorios

- 5- Si se requiere y que es autorizado, instale los polipastos deseados. Favor de notar que, durante la preinstalación, **solo** puede utilizarse el polipasto para manipular secciones de mástil y no puede usarse encima del último nivel de anclaje instalado. Para obtener información acerca de la instalación y del uso del polipasto, consulte la p. 103 de la sección *Accesorios*.
- 6- Instale todos los otros accesorios necesarios, según lo que se permite. Es importante notar que **no puede utilizarse ningún accesorio instalado**, salvo el polipasto, hasta que todos los niveles de anclajes que se requieren hayan sido totalmente instalados en la parte superior de la obra. Si se necesita un sistema de protección contra las inclemencias, solo puede instalarse la estructura; las lonas y las pantallas protectoras únicamente pueden instalarse cuando todos los niveles de anclaje estén en su lugar. Para detalles sobre la instalación y el uso de un monorriel o un sistema de protección contra las inclemencias, consulte la sección *Accesorios* (p. 91).  
Para obtener información acerca de la combinación de accesorios que puede usarse al mismo tiempo en una configuración, consulte la tabla *Combinaciones de configuraciones estándares y no estándares* en la fig. 1.24, p. 17. Para detalles sobre la instalación y el uso de un monorriel o un sistema de protección contra las inclemencias, consulte la sección *Accesorios* (p. 91).

#### Instalación de vigas y tablonces

- 7- Ajuste las vigas e instale los tablonces, según se requiera y se permita (consultar la p. 95 de la sección *Accesorios* para obtener información adicional).

#### Verificación de la instalación

- 8- Verifique por última vez la configuración antes de instalar las secciones de mástil. Asegúrese de que todas las barandillas estén en su lugar y sujetadas (consulte la sección *Accesorios* en la p. 91 para obtener información adicional acerca de las barandillas). En todos los casos en que los trabajadores estén expuestos a peligros de caída que exceden los que se especifican en la reglamentación local, es **obligatorio** el uso de barandillas o soportes para barandillas delanteras.

## Instalación y configuraciones


**Preinstalación de una configuración de unidades múltiples con anclajes de mástil (requiere dos adaptadores de puente en apoyo simple, que se venden por separado)**
**Instalación de las secciones de mástil y los niveles de anclaje**

- 9- Cargue las secciones de mástil en la unidad con ayuda de una grúa o una carretilla elevadora todo terreno. **Las secciones de mástil deben almacenarse de manera horizontal y distribuirse uniformemente sobre la unidad para garantizar el equilibrio.** Consulte la sección *Capacidades de carga* en la p. 80 para obtener información adicional acerca de la manera de cargar las unidades.
- 10- Instale las secciones de mástil hasta que se necesite un primer nivel de anclaje. Consulte la p. 69 de la sección *Mástiles y anclajes de mástil* para obtener más detalles acerca de la manera de instalar las secciones de mástil. Es importante instalar las secciones de mástil en alternancia (en la primera unidad, luego en la segunda unidad) para garantizar el equilibrio. Para obtener información adicional sobre los intervalos de instalación de los niveles de anclaje, consulte la tabla *Intervalos de instalación de anclajes de mástil*, en la p. 70 de la sección *Mástiles y anclajes de mástil*. Consulte la p. 70 de la sección *Mástiles y anclajes de mástil* para obtener información adicional acerca de la instalación de los anclajes de mástil.
- 11- Instale tantas secciones de mástil como el plano de instalación lo indique, según lo que se autorice. La altura de una instalación con anclajes de mástil no debe ser superior a 250' (76 m). Durante todo el proceso, asegúrese de que cada mástil permanezca a plomo tanto en su eje delantero como en su eje lateral y que los niveles de anclaje se instalen cuando estén necesarios.
- 12- Al bajar la plataforma, es importante verificar los pernos en cada mástil para asegurarse de que estén ajustados según el par de apriete apropiado y que estén en buenas condiciones, en particular en las **secciones de mástil nuevas**, porque es posible que se haya comprimido el acabado galvanizado. En todos los casos, los pernos de mástil deben atornillarse con un par de apriete de 120 lb-ft (163 Nm). El no apretar cuidadosamente los pernos puede causar lesiones graves o la muerte.

**Preparación del funcionamiento**

- 13- Cuando todos los niveles de anclaje estén en su lugar, pueden usarse todos los accesorios e instalarse las lonas y las pantallas del sistema de protección contra las inclemencias, si es necesario.
- 14- Antes de autorizar que los trabajadores usen la unidad motorizada, ejecute cada una de las etapas en la lista de control de inspecciones diarias. Si es necesario, llene el formulario de atestación de instalación. Para obtener información adicional, consulte la sección *Transporte, almacenaje y mantenimiento*, p. 120 (lista de control de inspecciones diarias) y p. 124 (formulario de atestación de instalación).

**ADVERTENCIA**

Durante la preinstalación, si se necesita y se permite un sistema de protección contra las inclemencias, solo puede instalarse la estructura; las lonas y las pantallas protectoras únicamente pueden instalarse cuando todos los niveles de anclaje estén en su lugar hasta la parte superior de la obra.


**Preinstalación de una configuración de una sola unidad con anclajes de mástil**

Las siguientes etapas pueden servir para una **configuración no estándar que necesite equipo adicional, pero no accesorios, salvo un polipasto.** Consulte la fig. 1.27, la fig. 1.28 y la fig. 1.29, p. 22, para obtener detalles sobre las restricciones y las tolerancias para una configuración. También consulte la p. 17 de la presente sección para aprender más acerca que las configuraciones estándares y no estándares.

**Colocación de la unidad motorizada**

- 1- Prepare la unidad motorizada y el área donde se instalará como se describe en las pautas generales en la p. 18 (etapas 1 a 15). Asegúrese de que todas las vigas de base traseras estén completamente cerradas.

**No pueden instalarse los puentes en voladizo hasta que todos los niveles de anclaje estén en su lugar.**

## Instalación y configuraciones



## Preinstalación de una configuración de una sola unidad con anclajes de mástil

## Instalación del polipasto

- 2- Si se requiere y es autorizado, instale el polipasto. Favor de notar que, durante la preinstalación, **solo** puede utilizarse el polipasto para manipular secciones de mástil y no puede usarse encima del último nivel de anclaje instalado. Para obtener información acerca de la instalación y el uso del polipasto, consulte la p. 103 de la sección *Accesorios*.

## Verificación de la instalación

- 3- Verifique por última vez la configuración antes de instalar las secciones de mástil. Asegúrese de que todas las barandillas estén en su lugar y sujetadas (consultar la sección *Accesorios* en la p. 91 para obtener información adicional acerca de las barandillas). En todos los casos en que los trabajadores estén expuestos a peligros de caída que excedan los que se especifican en la reglamentación local, es **obligatorio** el uso de barandillas o soportes para barandillas delanteras.

## Instalación de las secciones de mástil y los niveles de anclaje

- 4- Cargue las secciones de mástil en la unidad con ayuda de una grúa o una carretilla elevadora todo terreno. **Las secciones de mástil deben almacenarse de manera horizontal y distribuirse uniformemente sobre la unidad para garantizar el equilibrio.** Consulte la sección *Capacidades de carga* en la p. 80 para obtener información adicional acerca de la manera de cargar la plataforma.
- 5- Instale las secciones de mástil hasta que se necesite un primer nivel de anclaje. Consulte la p. 69 de la sección *Mástiles y anclajes de mástil* para obtener más detalles acerca de cómo instalar las secciones de mástil. Es importante instalar las secciones de mástil en alternancia (una sección en un mástil, luego en el otro) para garantizar el equilibrio. Para obtener información adicional sobre los intervalos de instalación de los niveles de anclaje, consulte la tabla *Intervalos de instalación de anclajes de mástil*, en la p. 70 de la sección *Mástiles y anclajes de mástil*. Consulte la p. 70 de la sección *Mástiles y anclajes de mástil* para obtener instrucciones acerca de la instalación de anclajes de mástiles.
- 6- Instale tantas secciones de mástil como el plano de instalación lo indique, según lo que se autorice. La altura de una instalación con anclajes de mástil no debe ser superior a 250' (76 m). Durante todo el proceso, asegúrese de que cada mástil permanezca a plomo tanto en su eje delantero como en su eje lateral y que los niveles de anclaje se instalen cuando sean necesarios.
- 7- Al bajar la plataforma, es importante verificar los pernos en cada mástil para asegurarse de que estén ajustados según el par de apriete apropiado y que estén en buenas condiciones, en particular en las **secciones de mástil nuevas**, porque es posible que se haya comprimido el acabado galvanizado. En todos los casos, los pernos de mástil deben atornillarse con un par de apriete de 120 lb-ft (163 Nm). El no apretar cuidadosamente los pernos puede causar lesiones graves o la muerte.

## Instalación de los puentes y el equipo adicional

- 8- Con la unidad al nivel de la base, instale el número de puentes necesario, según lo que se autoriza. Consulte la sección *Puentes* en la p. 43 para obtener instrucciones sobre la instalación de puentes. Consulte la sección *Capacidades de carga* (p. 80) para obtener información acerca del número máximo de puentes autorizados en una instalación. Es importante notar que no se permite aplicar cargas sobre los puentes durante una preinstalación.
- 9- Instale el equipo adicional según se necesite y autorice. Para obtener información acerca de la combinación de equipo y accesorios que puede usarse al mismo tiempo en una configuración, consulte la tabla *Combinaciones de configuraciones estándares y no estándares* en la fig. 1.24, p. 17. Para detalles sobre la instalación y el uso de una extensión delantera o un puente pivotante, consulte la sección *Puentes* (p. 43).

## Instalación de vigas y tablones

- 10- Ajuste las vigas e instale los tablones, según se requiera y se permita (consultar la p. 95 de la sección *Accesorios* para obtener información adicional).

## Preparación del funcionamiento

- 11- Cuando todos los niveles de anclaje estén en su lugar, puede usarse el polipasto, si es necesario.
- 12- Antes de autorizar que los trabajadores usen la unidad motorizada, ejecute cada una de las etapas en la lista de control de inspecciones diarias. Si es necesario, llene el formulario de atestación de instalación. Para obtener información adicional, consulte la sección *Transporte, almacenaje y mantenimiento*, p. 120 (lista de control de inspecciones diarias) y p. 124 (formulario de atestación de instalación).



## Instalación y configuraciones

### Preinstalación de una configuración de unidades múltiples con anclajes de mástil (requiere dos adaptadores de puente en apoyo simple, que se venden por separado)

Las siguientes etapas pueden servir para una **configuración no estándar que necesite equipo adicional, pero no accesorios, salvo un polipasto**. Consulte la fig. 1.27, la fig. 1.28 y la fig. 1.29, p. 22, para obtener detalles sobre las restricciones y las tolerancias para una configuración. También consulte la p. 17 de la presente sección para aprender más acerca de las configuraciones estándares y no estándares.



#### Colocación de la primera unidad motorizada

- 1- Prepare la primera unidad motorizada y el área donde se instalará como se describe en las pautas generales en la p. 18 (etapas 1 a 15). Asegúrese de que todas las vigas de base traseras estén completamente cerradas.

#### Colocación de la segunda unidad motorizada

- 2- Determine la posición de la segunda unidad motorizada asegurándose de mantener la distancia ideal entre las dos unidades motorizadas. Consulte la sección *Puentes*, p. 46, para las instrucciones de instalación de una estructura de puente en apoyo simple.
- 3- Prepare la segunda unidad motorizada y el área donde se instalará como se describe en las pautas generales en la p. 18 (etapas 1 a 15).

#### Instalación de la estructura de puente en apoyo simple

- 4- Continúe con la instalación de la estructura de puente en apoyo simple. Para eso, consulte las etapas 1 a 12 de las instrucciones de instalación de una estructura de puente en apoyo simple, en la sección *Puentes* (p. 46). **Todavía no deben instalarse puentes en voladizo.** Es importante notar que **no se permite aplicar cargas sobre los puentes durante una preinstalación.**

**No pueden instalarse los puentes en voladizo hasta que todos los niveles de anclaje estén en su lugar.**

#### Instalación del polipasto

- 5- Si se requiere y es autorizado, instale los polipastos deseados. Favor de notar que, durante la preinstalación, **solo** puede utilizarse el polipasto para manipular secciones de mástil y no puede usarse encima del último nivel de anclaje instalado. Para obtener información acerca de la instalación y del uso del polipasto, consulte la p. 103 de la sección *Accesorios*.

#### Verificación de la instalación

- 6- Verifique por última vez la configuración antes de instalar las secciones de mástil. Asegúrese de que todas las barandillas estén en su lugar y sujetadas (consulte la sección *Accesorios* en la p. 91 para obtener información adicional acerca de las barandillas). En todos los casos en que los trabajadores estén expuestos a peligros de caída que exceden los que se especifican en la reglamentación local, es **obligatorio** el uso de barandillas o soportes para barandillas delanteras.

#### Instalación de las secciones de mástil y los niveles de anclaje

- 7- Cargue las secciones de mástil en la unidad con ayuda de una grúa o una carretilla elevadora todo terreno. **Las secciones de mástil deben almacenarse de manera horizontal y distribuirse uniformemente sobre la unidad para garantizar el equilibrio.** Consulte la sección *Capacidades de carga* en la p. 80 para obtener información adicional acerca de la manera de cargar la plataforma.
- 8- Instale las secciones de mástil hasta que se necesite un primer nivel de anclaje. Consulte la p. 69 de la sección *Mástiles y anclajes de mástil* para obtener más detalles acerca de cómo instalar las secciones de mástil. Es importante instalar las secciones de mástil en alternancia (en la primera unidad, luego en la segunda unidad) para garantizar el equilibrio. Para obtener información adicional sobre los intervalos de instalación de los niveles de anclaje, consulte la tabla *Intervalos de instalación de anclajes de mástil*, en la p. 70 de la sección *Mástiles y anclajes de mástil*. Consulte la p. 70 de la sección *Mástiles y anclajes de mástil* para obtener instrucciones acerca de la instalación de los anclajes de mástil.

## Instalación y configuraciones



**Preinstalación de una configuración de unidades múltiples con anclajes de mástil**  
(requiere dos adaptadores de puente en apoyo simple, que se venden por separado)

**Instalación de las secciones de mástil y los niveles de anclaje (continuación)**

- 9- Instale tantas secciones de mástil como el plano de instalación lo indique, según lo que se autorice. La altura de una instalación con anclajes de mástil no debe ser superior a 250' (76 m). Durante todo el proceso, asegúrese de que cada mástil permanezca a plomo tanto en su eje delantero como en su eje lateral y que los niveles de anclaje se instalen cuando sean necesarios.
- 10- Al bajar la plataforma, es importante verificar los pernos en cada mástil para asegurarse de que estén ajustados según el par de apriete apropiado y que estén en buenas condiciones, en particular en las **secciones de mástil nuevas**, porque es posible que se haya comprimido el acabado galvanizado. En todos los casos, los pernos de mástil deben atornillarse con un par de apriete de 120 lb-ft (163 Nm). El no apretar cuidadosamente los pernos puede causar lesiones graves o la muerte.

**Instalación de los puentes en voladizo y el equipo adicional**

- 11- Con la unidad al nivel de la base, prosiga con la instalación de los puentes en voladizo en los extremos de las unidades motorizadas opuestas a la estructura de puente en apoyo simple, tal como se necesite y se permita. Consulte la p. 44 de la sección *Puentes* para tener instrucciones sobre la instalación de un puente en voladizo y la sección *Capacidades de carga* (p. 80) para conocer el número máximo de puentes que se autorice en una instalación.
- 12- Instale el equipo adicional según se necesite y autorice. Para obtener información acerca de la combinación de equipo y accesorios que pueden usarse al mismo tiempo en una configuración, consulte la tabla *Combinaciones de configuraciones estándares y no estándares* en la fig. 1.24, p. 17. Para detalles sobre la instalación y el uso de una extensión delantera o un puente pivotante, consulte la sección *Puentes* (p. 43). Para el método de instalación de una configuración de 5 a 8 tablonos, consulte la sección *Accesorios* en la p. 73.

**Instalación de vigas y tablonos**

- 13- Ajuste las vigas e instale los tablonos, según se requiera y se permita (consultar la p. 95 de la sección *Accesorios* para obtener información adicional).

**Preparación del funcionamiento**

- 14- Cuando todos los niveles de anclaje estén en su lugar, puede usarse el polipasto, si es necesario.
- 15- Antes de autorizar que los trabajadores usen las unidades motorizadas, ejecute cada una de las etapas en la lista de control de inspecciones diarias. Si es necesario, llene el formulario de atestación de instalación. Para obtener información adicional, consulte la sección *Transporte, almacenaje y mantenimiento*, p. 120 (lista de control de inspecciones diarias) y p. 124 (formulario de atestación de instalación).



**ADVERTENCIA**

Durante la preinstalación, solo pueden cargarse secciones de mástil sobre la unidad motorizada. No se permite ninguna carga sobre los puentes hasta que la preinstalación esté terminada.



**ADVERTENCIA**

Favor de notar que, durante la preinstalación, **solo** puede utilizarse el polipasto para manipular secciones de mástil y no puede usarse encima del último nivel de anclaje instalado.

## Instalación y configuraciones

### Desmontaje de una instalación

La **SEGURIDAD es lo primero**. Es esencial que un **ensamblador/desensamblador calificado** realice el **desmontaje** de una instalación de una unidad motorizada de la serie M2, bajo la supervisión de una **persona competente** y con el mismo cuidado y las mismas precauciones que se hayan tomado durante la instalación.

Es obligatorio asegurarse de que la instalación de la unidad motorizada permanezca estable y segura durante todas las maniobras de desmontaje. Para obtener la definición de «ensamblador/desensamblador calificado», consulte la p. 5 de la sección *Reglas de seguridad y rendimiento*.

#### Directivas de seguridad para el desmontaje de una instalación

- 1- Asegúrese de que tenga a la mano todo el equipo necesario para desmontar la instalación en toda seguridad (eslingas, grúa o carretilla elevadora todo terreno., según se necesite).
- 2- Ejecute cada una de las etapas en la lista de control de inspecciones diarias. Consulte la p. 120 de la sección *Transporte, almacenaje y mantenimiento* para obtener información adicional acerca de esta lista de control.
- 3- Asegúrese de escoger el método apropiado para desmontar la instalación. Para obtener información adicional sobre las configuraciones estándares y no estándares, consulte la p. 17 de la presente sección. Para instrucciones sobre el desmontaje de una instalación dotada de bases adaptadas para una instalación equipada con una pasarela cubierta, consulte la p. 114 de la sección *Accesorios*. En cuanto al desmontaje de las instalaciones con placas de base de mástil, consulte la p. 116 de la sección *Accesorios*.

#### Desmontaje de una instalación autoportante estándar de una sola unidad

- 1- Prepare la instalación tal como se describe en las directivas de seguridad para el desmontaje de una instalación de la serie M2, más arriba.
- 2- Suba la unidad hasta la parte superior de la obra. A medida que suba, verifique que todos los pernos en cada mástil estén ajustados según el par de apriete apropiado.
- 3- Baje la unidad al nivel de la base y quite secciones de mástil a medida que desciende. Consulte la p. 75 de la sección *Mástiles y anclajes de mástil* para obtener más detalles acerca de cómo quitar y transportar secciones de mástil. **Las secciones de mástil deben almacenarse de manera horizontal y distribuirse uniformemente sobre la unidad para garantizar el equilibrio.**
- 4- Al llegar al nivel de la base, quite toda la carga de la plataforma y haga que todos los trabajadores se bajen.
- 5- Quite todos los tablonces, luego empuje todas las vigas hacia adentro y fíjelas. Quite y almacene todas las barandillas. Para obtener instrucciones sobre cómo quitar y almacenar barandillas, consulte la p. 118 de la sección *Transporte, almacenaje y mantenimiento*.
- 6- Retire todos los puentes en voladizo que se han instalado en cada lado de la unidad motorizada.
- 7- Empuje hacia adentro y cierre todas las vigas de base.
- 8- Si la unidad permanecerá almacenada durante mucho tiempo, consulte la p. 118 de la sección *Transporte, almacenaje y mantenimiento* para las instrucciones sobre el almacenaje apropiado de una unidad motorizada de la serie M2.

#### Desmontaje de una instalación autoportante estándar de unidades múltiples

- 1- Prepare la instalación, tal como se describe en las directivas de seguridad para el desmontaje de una instalación de la serie M2, más arriba.
- 2- Suba las unidades hasta la parte superior de la obra. A medida que suba, verifique que todos los pernos en cada mástil estén ajustados según el par de apriete apropiado.



#### ADVERTENCIA

Es esencial que se realice el **desmontaje** de una instalación de una unidad motorizada de la serie M2 con el mismo cuidado y las mismas precauciones que se hayan tomado durante la instalación.

## Instalación y configuraciones

### Desmontaje de una instalación



#### Desmontaje de una instalación autoportante estándar de unidades múltiples

- 3- Baje las unidades motorizadas conectadas por un puente en apoyo simple hasta que lleguen a una altura de dos peldaños (20" o 50 cm) encima del nivel de la base. Quite secciones de mástil a medida que desciende. Para que la instalación permanezca estable, quite secciones de mástil en alternancia, una sección en un mástil, luego en el otro. Consulte la p. 75 de la sección *Mástiles y anclajes de mástil* para obtener más detalles acerca de cómo quitar y transportar secciones de mástil. **Las secciones de mástil deben almacenarse de manera horizontal y distribuirse a uniformemente sobre la unidad para garantizar el equilibrio.**
- 4- Al llegar al nivel de la base, quite toda la carga de la plataforma y haga que todos los trabajadores se bajen.
- 5- Quite todos los tablonces, luego empuje todas las vigas hacia adentro y fíjelas. Quite y almacene todas las barandillas. Para obtener instrucciones sobre cómo quitar y almacenar barandillas, consulte la p. 118 de la sección *Transporte, almacenaje y mantenimiento*.
- 6- Primero quite todos los puentes en voladizo, luego desmonte la estructura de puente en apoyo simple, tal como se describe en la p. 48 de la sección *Puentes*.
- 7- Empuje hacia adentro y cierre todas las vigas de base.
- 8- Si una de las unidades permanecerá almacenada durante mucho tiempo, consulte la p. 118 de la sección *Transporte, almacenaje y mantenimiento* para las instrucciones sobre el almacenaje apropiado de una unidad motorizada de la serie M2.



#### ADVERTENCIA

Es obligatorio asegurarse de que **toda la tensión (compresión) esté liberada** del anclaje de mástil antes de desanclarlo del muro.

#### Desmontaje de una instalación estándar de una sola unidad con anclajes de mástil



**A**

**B**

Las siguientes etapas sirven para desmontar una **configuración estándar**. También se aplican a **una configuración no estándar con accesorios, pero sin equipo adicional**. Consulte la fig. 1.27, la fig. 1.28 y la fig. 1.29, p. 22, para obtener detalles sobre las restricciones y las tolerancias para una configuración. También consulte la p. 17 de la presente sección para aprender más acerca de las configuraciones estándares y no estándares.

- 1- Prepare la instalación tal como se describe en las directivas de seguridad para el desmontaje de una instalación de la serie M2, p. 32.
- 2- Si la instalación está equipada con un sistema de protección contra las inclemencias, quite todas las lonas y las pantallas protectoras antes de empezar el desmontaje.
- 3- Favor de notar que **no debe usarse ningún monorriel instalado** durante el desmontaje.
- 4- También es importante tener en cuenta que **solo** puede usarse el polipasto para descargar secciones de mástil y no puede usarse encima del último nivel de anclaje instalado.
- 5- Suba la unidad motorizada hasta la parte superior de la obra. A medida que suba, verifique que todos los pernos en cada mástil estén ajustados según el par de apriete apropiado y que todos los anclajes de mástil estén bien atados a la fachada de la obra.



#### ADVERTENCIA

Hay que quitar todas las lonas y las pantallas protectoras de un sistema de protección contra las inclemencias **antes de empezar el desmontaje**. No debe usarse ningún monorriel instalado durante el desmontaje.



#### ADVERTENCIA

Durante el desmontaje, **solo** puede usarse el polipasto para descargar secciones de mástil y no puede usarse encima del último nivel de anclaje instalado.

## Instalación y configuraciones

### Desmontaje de una instalación

#### Desmontaje de una instalación estándar de una sola unidad con anclajes de mástil



- 6- Baje la unidad al nivel de la base y quite secciones de mástil y anclajes de mástil a medida que desciende. Consulte la p. 75 de la sección *Mástiles y anclajes de mástil* para obtener más detalles acerca de la manera de quitar y transportar secciones de mástil. Consulte la p. 75 de la sección *Mástiles y anclajes de mástil* para obtener más detalles acerca de la manera de quitar anclajes de mástil. **Las secciones de mástil deben almacenarse de manera horizontal y distribuirse uniformemente sobre la unidad para garantizar el equilibrio.**
- 7- Nunca sobrecargue la unidad motorizada. En las instalaciones muy elevadas, tal vez se necesite una grúa para quitar las secciones de mástil de la unidad a fin de evitar sobrecargarla. Consulte la sección *Capacidades de carga* en la p. 80 para obtener información adicional sobre las cargas autorizadas en una unidad.
- 8- En el nivel de la base, quite todos los accesorios instalados (polipasto, monorriel y estructura de sistema de protección contra las inclemencias).
- 9- Quite toda la carga de la plataforma y haga que todos los trabajadores se bajen.
- 10- Quite todos los tablonos, luego empuje todas las vigas hacia adentro y fíjalas. Quite y almacene todas las barandillas. Para obtener instrucciones sobre cómo quitar y almacenar barandillas, consulte la p. 118 de la sección *Transporte, almacenaje y mantenimiento*.
- 11- Retire todos los puentes en voladizo que se han instalado en cada lado de la unidad motorizada.
- 12- Si la unidad permanecerá almacenada durante mucho tiempo, consulte la p. 118 de la sección *Transporte, almacenaje y mantenimiento* para las instrucciones sobre el almacenaje apropiado de una unidad motorizada de la serie M2.



#### ADVERTENCIA

Es **obligatorio** asegurarse de que **toda la tensión (compresión) esté liberada** del anclaje de mástil antes de desanclarlo del muro.



#### Desmontaje de una instalación estándar de unidades múltiples con anclajes de mástil

Las siguientes etapas de instalación pueden emplearse para las **configuraciones estándares**. También pueden utilizarse para las **configuraciones no estándares dotadas de accesorios, pero que no necesitan equipo adicional**. Consulte la fig. 1.27, la fig. 1.28 y la fig. 1.29, p. 22, para obtener detalles sobre las restricciones y las tolerancias para una configuración. También consulte la p. 17 de la presente sección para aprender más acerca de las configuraciones estándares y no estándares.

- 1- Prepare la instalación tal como se describe en las directivas de seguridad para el desmontaje de una instalación de la serie M2, p. 32.
- 2- Si la instalación está equipada con un sistema de protección contra las inclemencias, quite todas las lonas y las pantallas protectoras antes de empezar el desmontaje.
- 3- Favor de notar que **no debe usarse ningún monorriel instalado** durante el desmontaje.
- 4- También es importante tener en cuenta que **solo** puede usarse el polipasto para descargar secciones de mástil y no puede usarse encima del último nivel de anclaje instalado.
- 5- Suba las unidades motorizadas hasta la parte superior de la obra. A medida que suba, verifique que todos los pernos en cada mástil estén ajustados según el par de apriete apropiado y que todos los anclajes de mástil estén bien atados a la fachada de la obra.
- 6- Baje las unidades motorizadas conectadas por un puente en apoyo simple hasta que lleguen a una altura de dos peldaños (20" o 50 cm) arriba del nivel de la base. Quite secciones y anclajes de mástil a medida que desciende. Para que la instalación permanezca estable, quite secciones de mástil en alternancia, en la primera unidad, luego en la segunda unidad. Consulte la p. 75 de la sección *Mástiles y anclajes de mástil* para obtener más detalles acerca de la manera de quitar y transportar secciones de mástil. Consulte la p. 75 de la sección *Mástiles y anclajes de mástil* para obtener más detalles acerca de la manera de quitar anclajes de mástil. **Las secciones de mástil deben almacenarse de manera horizontal y distribuirse uniformemente sobre la unidad para garantizar el equilibrio.**

## Instalación y configuraciones

### Desmontaje de una instalación

#### Desmontaje de una instalación estándar de unidades múltiples con anclajes de mástil



- 7- Nunca sobrecargue las unidades motorizadas. En las instalaciones muy elevadas, tal vez se necesite una grúa para quitar las secciones de mástil de las unidades para evitar sobrecargarlas. Consulte la sección *Capacidades de carga* consultar (p. 80) para obtener información adicional sobre las cargas autorizadas en una unidad.
- 8- En el nivel de la base, quite todos los accesorios instalados (polipasto, monorriel y estructura de sistema de protección contra las inclemencias).
- 9- Quite toda la carga de la plataforma y haga que todos los trabajadores se bajen.
- 10- Quite todos los tablonces, luego empuje todas las vigas hacia adentro y fíjalas. Quite y almacene todas las barandillas. Para obtener instrucciones sobre cómo quitar y almacenar barandillas, consulte la p. 118 de la sección *Transporte, almacenaje y mantenimiento*.
- 11- Primero quite todos los puentes en voladizo, luego desmonte la estructura de puente en apoyo simple, tal como se describe en la p. 48 de la sección *Puentes*.
- 12- Si una de las unidades permanecerá almacenada durante mucho tiempo, consulte la p. 118 de la sección *Transporte, almacenaje y mantenimiento* para las instrucciones sobre el almacenaje apropiado de una unidad motorizada de la serie M2.



#### ADVERTENCIA

Hay que quitar todas las lonas y las pantallas protectoras de un sistema de protección contra las inclemencias **antes de empezar el desmontaje**. No debe usarse ningún monorriel instalado durante el desmontaje.

#### Desmontaje de una instalación de una sola unidad con anclajes de mástil

Las etapas siguientes pueden servir para desmontar una **configuración no estándar dotada de equipo adicional, pero sin accesorio, salvo un polipasto**. Consulte la fig. 1.27, la fig. 1.28 y la fig. 1.29, p. 22, para obtener detalles sobre las restricciones y las tolerancias para una configuración. También consulte la p. 17 de la presente sección para aprender más acerca de las configuraciones estándares y no estándares.



- 1- Prepare la instalación tal como se describe en las directivas de seguridad para el desmontaje de una instalación de la serie M2, p. 32.
- 2- También es importante tener en cuenta que **solo** puede usarse el polipasto para descargar secciones de mástil y no puede usarse encima del último nivel de anclaje instalado.
- 3- Baje la unidad motorizada al nivel de la base y retire todos los puentes en voladizo, así como todo el equipo instalado (extensión delantera, puente pivotante o configuración de más de cuatro tablonces de ancho).
- 4- Suba la unidad motorizada hasta la parte superior de la obra. A medida que suba, verifique que todos los pernos en cada mástil estén ajustados según el par de apriete apropiado y que todos los anclajes de mástil estén bien atados a la fachada de la obra.
- 5- Baje otra vez la unidad al nivel de la base. Al descender, quite todas las secciones y los anclajes de mástil. Consulte la p. 75 de la sección *Mástiles y anclajes de mástil* para obtener más detalles acerca de la manera de quitar y transportar secciones de mástil. Consulte la p. 75 de la sección *Mástiles y anclajes de mástil* para obtener más detalles acerca de la manera de quitar anclajes de mástil. **Las secciones de mástil deben almacenarse de manera horizontal y distribuirse uniformemente sobre la unidad para garantizar el equilibrio.**



#### ADVERTENCIA

Durante el desmontaje, **solo** puede usarse el polipasto para descargar secciones de mástil y no puede usarse encima del último nivel de anclaje instalado.

## Instalación y configuraciones

### Desmontaje de una instalación

#### Desmontaje de una instalación de una sola unidad con anclajes de mástil

- 
- 6- Nunca sobrecargue la unidad motorizada. En las instalaciones muy elevadas, tal vez se necesite una grúa para quitar las secciones de mástil de la unidad a fin de evitar sobrecargarla. Consulte la sección *Capacidades de carga* en la p. 80 para obtener información adicional sobre las cargas autorizadas en una unidad.
  - 7- En el nivel de la base, quite el polipasto, si hay uno instalado.
  - 8- Quite toda la carga de la plataforma y haga que todos los trabajadores se bajen.
  - 9- Quite todos los tabloneros, luego empuje todas las vigas hacia adentro y fíjalas. Quite y almacene todas las barandillas. Para obtener instrucciones sobre cómo quitar y almacenar barandillas, consulte la p. 118 de la sección *Transporte, almacenaje y mantenimiento*.
  - 10- Si la unidad permanecerá almacenada durante mucho tiempo, consulte la p. 118 de la sección *Transporte, almacenaje y mantenimiento* para las instrucciones sobre el almacenaje apropiado de una unidad motorizada de la serie M2.

#### Desmontaje de una instalación de unidades múltiples con anclajes de mástil



Las etapas siguientes pueden servir para desmontar una **configuración no estándar dotada de equipo adicional, pero sin accesorio, salvo un polipasto**. Consulte la fig. 1.27, la fig. 1.28 y la fig. 1.29, p. 22, para obtener detalles sobre las restricciones y las tolerancias para una configuración. También consulte la p. 17 de la presente sección para aprender más acerca de las configuraciones estándares y no estándares.

- 
- 1- Prepare la instalación tal como se describe en las directivas de seguridad para el desmontaje de una instalación de la serie M2, p. 32.
  - 2- También es importante tener en cuenta que **solo** puede usarse el polipasto para descargar secciones de mástil y no puede usarse encima del último nivel de anclaje instalado.
  - 3- Baje las unidades motorizadas al nivel de la base y retire todos los puentes en voladizo, así como todo el equipo instalado (extensión delantera, puente pivotante o configuración de más de cuatro tabloneros de ancho).
  - 4- Suba las unidades motorizadas hasta la parte superior de la obra. A medida que suba, verifique que todos los pernos en cada mástil estén ajustados según el par de apriete apropiado y que todos los anclajes de mástil estén bien atados a la fachada de la obra.
  - 5- Baje las unidades motorizadas conectadas por un puente en apoyo simple hasta que lleguen a una altura de dos peldaños (20" o 50 cm) arriba del nivel de la base. Quite secciones y anclajes de mástil a medida que desciende. Para que la instalación permanezca estable, quite secciones de mástil en alternancia, en la primera unidad, luego en la segunda unidad. Consulte la p. 75 de la sección *Mástiles y anclajes de mástil* para obtener más detalles acerca de la manera de quitar y transportar secciones de mástil. Consulte la p. 75 de la sección *Mástiles y anclajes de mástil* para obtener más detalles acerca de la manera de quitar anclajes de mástil. **Las secciones de mástil deben almacenarse de manera horizontal y distribuirse uniformemente sobre la unidad para garantizar el equilibrio.**
  - 6- Nunca sobrecargue las unidades motorizadas. En las instalaciones muy elevadas, tal vez se necesitará una grúa para quitar las secciones de mástil de las unidades para evitar sobrecargarlas. Consulte la sección *Capacidades de carga* consultar (p. 80) para obtener información adicional sobre las cargas autorizadas en una unidad.
  - 7- En el nivel de la base, quite el polipasto, si hay uno instalado.
  - 8- Quite toda la carga de la plataforma y haga que todos los trabajadores se bajen.
  - 9- Quite todos los tabloneros, luego empuje todas las vigas hacia adentro y fíjalas. Quite y almacene todas las barandillas. Para obtener instrucciones sobre cómo quitar y almacenar barandillas, consulte la p. 118 de la sección *Transporte, almacenaje y mantenimiento*.
  - 10- Desmonte la estructura de puente en apoyo simple, tal como se describe en la p. 48 de la sección *Puentes*.
  - 11- Si una de las unidades permanecerá almacenada durante mucho tiempo, consulte la p. 118 de la sección *Transporte, almacenaje y mantenimiento* para las instrucciones sobre el almacenaje apropiado de una unidad motorizada de la serie M2.

## Instalación y configuraciones

### Elevar y desplazar una unidad motorizada o una instalación

Es obligatorio proceder a la elevación y el traslado de una unidad motorizada o una instalación de la serie M2 con mucho cuidado, utilizando el equipo de elevación certificado apropiado.

Es **obligatorio** consultar y seguir las capacidades y límites del aparato elevador especificados por el fabricante. Una unidad motorizada de 24' (7,3 m) pesa 7300 lb (3311 kg) y una unidad motorizada de 14' (4,3 m), 6000 lb (2722 kg).

Si se necesita y que el terreno esté plano y sólido, puede utilizarse un conjunto de ruedas de serie M2 (vendido por separado) para trasladar una instalación motorizada de la serie M2. Para obtener instrucciones acerca de la instalación y el uso del conjunto de ruedas, consulte la p. 102 de la sección *Accesorios*.

#### Preparación

- 1- Antes de levantar y desplazar una unidad motorizada, un puente en apoyo simple o una instalación en voladizo, asegúrese de que todos los trabajadores se hayan bajado y de haber quitado todos los equipos, herramientas y cargas de la plataforma.
- 2- Quite todos los tablonos, mástiles y anclajes de mástil, **dejando solo una sección de mástil en su lugar**. Verifique que todas las barandillas y los otros componentes estén fijados y que las varillas de bloqueo de mástil estén en su lugar.
- 3- Basándose en el plano de instalación, establezca la ubicación hacia donde se trasladará la unidad motorizada o la instalación y asegúrese de que no haya ningún obstáculo.
- 4- Verifique de que no haya trabajadores, equipo ni obstáculos en las áreas de elevación, transporte y destino.



**ADVERTENCIA**

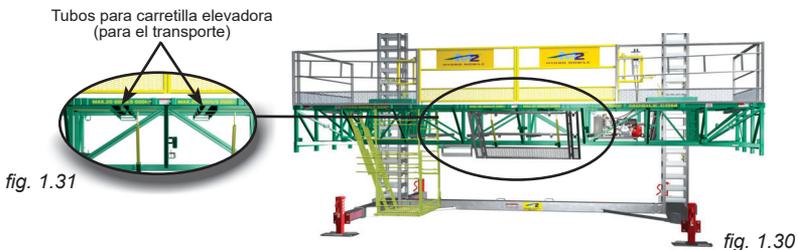
Una instalación de unidad motorizada de la serie M2 solo puede levantarse encima de los lugares designados debajo del tablero de la unidad motorizada.

#### Elevar una unidad motorizada con una carretilla elevadora todo terreno

**Solo** puede usarse este método para levantar y posicionar **una unidad motorizada**. Es **obligatorio** asegurarse de que no haya ningún puente atado a la unidad motorizada antes de levantarla y trasladarla.

#### Elevación por los tubos para carretilla elevadora

- 1- Prepare la unidad motorizada tal como se describe en las instrucciones de preparación, más arriba.
- 2- Inserte las horquillas en las partes designadas (tubos para carretilla elevadora) debajo del tablero de la unidad motorizada (fig. 1.30).



### Instalación y configuraciones

#### Elevar y desplazar una unidad motorizada o una instalación

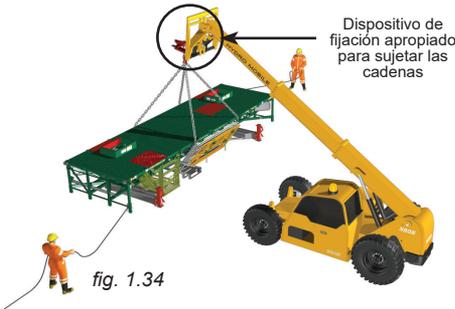
##### **Elevación por los tubos para carretilla elevadora (continuación)**

- 3- Levante la unidad motorizada y posicónela encima de la zona de destino. Antes de bajar la unidad en la superficie de apoyo, baje los gatos de la base de 4" a 5" (11 cm a 13 cm). Consulte la p. 18 para obtener información adicional sobre la instalación y el posicionamiento de una unidad motorizada.

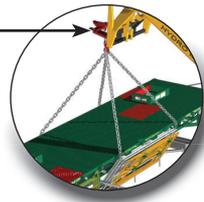


##### **Elevación con cadenas y carretilla elevadora**

- 1- Prepare la unidad motorizada tal como se describe en las instrucciones de preparación, p. 37.
- 2- Pase las cadenas por los tubos para carretilla elevadora de la unidad motorizada. Fije las cadenas a las horquillas de una carretilla elevadora todo terreno (fig. 1.34). Asegúrese de usar el dispositivo de fijación apropiado para sujetar las cadenas (en rojo en la fig. 1.34 y la fig. 1.35).
- 3- Es importante que haya dos trabajadores de pie sobre el suelo, con equipo de protección personal (EPP), para ayudar a estabilizar la estructura con un cable de maniobra durante la elevación, el transporte y la descarga de la unidad motorizada.
- 4- Levante la unidad motorizada y posicónela encima de la zona de destino. Antes de bajar la unidad en la superficie de apoyo, baje los gatos de la base de 4" a 5" (11 cm a 13 cm). Consulte la p. 18 para obtener información adicional sobre la instalación y el posicionamiento de una unidad motorizada.



Dispositivo de fijación apropiado para sujetar las cadenas



##### **Elevar una unidad motorizada o una instalación en voladizo con una grúa**

Este método puede utilizarse para levantar y posicionar una unidad motorizada o una instalación de unidad motorizada en voladizo que mide máximo 64' (19,5 m).

##### **Elevación con cadenas y grúa**

- 1- Prepare la unidad motorizada tal como se describe en las instrucciones de preparación, p. 37.
- 2- Pase las eslingas por los tubos para carretilla elevadora de la unidad motorizada (fig. 1.34, p. 38). Sujete las cadenas a las eslingas y la grúa.

## Instalación y configuraciones

### Elevar y desplazar una unidad motorizada o una instalación

#### Elevación con cadenas y grúa (continuación)

- Es importante que haya dos trabajadores de pie sobre el suelo, con equipo de protección personal (EPP), para ayudar a estabilizar la estructura con un cable de maniobra durante la descarga de la unidad motorizada.
- Levante la unidad motorizada o la instalación en voladizo y posicónela arriba de la zona de destino. Antes de bajar la unidad en la superficie de apoyo, baje los gatos de la base de 4" a 5" (11 cm a 13 cm). Consulte la p. 18 para obtener información adicional sobre la instalación y el posicionamiento de una unidad motorizada.



fig. 1.36



fig. 1.37

#### Elevar y desplazar una unidad motorizada con un conjunto de ruedas

Este método puede utilizarse para levantar y posicionar **una unidad motorizada** con el conjunto de ruedas de la serie M2 (vendido por separado), ubicado en un extremo de la unidad. Para usar este procedimiento en el desplazamiento de una unidad motorizada, **la altura de los mástiles no debe sobrepasar 10' (3 m)**.

- Siga minuciosamente las etapas descritas en las instrucciones de preparación (p. 37). Seleccione una eslinga, un cable o cadenas que puedan levantar un **peso mínimo** de 7000 lb (3175 kg).
- Instale el conjunto de ruedas (vendido por separado) debajo de un extremo de la unidad motorizada (fig. 1.38). Para obtener instrucciones acerca de la instalación y el uso de un conjunto de ruedas, consulte la p. 102 de la sección *Accesorios*.



fig. 1.38

- Pase las cadenas, un cable o una eslinga por el otro extremo de unidad motorizada y sujételos en forma de cruz a las horquillas de una carretilla elevadora todo terreno. Asegúrese de usar el dispositivo de fijación apropiado para sujetar la eslinga (en rojo en la fig. 1.34 y la fig. 1.35, p. 38).
- Desplace la unidad motorizada a la zona de destino. Posicónela. Antes de bajar la unidad en la superficie de apoyo, baje los gatos de la base de 4" a 5" (11 cm a 13 cm). Consulte la p. 18 para obtener información adicional sobre la instalación y el posicionamiento de una unidad motorizada.

Instalación y configuraciones

Elevar y desplazar una unidad motorizada o una instalación

Elevar y desplazar una instalación en voladizo con un conjunto de ruedas

Este método puede utilizarse para levantar y posicionar una **instalación en voladizo** que mide un máximo de 64' (19,7 m) con el conjunto de ruedas de la serie M2 (vendido por separado), ubicado en un extremo de la estructura. Para usar este procedimiento en el desplazamiento de una unidad motorizada, la altura de los mástiles no debe sobrepasar 10' (3 m).

- 1- Siga minuciosamente las etapas descritas en las instrucciones de preparación (p. 37). Seleccione una eslinga, un cable o cadenas que puedan levantar un **peso mínimo** de 7000 lb (3175 kg).
- 2- Instale el conjunto de ruedas (vendido por separado) debajo de la segunda pieza vertical del puente de la estructura en voladizo más cerca de la unidad motorizada (fig. 1.39 y fig. 1.40). Para obtener instrucciones acerca de la instalación y el uso de un conjunto de ruedas, consulte la p. 102 de la sección *Accesorios*.



fig. 1.39



fig. 1.40

- 3- Pase las cadenas, un cable o una eslinga por el último puente instalado en el otro extremo de la instalación y sujételos en forma de cruz a las horquillas de una carretilla elevadora todo terreno. Asegúrese de usar el dispositivo de fijación apropiado para sujetar la eslinga (en rojo en la fig. 1.34 y la fig. 1.35, p. 38).
- 4- Desplace la instalación en voladizo a la zona de destino. Posicione la unidad motorizada. Antes de bajar la unidad en la superficie de apoyo, baje los gatos de la base de 4" a 5" (11 cm a 13 cm). Consulte la p. 18 para obtener información adicional sobre la instalación y el posicionamiento de una unidad motorizada.



**ADVERTENCIA**

Instalar un conjunto de ruedas debajo del puente en un lugar donde no hay pieza vertical causará daños permanentes a la estructura del puente.

Elevar y desplazar una estructura de puente en apoyo simple con un conjunto de ruedas

Este método puede utilizarse para levantar y posicionar una **estructura de puente en apoyo simple** que mida un máximo de 62' (18,9 m) con el conjunto de ruedas de la serie M2 (vendido por separado), ubicado en un extremo de la unidad.

- 1- Siga minuciosamente las etapas descritas en las instrucciones de preparación (p. 37). Seleccione una eslinga que pueda levantar un **peso mínimo** de 4500 lb (2041 kg).
- 2- Instale el conjunto de ruedas (vendido por separado) debajo de la segunda pieza vertical del primer puente en un extremo de la estructura de puente en apoyo simple. Para obtener instrucciones acerca de la instalación y el uso de un conjunto de ruedas, consulte la p. 102 de la sección *Accesorios*.



fig. 1.41

- 3- Pase las cadenas, un cable o una eslinga por el último puente instalado en el otro extremo de la estructura y sujételos en forma de cruz a las horquillas de una carretilla elevadora todo terreno. Asegúrese de usar el dispositivo de fijación apropiado para sujetar la eslinga (en rojo en la fig. 1.36).
- 4- Desplace la estructura de puente en apoyo simple a su zona de destino. Consulte la p. 18 para la instalación y la ubicación de múltiples unidades conectadas por un puente en apoyo simple.

## Dispositivos de seguridad

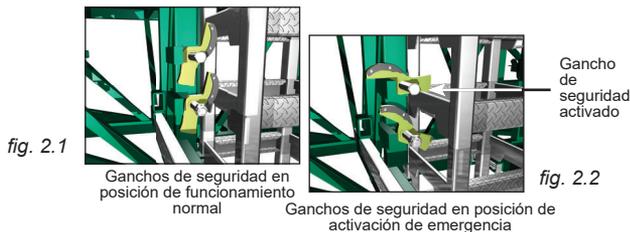
### Sistema de ganchos de seguridad

#### Activación del sistema de ganchos de seguridad

- 1- En el caso de que se active el sistema de ganchos de seguridad, el operador calificado debe comunicarse con el distribuidor/centro de servicio o bien con el equipo de apoyo técnico de Hydro Mobile.
- 2- Es obligatorio tomar inmediatamente todas las precauciones para que todos los trabajadores puedan alcanzar de manera segura el punto de evacuación más cercano, conforme al plan de evacuación (ver la etapa 21 en la p. 6 de la sección *Reglas de seguridad y rendimiento*). **La unidad motorizada debe desconectarse inmediatamente.**
- 3- Asegúrese de que el sistema de ganchos de seguridad esté bien encajado (fig. 2.2).

**Un técnico calificado debe ejecutar las siguientes etapas. Para la definición de «técnico calificado», consulte la p. 5 de la sección *Reglas de seguridad y rendimiento*.**

- 4- Determine la causa de la activación del sistema de ganchos de seguridad.
- 5- Quite el máximo posible de carga de la unidad motorizada y de los puentes.
- 6- Inspeccione minuciosamente toda la instalación, del nivel de la base hasta la parte superior de la obra, lo que incluye las estructuras, los anclajes de mástil y el sistema de anclaje, con el fin de detectar cualquier daño que el incidente hubiese causado.
- 7- Tome las medidas necesarias para que la unidad motorizada se repare de manera apropiada, conforme a las normas de Hydro Mobile. Es **obligatorio** ejecutar una inspección visual de los ganchos de seguridad y reemplazar el gancho que se ha activado. **No puede volver a utilizarse un gancho activado previamente; debe cambiarse inmediatamente** antes de operar la unidad motorizada. También es **obligatorio** reemplazar el perno y la tuerca del gancho de seguridad.
- 8- Cuando todas las medidas correctivas obligatorias que se describen en las etapas anteriores se habrán tomado, verifique que el gancho del cilindro y el gancho secundario estén encajados debidamente en un peldaño de cada mástil (fig. 4.23, p. 66). Luego, **baje cuidadosamente** la unidad al nivel de la base.
- 9- En todos los casos, debe inspeccionarse completamente la unidad motorizada y realizar todas las reparaciones necesarias conforme a las recomendaciones de Hydro Mobile antes de reiniciar la operación normal de la unidad motorizada.



## Dispositivos de seguridad

### Equipo de protección anticaídas (no incluido)

El uso de equipo de protección anticaídas es **obligatorio** para todos los que trabajan en una instalación de unidad motorizada de la serie M2 si existe riesgo de caída. Se recomienda utilizar un arnés de seguridad completo en combinación con un amortiguador de impacto. Es obligatorio usar un equipo de protección anticaídas certificado limpio y en buen estado. El equipo de protección anticaídas debe inspeccionarse antes de cada uso y reemplazarse si presenta defectos. Consulte las recomendaciones del fabricante para obtener más información acerca del uso y el mantenimiento del equipo seleccionado. También consulte la reglamentación local para obtener información adicional sobre las exigencias del equipo de protección anticaídas.

### Dispositivos de seguridad

#### Equipo de protección anticaídas (no incluido)

#### Subirse y bajarse por el mástil

El uso de equipo de protección anticaídas apropiado es **recomendado** para subirse o bajarse por el mástil cuando la unidad está ubicada a más de 10' (3 m) arriba del nivel de la base y es **obligatorio** para subirse o bajarse por el mástil cuando la unidad está ubicada a una altura entre 30' y 69' (9 m y 21 m). No se recomienda subirse por el mástil si la instalación se ubica a una altura superior a 69' (21 m), debido al tiempo o el esfuerzo que se necesita para llegar a tal altura. En estos casos, será más eficaz utilizar otro tipo de equipo conforme con la reglamentación local, como una plataforma de velocidad de ascensión rápida, un sistema de plataforma de transporte o un sistema de andamio clásico. Consulte la reglamentación local para obtener información adicional.

- 1- Ate una cuerda a una línea de salvavidas retractable para facilitar su recuperación al nivel de la base.
- 2- Sujete el equipo de protección anticaídas al punto de unión previsto para tal fin (fig. 2.5) sobre la unidad motorizada. Los puntos de unión están especialmente diseñados para resistir a una fuerza de frenado máxima de 5000 lb (2268 kg) y sirven para que los trabajadores se puedan atar a la unidad (máximo: un trabajador por punto de unión).
- 3- Ate el arnés corporal a la línea de salvavidas retractable antes de subirse o bajarse por el mástil.



fig. 2.3  
Línea de salvavidas retractable

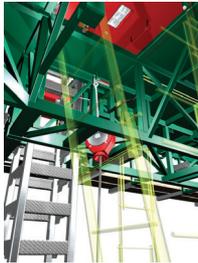
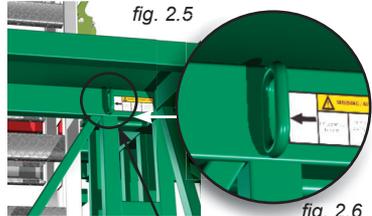


fig. 2.4



Sujete una línea de salvavidas con una puela de tracción o una línea de salvavidas retractable al punto de unión previsto para tal fin, ubicado debajo de la unidad motorizada.

fig. 2.6

fig. 2.9



fig. 2.7  
Punto de unión ubicado delante de la unidad motorizada



fig. 2.8

Soporte de detención anticaídas



Correa de cruz de anclaje (no fabricado por Hydro Mobile)

#### Traslado de tableros

Es **obligatorio** usar un equipo de protección anticaídas para el traslado de tableros, por ejemplo, a fin de despejar la parte delantera de los mástiles para pasar un nivel de anclaje o modificar la configuración de los tableros.

- 1- Sujete el equipo de protección anticaídas al punto de unión previsto para tal fin sobre la unidad motorizada (fig. 2.5), a un soporte de detención anticaídas instalado sobre dos barandillas (fig. 2.8) o una correa de cruz de anclaje atada a dos barandillas (fig. 2.9). Los puntos de unión están especialmente diseñados para resistir a una fuerza de frenado máxima de 5000 lb (2268 kg) y sirven para que los trabajadores se puedan atar a la unidad (máximo: un trabajador por punto de unión).
- 2- Desplace los tableros a fin de despejar la parte delantera de cada mástil para pasar un nivel de anclaje o modificar la configuración de los tableros.

Puentes

Se conectan puentes a una unidad motorizada para utilizarse en instalaciones en voladizo o de puente en apoyo simple. También pueden servir para agrandar la superficie de trabajo de la plataforma. En los puentes modulares, hay un lado particular que tiene que instalarse hacia la fachada de la obra (llamado más adelante «lado de la fachada»).

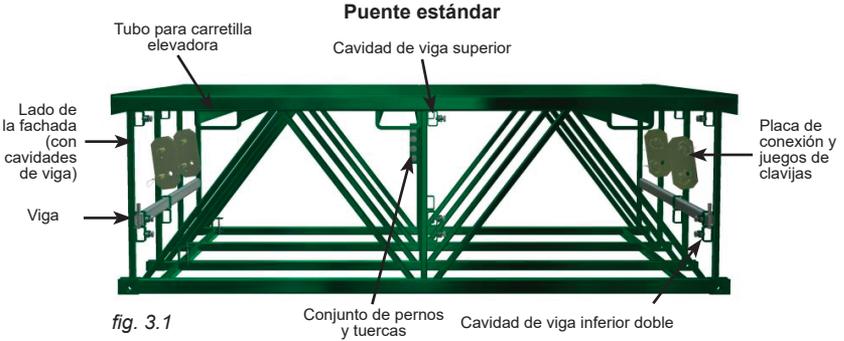


fig. 3.1

La ilustración muestra un puente modular de 10' (3 m)

Tipos de puentes

Puente modular de 10' (3 m)

<b>Tamaño</b>	120 1/8" x 87 13/16" x 39 3/16" (305 cm x 223 cm x 100 cm)
<b>Peso</b>	1360 lb (617 kg)
<b>Barandilla</b>	2x 60" (150 cm) – 42 lb (19 kg) cada una
<b>Viga</b>	2x 2 1/2" x 1 1/2" x 3/16" x 72" de largo (6,4 cm x 3,8 cm x 0,5 cm x 183 cm)
<b>Conjunto de pernos y tuercas</b>	4x 1" x 2" de largo (GR5)
<b>Placas de conexión y juego de clavijas</b>	4x placas de conexión estándares y juegos de clavijas

fig. 3.2

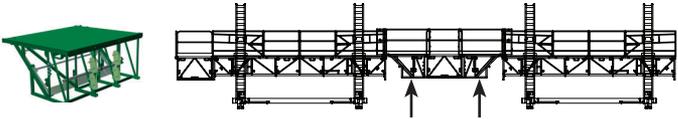
Puente modular de 5' (1,5 m)

<b>Tamaño</b>	60 1/16" x 87 13/16" x 39 3/16" (153 cm x 223 cm x 100 cm)
<b>Peso</b>	795 lb (361 kg)
<b>Barandilla</b>	1x 60" (150 cm) – 42 lb (19 kg)
<b>Viga</b>	1x 2 1/2" x 1 1/2" x 3/16" x 72" de largo (6,4 cm x 3,8 cm x 0,5 cm x 183 cm)
<b>Conjunto de pernos y tuercas</b>	4x 1" x 2" de largo (GR5)
<b>Placas de conexión y juego de clavijas</b>	4x placas de conexión estándares y juegos de clavijas

fig. 3.3

Tipos de puente

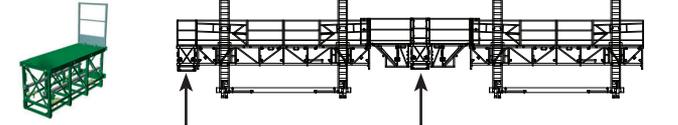
Adaptador de puente en apoyo simple de 6' (1,8 m)



Tamaño	75 11/16" x 90 1/2" x 39 3/16" (192,3 cm x 229,9 cm x 100 cm)
Peso	900 lb (408 kg)
Barandilla	1x barandilla amovible – 75 lb (34 kg)
Viga	1x 2 1/2" x 1 1/2" x 3/16" x 72" de largo (6,4 cm x 3,8 cm x 0,5 cm x 183 cm)
Conjunto de pernos y tuercas	4x 1" x 2" de largo (GR5)
Placas de conexión y juego de clavijas	4x placas de conexión estándares y juegos de clavijas

fig. 3.4

Puente insertado multiusos (MPI)



Tamaño	33" x 88 11/16" x 43 3/4" (83,8 cm x 225,3 cm x 111,1 cm)
Peso	800 lb (363 kg)
Barandilla	1x 32" (0,8 m) – 35 lb (16 kg)
Viga	2x 2 1/2" x 1 1/2" x 3/16" x 72" de largo (6,4 cm x 3,8 cm x 0,5 cm x 183 cm)
Conjunto de pernos y tuercas	6x 1" x 2" de largo (GR5) y 2x 1" x 3 1/2" de largo (GR8)
Placas de conexión y juego de clavijas	4x placas de conexión estándares de TIPO 1 y juegos de clavijas

fig. 3.5

Instalaciones de puente

Puente en voladizo

Un puente en voladizo es el ensamblaje de un puente o de un puente insertado en un extremo de una unidad motorizada. Consulte la sección *Capacidades de carga* en la p. 80 acerca del número de puentes que se permiten instalar en una configuración en voladizo.

Instalación

- 1- Verifique que por lo menos una sección de mástil se haya instalado encima de cada sección de mástil inferior soldada en la base de la unidad motorizada.

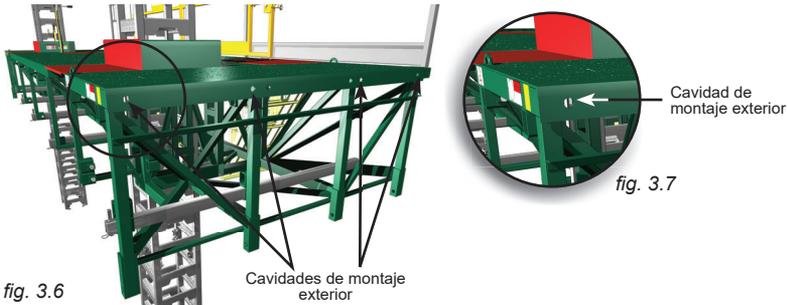


fig. 3.6

fig. 3.7

## Instalaciones de puente

## Puente en voladizo

## Instalación (continuación)

- 2- Eleve la unidad motorizada dos peldaños de mástil arriba del nivel de la base. Consulte la sección *Grupo motor y componentes operativos* en la p. 65 para obtener instrucciones sobre la elevación de una unidad motorizada.
- 3- Con una carretilla elevadora todo terreno o una grúa, levante el puente por los tubos para carretilla elevadora (fig. 1.4, p. 9) y alinee sus partes inferior y superior con la unidad motorizada o el puente al que se conectará, conforme al plano. Al instalar puentes modulares de 10' (3 m) o de 5' (1,5 m), asegúrese de que el lado de la fachada (con cavidades de viga) esté orientado hacia la fachada de la obra (fig. 3.1, p. 43).
- 4- Ensamble la parte superior del puente y el otro puente o la unidad motorizada insertando cuatro conjuntos de pernos y tuercas de 1" x 2" de largo (GR5) en cada una de las **cuatro cavidades de montaje exterior** (fig. 3.6, p. 44) enfrente y atrás. **Todavía no apriete los conjuntos de pernos y tuercas.**
- 5- Sujete la parte inferior del puente al otro puente o la unidad motorizada con las placas de conexión y los juegos de clavijas (4) en la posición «en voladizo» («C» en la fig. 3.8).

C = Posición «en voladizo»

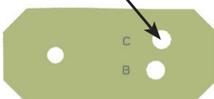


fig. 3.8

Placa de conexión en la posición «en voladizo»



fig. 3.9

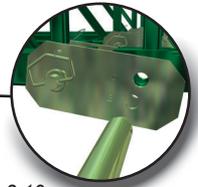


fig. 3.10

- 6- **Ajuste los conjuntos de pernos y tuercas** (4) encima del puente con un par de apriete de 100 lb-ft (136 Nm) e instale las barandillas apropiadas. Para obtener información acerca de la instalación y del uso de barandillas, consulte la p. 91 de la sección *Accesorios*.
- 7- Repita las etapas 3 a 6 para instalar otro puente en el otro extremo de la unidad motorizada.
- 8- Instale tantos puentes como sean necesarios y permitidos. Es importante instalar cada puente **en alternancia** (primero en un extremo, luego en el otro) para garantizar el equilibrio de la estructura. Una instalación en voladizo debe tener **el mismo número de puentes en cada lado**. Consulte la sección *Capacidades de carga* en la p. 80 para obtener información acerca del número de puentes que se permiten instalar en una configuración de puente en voladizo.
- 9- Si es necesario, instale soportes de viga en voladizo. Para obtener información acerca de la instalación y del uso de un soporte de viga en voladizo, consulte la p. 100 de la sección *Accesorios*.

**ADVERTENCIA**

En una configuración en voladizo, es importante instalar cada puente en alternancia (primero en un extremo, luego en el otro) para garantizar el equilibrio de la estructura. Una instalación en voladizo debe tener el mismo número de puentes en cada lado.

**Instalaciones de puente**  
**Puente en apoyo simple**  
**(requiere dos unidades motorizadas y adaptadores de puente**  
**en apoyo simple, que se venden por separado)**

Un puente en apoyo simple es el ensamblaje de una estructura de puente que se instala entre dos unidades motorizadas en una configuración de unidades múltiples. La estructura de puente en apoyo simple estándar de la serie M2 tendrá dos adaptadores de puente en apoyo simple de 6' (1,8 m) en cada extremo del puente en apoyo simple.

Para saber cómo instalar una estructura de puente en apoyo simple con un adaptador de nivelación para puentes en apoyo simple, consulte la p. 110 de la sección *Accesorios*.

**Directivas de seguridad**

- 1- En una instalación de puente en apoyo simple (unidades múltiples), es obligatorio instalar cualquier otro puente en voladizo **después** de instalar la estructura de puente en apoyo simple para evitar desequilibrar la estructura. Desinstale todos los componentes de la estructura en orden inverso.
- 2- Es **obligatorio** que dos operadores calificados realicen todas las maniobras de ascenso y descenso y que coordinen el desplazamiento de las dos unidades motorizadas conectadas por un puente en apoyo simple para que la pendiente de la estructura nunca sobrepase 2° o 1"/24" (2,5 cm/61 cm). Consulte la p. 5 de la sección *Reglas de seguridad y rendimiento* para obtener la definición de «operador calificado».
- 3- También es importante asegurarse de que las cadenas de seguridad (dos de cada extremo) estén debidamente enganchadas en todo momento (ver la etapa 10 de las instrucciones de instalación en la p. 47).

**Instalación**

- 1- Escoja una superficie plana y despejada cerca de la zona de trabajo a fin de depositar temporalmente los puentes para ensamblar la estructura de puente en apoyo simple. Antes de depositar un puente, coloque horizontalmente un encofrado de madera o secciones de mástil para que las placas de conexión queden encima de la superficie de apoyo.
- 2- Con una carretilla elevadora todo terreno o una grúa, levante un puente y bájelo encima del encofrado de madera o de las secciones de mástil acostadas.
- 3- Levante otro puente y alinéalo perfectamente con el puente al que se conectará. Ensamble la parte superior del puente y el otro puente insertando cuatro conjuntos de pernos y tuercas de 1" x 2" de largo (GR5) en cada una de las **cuatro cavidades de montaje exterior** (fig. 3.6, p. 44) enfrente y atrás. **Todavía no apriete los conjuntos de pernos y tuercas.**
- 4- Sujete la parte inferior del puente al otro puente con las placas de conexión y los juegos de clavijas (4) en la posición «en apoyo simple» («B» en la fig. 3.11).
- 5- **Ajuste los conjuntos de pernos y tuercas (4)** encima de los puentes con un par de apriete de 100 lb-ft (136 Nm).

Placa de conexión en posición «en apoyo simple»

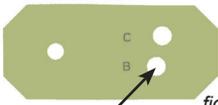


fig. 3.11

B = Posición «en apoyo simple»

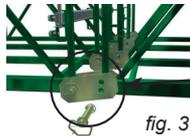


fig. 3.12



fig. 3.13

- 6- Repita las etapas 2 a 5 para ensamblar la estructura de puente en apoyo completa, utilizando tantos puentes como sean necesarios y permitidos. Asegúrese de que un adaptador de puente en apoyo simple de 6' (1,8 m) esté instalado en cada extremo de dicho puente. Consulte la sección *Capacidades de carga* en la p. 80 para obtener información acerca del número de puentes que se permiten en una instalación.
- 7- Mida la longitud de la estructura de puente en apoyo simple y reste al resultado  $9" \times 2 = 18"$  (23 cm  $\times$  2 = 46 cm) para calcular la distancia ideal entre dos unidades motorizadas.
- 8- Asegúrese de conservar la distancia ideal entre las unidades motorizadas instaladas con el fin de tener una superposición de 9" (23 cm) en cada extremo de la estructura de puente en apoyo simple.



**ADVERTENCIA**

Al bajar o subir unidades motorizadas conectadas con un puente en apoyo simple, verifique que la pendiente de la estructura nunca sobrepase 2° o 1"/24" (2,5 cm/61 cm).

**Instalaciones de puente**  
**Puente en apoyo simple**  
 (requiere dos unidades motorizadas y adaptadores de puente en apoyo simple, que se venden por separado)

**Instalación (continuación)**

- 9- Con una carretilla elevadora todo terreno o una grúa, levante del suelo el ensamblaje de puente en apoyo simple y bájelo encima de las dos unidades motorizadas, asegurándose de dejar una superposición de 6" a 12" (15 a 30 cm) en cada extremo. Si es necesario instalar la estructura de puente en apoyo simple entre centros, la desviación debe ser inferior a 12" (30,5 cm) en cualquiera de los extremos.

Desviación en uno de los dos extremos de la estructura de puente en apoyo simple



fig. 3.17

○ = Desviación máxima de 12" (30,5 cm)

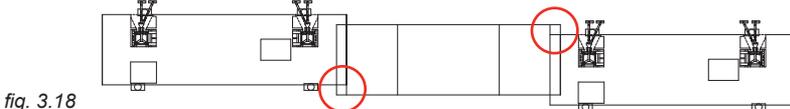


fig. 3.18

Desviación en ambos extremos de la estructura de puente en apoyo simple



**ADVERTENCIA**

Al instalar una estructura de puente en apoyo simple entre centros, la desviación debe ser inferior a 12" (30,5 cm) en cualquiera de los extremos.

- 10- Con un grillete, ate la cadena de seguridad del puente al bucle de seguridad de la unidad motorizada. No debe haber más de 1" (2,5 cm) de juego al tirar la cadena hacia la unidad motorizada (fig. 3.15). Repita este paso con todas las cadenas de seguridad de ambos extremos de la estructura de puente en apoyo simple (cuatro, en total).

Cadenas de seguridad del puente en apoyo simple



fig. 3.15

fig. 3.14 Punto de anclaje de la cadena de seguridad



**ADVERTENCIA**

Es importante verificar que todas las cadenas de seguridad estén enganchadas de manera apropiada en todo momento.

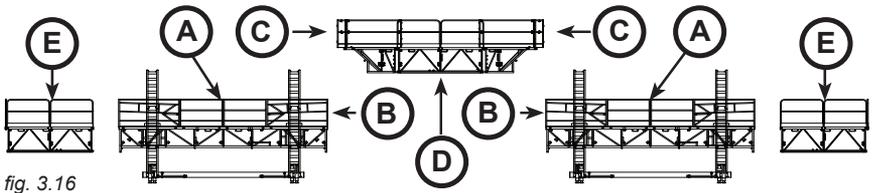


fig. 3.16



**ADVERTENCIA**

Para garantizar el funcionamiento seguro y correcto, Hydro Mobile recomienda que **dos personas** estén presentes al ejecutar las maniobras por **cada unidad motorizada en la configuración**, y que **por lo menos una de esas dos personas sea un operador calificado** en la operación de una unidad motorizada de serie M2 y sus accesorios.

**Instalaciones de puente**

**Puente en apoyo simple**

(requiere dos unidades motorizadas y adaptadores de puente en apoyo simple, que se venden por separado)

**Desmontaje de una estructura de puente en apoyo simple**

**La SEGURIDAD es lo primero.** Es esencial que **todas las operaciones de desmontaje** de una instalación de un puente en apoyo simple se realicen con el mismo cuidado y las mismas precauciones que durante la instalación. Es obligatorio consultar las directivas de seguridad y seleccionar el método de desmontaje apropiado para la instalación (a partir de la p. 32 de la sección *Unidad motorizada*). Las etapas siguientes solo se aplican a las estructuras de puente en apoyo simple.

- 1- Siga las etapas de desmontaje apropiadas para la instalación.
- 2- Desenganche las cadenas de seguridad del puente en apoyo simple (cuatro, en total).
- 3- Antes de depositar la estructura de puente en apoyo simple, coloque un encofrado de madera o secciones de mástil horizontales para que las placas de conexión queden encima de la superficie de apoyo.
- 4- Con una carretilla elevadora todo terreno o una grúa, levante ligeramente el puente en apoyo simple y bájelo encima del encofrado de madera o de las secciones de mástil horizontales para facilitar del desmontaje.

**Puente insertado multiusos (MPI)**

Diseñados para las unidades motorizadas de la serie M2 de 14' (4,3 m) y 24' (7,3 m), los puentes insertados multiusos (MPI) se usan para crear configuraciones de extensión delantera o posterior o de puente en voladizo normales. También pueden instalarse configuraciones de puentes en voladizo múltiples, puentes en voladizo laterales y puentes en apoyo simple estrechos, al utilizar otras placas de conexión no incluidas con el puente.



fig. 3.19

**Placas de conexión de puente**

**TIPO 1 (ajuste de fábrica)**



fig. 3.20

Número de pieza	11011500-1-10000-4
Distancia A	7 5/8" (19,4 cm)
Distancia B	5 1/2" (14 cm)

**TIPO 2 (no incluida con el puente)**



fig. 3.21

Número de pieza	11011300-1-10000-4
Distancia A	6" (15,2 cm)

**TIPO 3 (no incluida con el puente)**



fig. 3.22

Número de pieza	11011600-1-10000-4
Distancia A	4 1/8" (10,5 cm)
Distancia B	8 1/4" (21 cm)

**TIPO 4 (no incluida con el puente)**

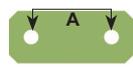


fig. 3.23

Número de pieza	11011700-1-10000-4
Distancia A	6 1/2" (16,5 cm)

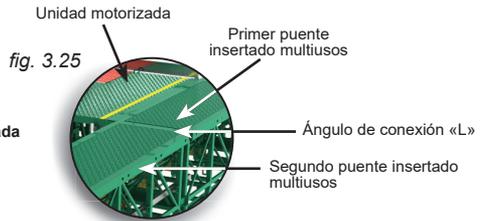
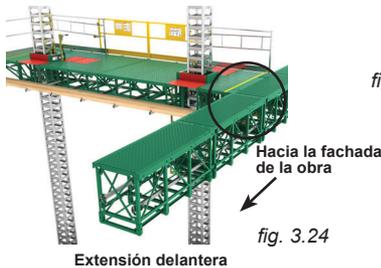
## Instalaciones de puente

### Puente insertado multiusos (MPI)

#### Configuración como extensión delantera o posterior

##### Instalación como extensión delantera

- 1- Con una carretilla elevadora todo terreno o una grúa, levante el primer puente insertado multiusos (MPI) y alinee sus partes inferior y superior con la unidad motorizada, tal como se muestra en la fig. 3.24. Asegúrese de que el lado de la fachada (fig. 3.19) quede orientado hacia la fachada de la obra.
- 2- Ensamble la parte superior del puente insertado multiusos en la unidad motorizada colocando cuatro conjuntos de pernos y tuercas de 1" x 2" de largo (GR5) en cada una de las **cuatro cavidades de montaje exterior** (fig. 3.19, p. 48). **Todavía no apriete los conjuntos de pernos y tuercas.**
- 3- Sujete la parte inferior del puente a la unidad motorizada (fig. 3.24, p. 49) con cuatro conjuntos de placas de conexión de TIPO 1 y clavijas (fig. 3.27).
- 4- **Ajuste los conjuntos de pernos y tuercas** (4) encima del puente con un par de apriete de 100 lb-ft (136 Nm).
- 5- Levante el segundo puente insertado multiusos y alinee sus partes inferior y superior con el primer puente. Ensamble la **parte superior** de los puentes con dos conjuntos de pernos y tuercas de 1" x 3 1/2" de largo (GR8) y la **parte inferior** del puente con dos conjuntos de pernos y tuercas de 1" x 2" de largo (GR5).
- 6- **Ajuste todos los conjuntos de pernos y tuercas** (4) encima y debajo de los puentes con un par de apriete de 100 lb-ft (136 Nm).
- 7- Repita las etapas 5 y 6 para instalar tantos puentes insertados multiusos como sea necesario y permitido. Consulte la sección *Capacidades de carga* en la p. 80 para obtener información acerca de los tipos y el número de puentes que se permiten instalar en una configuración.
- 8- Si es necesario, repita las etapas 5 y 6 para instalar el puente insertado multiusos en la parte trasera de la instalación donde es necesario aplicar un contrapeso (fig. 3.26). Consulte la sección *Capacidades de carga* en la p. 80 para obtener información acerca de los contrapesos que se requieren en una configuración de extensión delantera o posterior.
- 9- Cuando esté terminada la instalación, monte las barandillas apropiadas. Para obtener información adicional acerca de la instalación y el uso de las barandillas, consulte la p. 91 de la sección *Accesorios*.



##### Instalación como extensión posterior

- 1- Siga las etapas 1 a 8 del procedimiento de instalación de una extensión delantera. Asegúrese de que el lado de la fachada quede orientado hacia el **lado opuesto** a la fachada de la obra.
- 2- Cuando esté terminada la instalación, monte las barandillas apropiadas. Para obtener información adicional acerca de la instalación y el uso de las barandillas, consulte la p. 91 de la sección *Accesorios*.

**Instalaciones de puente**

**Puente insertado multiusos (MPI)**

**Configuración como puente en voladizo**

(se necesitarán placas de conexión para configuración en voladizo, que se venden por separado)

**Instalación**

- 1- Con una carretilla elevadora todo terreno o una grúa, levante el primer puente insertado multiusos (fig. 3.30) y alinee sus partes inferior y superior con la unidad motorizada. Asegúrese de que el lado de la fachada (fig. 3.19, p. 48) quede orientado **hacia** la fachada de la obra.
- 2- Ensamble la parte superior del puente insertado multiusos en la unidad motorizada insertando cuatro conjuntos de pernos y tuercas de 1" x 2" de largo (GR5) en cada una de las cuatro cavidades de montaje exterior (fig. 3.19, p. 48). **Todavía no apriete los conjuntos de pernos y tuercas.**
- 3- Sujete la parte inferior del puente a la unidad motorizada (fig. 3.31) con cuatro conjuntos de placas de conexión de TIPO 1 y clavijas (fig. 3.29).
- 4- **Ajuste los conjuntos de pernos y tuercas (4)** encima del puente con un par de apriete de 100 lb-ft (136 Nm).
- 5- Levante el segundo puente insertado multiusos y alinee sus partes inferior y superior con el primer puente. Ensamble la parte superior de los puentes, tal como se describe en la etapa 2.



fig. 3.28

Placas de conexión necesarias

TIPO 1



TIPO 2



fig. 3.29

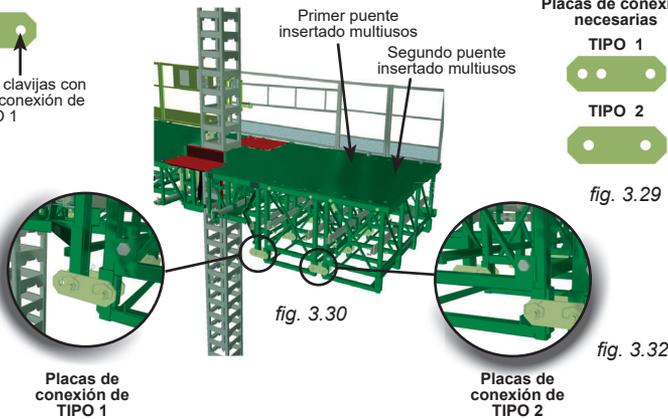


fig. 3.31

fig. 3.30

fig. 3.32

- 6- Sujete la parte inferior del puente al otro puente instalado con cuatro conjuntos de placas de conexión de TIPO 2 y clavijas (fig. 3.29). Es obligatorio usar placas de conexión de TIPO 2 para sujetar la parte inferior de cada uno de los puentes insertados multiusos que se instalarán a continuación (fig. 3.32). **Ajuste todos los conjuntos de pernos y tuercas** con un par de apriete de 100 lb-ft (136 Nm).
- 7- Repita las etapas 5 y 6 para instalar tantos puentes insertados multiusos como sea necesario y permitido. Consulte la sección *Capacidades de carga* en la p. 80 para obtener información acerca de los tipos y el número de puentes que se permiten instalar en una configuración.
- 8- Cuando esté terminada la instalación, monte las barandillas apropiadas. Para obtener información adicional acerca de la instalación y el uso de las barandillas, consulte la p. 91 de la sección *Accesorios*.

**Configuración como puente en voladizo lateral**

(se necesitarán placas de conexión para configuración en voladizo, que se venden por separado)

**Instalación**

- 1- Con una carretilla elevadora todo terreno o una grúa, levante el primer puente insertado multiusos (MPI) y alinee sus partes inferior y superior con la unidad motorizada, tal como se muestra en la fig. 3.35, p. 51. Asegúrese de que los ángulos de conexión «L» (fig. 3.19, p. 48) queden orientados **hacia** la fachada de la obra.

## Instalaciones de puente

### Puente insertado multiusos (MPI)

#### Configuración como puente en voladizo lateral

(se necesitarán placas de conexión para configuración en voladizo, que se venden por separado)

#### Instalación (continuación)

- 2- Ensamble la parte superior del puente insertado multiusos (MPI) en la unidad motorizada con dos conjuntos de pernos y tuercas de 1" x 2" de largo (GR5). **Todavía no apriete los conjuntos de pernos y tuercas.**
- 3- Sujete la parte inferior del puente a la unidad motorizada (fig. 3.36) con dos conjuntos de placas de conexión de TIPO 1 y clavijas (fig. 3.34).
- 4- **Apriete todos los conjuntos de pernos y tuercas (2)** encima del puente con un par de apriete de 100 lb-ft (136 Nm).
- 5- Levante el segundo puente insertado multiusos y alinee sus partes inferior y superior con el primer puente insertado multiusos instalado.
- 6- Ensamble la **parte superior** de los puentes con dos conjuntos de pernos y tuercas de 1" x 3 1/2" de largo (GR8) y la **parte inferior** de los puentes con dos conjuntos de pernos y tuercas de 1" x 2" de largo (GR5), fig. 3.37. Es importante destacar que **solo** se pueden instalar **dos puentes** en una configuración en voladizo lateral. Consulte la sección *Capacidades de carga* en la p. 80 para obtener información acerca de los tipos y el número de puentes que se permiten instalar en una configuración.

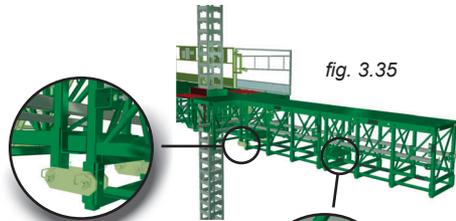


fig. 3.36



- 7- **Ajuste todos los conjuntos de pernos y tuercas (4)** encima y debajo del puente con un par de apriete de 100 lb-ft (136 Nm).
- 8- Cuando esté terminada la instalación, monte las barandillas apropiadas. Para obtener información adicional acerca de la instalación y el uso de las barandillas, consulte la p. 91 de la sección *Accesorios*.

#### Configuración como puente en apoyo simple estrecho

(se necesitarán placas de conexión de apoyo, que se venden por separado)

#### Instalación

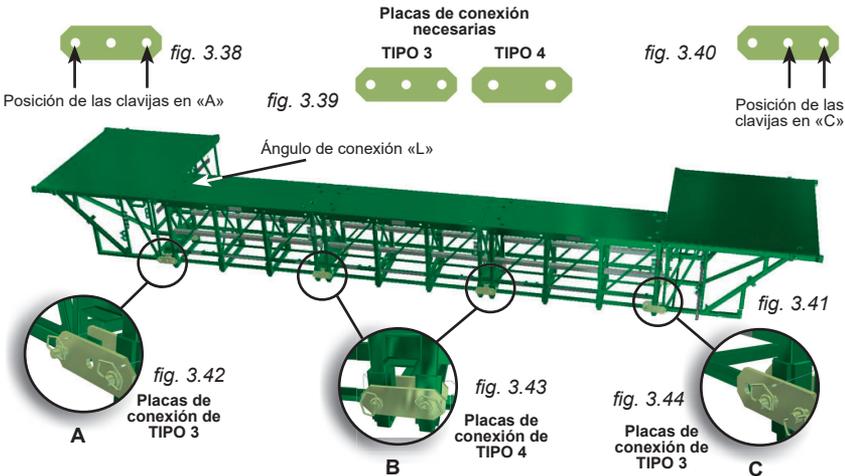
- 1- Escoja una superficie plana y despejada cerca de la zona de trabajo a fin de depositar temporalmente los puentes para ensamblar la estructura de puente en apoyo simple. Antes de depositar un puente, coloque horizontalmente un encofrado de madera o secciones de mástil para que las placas de conexión queden encima de la superficie de apoyo.
- 2- Con una carretilla elevadora todo terreno o una grúa, levante el primer puente insertado multiusos (MPI) y alinee el ángulo de conexión «L» (fig. 3.19, p. 48) con el adaptador de puente en apoyo simple de 6' (1,8 m) al cual hay que sujetarlo.
- 3- Ensamble la parte superior de los dos puentes con dos conjuntos de pernos y tuercas de 1" x 2" de largo (GR5). **Todavía no apriete los conjuntos de pernos y tuercas.**
- 4- Sujete la parte inferior del puente al puente de 6' (1,8 m), tal como se muestra en la fig. 3.42, p. 52 (A), con dos conjuntos de placas de conexión de TIPO 3 y clavijas, fig. 3.39, p. 52).

**Instalaciones de puente**  
**Puente insertado multiusos (MPI)**

**Configuración como puente en apoyo simple estrecho**  
**(se necesitarán placas de conexión de apoyo, que se venden por separado)**

**Instalación (continuación)**

- 5- **Ajuste todos los conjuntos de pernos y tuercas (2)** encima de los puentes con un par de apriete de 100 lb-ft (136 Nm).
- 6- Levante el segundo puente insertado multiusos y alinee el ángulo de conexión «L» con el primer puente insertado multiusos instalado.
- 7- Ensamble la parte superior de los puentes con dos conjuntos de pernos y tuercas de 1" x 3 1/2" de largo (GR8). **Todavía no apriete los conjuntos de pernos y tuercas.**
- 8- Sujete la parte inferior de los puentes, tal como se muestra en la fig. 3.43 (B), con dos conjuntos de placas de conexión de TIPO 4 y clavijas (fig. 3.39).
- 9- **Ajuste todos los conjuntos de pernos y tuercas (2)** en la parte superior de los puentes con un par de apriete de 100 lb-ft (136 Nm).
- 10- Repita las etapas 6 a 9 para instalar tantos puentes insertados multiusos como sea necesario y permitido. Consulte la sección *Capacidades de carga* en la p. 80 para obtener información acerca de los tipos y el número de puentes que se permiten instalar en una configuración.
- 11- Levante el adaptador de puente en apoyo simple de 6' (1,8 m) y alinéelo con el último puente insertado multiusos que se instaló. Ensamble la parte superior del puente al último puente insertado multiusos, tal como se describe en la etapa 7.
- 12- Sujete la parte inferior del puente al último puente insertado multiusos que se instaló, tal como se muestra en la fig. 3.44 (C), con dos conjuntos de placas de conexión de TIPO 3 y clavijas (fig. 3.39). **Ajuste los conjuntos de pernos y tuercas** con un par de apriete de 100 lb-ft (136 Nm).
- 13- Con una carretilla elevadora todo terreno o una grúa, eleve la estructura de puentes en apoyo simple e instálela entre dos unidades motorizadas. Para obtener información adicional acerca de la instalación de puentes en apoyo simple, consulte la p. 46 de la presente sección.
- 14- Cuando esté terminada la instalación, monte las barandillas apropiadas. Para obtener información adicional acerca de la instalación y el uso de las barandillas, consulte la p. 91 de la sección *Accesorios*.



**ADVERTENCIA**

Para los puentes insertados multiusos (MPI) que tienen un número de serie anterior a EXT02-0134, se necesitará utilizar un conjunto de refuerzos (que se vende por separado) en configuraciones de puente en apoyo simple.

## Instalaciones de puente

### Otras configuraciones de puente

Se pueden utilizar otras configuraciones de puente con las unidades motorizadas de la serie M2 para adaptarse a diferentes estructuras (columnas, encavamientos, concavidades, etc.).

#### Configuración de puente en apoyo simple en ángulo (se necesitarán uno o dos puentes insertados multiusos [MPI], que se venden por separado)

La configuración de puente en apoyo simple en ángulo se realiza con la superposición en ángulo de una estructura de dicho puente sobre una o ambas unidades motorizadas de una instalación con unidades múltiples (fig. 3.45). Importante: No pueden utilizarse adaptadores de nivelación para puentes en apoyo simple cuando la superposición de dicho puente tiene que estar en ángulo.

**Las siguientes etapas de instalación tienen que seguirse como parte de un método seleccionado apropiado para la configuración. Para obtener información sobre las instalaciones y configuraciones, consulte la p. 18 de la sección *Unidad motorizada*.**

#### Colocación de la primera unidad motorizada

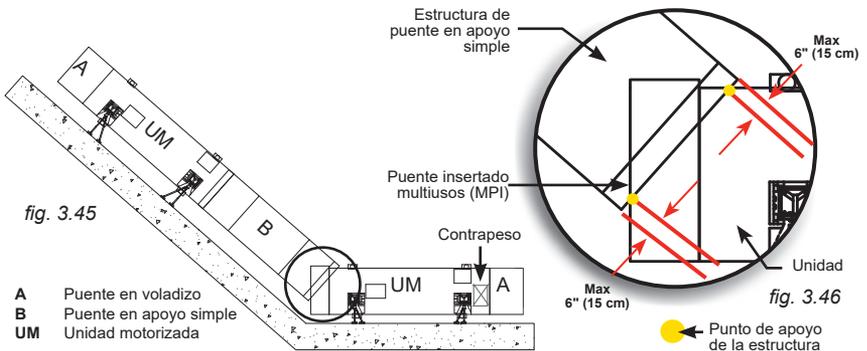
- 1- Prepare la primera unidad motorizada y el área donde se ensamblará la instalación y posicione la primera unidad motorizada; siga las etapas indicadas conforme al método de instalación correspondiente a la configuración. Para obtener información sobre los métodos de instalación, consulte la p. 18 de la sección *Unidad motorizada*.

#### Instalación de un puente insertado multiusos (MPI)

- 2- Instale un puente insertado multiusos (MPI) en voladizo para sostener la estructura de puente en apoyo simple en ángulo. Consulte las etapas 1 a 4 del procedimiento de instalación de un puente insertado multiusos en voladizo en la p. 50 de la presente sección.

#### Instalación de la estructura de puente en apoyo simple

- 3- Instale la estructura de puente en apoyo simple como sea necesario y permitido. Consulte las etapas 1 a 6 del procedimiento de instalación de un puente en apoyo simple en la p. 46 de la sección *Puentes*.
- 4- Levante y deposite cuidadosamente un extremo de la estructura de puente en apoyo simple en ángulo encima del puente insertado multiusos atado a la unidad motorizada instalada. **Mientras siga sosteniendo la estructura de puente en apoyo simple**, asegúrese de que la distancia entre las esquinas de la estructura de puente en apoyo simple y los puntos de apoyo correspondientes en la superficie en la cual se superpondrá (en amarillo en la fig. 3.46) no sea mayor a 6" (15 cm) en cada esquina. Ajuste la alineación de la estructura, si es necesario. Verifique que la estructura de puente en apoyo simple esté apoyada en su extremo, donde todavía no se ha instalado la unidad motorizada.



#### Colocación de la segunda unidad motorizada

- 5- Prepare la segunda unidad motorizada y el área donde se ensamblará la instalación y posicione la segunda unidad motorizada; siga las etapas indicadas conforme al método de instalación apropiado para la configuración. Para obtener información sobre los métodos de instalación, consulte la p. 18 de la sección *Unidad motorizada*.

**Instalaciones de puente**

**Otras configuraciones de puente**

**Configuración de puente en apoyo simple en ángulo**  
 (se necesitarán uno o dos puentes insertados multiusos [MPI],  
 que se venden por separado)

**Instalación de un puente insertado multiusos (MPI)**

- 6- Si es necesario, instale un puente insertado multiusos (MPI) en voladizo sobre la segunda unidad motorizada para sostener la estructura de puente en apoyo simple en ángulo. Consulte las etapas 1 a 4 del procedimiento de instalación de un puente insertado multiusos en voladizo en la p. 50 de la presente sección.

**Finalización de la instalación de una estructura de puente en apoyo simple**

- 7- Deposite cuidadosamente la estructura de puente en apoyo simple sobre la unidad motorizada o el puente insertado multiusos instalado, asegurándose de que la superposición es adecuada. Consulte el procedimiento de instalación normal de un puente en apoyo simple, p. 46 de la presente sección, o, si el extremo de la estructura también está en ángulo, la etapa 4 de estas instrucciones de instalación.
- 8- Verifique que todas las cadenas de seguridad estén instaladas y atadas.
- 9- Siga las etapas indicadas conforme al método de instalación correspondiente a la configuración. Para obtener información sobre los métodos de instalación, consulte la p. 18 de la sección *Unidad motorizada*.
- 10- Cuando esté terminada la instalación de la estructura de puente en apoyo simple y los puentes en voladizo, aplique el contrapeso apropiado sobre la unidad que sostiene la estructura de puente en apoyo simple en ángulo. El contrapeso tiene que ponerse entre la sección de mástil y el extremo de la unidad motorizada (ver la fig. 3.46). Consulte la p. 89 y la p. 90 de la sección *Capacidades de carga* para obtener información sobre los contrapesos que se requieren en una configuración de puente en apoyo simple en ángulo.

**Puente en apoyo simple de ángulo recto interior o exterior**  
 (se necesitará un puente de 6' [1,8 m],  
 que se vende por separado)

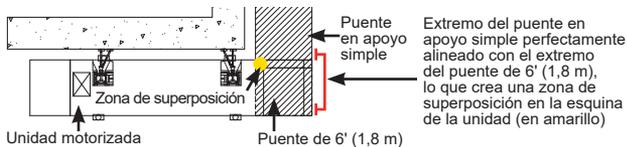
La configuración de puente en apoyo simple de ángulo recto interior o exterior se realiza con la instalación de una estructura de dicho puente entre dos unidades motorizadas instaladas a un ángulo de 90°. Importante: No pueden utilizarse adaptadores de nivelación para puentes en apoyo simple en una configuración de ángulo recto.

Las etapas de instalación siguientes tienen que seguirse como parte de un método escogido apropiado para la configuración. Para obtener información sobre las instalaciones y configuraciones, consulte la p. 18 de la sección *Unidad motorizada*.

**Colocación de las unidades motorizadas**

- 1- Prepare la primera unidad motorizada y el área donde se ensamblará la instalación y posicione la primera unidad motorizada; siga las etapas indicadas conforme al método de instalación correspondiente a la configuración. Para obtener información sobre los métodos de instalación, consulte la p. 18 de la sección *Unidad motorizada*.
- 2- Determine la posición de la segunda unidad motorizada asegurándose de conservar la distancia ideal entre las dos unidades motorizadas. Consulte la sección *Puentes*, p. 46, para las instrucciones de instalación de una estructura de puente en apoyo simple.

fig. 3.47





**ADVERTENCIA**

Durante la preinstalación de una configuración de puente en apoyo simple en ángulo o de ángulo recto, es importante asegurarse de que los contrapesos requeridos estén en su lugar **antes** de empezar cualquier operación de preinstalación.

## Instalaciones de puente

## Otras configuraciones de puente

**Puente en apoyo simple de ángulo recto interior o exterior**  
(se necesitará un puente de 6' (1,8 m),  
que se vende por separado)

## Instalación del puente de 6' (1,8 m)

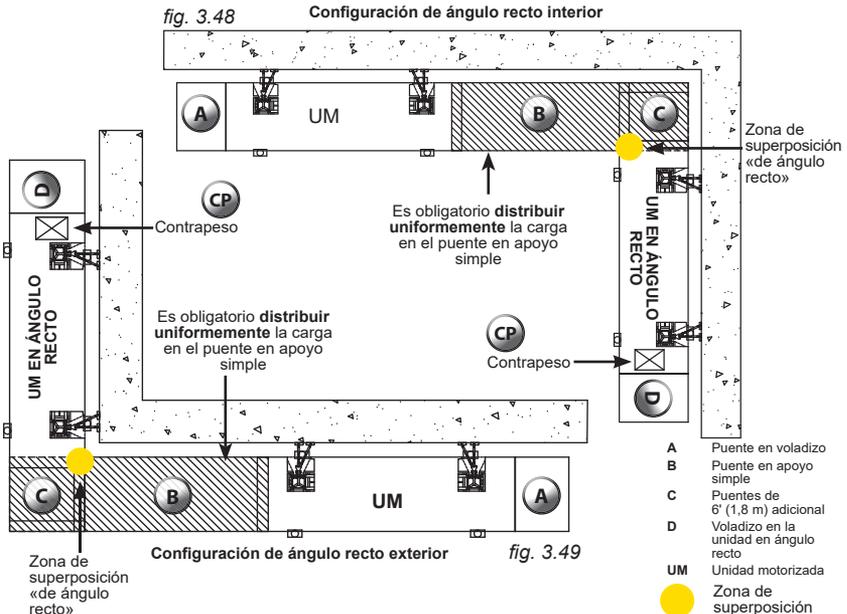
- 3- En el extremo de la unidad motorizada que superpondrá en ángulo recto el puente en apoyo simple, sujete un puente de 6' (1,8 m) a la **unidad motorizada** para soportar la estructura de puente en apoyo simple (ver «C» en la fig. 3.48 y la fig. 3.49). Consulte la p. 44 de la presente sección para obtener instrucciones sobre la instalación de un puente en voladizo.

## Instalación de un puente en voladizo

- 4- Instale un puente en voladizo (ver «D» en la fig. 3.48 y la fig. 3.49) sobre la unidad motorizada de la esquina del lado opuesto al lugar donde se instalará la estructura de puente en apoyo simple.

## Finalización de la instalación de una estructura de puente en apoyo simple

- 5- Deposite cuidadosamente la estructura de puente en apoyo simple sobre la unidad motorizada de la esquina y sobre el puente de 6' (1,8 m) instalado sobre la otra unidad («C» en la fig. 3.48 y la fig. 3.49, asegurándose de que la superposición sea adecuada en ambos extremos. Es obligatorio que el extremo del puente en apoyo simple esté alineado con el extremo del puente de 6' (1,8 m) sobre la unidad de la esquina, a fin de crear una zona de superposición de 12" (30,5 cm) en la esquina de la unidad (ver la fig. 3.47, p. 54).
- 6- Verifique que todas las cadenas de seguridad estén instaladas y atadas.
- 7- Cuando esté terminada la instalación de la estructura de puente en apoyo simple y los puentes en voladizo, aplique el contrapeso apropiado sobre la unidad que sostiene la estructura de puente en apoyo simple en ángulo. Se tiene que poner el contrapeso entre la sección de mástil y el extremo de la unidad motorizada («CP» en la fig. 3.48 y la fig. 3.49). Consulte la p. 89 y la p. 90 de la sección *Capacidades de carga* para obtener información sobre los contrapesos que se requieren y las capacidades de carga en una configuración de puente en apoyo simple de ángulo recto interior o exterior.
- 8- Siga las etapas indicadas conforme al método de instalación correspondiente a la configuración. Para obtener información sobre los métodos de instalación, consulte la p. 18 de la sección *Unidad motorizada*.



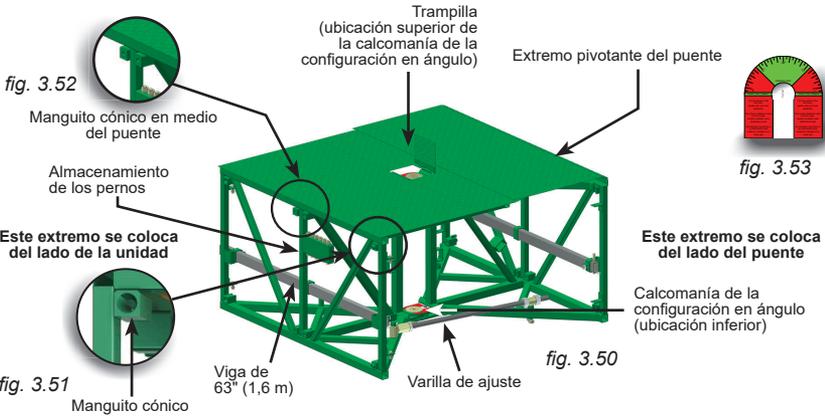
### Instalaciones de puente

#### Puente pivotante

(se vende por separado)

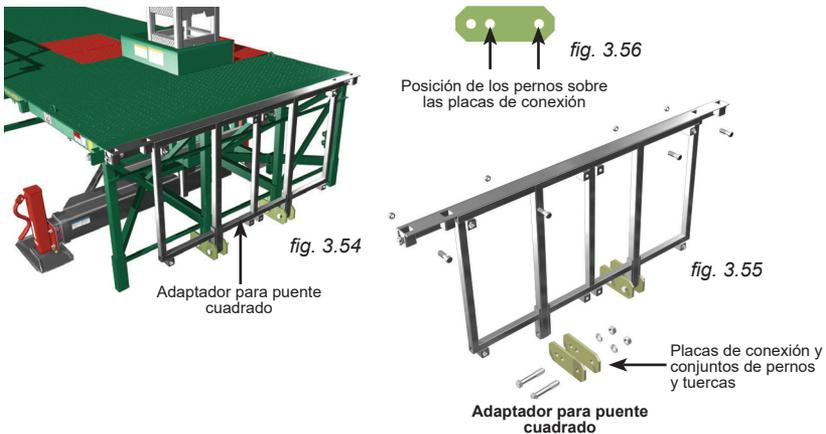
Cuando se instala directamente sobre la unidad motorizada, el puente pivotante permite crear configuraciones de 0° a 45° hacia enfrente y de ángulo recto delantero (90°) para las **instalaciones en voladizo**. El puente pivotante **no puede usarse en las configuraciones hacia atrás ni instalarse del lado del puente en apoyo simple de una configuración de unidades múltiples**.

Para utilizar un puente pivotante en instalaciones de la serie M2, hay que usar un adaptador para puente cuadrado y un puente cuadrado de 5' (1,5 m), que se venden por separado y sirven para las instalaciones de las series E, F, P y S.



#### Instalación de un adaptador para puente cuadrado

- 1- Alinee el adaptador con la unidad motorizada (fig. 3.54). Ensamble la parte superior del adaptador y la unidad motorizada insertando cuatro conjuntos de pernos y tuercas de 1" x 2" de largo (GR5) en cada una de las **cuatro cavidades de montaje exterior** (fig. 3.6, p. 44) **Todavía no apriete los conjuntos de pernos y tuercas**.
- 2- Sujete la parte inferior con las placas de conexión y los pernos. En esta configuración, no se utiliza el orificio más lejano de las placas de conexión (fig. 3.56).
- 3- Ajuste todos los conjuntos de pernos y tuercas con un par de apriete de 100 lb-ft (136 Nm).



## Instalaciones de puente

### Puente pivotante

#### Instalación del puente pivotante y del puente cuadrado de 5' (1,5 m)

- 1- Con los manguitos cónicos (fig. 3.51), alinee el puente pivotante con el adaptador instalado sobre la unidad motorizada. Si los topes soldados ubicados en los armazones inferiores del adaptador y del puente impiden que se alineen bien, es que el puente pivotante no está bien posicionado.
- 2- Sujete el puente pivotante al adaptador con **seis** conjuntos de pernos: un perno hexagonal de 5/8" x 5 1/2" (GR8), una arandela de fijación de 5/8" (GR8) y una tuerca de 5/8" (GR8) en cada uno de los cuatro manguitos cónicos de las cuatro esquinas (fig. 3.50 y fig. 3.51, p. 56) y en **uno de los dos** manguitos cónicos (izquierdo o derecho) ubicados **arriba y abajo**, en medio del puente, fig. 3.50 y fig. 3.52, p. 56). Ajuste todos los conjuntos de pernos y tuercas con un par de apriete de 120 lb-ft (163 Nm).
- 3- Repita las etapas 1 y 2 para sujetar un puente cuadrado de 5' (1,5 m) al puente pivotante e instalar a continuación cualquier otro puente cuadrado de 5' (1,5 m) según lo que se requiere y se permita. Consulte la p. 87 de la sección *Capacidades de carga* para obtener información acerca del máximo número de puentes autorizados en una instalación de puente pivotante.

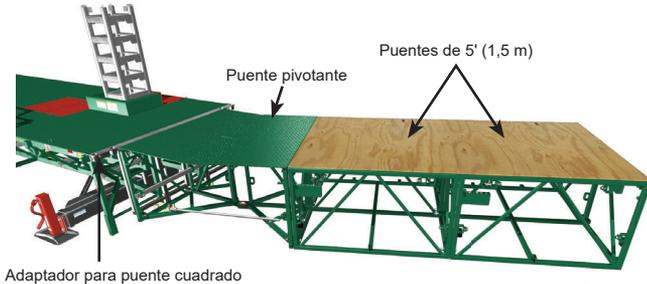
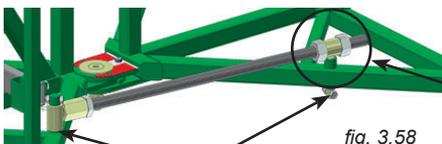


fig. 3.57

#### Ajuste del ángulo

- 1- Verifique que la varilla de ajuste esté instalada en el lado apropiado del puente pivotante para obtener la configuración deseada. Si es necesario, quite los pernos en ambos extremos de la varilla de ajuste para volver a instalarla del otro lado del puente" pivotante" (fig. 3.58).
- 2- Posicione la instalación del puente pivotante en el ángulo deseado con las tuercas de ajuste (fig. 3.59). Consulte la calcomanía ubicada debajo de la trampilla del tablero del puente o sobre la espiga giratoria en la parte inferior del puente (fig. 3.50, p. 56) para asegurarse de que el ángulo sea apropiado. Una configuración de puente pivotante solo puede instalarse en un ángulo de 0° a 45° o exactamente a 90° hacia adelante.



Conjuntos de pernos

Tuercas de ajuste

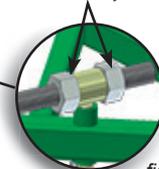
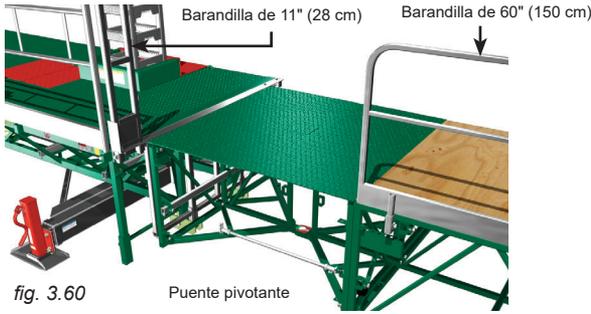


fig. 3.59

**Instalaciones de puente**  
**Puente pivotante**

**Instalación de barandillas estándares**

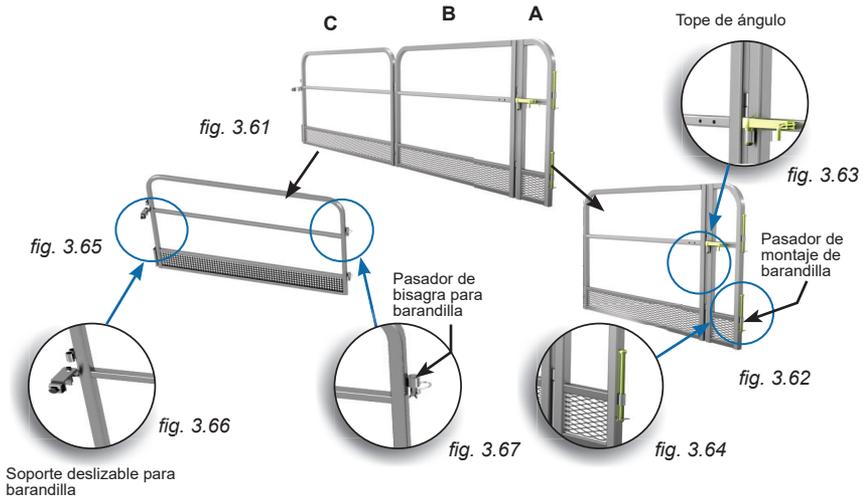
- 1- Instale la barandilla de 11" (28 cm) sobre el adaptador para puente cuadrado (fig. 3.60).
- 2- Instale la barandilla de 60" (150 cm) sobre el puente cuadrado de 5' (1,5 m) (fig. 3.60).



**Instalación de barandillas pivotantes**

Las instalaciones de puente pivotante exigen el uso de barandillas particulares, incluidas con cada puente pivotante. La instalación de barandillas en un puente pivotante depende del ángulo de la configuración.

Es posible que todas las barandillas de puente pivotante no sean necesarias en una configuración dada. Por lo tanto, consulte las instrucciones propias a la configuración para el ensamblaje de las barandillas apropiadas.





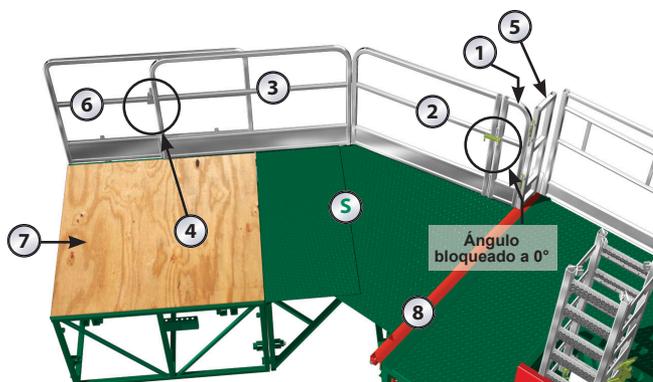
**ADVERTENCIA**  
No deben usarse las barandillas de un puente pivotante como punto de unión.

## Instalaciones de puente Puente pivotante

### Configuraciones en voladizo

#### Configuraciones en voladizo hacia adelante (0 a 45° y 90°)

- 1- Verifique que la varilla de ajuste esté instalada en el lado apropiado del puente pivotante para obtener la configuración deseada. Si es necesario, quite los conjuntos de pernos en ambos extremos de la varilla de ajuste para volver a instalarla del otro lado del puente pivotante (fig. 3.58, p. 57).
- 2- Bloquee el ángulo entre las partes «A» y «B» del ensamblaje de barandilla de puente pivotante a 0° con un tope de ángulo (fig. 3.63, p. 58).
- 3- Alinee las bisagras del ensamblaje de barandilla de puente pivotante con las bisagras de la barandilla de 11" (28 cm) instalada sobre el adaptador para puente cuadrado y fijelas con pasadores de montaje de barandilla (fig. 3.64, p. 58).
- 4- Inserte los pasadores de bisagras para barandilla de la parte «C» en las bisagras correspondientes en la parte «B». Fije el ensamblaje con pasadores de chaveta.
- 5- Instale la barandilla de 60" (150 cm) del puente cuadrado sujetado al puente pivotante.
- 6- Apriete el perno del soporte deslizante para fijar la parte «C» del ensamblaje de barandilla de puente pivotante a la barandilla de 60" (150 cm) (fig. 3.66, p. 58).
- 7- Asegúrese de que todas las barandillas estén en su lugar y firmemente sujetadas (consulte la sección *Accesorios* en la p. 91 para obtener información acerca de las barandillas). En todos los casos en que los trabajadores estén expuestos a peligros de caída que exceden los que se especifican en la reglamentación local, es **obligatorio** el uso de barandillas o soportes para barandillas delanteras.



Configuraciones en voladizo de 0 a 45°

fig. 3.68

#### LEYENDA

- |  |   |                                  |
|--|---|----------------------------------|
| ① Parte «A» del ensamblaje de barandilla de puente pivotante | ④ Soporte deslizante para sujetar las barandillas | ⑦ Puente cuadrado de 5' (1,5 m)  |
| ② Parte «B» del ensamblaje de barandilla de puente pivotante | ⑤ Barandilla de 11" (28 cm)                       | ⑧ Adaptador para puente cuadrado |
| ③ Parte «C» del ensamblaje de barandilla de puente pivotante | ⑥ Barandilla de 60" (150 cm) para puente cuadrado | ⑨ Puente pivotante               |

**Instalaciones de puente**  
**Puente pivotante**

**Adaptador de contrapeso para puente pivotante**  
**(se vende por separado)**

En una instalación de puente pivotante que tiene puentes en voladizo delanteros, se necesitará un adaptador para contrapeso (no incluido) a fin de instalar un puente cuadrado de 5' (1,5 m) que tendrá que soportar un contrapeso. El uso de un contrapeso para cualquier otra configuración de puente pivotante no es ventajoso y no debe considerarse.

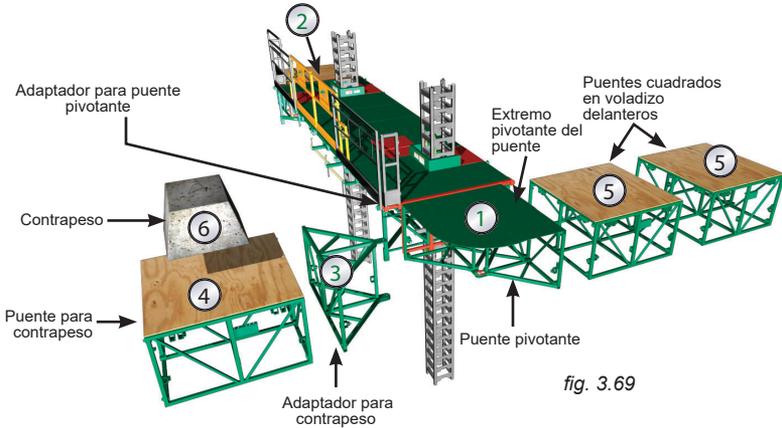


fig. 3.69

**Se recomienda instalar la configuración en este orden:**

- 1 Adaptador para puente cuadrado y puente pivotante
- 2 Puente en voladizo en el lado opuesto de la unidad motorizada (ver la sección *Capacidades de carga*)
- 3 Adaptador para contrapeso
- 4 Puente cuadrado de 5' (1,5 m) para contrapeso
- 5 Puente cuadrado de 5' (1,5 m) en voladizo delantero (según lo que se necesita y permite)
- 6 Aplicación del contrapeso.

**Instalación**

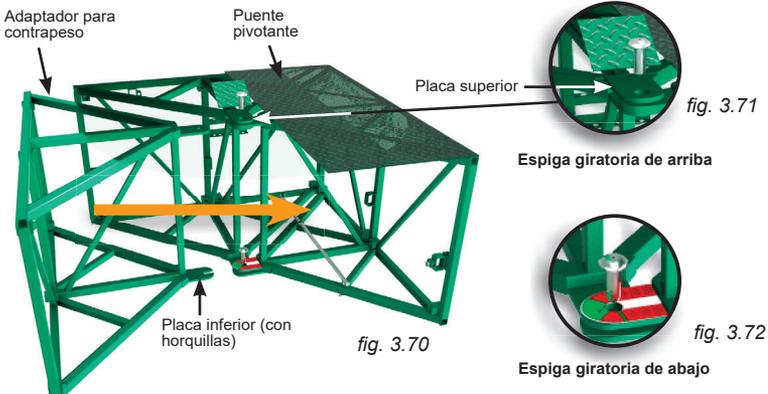
- 1- Verifique que no haya otro puente instalado, salvo el puente pivotante y un puente modular de 5' (1,5 m) en voladizo en el lado opuesto de la unidad motorizada. Para obtener instrucciones sobre la instalación de un puente pivotante, consulte la p. 56 de la presente sección. Consulte la p. 57 de la presente sección para obtener instrucciones sobre la instalación de un puente cuadrado de 5' (1,5 m).
- 2- Asegúrese de que el extremo del puente pivotante que no esté atornillado al adaptador (el extremo que gira, fig. 3.69) esté sostenido de manera que queden juntas las dos mitades del puente pivotante.
- 3- Quite el perno de bloqueo de la espiga giratoria de arriba (fig. 3.70, p. 61). No es necesario quitar el perno de bloqueo de la espiga giratoria de abajo.
- 4- Levante la espiga giratoria de arriba hasta despejar la parte superior de la estructura pivotante (fig. 3.71, p. 61) y que sea posible de alinear el orificio que está en la placa superior del adaptador para contrapeso. No es necesario sacar completamente la espiga giratoria. Levante la espiga giratoria de abajo hasta que sea posible insertar la horquilla de la placa inferior del adaptador para contrapeso alrededor de la espiga giratoria.

## Instalaciones de puente Puente pivotante

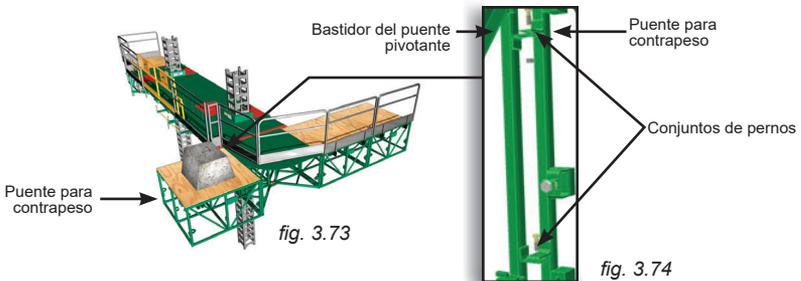
### Adaptador de contrapeso para puente pivotante (se vende por separado)

#### Instalación (continuación)

- Deslice la placa inferior del adaptador para contrapeso alrededor de la espiga giratoria de abajo y alinee el orificio de la placa superior con la espiga giratoria de arriba. Vuelva a poner la espiga giratoria de arriba en su lugar.
- Vuelva a poner el perno de bloqueo de la espiga giratoria de arriba y apriételo bien para fijarlo.



- Sujete el adaptador para contrapeso al bastidor del puente pivotante con los conjuntos de pernos para bloquearlo en su lugar (fig. 3.74).
- Atornille un puente cuadrado de 5' (1,5 m) al adaptador para contrapeso, tal como se describe en las etapas 1 a 3 de las instrucciones de instalación de un puente pivotante y un puente cuadrado de 5' (1,5 m), p. 57 de la presente sección.



- Instale los puentes cuadrados en voladizo delanteros, según se necesite y se permita (fig. 3.69, p. 60). Consulte la sección *Capacidades de carga* en la p. 80 para obtener información acerca del número máximo de puentes autorizados en una configuración.
- Aplique el contrapeso sobre el puente cuadrado sujetado al adaptador para contrapeso. Consulte la sección *Capacidades de carga* en la p. 88 para obtener información acerca del tipo de contrapesos que se tienen que aplicar.

### Grupo motor y componentes operativos

#### Instrucciones para preparar la unidad motorizada

- 1- Retire la chaveta y el pasador de horquilla GR8 para quitar el gancho de transporte de uno de los cilindros.

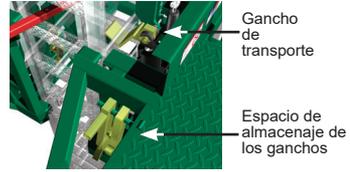


fig. 4.1

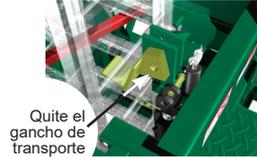


fig. 4.2

- 2- Tome un gancho de cilindro del espacio de almacenaje.
- 3- Verifique que el caucho esté en su lugar y en buen estado. Consulte la p. 120 para obtener información sobre el repuesto del caucho del gancho de cilindro. Coloque un gancho de cilindro encima del cilindro. Sujete el gancho con el pasador de horquilla y la chaveta.

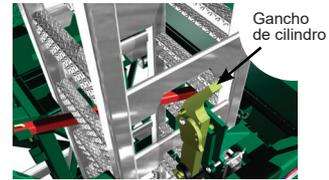


fig. 4.3

- 4- Tome el gancho secundario y deslícelo en el soporte de gancho secundario. Sujete el gancho con el pasador de horquilla GR8 y la chaveta, asegurándose de que la parte horizontal ubicada detrás del gancho esté bien apoyada contra la parte superior del pistón del gancho.

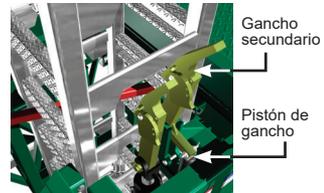


fig. 4.4

- 5- Guarde el gancho de transporte en su espacio de almacenaje (fig. 4.1).
- 6- Repita las etapas 1 a 5 para el cilindro y los ganchos secundarios en el otro mástil.

- 7- Quite las varillas de bloqueo de ambos mástiles (fig. 4.5) y guárdelas en su espacio de almacenaje (fig. 4.6).

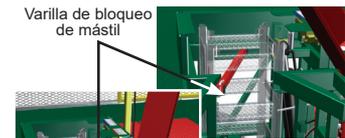


fig. 4.5



#### ADVERTENCIA

Asegúrese de quitar ambas varillas de bloqueo de mástil antes de elevar la plataforma. No pueden remplazarse las varillas de bloqueo de mástil por ningún otro aparato o componente.

### Grupo motor y componentes operativos

#### Instrucciones de preparación al arranque del motor

- 1- Abra el panel de acceso al motor (fig. 4.7).

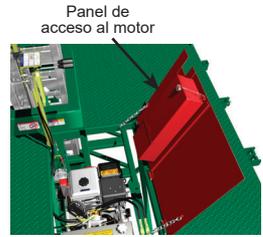


fig. 4.7

- 2- Saque la columna de control de su espacio de almacenaje.

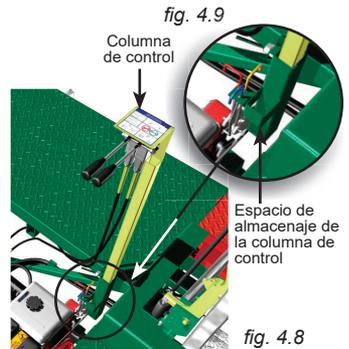


fig. 4.8

- 3- Deslice la columna de control en el soporte hasta que el tope esté apoyado contra la parte superior del soporte.

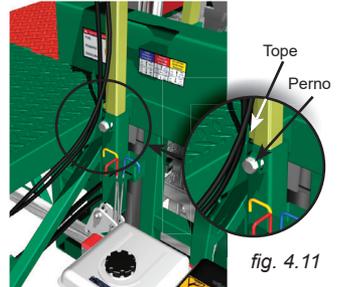


fig. 4.11

- 4- Sujete la columna de control apretando el perno de soporte.

fig. 4.10

- 5- Verifique el nivel de aceite hidráulico para asegurarse de que esté por lo menos lleno a los 3/4. Rellene si es necesario.

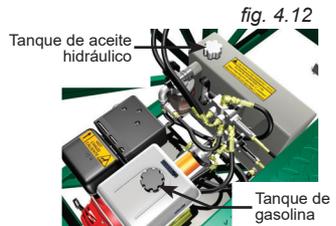


fig. 4.12

- 6- Verifique el nivel de gasolina y rellene si es necesario.

## Grupo motor y componentes operativos

### Instrucciones de preparación al arranque del motor

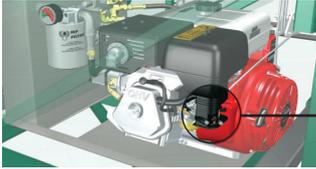
- 7- Verifique el nivel de aceite del motor y rellene si es necesario.



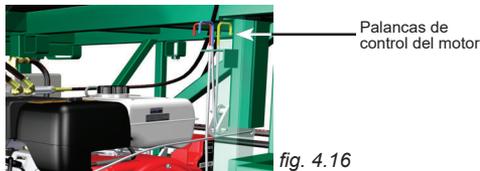
- 8- Si la unidad motorizada es nueva o si hace mucho tiempo que no se ha usado, conecte la batería.

### Proceso de arranque del motor

- 1- Ponga la palanca de la válvula de cierre de gasolina del motor en la posición de encendido (ON) (fig. 4.15).
- 2- Si el motor está frío, tire la palanca del estrangulador hasta la posición cerrada (palanca de control azul, fig. 4.16). Si está caliente, deje la palanca del estrangulador en la posición abierta.



- 3- Saque la palanca del acelerador hasta la mitad de la distancia (palanca de control amarilla, fig. 4.16).
- 4- Tire la palanca de arranque (palanca de control roja, fig. 4.16) y libérela en cuanto el motor esté en marcha (manténgalo por un máximo de 10 segundos). Si el motor no arranca, espere 10 segundos antes de volver a intentar.
- 5- Cuando el motor esté en marcha, baje lentamente la palanca del estrangulador hasta la posición abierta.
- 6- Ajuste la velocidad del motor tirando sobre la palanca del acelerador para llegar a las RPM máximas.
- 7- Antes de apagar el motor, déjelo que marche al vacío durante unos 30 segundos.
- 8- Apague el motor con la palanca de arranque. Nunca utilice la palanca del estrangulador para apagar el motor, porque eso dejará el encendido funcionando y agotará la batería.



### Almacenaje de la columna de control

Para guardar la columna de control, afloje el perno del soporte de columna de control ubicado sobre la unidad motorizada y saque completamente la columna de control. Insértela en su bolsillo de almacenamiento dejándola deslizar lentamente hasta que la placa superior esté apoyada sobre el bolsillo de almacenamiento.

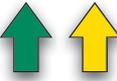


#### ADVERTENCIA

Nunca utilice la palanca del estrangulador (palanca de control azul) para apagar el motor, porque eso dejará el encendido funcionando y agotará la batería. Antes de apagar el motor, déjelo que marche al vacío durante unos 30 segundos.

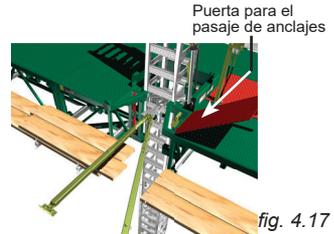
## Grupo motor y componentes operativos

La **SEGURIDAD es lo primero**. Es obligatorio vigilar visualmente los desplazamientos de la plataforma en todo momento, al subirla y al bajarla. También es obligatorio verificar que **ambos** ganchos estén correctamente encajados a un peldaño de cada mástil antes de elevar o bajar la plataforma. Si no se encajan debidamente los ganchos, la plataforma podría caerse y, por lo tanto, causar daños al equipo, lesiones e incluso la muerte.

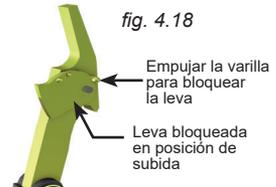
	<p><b>ELEVAR las palancas de control</b> causará que los <b>cilindros se extiendan</b> y generará un movimiento de la plataforma <b>hacia abajo</b>.</p> <p>La <b>FLECHA VERDE</b> indica que hace falta elevar y mantener las palancas de control hasta el completo despliegue de los cilindros.</p> <p>La <b>FLECHA AMARILLA</b> indica que hace falta elevar y mantener las palancas de control hasta que los cilindros se hayan extendido suficientemente para ejecutar la tarea.</p>
	<p><b>BAJAR las palancas de control</b> causará que los <b>cilindros se retracten</b> y generará un movimiento de la plataforma <b>hacia arriba</b>.</p> <p>La <b>FLECHA VERDE</b> indica que hace falta bajar y mantener las palancas de control hasta la retracción completa de los cilindros.</p> <p>La <b>FLECHA AMARILLA</b> indica que hace falta elevar y mantener las palancas de control hasta que los cilindros se hayan retractado suficientemente para ejecutar la tarea.</p>

## Elevar la plataforma

- 1- Antes de elevar la plataforma, asegúrese de que la unidad motorizada y las vigas de tablón estén bien despejados del edificio, los balcones, etc. Verifique también que la puerta para el pasaje de anclajes esté abierta y que los tablones se hayan quitado delante de cada mástil al pasar un nivel de anclaje.



- 2- Bloquee la leva de bajada del gancho de cilindro y la del gancho secundario sobre cada mástil (fig. 4.18).



- 3- Asegúrese de que el motor esté funcionando a pleno gas. Verifique visualmente que el gancho de cilindro y el gancho secundario estén bien encajados (fig. 4.19 y fig. 4.20) en el mismo peldaño en ambos mástiles (fig. 4.23, p. 66). Si no se encajan debidamente los ganchos, la plataforma podría caerse.



Para facilitar las operaciones de subida y bajada, se sugiere encajar el gancho de cilindro y el gancho secundario sobre el mismo peldaño de cada mástil, como se ilustra en la fig. 4.23, p. 66.

**ADVERTENCIA**

Verifique visualmente que el gancho de cilindro y el gancho secundario estén bien encajados en un peldaño de cada mástil antes de bajar o elevar la plataforma (fig. 4.19 y fig. 4.20). Si no se encajan debidamente los ganchos, la plataforma podría caerse, lo que causaría daños al equipo, lesiones e incluso la muerte.

Grupo motor y componentes operativos

Elevar la plataforma (continuación)

- 4- Levante las palancas de control hasta que los cilindros hidráulicos estén completamente extendidos (hasta una altura que equivale a dos peldaños) (fig. 4.21). La velocidad del motor se reducirá cuando los cilindros estén completamente extendidos.

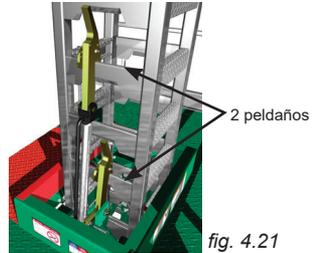


fig. 4.21

- 5- Baje las palancas de control de manera que los ganchos de cilindro descendan lo suficiente para encajarse en un peldaño de mástil.

Verifique visualmente en los dos mástiles si los ganchos de cilindro están bien encajados en un peldaño.



fig. 4.22

- 6- Baje las palancas de control y deje subir la plataforma hasta que el gancho secundario esté arriba del peldaño donde está encajado el gancho de cilindro, es decir, 10" o 20" (25,4 cm o 50,8 cm), o bien, una altura que equivale a uno o dos peldaños de mástil.

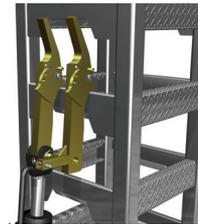


fig. 4.23

- 7- Eleve las palancas de control suficientemente para encajar el gancho secundario en el peldaño sobre cada mástil. Ahora, ambos ganchos deben estar ubicados uno junto al otro, en el mismo peldaño en ambos mástiles.



- 8- Repita las etapas 4 a 7 para seguir subiendo la plataforma.  
9- Cuando la plataforma esté a la altura deseada, verifique que ambos ganchos estén bien encajados en el mismo peldaño en cada mástil.



**ADVERTENCIA**

En una configuración de puente en apoyo simple, es obligatorio coordinar las operaciones de bajada y subida de cada unidad motorizada conectada por el puente en apoyo simple para evitar una inclinación de la estructura de más de 2 grados o 1"/24" (35 cm/61 cm).



Será más fácil pasar los niveles de anclaje si se utilizan tabloncillos cortos.



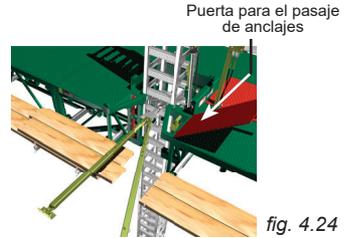
**ADVERTENCIA**

Es **obligatorio** usar un equipo de protección anticaídas para efectuar operaciones relacionadas al pasaje de niveles de anclaje. Asegúrese de estar bien atado a la unidad antes de deslizar los tabloncillos para liberar el frente de los mástiles y abrir las puertas de anclaje de mástil. Cierre las puertas para el pasaje de anclajes en cuanto se rebasen los niveles de anclaje.

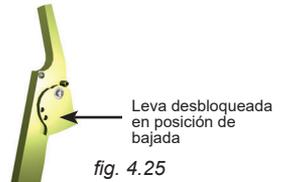
Grupo motor y componentes operativos

Bajar la plataforma

- 1- Antes de bajar la plataforma, asegúrese de que la unidad motorizada y las vigas de tablon liberen el edificio, los balcones, etc. Verifique también que la puerta para el pasaje de anclajes esté abierta y que los tablones se hayan quitado delante de cada mástil al pasar un nivel de anclaje.



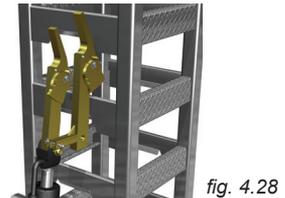
- 2- Desbloquee la leva de bajada del gancho de cilindro y la del gancho secundario sobre cada mástil (fig. 4.25).



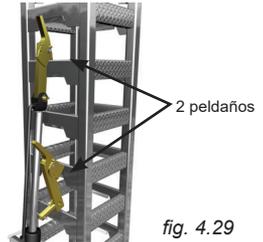
- 3- Asegúrese de que el motor esté funcionando a pleno gas. Verifique visualmente que el gancho de cilindro y el gancho secundario estén bien encajados (fig. 4.26 y fig. 4.27) en el mismo peldaño de cada mástil (fig. 4.32, p. 68). Si los ganchos no se cuelgan debidamente, la plataforma podría caerse.



- 4- Baje las palancas de control para retractar los cilindros completamente; así, la leva de bajada de cada gancho secundario podrá inclinarse hacia el mástil. La velocidad del motor se reducirá cuando los cilindros estén completamente retractsos.



- 5- Levante las palancas de control para extender completamente los cilindros. La velocidad del motor se reducirá cuando los cilindros estén completamente extendidos. La plataforma se bajará de 10" o 20" (25,4 cm o 50,8 cm), o bien, de una altura que equivale a uno o dos peldaños de mástil (fig. 4.29).





**ADVERTENCIA**

Verifique visualmente que el gancho de cilindro y el gancho secundario estén bien encajados en un peldaño de cada mástil antes de bajar o elevar la plataforma (fig. 4.26 y fig. 4.27). Si no se encajan debidamente los ganchos, la plataforma podría caerse, lo que causaría daños al equipo, lesiones e incluso la muerte.

Grupo motor y componentes operativos

Bajar la plataforma (continuación)

6- Baje las palancas de control para retractar los cilindros lo suficiente para que el gancho secundario esté arriba del peldaño en cada mástil (pero no arriba de su leva de bajada).



7- Eleve las palancas de control de manera que los ganchos secundarios descieran lo suficiente para encajarse en un peldaño de mástil.



Verifique visualmente en los dos mástiles que el gancho secundario esté bien encajado en un peldaño.



fig. 4.30

8- Otra vez, eleve las palancas de control para extender los cilindros completamente y hacer que la leva de bajada se incline hacia el mástil.



9- Baje las palancas de control para retractar completamente los cilindros. La velocidad del motor se reducirá cuando los cilindros estén completamente retractados.



10- Levante las palancas de control para extender cada cilindro hasta que su gancho esté arriba del peldaño de mástil (pero no de su leva de bajada).



11- Baje las palancas de control de manera que los ganchos de cilindro descieran lo suficiente para encajarse en los peldaños de mástil.



Ahora, los ganchos de cilindro y secundario deben estar ubicados uno junto al otro, en el mismo peldaño en ambos mástiles.



fig. 4.31

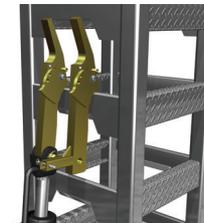


fig. 4.32

12- Repita las etapas 4 a 11 para seguir bajando la plataforma.

13- Vigile el último tramo de bajada de 10' (3 m) hasta el nivel de la base para que la pasarela de acceso esté bien asentada.

14- Cuando la plataforma esté al nivel de la base o a la altura deseada, verifique que ambos ganchos estén bien encajados en el mismo peldaño de cada mástil.



**ADVERTENCIA**

En una configuración de puente en apoyo simple, es obligatorio coordinar las operaciones de bajada y subida de cada unidad motorizada conectada por el puente en apoyo simple para evitar una inclinación de la estructura de más de 2 grados o 1"/24" (35 cm/61 cm).



**ADVERTENCIA**

Es **obligatorio** usar un equipo de protección anticaídas para efectuar operaciones relacionadas al pasaje de niveles de anclaje. Asegúrese de estar bien atado a la unidad antes de deslizar los tablonas para liberar el frente de los mástiles y abrir las puertas de anclaje de mástil. Cierre las puertas de anclaje de mástil en cuanto se rebasen los niveles de anclaje.

### Mástiles y anclajes de mástil

Hay que instalar las secciones de mástil con mucho cuidado. La parte delantera de las secciones de mástil debe permanecer siempre paralela a la fachada de la obra. Es importante verificar que cada mástil quede paralelo durante la instalación de las secciones de mástil.

Las secciones de mástil cargadas en una unidad motorizada con una carretilla elevadora todo terreno o una grúa **tienen que estar almacenadas horizontalmente para asegurar el equilibrio**. Consulte la sección *Capacidades de carga* en la p. 80 para saber cómo cargar la unidad motorizada.

#### Instalación de una sección de mástil

- 1- Para ensamblar dos secciones de mástil, inserte los talones de alineación de la sección de mástil inferior en los tubos que estén debajo de la sección que se instalará, asegurándose de que las secciones de mástil estén alineadas en ángulo recto y que los peldaños que recibirán los ganchos estén del mismo lado.
- 2- Ponga el perno de fijación de 5/8" x 6 1/2", la abrazadera de mástil y la tuerca con reborde en la brida de unión y apriete con la mano. Repita la operación para las cuatro esquinas.
- 3- Ajuste todos los pernos de fijación siguiendo una secuencia cruzada con un par de apriete de 120 lb-ft (163 Nm) (fig. 6.1).
- 4- Repita las etapas 1, 2 y 3 para cada sección de mástil que quiera instalar cada 5' (1,5 m) de elevación. Instale las secciones de mástil en alternancia (una sección en un mástil, luego en el otro).
- 5- Para acelerar el ensamblaje, pueden preensamblarse secciones de mástil de una longitud que equivale a la altura en metros o pies que se autoriza entre los niveles de anclaje en la instalación. Para obtener información sobre los niveles de anclaje, consulte la tabla *Intervalos de instalación de anclajes de mástil* (p. 70 de la presente sección). Se recomienda utilizar una barra de manipulación de mástil (que se vende por separado) para manipular secciones de mástil preensambladas. Para las instrucciones sobre el uso de esta barra de manipulación de mástil, consulte la p. 117 de la sección *Accesorios*.
- 6- Asegúrese de que los mástiles permanezcan a plomo tanto en su eje delantero como en su eje lateral.
- 7- Al bajar la plataforma, es importante verificar los pernos en cada mástil para asegurarse de que estén ajustados con el par de apriete apropiado y que estén en buenas condiciones, en particular en las **secciones de mástil nuevas**, porque es posible que se haya comprimido el acabado galvanizado. En todos los casos, los pernos de mástil tienen que atornillarse con un par de apriete de 120 lb-ft (163 Nm). El no apretar cuidadosamente los pernos puede causar lesiones graves o la muerte.

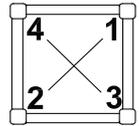


fig. 6.1

 <b>WARNING / AVERTISSEMENT / ADVERTENCIA</b>		
<p>It is important to make sure to verify the mast bolts on each mast before using the installation and when lowering the platform to make sure they are tightened to the proper torque and are in good condition, especially on brand-new mast sections, as the galvanized coating may have compressed.</p> <p>In all cases, mast bolts must be tightened to a torque of 120 lb-ft (163 N-m). Tightening mast bolts to a lower or higher torque than the torque prescribed may lead to serious injury or death.</p>	<p>Il est important de vérifier les boulons de mât sur chaque mât avant d'utiliser l'installation ou lors de la descente de la plate-forme afin de s'assurer qu'ils sont en bon état et qu'ils sont resserrés au bon couple de serrage, particulièrement pour les sections de mât toutes neuves, puisque le revêtement galvanisé peut s'être comprimé.</p> <p>Dans tous les cas, il faut resserrer les boulons de mât à un couple de serrage de 120 lb-pi (163 N-m). Resserrer les boulons de mât à un couple de serrage supérieur ou inférieur au couple de serrage prescrit peut entraîner des blessures sérieuses, voire la mort.</p>	<p>Antes de usar la instalación y al bajar la plataforma, es importante verificar los pernos en cada mástil para asegurarse de que estén ajustados según el par de apriete apropiado y que estén en buenas condiciones, en particular en las secciones de mástil nuevas, porque es posible que se haya comprimido el acabado galvanizado.</p> <p>En todos los casos, ajuste los pernos de mástil con un par de apriete de 120 lb-pi (163 N-m). Un par de apriete inferior o superior al par indicado puede causar lesiones graves o la muerte.</p>
		<small>A0801900-0001 R0.05</small>

fig. 6.2

 <b>ADVERTENCIA</b>	
<p>Al bajar la plataforma, es importante verificar los pernos en cada mástil para asegurarse de que estén en buenas condiciones y ajustados según el par de apriete apropiado, en particular en las <b>secciones de mástil nuevas</b>, porque es posible que se haya comprimido el acabado galvanizado.</p>	

Mástiles y anclajes de mástil

Instalación de los anclajes de mástil

- 1- Deslice el soporte de montaje de anclaje en la sección de mástil.
- 2- Abra el soporte de montaje de anclaje de mástil desplegándolo hasta que los topes de las cuatro esquinas estén bien posicionados.
- 3- Ponga el perno de fijación de 5/8" x 6 1/2", la abrazadera de mástil y la tuerca de brida en el soporte de montaje de anclaje de mástil y ajuste con un par de apriete de 120 lb-ft (163 Nm).
- 4- Consulte la p. 72 y la p. 73 para conocer la configuración de tabloncillos apropiada para la instalación. Consulte las tablas sobre los componentes necesarios para las configuraciones de 0 a 4 tabloncillos (p. 72) o de 5 a 8 tabloncillos (p. 73) para escoger los componentes que se necesiten conforme a la configuración de tabloncillos.
- 5- Sujete el anclaje de mástil recto al soporte de montaje con un pasador de horquilla y una chaveta.

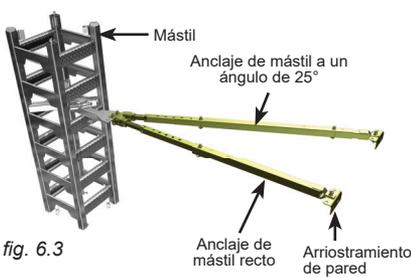


fig. 6.3

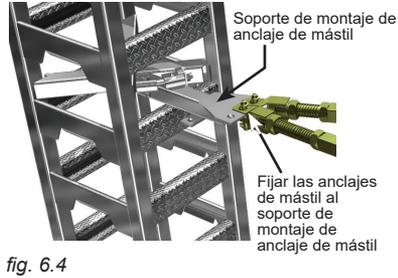


fig. 6.4

fig. 6.5

INTERVALOS DE INSTALACIÓN DE ANCLAJES DE MÁSTIL			
Altura de la plataforma	Configuración estándar (de 0 a 4 tabloncillos)	Configuraciones no estándares	Base adaptada para pasarelas cubiertas o placa de base de mástil
Unidades de 14' (4,3 m) 0 - 25' (0 - 7,6 m)	Autoportante (no se permiten más de 3 tabloncillos)	Instalación autoportante no autorizada	Instalación autoportante no autorizada
Unidades de 24' (7,3 m) 0 - 35' (0 - 10 m)	Autoportante (no se permiten más de 3 tabloncillos)	Instalación autoportante no autorizada	Instalación autoportante no autorizada
0 - 250' (0 - 76 m) (los dos modelos de unidad)	Cada nivel de anclaje a 20' (6 m) O 30' (9,1 m) si los niveles están preinstalados hasta la parte superior de la instalación antes de que empiece cualquier trabajo	Cada nivel de anclaje a 10' (3 m) O 20' (6 m) si los niveles están preinstalados hasta la parte superior de la instalación antes de que empiece cualquier trabajo	Primer nivel de anclaje a 5' (1,5 m) a partir de la base del mástil (tres anclajes por mástil en el primer nivel de anclaje)
			Segundo nivel de anclaje a 5' (1,5 m) a partir del primer nivel (tres anclajes por mástil en el segundo nivel de anclaje)
			Todos los niveles de anclaje siguientes en función de la instalación (ver la columna correspondiente a la izquierda)
Distancia de desplazamiento máxima arriba del último nivel de anclaje	20' (6,1 m)	10' (3 m)	Ver la columna correspondiente a la izquierda

Definición de «configuración no estándar»

En la presente Guía del usuario y los documentos correspondientes, «configuración no estándar» se dice de una instalación para la cual **se necesita** equipo adicional, tal como un puente de extensión delantera, un puente pivotante o una configuración de tabloncillos más ancha que cuatro tabloncillos, o accesorios como un sistema de protección contra las inclemencias, un polipasto o un monorraíl.



ADVERTENCIA

Es importante verificar cada anclaje de mástil de una instalación que haya sido expuesta a vientos de velocidades superiores a 94 mph (150 km/h).

## Mástiles y anclajes de mástil

## Instalación de los anclajes de mástil (continuación)

- 6- Sujete el anclaje de mástil recto al arriostramiento de pared y, con la varilla roscada y el pasador, ajuste su longitud hasta que el mástil esté perfectamente a plomo en su eje delantero. Deje el máximo de longitud de la varilla roscada posible adentro del tubo de anclaje de mástil para mayor solidez.
- 7- Instale el otro anclaje de mástil necesario a un ángulo de 25° (fig. 6.1, p. 69) y ajuste su longitud con la varilla roscada hasta que el mástil esté perfectamente a plomo en su eje lateral. Los anclajes de mástil colocados a un ángulo de 25° deben instalarse hacia el interior o el exterior, tal como se muestra en la fig. 6.6 y la fig. 6.7; se tiene que utilizar la misma configuración en ambos mástiles. Nunca instale anclajes de mástil de forma paralela.



## ADVERTENCIA – VELOCIDADES DE VIENTO

El **montaje** y el **desmontaje** de una configuración de unidad motorizada (que incluye la base, los puentes, los mástiles, los anclajes de mástil y todos los otros componentes) no deben ejecutarse si la velocidad del viento excede **28 mph (45 km/h)**. Las **instalaciones autoportantes** y las **instalaciones equipadas de un sistema de protección contra las inclemencias**, cuando se permitan, no deben usarse si el viento excede **28 mph (45 km/h)**. Los **sistemas de protección contra las inclemencias**, cuando se permitan, no deben usarse si el trabajo se lleva a cabo en una **estructura al aire libre**. Una configuración de unidad motorizada **con anclajes de mástil** no debe operarse si la velocidad del viento excede **35 mph (56 km/h)**.

**Cuando la unidad motorizada no esté en uso:**

- Es obligatorio dejar la plataforma entre dos niveles de anclaje.
- Hay que quitar toda carga de la plataforma.
- Es obligatorio dejar todos los contrapesos que se colocaron en la configuración.
- Es obligatorio dejar la unidad motorizada de una instalación autoportante al nivel de la base.
- Si se esperan velocidades de viento superiores a **94 mph (150 km/h)**, es obligatorio dejar la unidad motorizada al nivel de la base.

## INSTALACIÓN DE ANCLAJE DE MÁSTIL APROPIADA

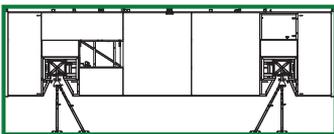
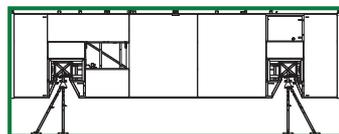


fig. 6.6 HACIA EN INTERIOR



HACIA EL EXTERIOR fig. 6.7

## INSTALACIÓN DE ANCLAJE DE MÁSTIL INAPROPIADA

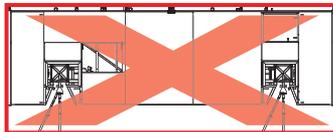


fig. 6.8

Los anclajes de mástil colocados a un ángulo de 25° deben instalarse hacia el interior o el exterior, tal como se muestra en la fig. 6.6 y la fig. 6.7; se tiene que utilizar la misma configuración en ambos mástiles. Nunca instale anclajes de mástil de forma paralela, como se ilustra en la fig. 6.8.

Mástiles y anclajes de mástil

Componentes necesarios según la configuración de tableros  
Configuraciones de 0 a 4 tableros

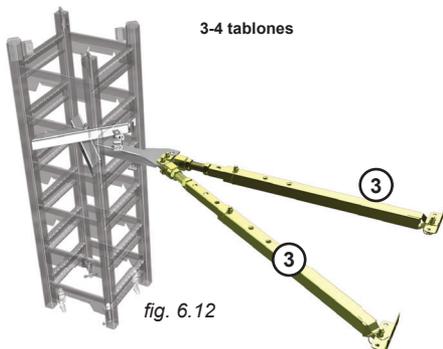
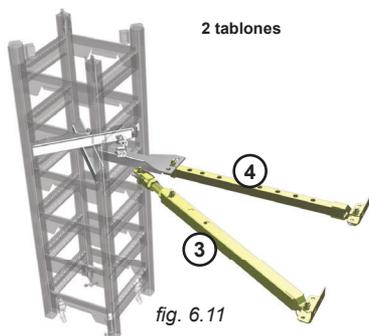
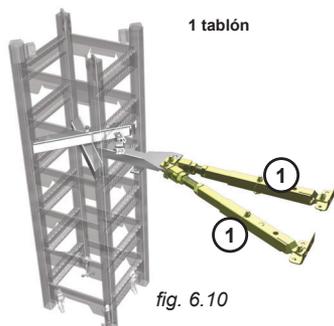
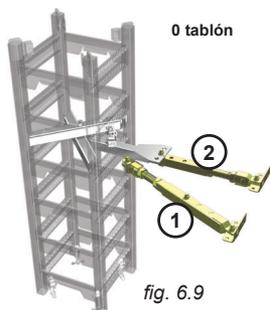
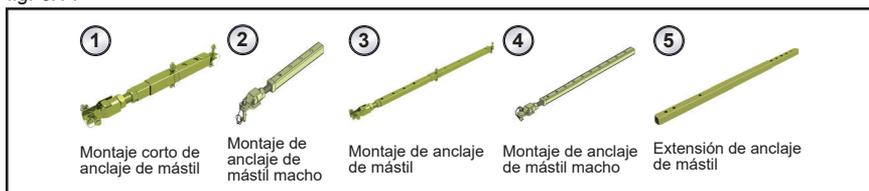


fig. 6.13

COMPONENTES NECESARIOS SEGÚN LA CONFIGURACIÓN DE TABLEROS – DE 0 A 4 TABLEROS						
Ref.	Componentes	0 tablón	1 tablón	2 tableros	3 tableros	4 tableros
①	Montaje corto de anclaje de mástil	1	2	0	0	0
②	Montaje corto de anclaje de mástil macho	1	0	0	0	0
③	Montaje de anclaje de mástil	0	0	1	2	2
④	Montaje de anclaje de mástil macho	0	0	1	0	0

Nota: El cálculo de las piezas necesarias se basa en el número de tableros x 10" (25,4 cm) + un juego de 6" a 8" (15 cm a 20 cm) por nivel de anclaje.

fig. 6.14



Mástiles y anclajes de mástil

Componentes necesarios según la configuración de tablonos

Configuraciones de 5 a 8 tablonos

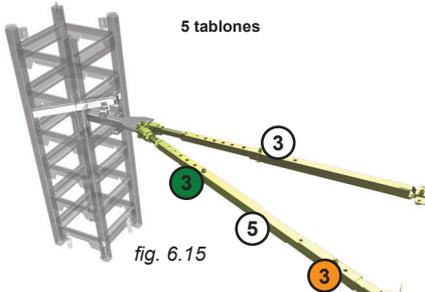
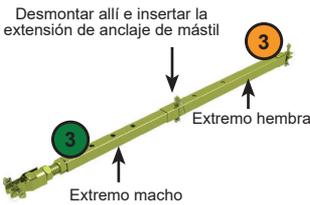


fig. 6.15

Ensamblaje de un anclaje de mástil y de una extensión de anclaje de mástil

- 1- Quite el pasador de anclaje de mástil que sujeta los dos extremos del montaje de anclaje de mástil juntos.
- 2- Inserte el extremo macho del montaje de anclaje de mástil en el extremo hembra de la extensión de anclaje de mástil y sujete en su lugar con un pasador de anclaje de mástil.
- 3- Inserte el extremo macho de la extensión de anclaje de mástil en el extremo hembra del montaje de anclaje de mástil y sujete en su lugar con un pasador de anclaje de mástil.



Desmontar allí e insertar la extensión de anclaje de mástil

Extremo macho

Extremo hembra

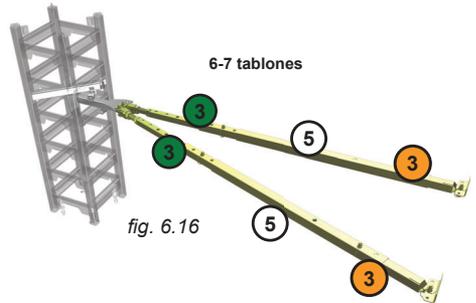


fig. 6.16

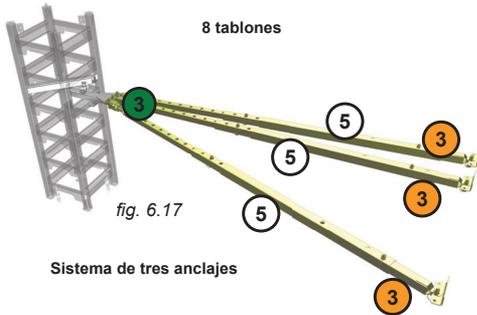


fig. 6.17

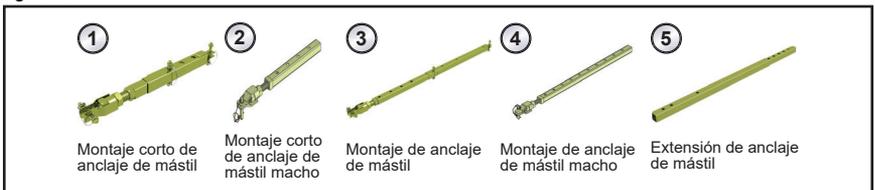
Sistema de tres anclajes

COMPONENTES NECESARIOS SEGÚN LA CONFIGURACIÓN DE TABLONES – DE 5 A 8 TABLONES					
Ref.	Componentes	1 tablón	2 tablonos	3 tablonos	4 tablonos
3	Montaje de anclaje de mástil	2	2	2	3
5	Extensión de anclaje de mástil	1	2	2	3

*Nota: El cálculo de las piezas necesarias se basa en el número de tablonos x 10" (25,4 cm) + un juego de 6" a 8" (15 cm a 20 cm) por nivel de anclaje.*

fig. 6.19

fig. 6.18



Mástiles y anclajes de mástil

Ángulos de anclajes de mástil y distancias de los arriostramientos de pared  
Configuraciones de 0 a 7 tablon

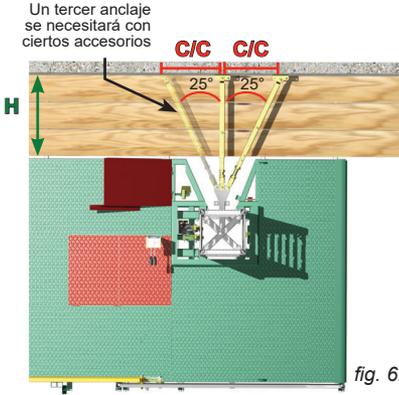


fig. 6.20

fig. 6.21

Distancia de los arriostramientos de pared		
Número de tablon	H pulg. (cm)	C/C pulg. (cm)
0	8" (20 cm) mínimo	11" (28 cm)
1	17" (43 cm)	15" (38 cm)
2	27" (69 cm)	21" (53 cm)
3	37" (94 cm)	24" (61 cm)
4	47" (119 cm)	33" (84 cm)
5	57" (145 cm)	34" (86 cm)
6	68" (173 cm)	38" (97 cm)
7	78" (198 cm)	42" (107 cm)

Las distancias se proporcionan solo como referencia. Las tasas de tolerancia son de  $\pm 2"$  (5 cm).



Las configuraciones de 5, 6, 7 y 8 tablon de la página anterior exigen vigas y accesorios que se venden por separado. Consulte la p. 95 de la sección *Accesorios* para obtener información sobre las vigas y las configuraciones de tablon.

Ángulos de anclajes de mástil y distancias de los arriostramientos de pared  
Configuraciones de 8 tablon

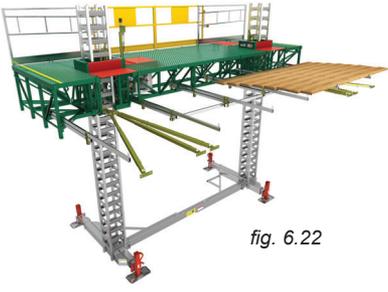


fig. 6.22

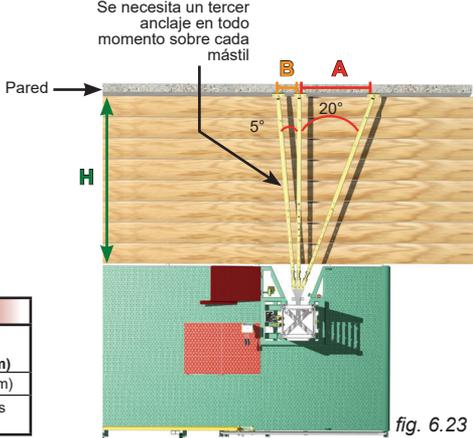


fig. 6.24

Se necesita un tercer anclaje en todo momento sobre cada mástil

Distancia de los arriostramientos de pared			
Número de tablon	H pulg. (cm)	A pulg. (cm)	B pulg. (cm)
8	88" (223 cm)	37" (94 cm)	11" (28 cm)

Las distancias se proporcionan solo como referencia. Las tasas de tolerancia son de  $\pm 2"$  (5 cm).

fig. 6.23

Una configuración de 8 tablon necesita un **sistema de tres anclajes en cada mástil**. Es importante consultar la p. 95 de la sección *Accesorios* para obtener información sobre las configuraciones de tablon anchas y sus restricciones.

## Mástiles y anclajes de mástil

## Pasar niveles de anclaje de mástil

Es **obligatorio** usar un equipo de protección anticaídas para efectuar operaciones relacionadas al pasaje de niveles de anclaje. Para el pasaje seguro de niveles de anclaje de mástil, deslice los tabloncillos para liberar el frente de los mástiles y abra las puertas de anclaje de mástil. El uso de tabloncillos cortos facilitará esta tarea. Se recomienda utilizar el punto de unión designado en la unidad motorizada y en la subestructura para anclar el equipo de protección anticaídas. Para obtener información sobre los puntos de unión en las unidades y la subestructura, consulte la p. 42 de la sección *Dispositivos de seguridad*.

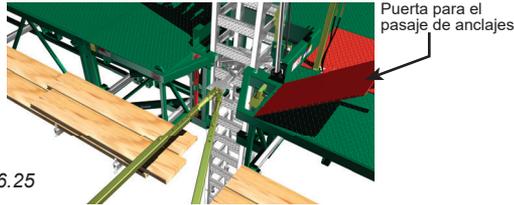


fig. 6.25



Será más fácil pasar los niveles de anclaje si se utilizan tabloncillos cortos.

## Retirada de los anclajes de mástil

- 1- Afloje la varilla de ajuste sobre el anclaje de mástil en ángulo hasta que el anclaje esté suficientemente aflojado para desabrocharse fácilmente del arriostramiento de pared instalado sobre la fachada de la obra.
- 2- Repita la etapa 1 con el anclaje de mástil recto. El anclaje de mástil recto tiene que ser el último anclaje en quitarse.
- 3- Repita las etapas 1 y 2 para cada nivel de anclaje en cada mástil.

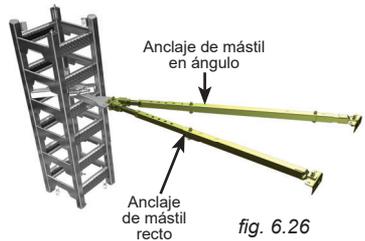


fig. 6.26



## ADVERTENCIA

Es **obligatorio** asegurarse de que **toda la tensión (compresión)** esté liberada del anclaje de mástil antes de desanclarlo del muro.

## Retirada y transporte de secciones de mástil

- 1- Para quitar una sección de mástil, afloje el conjunto de perno de fijación y suéltelo de la brida de unión (fig. 6.27). Repita la operación para las cuatro esquinas.
- 2- Separe la sección de mástil superior de la sección inferior tirándola. Si se almacenarán secciones de mástil sobre la plataforma durante el desmontaje, tienen que ponerse de manera horizontal y distribuirse uniformemente sobre la unidad.
- 3- Guarde las secciones de mástil en una superficie plana, alejada de las zonas de trabajo y de la circulación.
- 4- Los mástiles pueden retirarse y transportarse en longitudes de secciones de mástil preensambladas. Se recomienda utilizar una barra de manipulación de mástil (que se vende por separado) para manipular secciones de mástil preensambladas. Para obtener las instrucciones sobre el uso de esta barra de manipulación de mástil, consulte la p. 117 de la sección *Accesorios*.
- 5- Al transportar paquetes de secciones de mástil, es preferible atarlos en grupos de nueve. Verifique que las secciones de mástil ubicadas en medio del paquete estén amarradas sólidamente para que no se escapen durante el transporte.

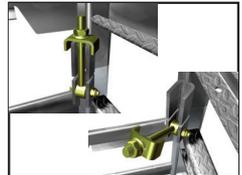


fig. 6.27

## Mástiles y anclajes de mástil

### Anclajes de mástil en ángulo

Ciertas configuraciones necesitan que los anclajes de mástil estén sujetos en ángulo (entre 5 y 30 grados respecto a la línea horizontal) por ventanas u otras aperturas (fig. 6.32). Esas configuraciones de anclaje de mástil en ángulo necesitan el uso de un conjunto de anclajes de mástil a 30 grados (fig. 6.28) y de un sistema de anclaje apropiado para los arriostramientos de piso. Una instalación de anclajes de mástil en ángulo **no debe exceder** 30 grados respecto a la línea horizontal (fig. 6.33, p. 77). Es **obligatorio** usar tres anclajes de mástil en cada punto de unión de la instalación de anclajes de mástil en ángulo.

En una configuración de anclaje de mástil en ángulo, **solo** se permite **una** extensión opcional por cada anclaje de mástil.

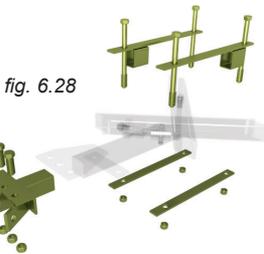


fig. 6.28  
Soporte de montaje de anclaje de mástil con conjunto de anclajes de mástil a 30 grados



Soporte de anclaje de mástil  
- tipo 2 fig. 6.29

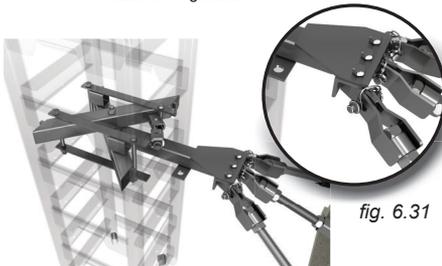


fig. 6.30  
Soporte de montaje en ángulo

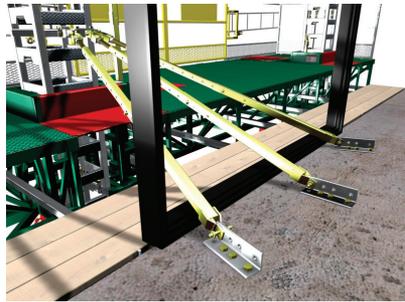


fig. 6.32

### Instalación del soporte de montaje en ángulo

- 1- Instale el soporte de montaje de anclaje de mástil, tal como se describe en las etapas 1 a 3 de las instrucciones de instalación del anclaje de mástil, p. 70.
- 2- Deslice la parte superior (dos barras angulares) del soporte de anclaje de mástil a 30 grados adentro del mástil, arriba del soporte de montaje de anclaje de mástil, asegurándose de insertarlas bien en los peldaños de mástil delantero y posterior (fig. 6.30).
- 3- Deslice la parte inferior del soporte de anclaje de mástil a 30 grados adentro del mástil, debajo del soporte de montaje de anclaje de mástil.
- 4- Alinee las dos barras angulares con la parte inferior del soporte de anclaje de mástil a 30 grados y sujételas bien con un conjunto de pernos y tuercas de 5/8" (4).
- 5- Sujete el soporte de montaje en ángulo (fig. 6.31) enfrente del soporte de montaje de anclaje de mástil con un conjunto de pernos, arandela y tuerca de 9/16" (3).
- 6- Ajuste todos los conjuntos de pernos y tuercas con un par de apriete de 60 lb-ft (81 Nm).



#### ADVERTENCIA

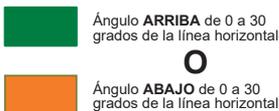
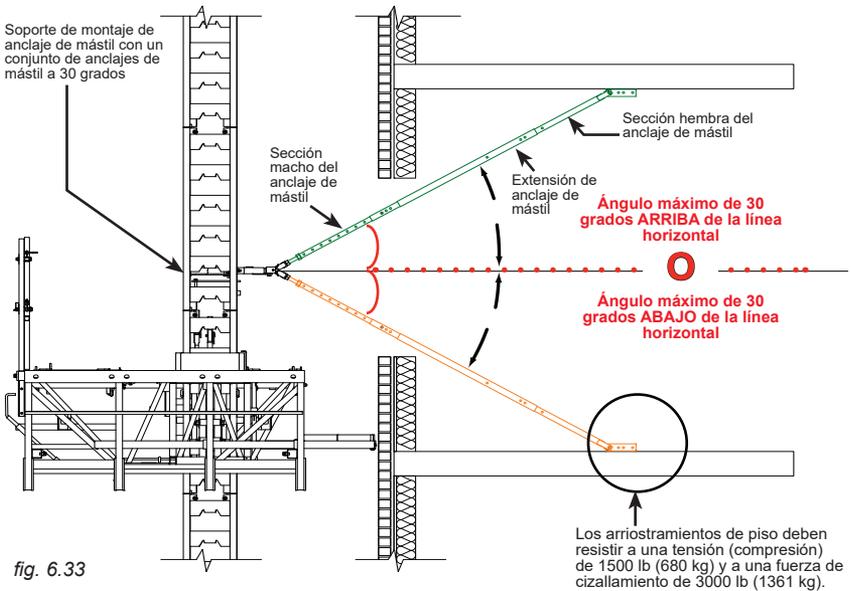
Una instalación de anclajes de mástil en ángulo **no debe exceder** 30 grados respecto a la línea horizontal. En una configuración de anclaje de mástil en ángulo, **solo** se permite **una** extensión opcional por **cada** anclaje de mástil.

## Mástiles y anclajes de mástil

### Anclajes de mástil en ángulo

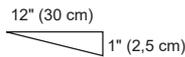
#### Instalación de extensiones de anclajes de mástil

- 1- Quite la chaveta y el pasador de horquilla que unen las dos partes del ensamblaje de anclaje de mástil.
- 2- Inserte la parte macho del ensamblaje de anclaje de mástil en la extensión de anclaje de mástil (que se vende por separado). Fíjela con un pasador de horquilla y una chaveta.
- 3- Inserte este nuevo ensamblaje en la parte hembra del ensamblaje de anclaje de mástil. Fíjelo con un pasador de horquilla y una chaveta.
- 4- Sujete el anclaje de mástil recto al soporte de montaje con un pasador de horquilla y una chaveta.
- 5- Sujete el anclaje de mástil recto al arriostramiento de piso y, con la varilla roscada y el pasador, ajuste su longitud hasta que el mástil esté perfectamente a plomo en su eje delantero. Deje el máximo de longitud de la varilla roscada posible adentro del tubo de anclaje de mástil para mayor solidez. Es obligatorio que los arriostramientos de piso puedan resistir a una tensión (compresión) de 1500 lb (680 kg) y a una fuerza de cizallamiento de 3000 lb (1361 kg).
- 6- Repita las etapas 1 a 5 para instalar los **dos** otros anclajes de mástil necesarios a un ángulo de 25° (fig. 6.20, p. 74). Con la varilla roscada y el pasador, ajuste su longitud hasta que el mástil esté perfectamente a plomo en su eje lateral.

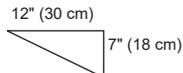


#### Calculo de un ángulo de anclaje de mástil

Una pendiente de 5 grados representa una proporción de 12" a 1" (30 cm a 2,5 cm)



Una pendiente de 30 grados representa una proporción de 12" a 7" (30 cm a 18 cm)



Mástiles y anclajes de mástil

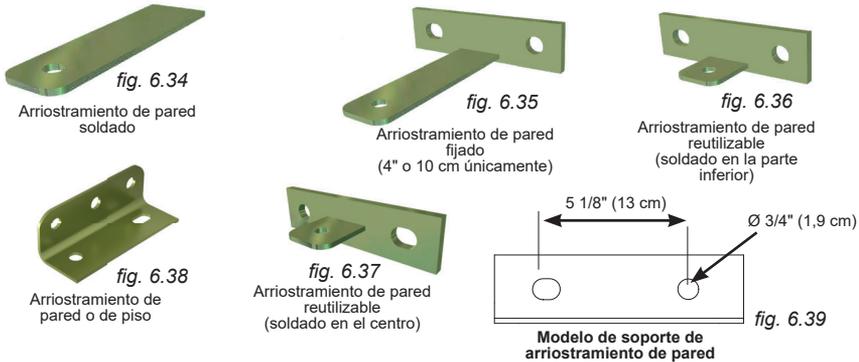
Sistema de anclaje

Tipos de arriostramiento de pared

Antes de sujetar los mástiles al edificio con el sistema de anclaje de mástil, deben instalarse los arriostramientos de pared sobre un componente sólido de la estructura del edificio. Es importante entender que, si la instalación de arriostramiento es de pared o de piso, los valores de tensión y compresión y las fuerzas de cizallamiento estarán **invertidos**.

Es posible utilizar losas de concreto, columnas, vigas de acero, ángulos de relevación y otros elementos de estructura si pueden resistir a una tensión (compresión) de 3000 lb (1360 kg) y a una fuerza de cizallamiento de 1500 lb (680 kg) en el caso de **una instalación en la pared** o a una tensión (compresión) de 1500 lb (680 kg) y a una fuerza de cizallamiento de 3000 lb (1360 kg) en el caso de **una instalación en el piso**.

Se pueden usar cuatro tipos de arriostramiento de pared. A medida que se eleva la instalación, instale los arriostramientos de pared conforme a la tabla *Intervalos de instalación de anclajes de mástil* (fig. 6.5, p. 70). **Es importante notar que los arriostramientos de pared de la serie M1 no cumplen con los requisitos mínimos de fuerza de las instalaciones de equipo de la serie M2 de Hydro Mobile.**



<b>WARNING / AVERTISSEMENT / ADVERTENCIA</b>		
<p><b>Anchoring on a wall</b> Wall ties must be installed on a structure capable of withstanding 3000 lb (1360 kg) of tension or compression and 1500 lb (680 kg) of shear for an anchoring installation on a wall.</p>	<p><b>Ancrage sur un mur</b> Les attaches murales doivent être installées sur une structure pouvant résister à une force de traction ou compression de 3000 lb (1360 kg) et une force de cisaillement de 1500 lb (680 kg), pour une installation d'ancrage sur un mur.</p>	<p><b>Anclaje en una pared</b> Los arriostramientos de pared deben resistir a una tensión (compresión) de 3000 lb (1360 kg) y a una fuerza de cizallamiento de 1500 lb (680 kg), en el caso de una instalación de anclaje en una pared.</p>
<p><b>Anchoring on a floor</b> Wall ties must be installed on a structure capable of withstanding 1500 lb (680 kg) of tension or compression and 3000 lb (1360 kg) of shear for an anchoring installation on a floor.</p>	<p><b>Ancrage sur un plancher</b> Les attaches murales doivent être installées sur une structure pouvant résister à une force de traction ou compression de 1500 lb (680 kg) et une force de cisaillement de 3000 lb (1360 kg), pour une installation d'ancrage sur un plancher.</p>	<p><b>Anclaje en un piso</b> Los arriostramientos de pared deben resistir una tensión (compresión) de 1500 lb (680 kg) y a una fuerza de cizallamiento de 3000 lb (1360 kg), en el caso de una instalación en el piso.</p>
<p>Ajjust mast ties until mast is plumb.</p>	<p>Ajuster les attaches murales jusqu'à ce que le mât soit d'aplomb.</p>	<p>Ajuste los arriostramientos de pared para que el mástil quede a plomo.</p>

fig. 6.40

A080500L-0005 RO 03

**ADVERTENCIA**

Es importante notar que los arriostramientos de pared de la serie M1 no cumplen con los requisitos mínimos de fuerza de las instalaciones de equipo de la serie M2 de Hydro Mobile.

## Mástiles y anclajes de mástil

### Sistema de anclaje

#### Guía de instalación de arriostramientos de piso

Los arriostramientos de piso se pueden instalar en ángulo, de 0° a 30° respecto a la línea horizontal. Los arriostramientos de piso deben resistir a una tensión (compresión) de 1500 lb (680 kg) y a una fuerza de cizallamiento de 3000 lb (1361 kg).



fig. 6.41

Arriostramiento de piso

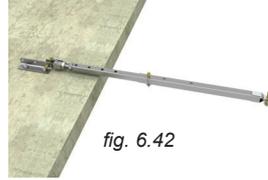


fig. 6.42

#### Guía de instalación de arriostramientos de pared fijados

Los arriostramientos de pared fijados pueden instalarse sobre una pared entre dos capas de ladrillos (fig. 6.43). Es importante asegurarse de que varias capas de ladrillo se hayan colocado encima de los arriostramientos de pared y que el mortero se haya fraguado debidamente **antes de sujetar los anclajes de mástil a los arriostramientos de pared**.

La distancia entre la estructura en la cual está instalado el anclaje y la parte trasera de la pared de ladrillo no debe exceder 1 1/2" (3,8 cm), tal como se muestra en la fig. 6.44.

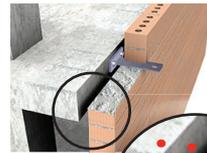


fig. 6.43

Distancia máxima de 1 1/2" (3,8 cm)

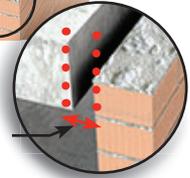


fig. 6.44

#### Guía de instalación de un arriostramiento de pared soldado sobre una viga

El arriostramiento de pared soldado tiene una longitud de 6 7/8" (17,5 cm). Solo debería sobresalir de la viga de un máximo de 3 7/8" (10 cm), como se ilustra en la fig. 6.46.

Cordón de soldadura de 2" (5 cm)

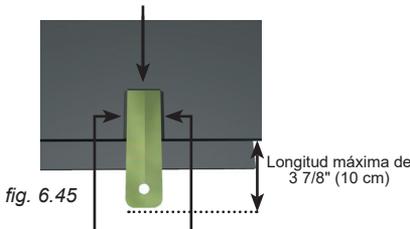


fig. 6.45

Cordón de soldadura de 3" (7,6 cm)

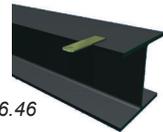


fig. 6.46

Arriostramiento de pared soldado a la viga

Puede sujetarse el arriostramiento de pared a la viga con tres cordones de soldadura de 3/16" (5 mm) de ancho. Los dos cordones de soldadura que están a lo largo del arriostramiento de pared medirán 3" (5 cm) de largo, y el cordón de soldadura a lo ancho del arriostramiento de pared medirá 2" (5 cm) de largo.

#### Guía de instalación de arriostramiento de pared reutilizable

El arriostramiento de pared reutilizable, que se usa principalmente en trabajos de albañilería, se instala en una cavidad dejada sin relleno en una pared de ladrillos en construcción.

Al desmontar la instalación y al quitar los anclajes de mástil, se retira el arriostramiento de pared reutilizable, luego se termina el enladrillado.



fig. 6.47

Instalación de un arriostramiento de pared reutilizable

## Capacidades de carga

### Modificación del método para calcular las capacidades de carga

Es importante notar que, en las versiones de la Guía del usuario de la serie M2 anteriores a la 4.0, los diagramas de las capacidades indicaban la carga que se permitía poner sobre un puente o una unidad. El usuario no necesitaba tomar en cuenta el peso de los tablonos o de los trabajadores (incluso sus herramientas y equipos personales) sobre la instalación, solo el número de trabajadores presentes.

Se modificó la interpretación de los diagramas de capacidades de carga de la serie M2 con el fin de normalizar el método utilizado para todas las series de Hydro Mobile.

En cuanto a las configuraciones de cargas concentradas, comuníquese con el equipo de apoyo técnico de Hydro Mobile.

### Directrices para calcular la capacidad de carga

Los diagramas de capacidades de carga en la presente Guía del usuario se aplican a las instalaciones que usan puentes modulares o de estilo antiguo, o una combinación de ambos.

- Se debe restar el peso de los tablonos y de todos los accesorios utilizados a las capacidades de carga.**
- Se debe restar el peso de cada uno de los trabajadores, incluidos sus herramientas y equipos personales, a las capacidades de carga.**
- Para asegurar la estabilidad de una instalación modular de una sola unidad, la longitud de los puentes en voladizo debe ser siempre igual en cada lado de la unidad, con la excepción de la configuración ilustrada en el diagrama de capacidades para las instalaciones en una sola unidad de 24' (7,3 m). Se recomienda distribuir lo más uniformemente posible las cargas en la plataforma.
- Para asegurar la estabilidad de una instalación modular de unidades múltiples, la carga mínima que se aplica sobre el puente en apoyo simple tiene que ser similar a la carga total de los puentes en voladizo.
- Se recomienda que haya un número **máximo** de trabajadores en una instalación. Para calcularlo, se divide la longitud total de la instalación en 7' (2,1 m), luego se redondea esa cifra hacia **arriba**, y se **AGREGAN** dos trabajadores para cada una de las unidades motorizadas de la instalación. Es obligatorio que uno de estos dos trabajadores sea un usuario/operador calificado de unidad motorizada de la serie M2 y de sus accesorios. Por ejemplo, en una instalación de 108' (32,9 m), se calcularía así:  $108/7'$  (o  $32,9\text{ m}/2,1\text{ m}$ ), se redondea hacia arriba a **16**, **MAS 2** trabajadores **por cada** unidad motorizada (en nuestro caso, 2 unidades) = **4** trabajadores, entonces, un **máximo de 20 trabajadores** en la instalación, entre ellos **dos usuarios/operadores calificados**. Consulte la p. 5 de la sección *Reglas de seguridad y rendimiento* para obtener la definición de «usuario/operador calificado».
- El peso de cada trabajador en una zona dada reduce la capacidad de carga de dicha zona.
- Las capacidades de carga que se indican en las calcomanías ubicadas en la unidad motorizada prevalecerán sobre la información contenida en la Guía del usuario de la unidad motorizada.**
- La capacidad de carga de la unidad aparece en los cuadros verdes ubicados en la misma línea que el puente en voladizo seleccionado, tanto en los diagramas de instalaciones en una sola unidad como en los de instalaciones de unidades múltiples.
- Las instalaciones de unidades múltiples pueden combinar cualquier tipo de puente en voladizo de un lado y cualquier tipo de puente en apoyo simple que se muestran en los diagramas. En los diagramas, las exclusiones aparecen en rojo (ver fig. 6.3, p. 82 y fig. 6.4, p. 83).
- Para calcular la carga de una configuración estándar autorizada de unidades múltiples que no se ilustra en los diagramas de la presente guía, use la capacidad del puente en apoyo simple cuya longitud sea la más próxima a la del puente en apoyo simple que se usará, pero que es un poco más largo. Por ejemplo, para determinar la capacidad de un puente en apoyo simple de 48' (15 m), utilice las capacidades de carga y la ubicación de un puente de 52' (16 m).

#### ADVERTENCIA



Para garantizar en todo momento la seguridad del sistema de plataforma elevadora sobre mástiles, la carga total del puente no debe exceder nunca la capacidad nominal. Además, para evitar que un sistema de plataforma elevadora sobre mástiles se paralice por motivos de sobrecarga, es importante respetar las capacidades de carga nominales máximas de la unidad motorizada. Sobrecargar el sistema de plataforma puede causar lesiones graves, e incluso la muerte.

En ningún momento debe haber más de un trabajador en la misma viga de tablón.

#### LEYENDA



Unidad motorizada



Puente modular de 5' (1,5 m)



Puente modular de 10' (3 m)



Adaptador de puente en apoyo simple de 6' (1,8 m)



Longitud de la instalación de puente

Capacidades de carga

Instalaciones de una sola unidad [unidad motorizada de 14' (4,3 m)] – distribución uniforme

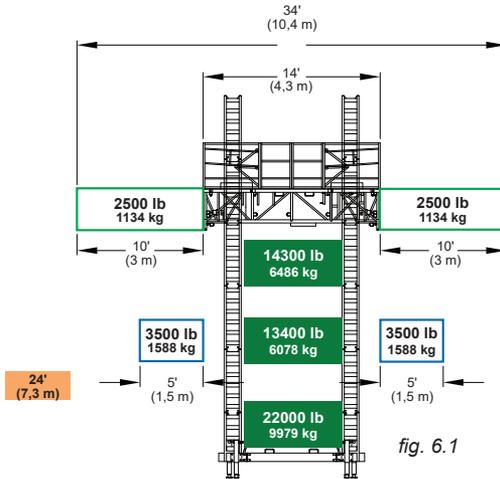


fig. 6.1

Instalaciones de una sola unidad [unidad motorizada de 24' (7,3 m)] – distribución uniforme

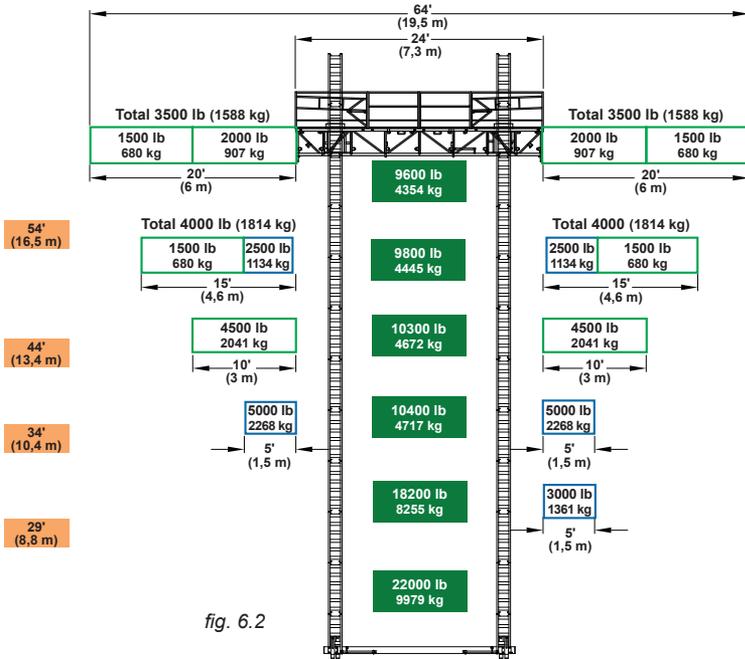


fig. 6.2

 Para garantizar la seguridad en todo momento, consulte las pautas, las advertencias y la leyenda en la p. 80 a fin de obtener información adicional sobre las capacidades de carga. Estos diagramas se aplican a las configuraciones que usan puentes modulares o de estilo antiguo, o una combinación de ambos.

Capacidades de carga

Instalaciones de unidades múltiples [unidades motorizadas de 14' (4,3 m)] – distribución uniforme

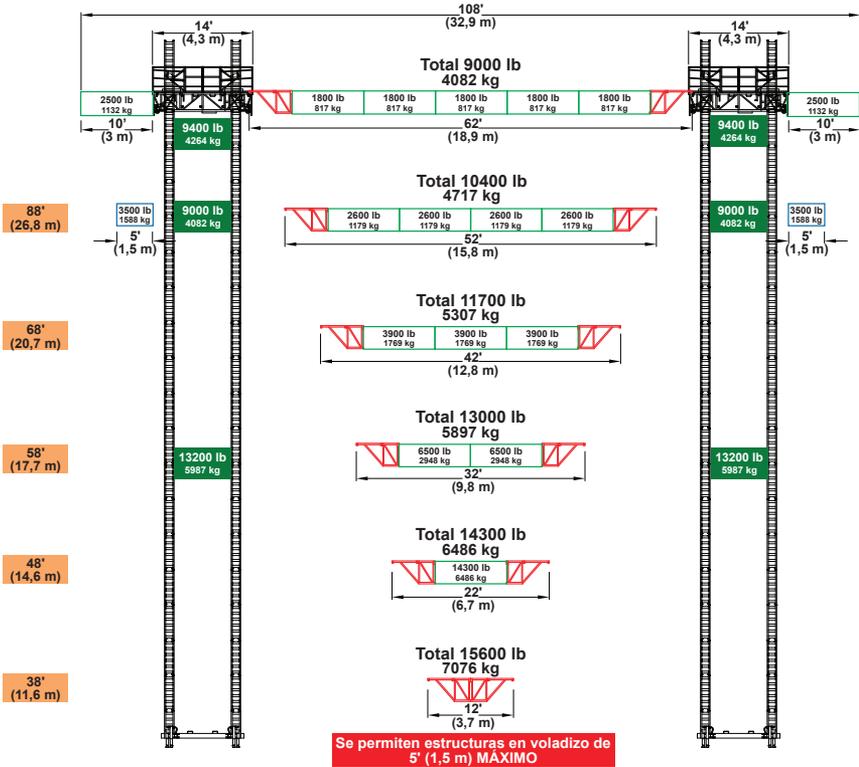


fig. 6.3

En cuanto a las configuraciones de cargas concentradas, comuníquese con el equipo de apoyo técnico de Hydro Mobile.

<b>Calcular el número máximo de trabajadores en una instalación dada</b>	
<b>Fórmula</b>	
Longitud total de la instalación/7' (2,1 m), redondeada hacia arriba	➔ 16
<b>+</b>	
2 trabajadores por cada unidad motorizada de la instalación	➔ 4
<hr/>	
Total de trabajadores que se autorizan en la instalación	➔ 20



Para garantizar la seguridad en todo momento, consulte las pautas, las advertencias y la leyenda en la p. 80 a fin de obtener información adicional sobre las capacidades de carga. Estos diagramas se aplican a las configuraciones que usan puentes modulares o de estilo antiguo, o una combinación de ambos.

Capacidades de carga

Instalaciones de unidades múltiples [unidades motorizadas de 24' (7,3 m) – distribución uniforme]

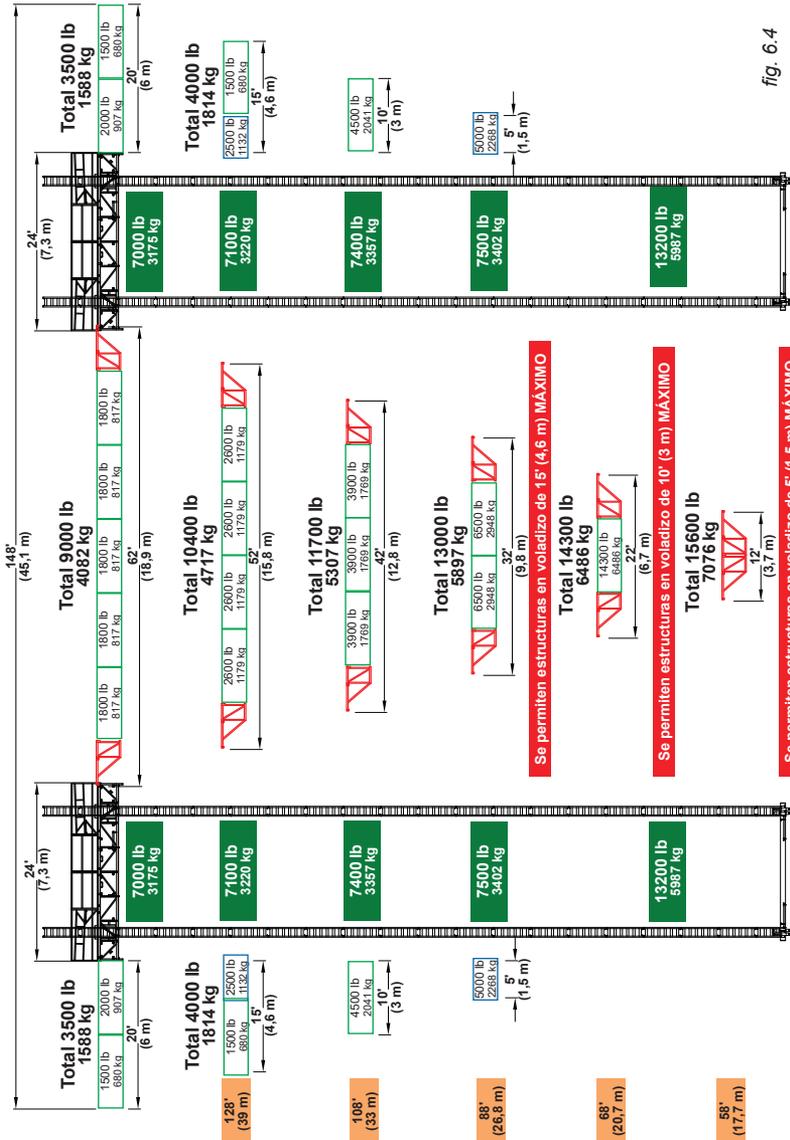


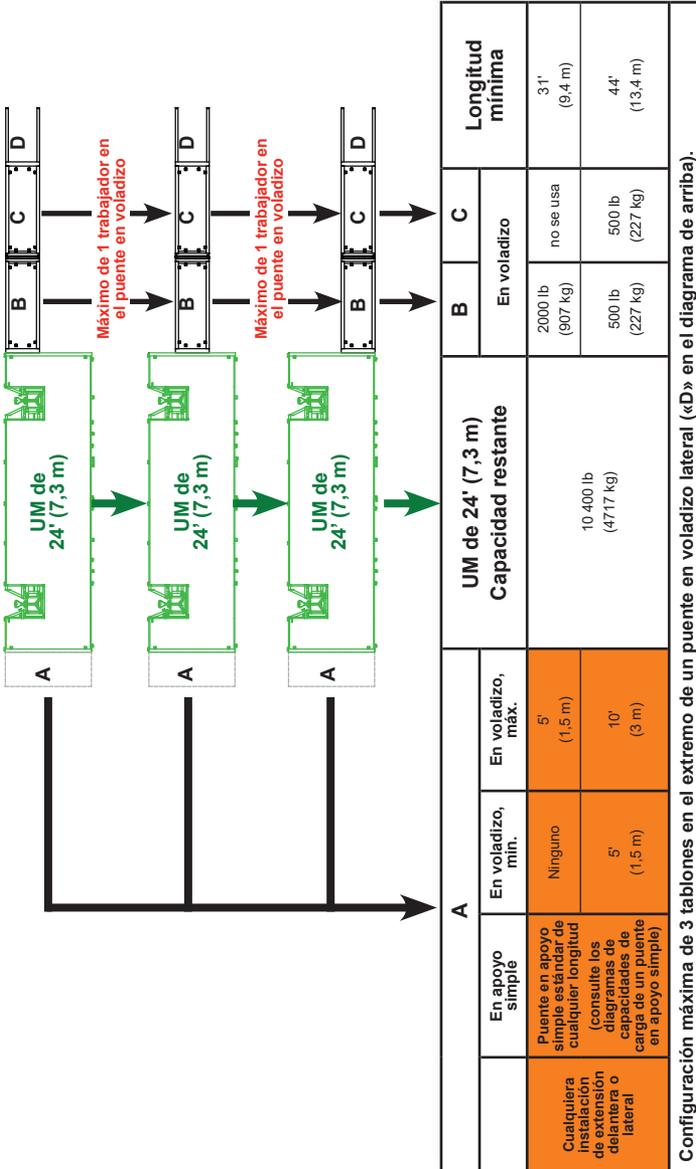
fig. 6.4

En cuanto a las configuraciones de cargas concentradas, comuníquese con el equipo de apoyo técnico de Hydro Mobile.

 Para garantizar la seguridad en todo momento, consulte las pautas, las advertencias y la leyenda en la p. 80 a fin de obtener información adicional sobre las capacidades de carga. Estos diagramas se aplican a las configuraciones que usan puentes modulares o de estilo antiguo, o una combinación de ambos.

Capacidades de carga

Puente insertado multiusos (MPI) – distribución uniforme  
 Instalación de puente en voladizo lateral – con una unidad motorizada de 24' (7,3 m)



Configuración máxima de 3 tablonés en el extremo de un puente en voladizo lateral («D» en el diagrama de arriba).

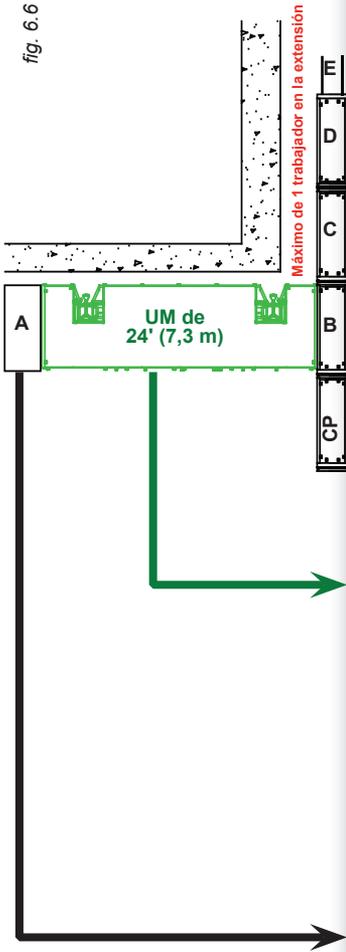


Para garantizar la seguridad en todo momento, consulte las pautas, las advertencias y la leyenda en la p. 80 a fin de obtener información adicional sobre las capacidades de carga. Estos diagramas se aplican a las configuraciones que usan puentes modulares o de estilo antiguo, o una combinación de ambos.

fig. 6.5

Capacidades de carga

Puente insertado multiusos (MPI) – distribución uniforme  
 Instalación de extensión delantera — con una unidad motorizada de 24' (7,3 m)



A	UM de 24' (7,3 m) Capacidad restante		CP	B	C	D	Longitud de la extensión delantera (con 3 tableros en el extremo)
	En voladizo, min.	En voladizo, max.					
Cualquier instalación de extensión delantera o lateral	Puente en apoyo simple estándar de cualquier longitud (consulte los diagramas de carga de un puente en apoyo simple)	5'	no se usa	2500 lb (1134 kg)	1000 lb (454 kg)	no se usa	10' (3 m)
		5'	250 lb (113 kg)	2000 lb (907 kg)	2000 lb (907 kg)	no se usa	10' (3 m)
		5' (1,5 m)	1000 lb (454 kg)	1500 lb (680 kg)	500 lb (227 kg)	500 lb (227 kg)	17' (5,2 m)

Configuración máxima de 3 tableros en el extremo de una extensión delantera («E» en el diagrama de arriba).



Para garantizar la seguridad en todo momento, consulte las pautas, las advertencias y las leyendas en la p. 80 a fin de obtener información adicional sobre las capacidades de carga. Estos diagramas se aplican a las configuraciones que usan puentes modulares o de estilo antiguo, o una combinación de ambos.

Capacidades de carga

Puente insertado multiusos (MPI) – Distribución uniforme  
 Instalación de puente en apoyo simple estrecho — con una unidad motorizada de 24' (7,3 m)

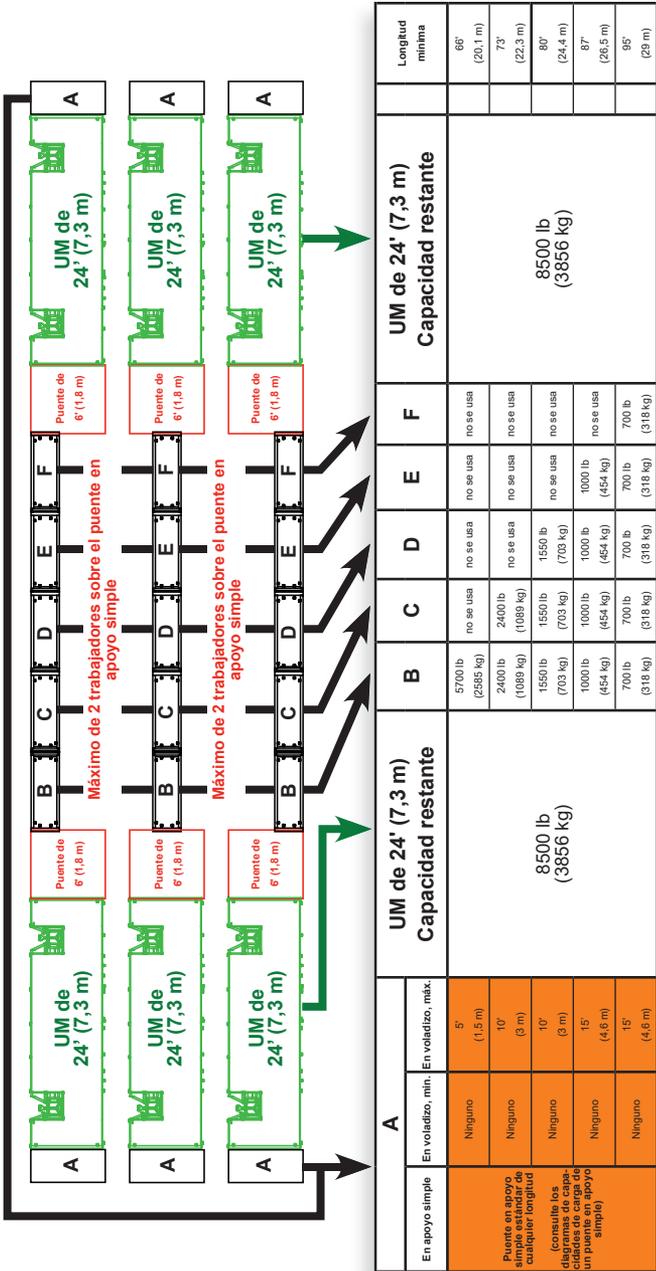


fig. 6.7

**ADVERTENCIA**  
 En todo momento, solo se autorizan configuraciones de un máximo de tres tablonces. Las configuraciones ilustradas arriba **SOLO** se autorizan para los puentes insertados multiusos (MPI) que tienen un número de serie **EX102-0134** o posterior. Debe utilizarse un conjunto especial de refuerzos para los puentes insertados multiusos cuyo número de serie sea anterior. Para garantizar la seguridad en todo momento, consulte las pautas, las advertencias y las leyendas en la p. 80 a fin de obtener información adicional sobre las capacidades de carga. Estos diagramas se aplican a las configuraciones que usan puentes modulares de estilo antiguo, o una combinación de ambos.



Capacidades de carga

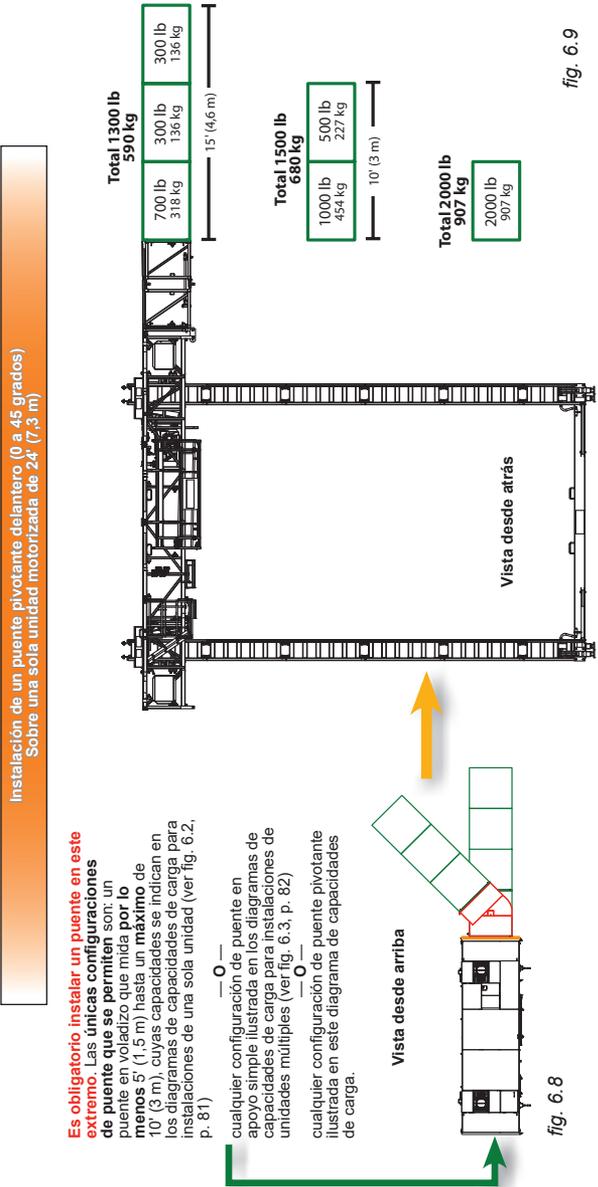


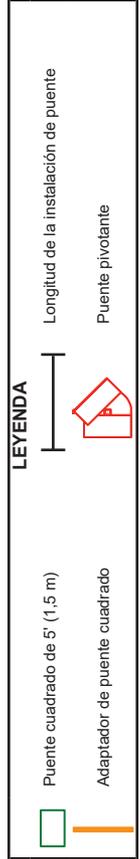
fig. 6.9

**Es obligatorio instalar un puente en este extremo. Las únicas configuraciones de puente que se permiten son: un puente en voladizo que mida por lo menos 5' (1,5 m), hasta un máximo de 10' (3 m), cuyas capacidades se indican en los diagramas de capacidades de carga para instalaciones de una sola unidad (ver fig. 6.2, p. 81).**

— O —  
cualquier configuración de puente en apoyo simple ilustrada en los diagramas de capacidades de carga para instalaciones de unidades múltiples (ver fig. 6.3, p. 82)

— O —  
cualquier configuración de puente pivotante ilustrada en este diagrama de capacidades de carga.

fig. 6.8



Para garantizar la seguridad en todo momento, consulte las pautas de cálculo de carga y las advertencias en la p. 80.

Capacidades de carga

Instalación de un puente pivotante delantero (90 grados)  
Sobre una sola unidad motorizada de 24' (7,3 m) con adaptador para contrapeso

Es obligatorio instalar un puente en este extremo. Las únicas configuraciones de puente que se permiten son:  
un puente en voladizo que mida por lo menos 5' (1,5 m) hasta un máximo de 10' (3 m), cuyas capacidades se indican en los diagramas de capacidades de carga para instalaciones de una sola unidad (ver fig. 6.2, p. 81)

cualquier configuración de puente en apoyo simple ilustrada en los diagramas de capacidades de carga para instalaciones de unidades múltiples (ver fig. 6.3, p. 82).

**NINGUNA OTRA CONFIGURACIÓN SE AUTORIZA EN ESTE EXTREMO**

fig. 6.12

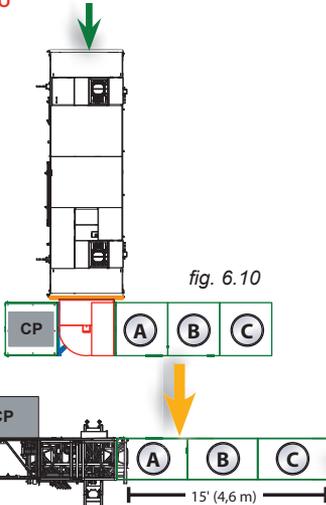


fig. 6.10

fig. 6.11

CP	Capacidades de carga para tres puentes		
	A	B	C
300 lb (136 kg)	Carga de 900 lb (408 kg) distribuida uniformemente sobre tres puentes — O — carga de 600 lb (272 kg) sobre uno de los tres puentes		
800 lb (363 kg)	Carga de 1200 lb (544 kg) distribuida uniformemente sobre tres puentes — O — 800 lb (363 kg) sobre uno de los tres puentes		
1100 lb (499 kg)	Carga de 1400 lb (635 kg) distribuida uniformemente sobre tres puentes — O — carga de 950 lb (431 kg) sobre uno de los tres puentes		
1500 lb (680 kg)	Carga de 1700 lb (771 kg) distribuida uniformemente sobre tres puentes — O — carga de 1150 lb (522 kg) sobre uno de los tres puentes		
1600 lb (726 kg)	Carga de 1800 lb (816 kg) distribuida uniformemente sobre tres puentes — O — carga de 1200 lb (544 kg) sobre uno de los tres puentes		

CP	Capacidades de carga para dos puentes	
	A	B
300 lb (136 kg)	1000 lb (453 kg)	1000 lb (453 kg)
500 lb (227 kg)	1500 lb (680 kg)	1000 lb (453 kg)
500 lb (227 kg)	2000 lb (907 kg)	750 lb (340 kg)
1000 lb (453 kg)	1500 lb (680 kg)	1250 lb (567 kg)
1000 lb (453 kg)	1950 lb (885 kg)	1000 lb (453 kg)

fig. 6.13

LEYENDA

- Puente cuadrado de 5' (1,5 m)
- Adaptador de puente cuadrado
- Adaptador para contrapeso
- Longitud de la instalación de puente
- Puente pivotante
- Contrapeso

Para garantizar la seguridad en todo momento, consulte las pautas de cálculo de carga y las advertencias en la p. 80.

Capacidades de carga

Instalación en ángulo y de ángulo recto – Interior  
con unidades motorizadas de 24' (7,3 m)

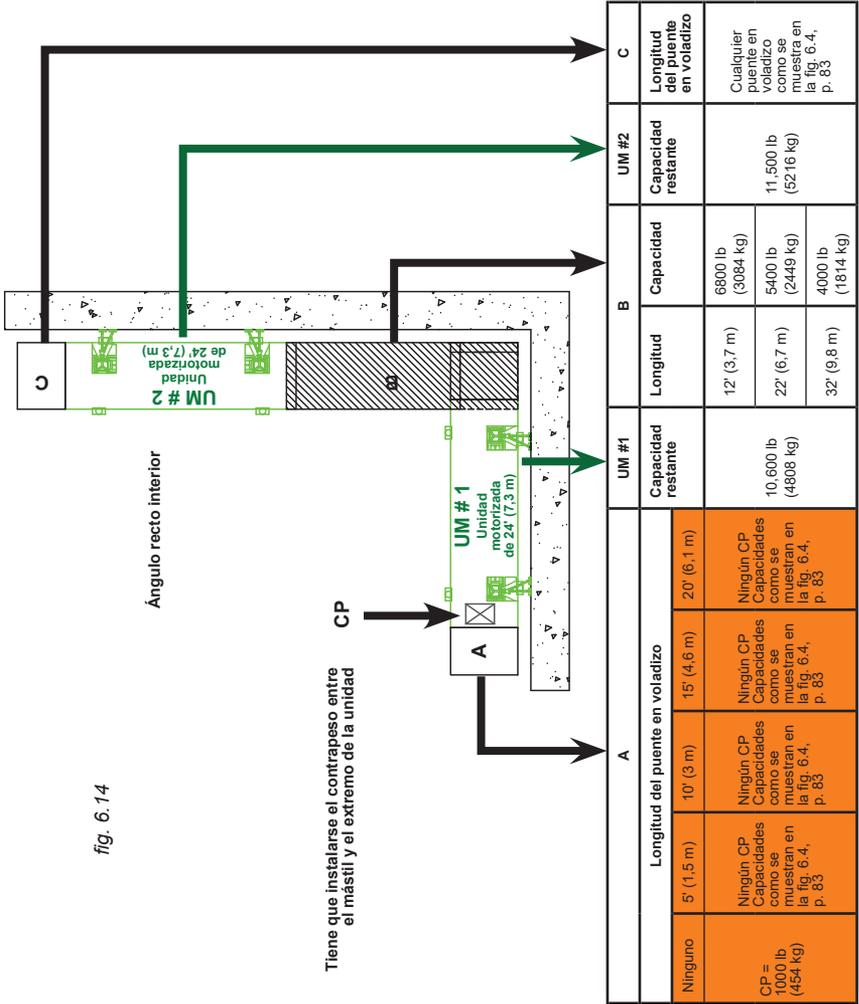


fig. 6.14

Capacidades de carga

Instalación en ángulo y de ángulo recto – exterior  
con unidades motorizadas de 24' (7,3 m)

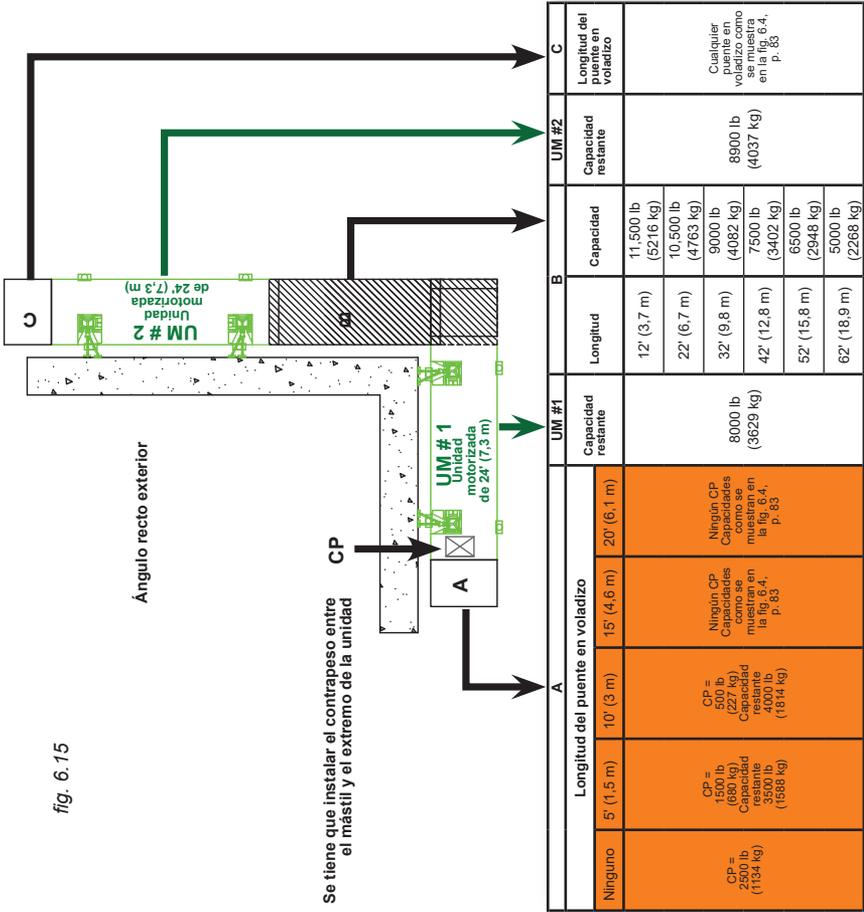


fig. 6.15

## Accesorios de seguridad

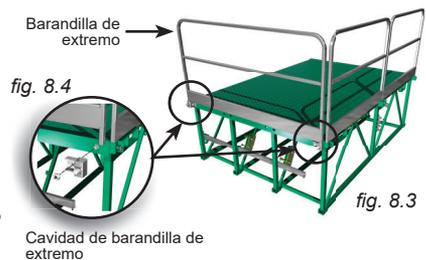
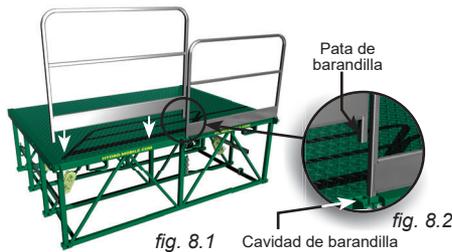
**La SEGURIDAD es lo primero.** Aunque se puedan evitar la mayoría de los peligros relacionados con la operación de una unidad motorizada de la serie M2 al tener extremo cuidado y al usar el sentido común, se recomienda utilizar accesorios de seguridad, como una plataforma de descanso, así como las barandillas y las vigas de soporte de tablón apropiadas, cuando la zona y las actividades de trabajo se realicen en altura o necesiten colocar la instalación de una manera que ponga a los trabajadores en peligro.

### Barandillas

En todos los casos en que los trabajadores estén expuestos a peligros de caída que exceden los que se especifican en la reglamentación local, es **obligatorio** el uso de barandillas apropiadas.

#### Instalación de barandillas de puente estándares

- 1- Inserte las patas de la barandilla en las cavidades de barandilla ubicadas en la parte superior de la unidad motorizada o del puente (fig. 8.1).
- 2- Para fijar la barandilla en su lugar, ajuste el perno en cada cavidad de barandilla con un par de apriete de 30 lb-ft (41 Nm).
- 3- Instale el número de barandillas que la configuración exija.



#### Instalación de barandillas de extremo

- 1- Alinee la cavidad de barandilla de extremo con la cavidad de encaje exterior en un extremo de la unidad motorizada o del puente (fig. 8.3). Sujete con un conjunto de pernos para puente de 1" x 2" de largo (GR5).
- 2- Repita la etapa 1 para instalar la segunda cavidad de barandilla de extremo en la esquina opuesta.
- 3- Inserte las patas de la barandilla en las cavidades de barandilla de extremo (fig. 8.4).
- 4- Para fijar la barandilla de extremo en su lugar, ajuste el perno en cada cavidad de barandilla con un par de apriete de 30 lb-ft (41 Nm).
- 5- Instale el número de barandillas de extremo que la configuración exija.

### Soporte de barandilla delantera (se vende por separado)

Tienen que instalarse soportes de barandilla delantera cuando la distancia entre el extremo de los tablones (o del tablero, si no se utilizan tablones) y la estructura sea superior a 6" (15 cm) o la medida que prevea la reglamentación local (por ejemplo, zona empotrada en una pared, final de un edificio) — las condiciones más estrictas prevalecerán. En todas las unidades motorizadas y los puentes de la serie M2, los soportes de barandilla delantera pueden instalarse sobre una viga, en la posición **inferior** o **superior**.



fig. 8.5

#### Instalación

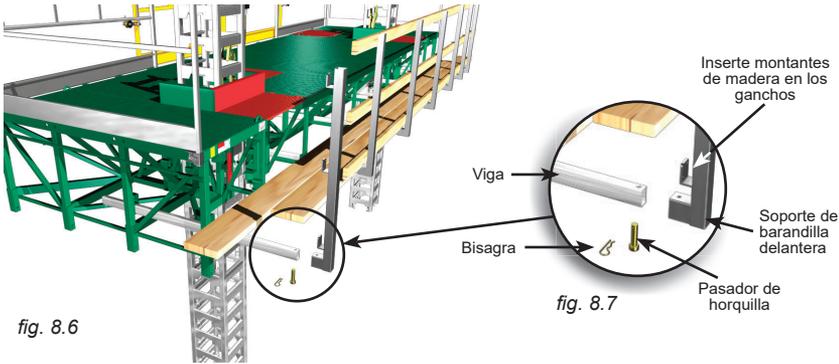
- 1- Si todavía no se han instalado, instale las vigas en la posición inferior o superior, según se necesite. Para obtener instrucciones acerca de la instalación de las vigas, consulte la p. 95. No instale ningún pasador limitador de tablón. Si ya se instalaron las vigas, quite los pasadores limitadores de tablón y pase a la etapa 2.

Accesorios de seguridad

Barandillas

Instalación (continuación)

- 2- Deslice el soporte de barandilla delantera encima del tubo de viga.
- 3- Para fijarlo en su lugar, inserte un pasador de horquilla en el soporte de barandilla delantera y la viga. Sujete el soporte con una bisagra.



- 4- Repita las etapas 2 y 3 para cada soporte de barandilla delantera que se necesite para cerrar la abertura peligrosa.
- 5- Inserte montantes de madera en los ganchos de cada soporte de barandilla delantera para cerrar la abertura peligrosa (fig. 8.6). Es importante utilizar montantes de madera de 2" x 6" (5 cm x 5 cm) en los ganchos inferiores. Sujete los montantes en su lugar con clavos o tornillos.



**ADVERTENCIA**

Es importante utilizar montantes de madera de 2" x 6" (5 cm x 5 cm) en los ganchos inferiores.

Barandillas de extremo de tablón

Las barandillas de extremo de tablón, que se instalan en los extremos de los tablonces, sirven de protección contra las caídas. En una configuración de dos tablonces, se tiene que cerrar la abertura al colocar una barandilla de extremo de tablón arriba de los dos tablonces.

Instalación

- 1- Deslice la barandilla sobre el extremo de dos tablonces.
- 2- Inserte uno o dos clavos (o tornillos) en los tablonces, a través de la placa superior para fijar la barandilla en su lugar.
- 3- En una configuración de tres tablonces, se necesitará instalar dos barandillas de extremo de tablón. Siga las etapas 1 y 2 para instalar la primera.
- 4- Deslice una segunda barandilla de extremo de tablón hacia atrás sobre el extremo de dos tablonces, de manera que se superponga sobre la primera que se instaló. Fije la segunda barandilla como se describe en la etapa 2.



Nota: La ilustración arriba muestra dos barandillas de extremo de tablón frente a frente.

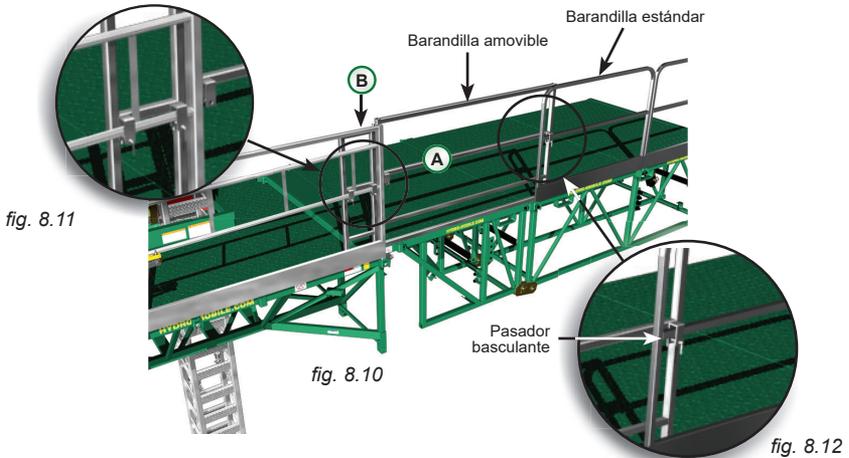


## Accesorios de seguridad

### Barandillas

#### Barandillas amovibles (se venden por separado)

Para garantizar la seguridad de los trabajadores teniendo más flexibilidad, pueden instalarse barandillas amovibles sobre los puentes. Instale barandillas estándares y sujete la barandilla amovible a las barandillas estándares con pasadores basculantes (como se muestra en la fig. 8.10). Consulte la p. 91 para obtener instrucciones sobre la instalación de barandillas estándares. La sección pequeña de la barandilla amovible «B» en la fig. 8.10 puede instalarse en cualquier extremo de la sección principal («A» en la fig. 8.10).

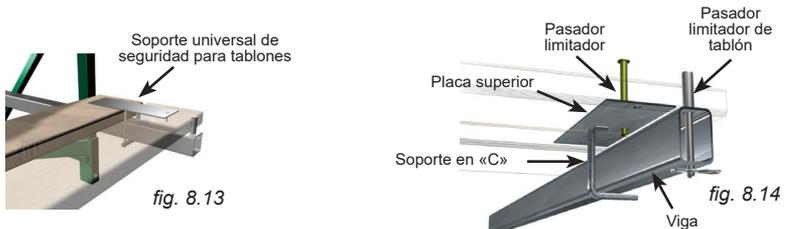


#### ADVERTENCIA

No puede utilizarse una barandilla amovible como punto de unión.

#### Soporte universal de seguridad para tablonés (se vende por separado)

El soporte universal de seguridad para tablonés se instala en los extremos de los tablonés para evitar que se levanten, inclinen o deslicen.



#### Instalación

- 1- Quite el pasador limitador (fig. 8.14) y deslice el soporte de seguridad para tablonés entre dos tablonés.
- 2- Fije el soporte en «C» alrededor de la viga y vuelva a colocar el pasador limitador.
- 3- Con clavos o tornillos, sujete la placa superior del soporte de seguridad para tablonés a los tablonés (fig. 8.13).

**Accesorios de seguridad**

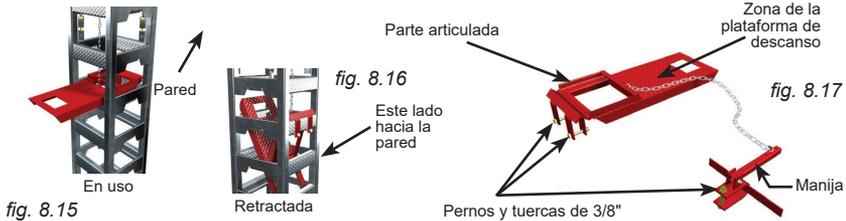
**Plataforma de descanso retractable**  
(se vende por separado)

Se recomienda utilizar una plataforma de descanso retractable para alcanzar zonas de trabajo ubicadas a una altura entre 30' y 69' (9 m y 21 m). No se recomienda subirse por el mástil para llegar a un área de trabajo ubicada a una altura superior a 69' (21 m), por razones de tiempo o del esfuerzo que se necesita para llegar a tal altura. En estos casos, será más eficaz utilizar otro tipo de equipo conforme con la reglamentación local, como una plataforma de velocidad de ascensión rápida, un sistema de plataforma de transporte o un sistema de andamio clásico. Consulte la reglamentación local para obtener información adicional.

Se recomienda inspeccionar la plataforma de descanso antes de cada turno de trabajo para asegurarse de que esté limpia y en buenas condiciones.

**Instalación**

- 1- Por razones de seguridad, se recomienda instalar la plataforma de descanso a partir de la plataforma de la unidad motorizada o de una barquilla ubicada debajo de la unidad motorizada. La plataforma de descanso tiene que instalarse en la parte trasera del mástil, cuando la plataforma de la unidad motorizada esté a una altura superior a 30' (9 m) a partir del nivel de la base.
- 2- Quite los pernos y las tuercas de 3/8" de la parte articulada (fig. 8.17).
- 3- Despliegue la plataforma de descanso posicionando la manija en la parte superior.
- 4- Deslice la plataforma de descanso al interior del mástil, de manera que su escalón rectangular esté apoyado contra la parte trasera del mástil (fig. 8.16).
- 5- Instale la parte articulada sobre un peldaño en dirección de la pared con los pernos y las tuercas de 3/8".
- 6- Deje que se retracte lentamente la plataforma de descanso al interior del mástil.
- 7- Quite el perno y la tuerca de 3/8" de la manija.
- 8- Instale la manija a una altura de cinco peldaños arriba de la plataforma de descanso (fig. 8.18). Fije con un perno y una tuerca de 3/8".
- 9- Pruebe la plataforma de descanso levantando la manija para sacar la plataforma de descanso del mástil. Al liberar la manija, la plataforma de descanso se plegará y se retractará al interior del mástil.
- 10- Si la plataforma de descanso se despliega y se retracta como se debe, se puede utilizar en toda seguridad.



**Utilizar la plataforma de descanso retractable**

- 1- Suba al mástil hasta que llegue al escalón ubicado arriba de la plataforma de descanso.
- 2- Levante la manija a la posición vertical para sacar la plataforma de descanso desde el interior del mástil.
- 3- Solo ponga su pie sobre la plataforma de descanso cuando la manija esté en posición vertical.
- 4- Cuando esté sobre la plataforma de descanso, libere la manija.
- 5- Cuando la subida por el mástil se reanude, la plataforma de descanso se retracta automáticamente adentro del mástil.



fig. 8.18

## Vigas

Las unidades motorizadas y los puentes de la serie M2 vienen con vigas que pueden utilizarse en la posición inferior o superior.

**Las vigas de soporte de tablón tienen que instalarse a un intervalo de 5' (1,5 m).** No puede remplazarse la viga de 72" (183 cm) instalada en la posición inferior cerca de la pasarela de acceso por otra viga. La instalación de cualquier otra viga en este lugar dañará la pasarela de acceso y podría causar lesiones.

El tamaño y el número de vigas que se necesitan dependen de la configuración de tablonés. Las configuraciones de 5 a 8 tablonés necesitarán componentes adicionales, que se venden por separado, como vigas más largas y cajas de conexión. Consulte la tabla *Selección de las vigas* (fig. 8.19) para obtener información sobre el tamaño y el número de vigas que se necesitan para cada configuración de tablonés. También consulte la p. 96 para obtener información sobre la instalación y el uso de vigas dobles.

Comuníquese con el equipo de apoyo técnico de Hydro Mobile si desea utilizar una configuración que no se describe en la presente Guía del usuario.

### Configuraciones de tablonés

SELECCIÓN DE LAS VIGAS		
Configuración de tablonés	Tamaño de la viga	
De 0 a 4 tablonés	2 1/2" x 1 1/2" x 3/16" x 72" (6,4 cm x 3,8 cm x 0,5 cm x 183 cm) (viga estándar, tal como se incluye con la unidad o el puente)	SENCILLO
5 tablonés*	2 1/2" x 1 1/2" x 1/4" x 84" (6,4 cm x 3,8 cm x 0,6 cm x 213 cm)	SENCILLO
6 tablonés*	2 1/2" x 1 1/2" x 1/4" x 120" (6,4 cm x 3,8 cm x 0,6 cm x 305 cm)	DOBLE
7 tablonés*	2 1/2" x 1 1/2" x 1/4" x 120" (6,4 cm x 3,8 cm x 0,6 cm x 305 cm)	DOBLE
8 tablonés*	2 1/2" x 1 1/2" x 1/4" x 120" (6,4 cm x 3,8 cm x 0,6 cm x 305 cm)	DOBLE

\* Consulte las pautas de configuraciones de tablonés para obtener información adicional.

fig. 8.19

### Pautas de configuración de tablonés

CONFIGURACIONES DE TABLONES – ANCHO PERMITIDO EN UNA INSTALACIÓN			
Número de tablonés	Unidad motorizada	Puente en apoyo simple	Puentes en voladizo
De 0 a 4 tablonés	100% del ancho total	100% del ancho total	100% del ancho total
De 5 a 8 tablonés	100% del ancho total	50% del ancho total	Ancho máx. 5' (1,5 m)

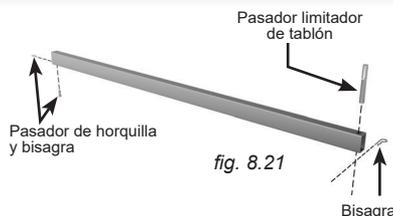


fig. 8.21

fig. 8.20



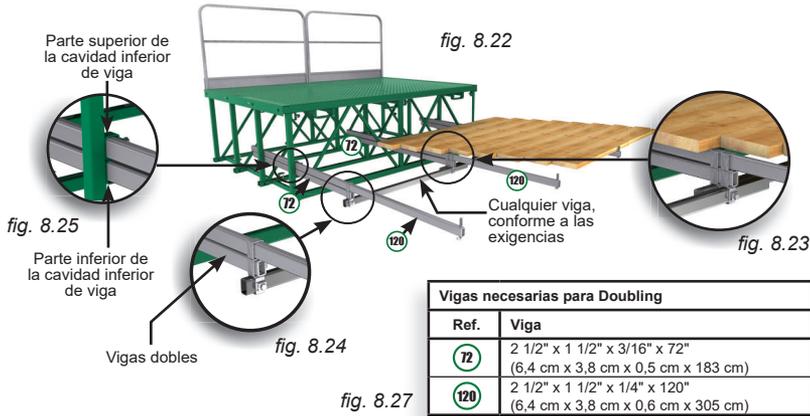
#### ADVERTENCIA

La viga de 72" (183 cm) instalada cerca de la pasarela de acceso no puede remplazarse por otra viga.

## Vigas

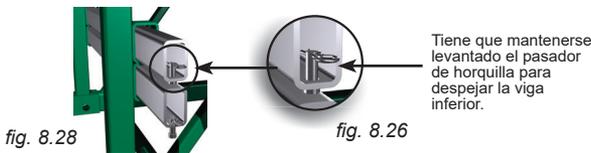
### Vigas dobles (se venden por separado)

Para las configuraciones de tableros que tienen seis, siete u ocho tableros de ancho, necesitan usarse vigas dobles y cajas de conexiones, que se venden por separado. Para obtener información acerca de la instalación y del uso de las cajas de conexiones, consulte la p. 97 de la presente sección. Consulte la tabla *Selección de las vigas* (fig. 8.19, p. 95) para obtener información sobre el tamaño de vigas que se necesitan para cada configuración de tableros.



### Instalación

- 1- Quite la bisagra y el pasador de horquilla (fig. 8.21, p. 95), luego deslice una viga en la **parte superior** de las cavidades inferiores de viga (fig. 8.25) en la unidad motorizada o el puente.
- 2- Deslice la **parte superior** de una caja de conexiones (fig. 8.26, p. 96) sobre la viga hasta que llegue a la mitad de la viga (fig. 8.22). Deslice la **parte superior** de una segunda caja de conexiones en el extremo de la viga (fig. 8.24). Apriete con la mano el perno en las cajas de conexiones, solo para mantenerlas en su lugar.
- 3- Deslice la segunda viga en la **parte inferior** de las cavidades inferiores de viga (fig. 8.25) y la **parte intermedia** de la caja de conexiones (fig. 8.26, p. 96) hasta que el extremo de esta viga esté 6" (15 cm) más adentro que el extremo de la viga superior.
- 4- Inserte el pasador de horquilla en la viga superior (fig. 8.27) y levántelo hasta que su cabeza esté apoyada sobre la viga.



- 5- Mantenga levantado el pasador de horquilla de la viga superior y tire la viga inferior hasta que ambas vigas estén al mismo nivel (fig. 8.28). Fije el pasador de horquilla de la viga superior con una bisagra. Inserte un pasador de horquilla en la viga inferior y fíjelo con una bisagra.
- 6- Ajuste los pernos de todas las cavidades de viga así como los que están en las partes superior e intermedia de las cajas de conexiones con un par de apriete de 30 lb-ft (41 Nm).
- 7- Repita las etapas 1 a 7 para cada instalación de vigas dobles que se necesite.
- 8- Deslice una viga transversal por la parte inferior de las cajas de conexiones en el extremo de las vigas dobles (fig. 8.22 y fig. 8.23). Fíjela en su lugar ajustando el perno de las cajas de conexiones con un par de apriete de 30 lb-ft (41 Nm).

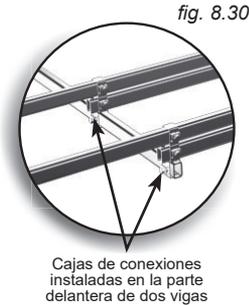
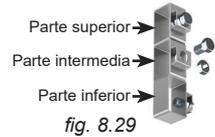
## Vigas

Cajas de conexiones  
(se venden por separado)

Las cajas de conexiones se utilizan para instalar vigas auxiliares, tal como se necesita para instalar tablonés en la esquina interior de una extensión delantera o una zona empotrada de una pared. También sirven para instalar vigas desdobladas.

## Instalación

- 1- Quite el pasador de horquilla, la bisagra y el pasador limitador de tablón (fig. 8.21, p. 95) de dos vigas.
- 2- Deslice una caja de conexiones en las partes trasera y delantera de cada una de las dos vigas (fig. 8.29). Vuelva a poner en su lugar el pasador de horquilla, la bisagra y el pasador limitador de tablón en ambas vigas, luego apriete los pernos de las cavidades de ambas vigas.

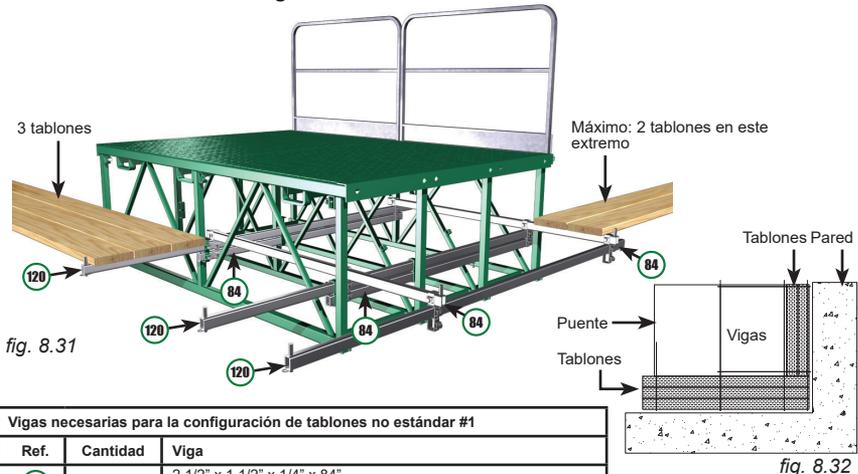


- 3- Deslice las vigas transversales por las cajas de conexiones hasta que lleguen a la mitad.
- 4- Instale una caja de conexiones en cada viga transversal y empuje cada viga en la posición deseada.
- 5- Deslice las vigas auxiliares por las cajas de conexiones de las vigas transversales hasta que estén en su lugar. Sujételas con un pasador de horquilla y una bisagra. Instale un pasador limitador de tablón en cada una de las vigas auxiliares.
- 6- Cuando los tablonés estén en su lugar, ajuste las vigas auxiliares hasta que los pasadores limitadores de tablón estén apoyados contra los tablonés.
- 7- Fije las vigas en su lugar ajustando todos los pernos de las cajas de conexiones con un par de apriete de 30 lb-ft (41 Nm).

## Configuraciones de tablonés no estándares

En algunas obras, se necesitan configuraciones de tablonés particulares para instalar tablonés en lugares donde una configuración estándar no es suficiente. **Solo se permiten las tres configuraciones de tablonés no estándares que se presentan a continuación.** Estas configuraciones de tablonés exigirán el uso de cajas de conexiones y, en ciertos casos, vigas de 120" (305 cm). Las cajas de conexiones y las vigas de 120" (305 cm) se venden por separado. Es obligatorio instalar cajas de conexiones lo más cerca posible de las cavidades de viga del puente.

## Configuración de tablonés no estándar #1



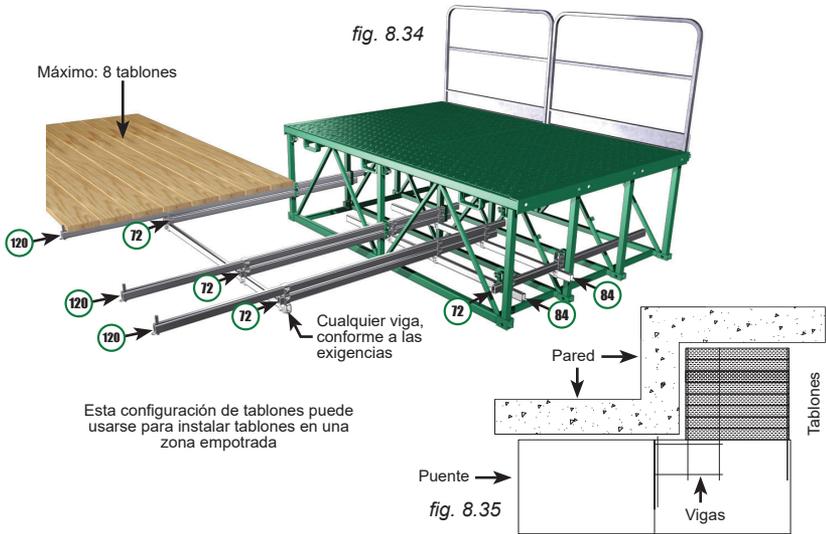
Vigas necesarias para la configuración de tablonés no estándar #1		
Ref.	Cantidad	Viga
84	4	2 1/2" x 1 1/2" x 1/4" x 84" (6,4 cm x 3,8 cm x 0,6 cm x 213 cm)
120	3	2 1/2" x 1 1/2" x 1/4" x 120" (6,4 cm x 3,8 cm x 0,6 cm x 305 cm)

fig. 8.33

Vigas

Configuraciones de tablonos no estándares

Configuración de tablonos no estándar #2



Vigas necesarias para la configuración de tablonos no estándar #2		
Ref.	Cantidad	Viga
72	4	2 1/2" x 1 1/2" x 3/16" x 72" (6,4 cm x 3,8 cm x 0,5 cm x 183 cm)
84	2	2 1/2" x 1 1/2" x 1/4" x 84" (6,4 cm x 3,8 cm x 0,6 cm x 213 cm)
120	3	2 1/2" x 1 1/2" x 1/4" x 120" (6,4 cm x 3,8 cm x 0,6 cm x 305 cm)

fig. 8.36

Configuración de tablonos no estándar #3



Vigas necesarias para la configuración de tablonos no estándar #2		
Ref.	Cantidad	Viga
84	6	2 1/2" x 1 1/2" x 1/4" x 84" (6,4 cm x 3,8 cm x 0,6 cm x 213 cm)

fig. 8.39

## Vigas

### Vigas superiores (se venden por separado)

Las vigas utilizadas en la posición superior pueden insertarse a partir de la **parte trasera** o **delantera** de la unidad motorizada o del puente.

En una configuración en la cual se usan vigas de 72" (183 cm) en la posición **superior** únicamente, el ancho máximo permitido es cuatro tablonés. En una configuración en la cual se usan vigas de 72" (183 cm) en la posición **superior e inferior** (fig. 7.2), el ancho máximo permitido en la posición **superior** es **dos** tablonés. Consulte la tabla *Selección de las vigas* y las pautas de configuraciones de tablonés para obtener información adicional.

Cada viga instalada en la posición superior tiene una capacidad máxima de 265 lb (120 kg). Puede utilizarse para soportar trabajadores y material.

#### Instalación

- 1- Quite la bisagra, el pasador de horquilla y el pasador limitador de tablón (fig. 8.21, p. 95). Deslice la viga en las cavidades superiores de viga de la unidad motorizada o del puente, sin dejar que sobrepase más de 21" (53,3 cm) la estructura, si hay vigas instaladas en la posición inferior, o más de 41" (104 cm) si no hay vigas en la posición inferior. Vuelva a colocar la bisagra, el pasador de horquilla y el pasador limitador de tablón.
- 2- Cuando los tablonés estén en su lugar, empuje la viga hasta que el pasador limitador de tablón esté bien apoyado contra los tablonés.
- 3- Fije la viga en su lugar ajustando los pernos de las cavidades de viga con un par de apriete de 30 lb-ft (41 Nm).



La configuración de viga ilustrada en la fig. 8.40 necesita vigas adicionales que no se suministran de fábrica con las unidades y los puentes de la serie M2.

### Vigas inferiores

Las vigas utilizadas en la posición inferior pueden insertarse a partir de la **parte trasera** o **delantera** de la unidad motorizada o del puente. Las vigas inferiores **solo** pueden utilizarse para soportar **trabajadores** (incluyendo sus herramientas y equipos personales). **No pueden usarse** para almacenar material, herramientas y equipo, ni para soportar otro tipo de carga. En una configuración en la cual se usan vigas de 72" (183 cm) en la posición **inferior**, el ancho máximo permitido es **cuatro** tablonés. Consulte la tabla *Selección de las vigas* y las pautas de configuraciones de tablonés en la p. 95 para obtener información adicional.

#### Instalación

- 1- Quite la bisagra, el pasador de horquilla y el pasador limitador de tablón (fig. 8.21, p. 95). Deslice la viga en las cavidades inferiores de viga de la unidad motorizada o del puente, sin dejar que sobrepase más de 41" (104 cm) la estructura. Vuelva a colocar la bisagra, el pasador de horquilla y el pasador limitador de tablón.
- 2- Cuando los tablonés estén en su lugar, empuje la viga hasta que el pasador limitador de tablón esté bien apoyado contra los tablonés.
- 3- Fije la viga en su lugar ajustando el perno de cada cavidad de viga con un par de apriete de 30 lb-ft (41 Nm).

### Soportes para vigas en voladizo (se venden por separado)

En una instalación en voladizo que incluye puentes de 6' (1,8 m) o cualquier puente de estilo antiguo en un extremo, es posible instalar soportes para vigas en voladizo en el extremo de dichos puentes para completar la instalación de tabloncillos sobre las vigas inferiores a lo largo de la instalación. El ancho máximo en las vigas inferiores es **cuatro tabloncillos**.

#### Instalación

- 1- Alinee el tubo superior del soporte para vigas en voladizo con el tubo ubicado al extremo del puente. Inserte el soporte en el tubo, empujándolo lo más lejos posible.
- 2- Levante el soporte en «U» y manténgalo contra el tubo del extremo del puente, asegurándose de que los orificios estén bien alineados. Sujete el soporte en «U» en su lugar deslizando un pasador de horquilla por los orificios y bloqueándolo con una bisagra.
- 3- Inserte una viga de 72" (183 cm) en el tubo inferior del soporte para vigas en voladizo y apriete ligeramente el perno del tubo.
- 4- Después de haber instalado los tabloncillos (máximo cuatro de ancho), instale un pasador limitador de tabloncillo en la viga del soporte. Empuje la viga hasta que esté bien apoyada contra los tabloncillos, luego apriete el perno del tubo como se debe para sujetar la viga en su lugar.



### Puertas correderizas

Las unidades motorizadas de la serie M2 vienen equipadas con dos puertas correderizas que permiten cargar y descargar material y equipo en toda seguridad.

#### Instalación

- 1- Saque las puertas correderizas y las barandillas de soporte de puerta de su espacio de almacenaje sobre la unidad motorizada (fig. 8.42).



*Nota: Las ilustraciones pueden diferir del aspecto real de los productos.*

## Puertas corredizas

## Instalación (continuación)

- 2- Instale las dos barandillas de soporte de puerta (84" o 213 cm) en cada extremo en la parte trasera de la unidad motorizada, asegurándose de que sus tubos intermedios estén inclinados **hacia** la apertura (fig. 8.43). Para obtener instrucciones acerca de la instalación y el uso de barandillas, consulte la p. 91 de la presente sección.

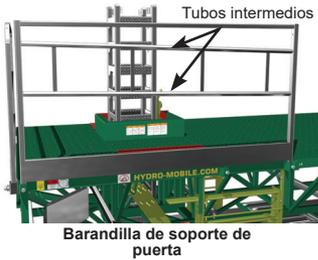


fig. 8.43



fig. 8.44

- 3- Agarre la puerta corrediza izquierda. Afloje las tuercas que están encima y debajo de la varilla roscada corta (fig. 8.46) sobre la rueda de guía inferior. Baje completamente la rueda de guía.
- 4- Inserte la puerta corrediza izquierda en la barandilla de soporte de puerta izquierda, asegurándose de que la rueda de guía superior esté bien encajada en el tubo intermedio superior (fig. 8.43).

fig. 8.45

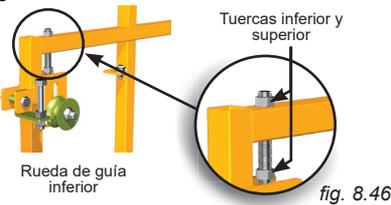


fig. 8.46

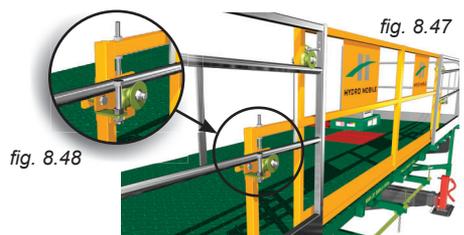


fig. 8.48

- 5- Apriete la tuerca que está arriba de la varilla roscada corta y ajuste la altura de la rueda de guía hasta que la puerta quede paralela al tablero. Fije la puerta en su lugar apretando la tuerca inferior.
- 6- Repita las etapas 3 a 5 para instalar la puerta corrediza derecha.
- 7- Para abrir las puertas corredizas, levante cada puerta lo suficiente para que se libere del pestillo y ábrala deslizando (fig. 8.49).

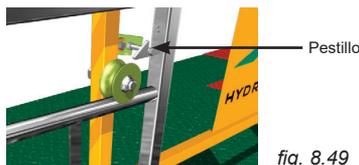


fig. 8.49

**ADVERTENCIA**

Las puertas corredizas no deben utilizarse para atar una línea de salvavidas.

**ADVERTENCIA**

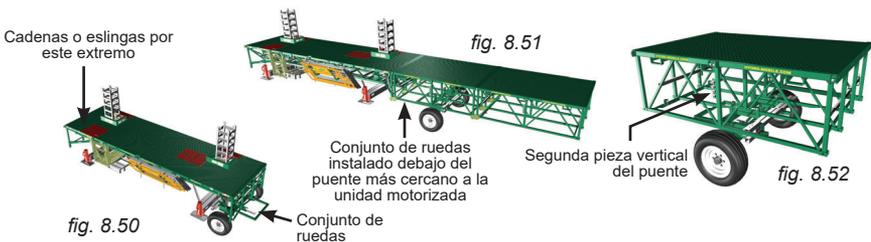
Para garantizar la seguridad y evitar los accidentes, es importante verificar que cada puerta corrediza esté bien bloqueada cuando se cierra.

**Conjunto de ruedas  
(se vende por separado)**

El conjunto de ruedas de la serie M2, que se vende por separado, facilita el traslado de la unidad motorizada. También sirve para desplazar una instalación en voladizo que mide hasta 64' (19,5 m) de largo o una estructura de puente en apoyo simple que mide hasta 62' (18,9 m) de largo. Cuando el espacio está limitado en la obra, el conjunto de ruedas puede desbloquearse y establecerse en modo «paso de perro», lo que permite dirigirlo mediante la lanza de enganche. Es importante tener muchísimo cuidado al elevar y desplazar una unidad motorizada o una instalación con el conjunto de ruedas.

**Instalación sobre una unidad motorizada**

- 1- Quite toda la carga y todo el equipo del tablero y verifique que ningún puente esté atornillado a la unidad motorizada. Asegúrese de que todas las puertas y barandillas estén sujetadas y que no haya nadie en la plataforma.
- 2- Debe haber por lo menos una sección de mástil instalada sobre cada una de las secciones de mástil inferiores soldadas en la base de la unidad, pero solo una. Eleve la unidad motorizada por encima de las secciones de mástil. Consulte la sección *Grupo motor y componentes operativos* en las p. 65 y p. 67 para obtener instrucciones sobre el ascenso y el descenso de una unidad motorizada.
- 3- Con las manijas, guíe el conjunto de ruedas debajo de un extremo de la unidad motorizada. Asegúrese de que el conjunto de ruedas esté posicionado debajo de una pieza vertical.
- 4- Baje la unidad motorizada sobre el conjunto de ruedas con precaución, asegurándose de que el tablero de la unidad motorizada permanezca nivelado.
- 5- Sujete el conjunto de ruedas en su lugar con cuatro pasadores de enganche.
- 6- Deslice cadenas, cables o eslingas por el otro extremo de la unidad motorizada y átelos en forma de cruz a las horquillas de una carretilla elevadora todo terreno, asegurándose de que el tablero de la unidad motorizada permanezca nivelado. Consulte la p. 37 de la sección *Unidad motorizada* para obtener instrucciones sobre la elevación y el desplazamiento de una unidad motorizada.
- 7- Verifique que ambos cilindros estén retractados completamente y que los ganchos no estén encajados en un peldaño de mástil. Para obtener información sobre cómo hacer que los cilindros se retracten, ver la etapa 4 del método para elevar una plataforma en la sección *Grupo motor y componentes operativos* (p. 65).
- 8- Saque los ganchos de transporte de su espacio de almacenaje. Quite los ganchos de cilindro e instale los ganchos de transporte. Guarde los ganchos de cilindro en su espacio de almacenaje. Para obtener información adicional, consulte la p. 62 de la sección *Grupo motor y componentes operativos*.
- 9- Asegúrese de que los ganchos secundarios no estén encajados en un peldaño de mástil. Con mucho cuidado, extienda los cilindros para elevar la base a unos 12" (30,5 cm) del piso.
- 10- Saque las varillas de bloqueo de mástil de su espacio de almacenaje e insértalas en los mástiles. Para obtener información sobre el almacenaje de las varillas de bloqueo, consulte la p. 62 de la sección *Grupo motor y componentes operativos*. Baje la unidad motorizada hasta que la base esté apoyada sobre las varillas de bloqueo de mástil. Eleve los gatos de la base, si es necesario.
- 11- Desplace la unidad motorizada como un tráiler hasta su nueva ubicación. Consulte la p. 37 de la sección *Unidad motorizada* para obtener información adicional sobre la elevación y el desplazamiento de una unidad motorizada.



**Instalación sobre una instalación con puentes en voladizo**

- 1- Siga las etapas 1 y 2 de las instrucciones de instalación de un conjunto de ruedas debajo de una unidad motorizada.
- 2- Con las manijas, guíe el conjunto de ruedas debajo del puente, a un extremo de la instalación en voladizo. Asegúrese de que el conjunto de ruedas esté posicionado debajo de una pieza vertical.

## Conjunto de ruedas

### Instalación sobre una instalación con puentes en voladizo (continuación)

- 3- Siga las etapas 4 a 10 de las instrucciones de instalación de un conjunto de ruedas debajo de una unidad motorizada.
- 4- Desplace la instalación en voladizo como un tráiler hasta su nueva ubicación. Consulte la p. 37 de la sección *Unidad motorizada* para obtener información adicional sobre la elevación y el desplazamiento de una instalación en voladizo.

### Instalación sobre una instalación con puente en apoyo simple

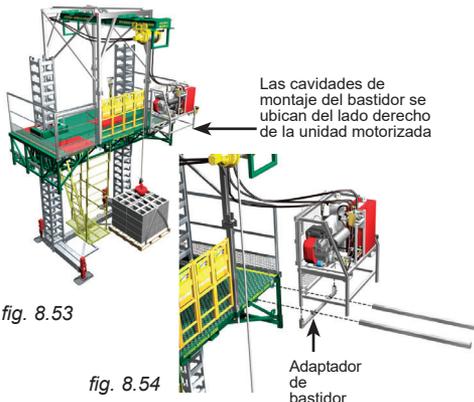
- 1- Verifique que la estructura de puente en apoyo simple no esté atada a ninguna unidad motorizada.
- 2- Siga las etapas 1 y 2 de las instrucciones de instalación de un conjunto de ruedas debajo de una unidad motorizada, p. 102.
- 3- Con las manijas, guíe el conjunto de ruedas debajo del puente, a un extremo de la estructura de puente en apoyo simple. Asegúrese de que el conjunto de ruedas esté posicionado debajo de una pieza vertical.
- 4- Siga las etapas 4 a 10 de las instrucciones de instalación de un conjunto de ruedas debajo de una unidad motorizada.
- 5- Desplace la estructura de puente en apoyo simple como un tráiler hasta su nueva ubicación (fig. 8.50, p. 102). Consulte la p. 37 de la sección *Unidad motorizada* para obtener información adicional sobre la elevación y el desplazamiento de una estructura de puente en apoyo simple.

## Polipasto (se vende por separado)

Diseñado para las unidades motorizadas de la serie M2, el sistema de polipasto facilita el suministro de material sobre la plataforma de trabajo. Dotado de una capacidad nominal de 4000 lb (1815 kg) y de un cable de 250' (76 m), el polipasto permite levantar y manipular un volumen importante de material, como paletas llenas de bloques o de ladrillos.

Es importante instalar el grupo motor del polipasto en las cavidades de montaje del bastidor en el lado derecho de la unidad motorizada (fig. 8.53). Para instalar el motor de un polipasto sobre una unidad motorizada de 14' (4,3 m), se necesitará un adaptador de bastidor (fig. 8.54).

Cabe notar que el peso del sistema de polipasto y de sus componentes alcanza 2500 lb (1134 kg). Se tendrá que deducir este peso de la capacidad de carga de la instalación. Consulte la sección *Capacidades de carga* en la p. 80 para evitar sobrecargar la plataforma. Para las instrucciones sobre la instalación, el uso y las especificaciones del sistema de polipasto, consulte la Guía del usuario del sistema de polipasto.

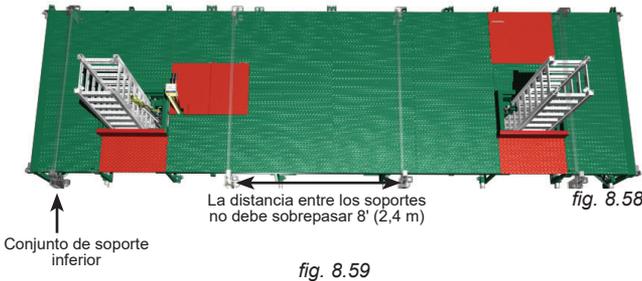
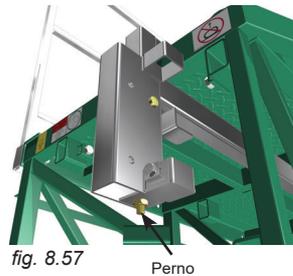
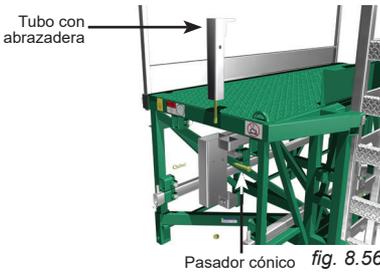


**Sistema de protección contra las inclemencias**  
(se vende por separado)

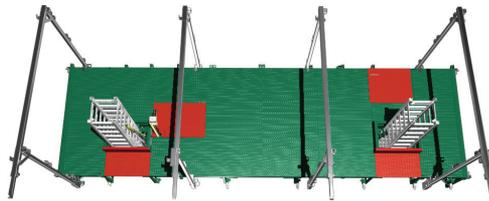
El sistema de protección contra las inclemencias permite aumentar la eficiencia al proteger a los trabajadores, el material y el equipo contra las condiciones climáticas adversas. Una estructura compuesta de una combinación de acero y madera permite instalar rápidamente las lonas. También puede instalarse una estructura inferior para cubrir una superficie de pared de hasta 7' (2,1 m) debajo de la plataforma para ofrecer una protección adicional contra el frío. Debe restarse el peso del sistema de protección contra las inclemencias y de sus accesorios de la capacidad de carga de la instalación. Consulte la sección *Capacidades de carga* en la p. 80 para obtener información adicional.

**Instalación de una estructura de soporte inferior**

- 1- Mientras la unidad motorizada esté al nivel de la base, deslice un conjunto de soporte inferior debajo de la unidad motorizada o el puente (fig. 8.57). Enganche los tubos con abrazadera (fig. 8.56) sobre el tablero.
- 2- Inserte un pasador cónico en cada tubo con abrazadera, de la derecha a la izquierda, y fíjelo en su lugar con una bisagra. Sujete al tablero apretando el perno ubicado debajo (fig. 8.57).
- 3- Instale tantos conjuntos de soporte inferior como la instalación lo necesite. La distancia entre dos soportes inferiores no debe superar 8' (2,4 m).



*fig. 8.59*

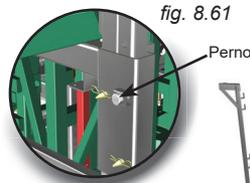
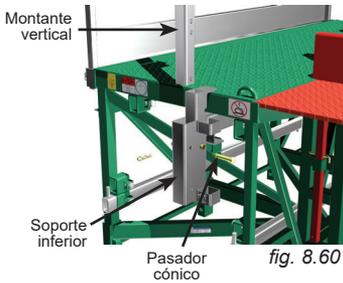


**Instalación de una estructura de soporte superior**

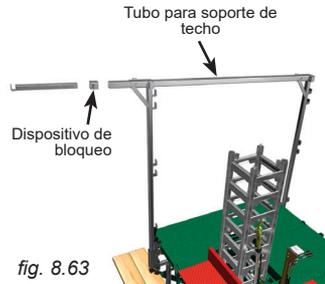
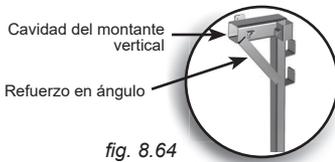
- 1- Inserte un montante vertical en el soporte inferior trasero (fig. 8.60, p. 105). El refuerzo en ángulo en el montante vertical tiene que estar orientado **hacia** la fachada de la obra (fig. 8.61, p. 105).

## Sistema de protección contra las inclemencias

## Instalación de una estructura de soporte superior (continuación)



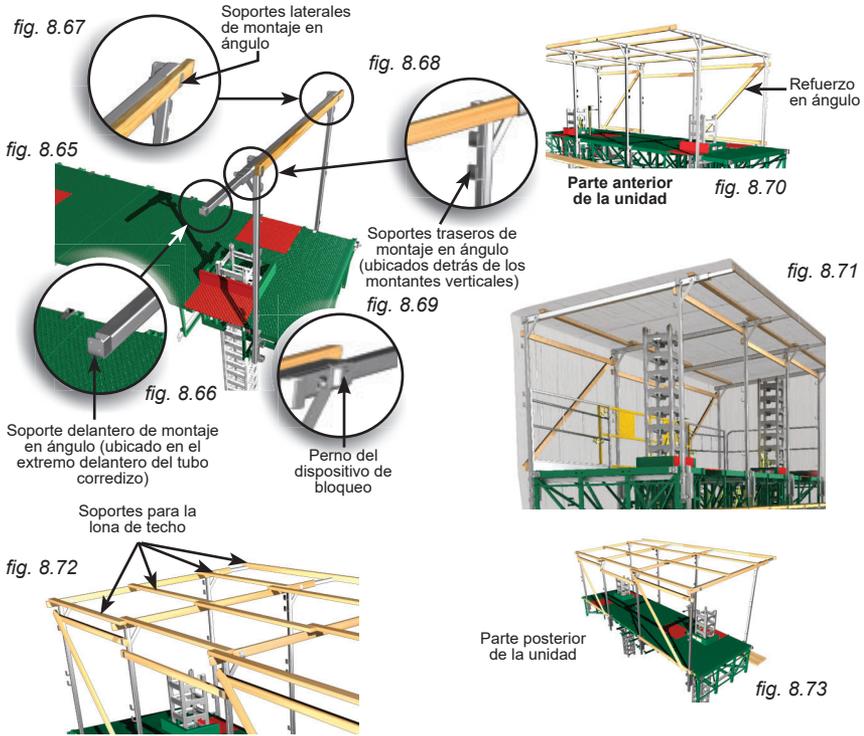
- 2- Inserte un pasador cónico en el **penúltimo** orificio de ajuste inferior sobre el tubo vertical y fíjelo con una bisagra (fig. 8.60).
- 3- Apriete el perno en el soporte inferior (fig. 8.61).
- 4- Inserte un montante vertical en el soporte inferior delantero (fig. 8.62). El refuerzo en ángulo del montante vertical tiene que estar orientado **hacia** la fachada de la obra.
- 5- Inserte un pasador cónico en el **último** orificio de ajuste inferior sobre el montante vertical y fíjelo con una bisagra. Los montantes verticales anteriores deben estar más elevados que los montantes verticales posteriores.



- 6- Quite el dispositivo de bloqueo de un tubo para soporte de techo de 10' (3 m) (fig. 8.63). Deslice el tubo para soporte de techo en la cavidad del montante vertical posterior. Asegúrese de que los orificios en el extremo del tubo para soporte de techo estén orientados **hacia** la fachada de la obra.
- 7- Inserte un tubo corredizo en el tubo para soporte de techo (fig. 8.63).
- 8- Tire sobre el conjunto de tubo para soporte de techo y de tubo corredizo, luego deslícelo en la cavidad del montante vertical anterior (fig. 8.64).
- 9- Apriete el perno de la cavidad sobre ambos montantes verticales para sujetar el conjunto en su lugar.
- 10- Vuelva a colocar el dispositivo de bloqueo sobre el tubo corredizo, asegurándose de que el perno esté horizontal y alineado con el tubo para soporte de techo, del lado opuesto al soporte de montaje en ángulo ubicado sobre el montante vertical (fig. 8.68, p. 106). Ajuste el tubo corredizo para colmar la distancia hasta la fachada de la obra. Apriete el perno para sujetar el tubo corredizo en su lugar.
- 11- Instale tantos tubos para soporte de techo como la instalación lo necesite.
- 12- Inserte un pasador de madera de 2" x 4" (5 cm x 10 cm) en los soportes laterales de montaje en ángulo ubicados encima de cada montante vertical. Mida y ajuste la longitud del tablón para alcanzar la fachada de la obra.

Sistema de protección contra las inclemencias

Instalación de una estructura de soporte superior (continuación)



Instalación de los refuerzos

- 1- Para instalar los refuerzos **anteriores**, inserte pasadores de madera de 2" x 4" (5 cm x 10 cm) en los soportes traseros de montaje en ángulo ubicados sobre los montantes verticales anteriores. Fije los pasadores de madera con clavos o tornillos de 1 1/2" (3,8 cm).
- 2- Para instalar los refuerzos **posteriores**, inserte pasadores de madera de 2" x 4" (5 cm x 10 cm) en los soportes de montaje en ángulo superior e inferior ubicados sobre los montantes verticales posteriores. Fije los pasadores de madera con clavos o tornillos de 1 1/2" (3,8 cm).
- 3- Es **obligatorio** instalar un refuerzo en ángulo cada dos plataformas. Se puede dejar abierta una plataforma si hay un refuerzo diagonal en ambos lados de la apertura (fig. 8.70).

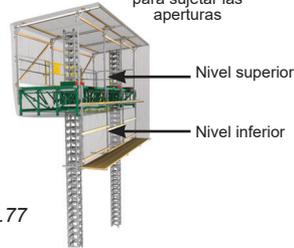
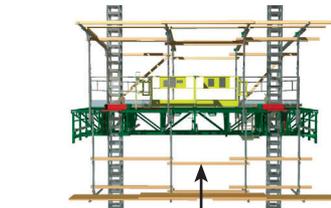
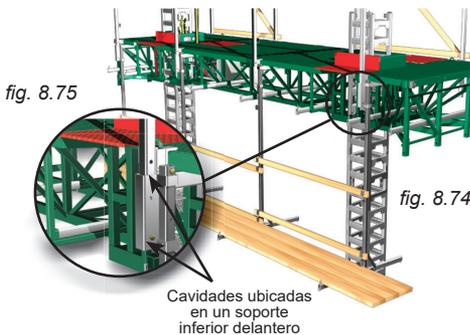
Instalación de la lona de techo

- 1- Inserte pasadores de madera de 2" x 4" (5 cm x 10 cm) en los soportes de montaje en ángulo ubicados en el extremo delantero de los tubos corredizos, en paralelo con la fachada de la obra. Fije los pasadores de madera en ángulo con clavos o tornillos.
- 2- Instale soportes encima de la sección del techo poniendo pasadores de madera de 2" x 4" (5 cm x 10 cm) a intervalos regulares (fig. 8.72). Asegúrese de que ningún pasador de madera esté instalado sobre los dispositivos de bloqueo y que los tubos corredizos puedan retractarse, si es necesario. Fije los pasadores de madera a los tablonjes sujetos a la estructura de techo con clavos o tornillos.
- 3- Instale una lona sobre la estructura de techo y sujétela con pasadores de madera.

## Sistema de protección contra las inclemencias

### Instalación de la estructura de nivel inferior

- 1- Mientras la unidad motorizada esté a 10' (3 m) arriba del nivel de la base, inserte un montante vertical en las cavidades ubicadas sobre el soporte inferior **delantero** debajo de la plataforma (fig. 8.74 y fig. 8.75, p. 107). El refuerzo en ángulo del otro montante vertical debe estar orientado en la dirección **opuesta** a la fachada de la obra.
- 2- Deslice un pasador cónico en el orificio de ajuste en la **cima** sobre el montante vertical y fíjelo con una bisagra.



- 3- Apriete los pernos que están sobre las cavidades del soporte inferior.
- 4- Inserte una viga de 5' (1,5 m) en la cavidad ubicada en la parte inferior del montante vertical, sin dejar la viga sobrepasar la cavidad de más de 3' (0,9 m) hacia la fachada de la obra. Apriete el perno de la cavidad solo ligeramente.
- 5- Instale tantos montantes verticales y vigas como la configuración lo necesite.
- 6- Instale los tablones, luego empuje las vigas hasta que los pasadores limitadores de tablón estén bien apoyados contra los tablones. Apriete debidamente todos los pernos de cavidad para sujetar las vigas en su lugar.
- 7- Inserte pasadores de madera de 2" x 4" (5 cm x 10 cm) en los soportes de montaje en ángulo ubicados en medio y debajo de los montantes verticales para cerrar la apertura peligrosa detrás de la estructura de nivel inferior (fig. 8.76). Sujete los montantes en su lugar con clavos o tornillos.

### Instalación de la lona de nivel inferior

- 1- Inserte pasadores de madera de 2" x 4" (5 cm x 10 cm) en los soportes de montaje en ángulo ubicados sobre los tubos de soporte inferior. Fije los pasadores de madera a los soportes de montaje en ángulo con clavos o tornillos.
- 2- Instale una lona debajo de la plataforma y fíjela con pasadores de madera.



#### ADVERTENCIA

Es importante tener en cuenta que no se podrá bajar completamente la plataforma hasta el nivel de la base si un sistema de protección contra las inclemencias está instalado debajo de la estructura.

**Monorriel**  
(se vende por separado)

El sistema de monorriel de la serie M2 está constituido de la misma estructura de soporte que el sistema de protección contra las inclemencias. Permite desplazar cargas de hasta 1000 lb (454 kg) en toda seguridad a lo largo de la instalación. El sistema de monorriel de la serie M2 se puede utilizar en instalaciones que tienen una configuración máxima de tres tablonos de ancho.

Se recomienda consultar y respetar las capacidades de carga del monorriel indicadas en la tabla de la p. 109 antes de utilizar una instalación de monorriel. También hay que restar el peso de la estructura de monorriel de la capacidad de carga de la instalación. Consulte la sección *Capacidades de carga* en la p. 80 para evitar sobrecargar la plataforma.

**Directivas de seguridad**

- 1- No se permite utilizar un monorriel sobre una instalación autoportante. Para obtener información acerca de los niveles de anclaje de una instalación con monorriel, consulte la tabla *Intervalos de instalación de anclajes de mástil* en la p. 70 de la sección *Mástiles y anclajes de mástil*.
- 2- Antes de instalar un monorriel, es importante consultar las pautas generales de instalación (p. 18) para escoger el método apropiado para la configuración.

**Instalación de la estructura de soporte**

- 1- Para cada tubo de soportes inferior que necesite la instalación, siga las etapas 1 a 3 del proceso de montaje de una estructura de soporte inferior (p. 104). Tal como se muestra en la fig. 8.78, la distancia entre dos soportes inferiores no debe exceder 8' (2,4 m).
- 2- Para cada montante vertical (frontal y posterior) que necesite la instalación, siga las etapas 1 a 3 del proceso de montaje de una estructura de soporte superior (p. 104).
- 3- Quite el dispositivo de bloqueo y el tubo corredizo de una viga de 10' (3 m) y deslice la viga adentro de las cavidades de los montantes verticales anterior y posterior. Sujete la viga apretando los pernos de las cavidades.
- 4- Repita la etapa 3 para cada viga de 10' (3 m) que la instalación necesita.

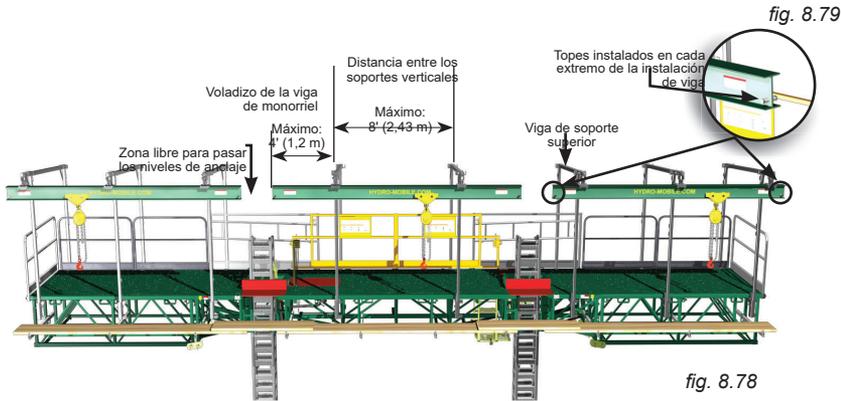


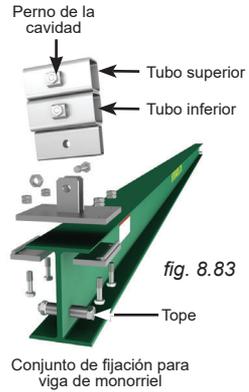
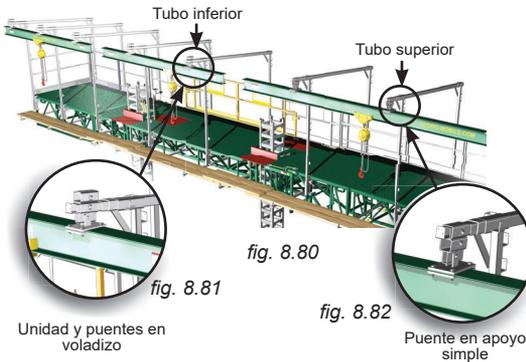
fig. 8.79

fig. 8.78

**Instalación de las abrazaderas de fijación para vigas de monorriel**

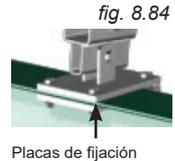
- 1- Deslice un conjunto de fijación para viga de monorriel sobre una viga de soporte superior (fig. 8.78) de la estructura de monorriel. En una **configuración de una sola unidad**, pueden usarse los **tubos superiores o inferiores** (fig. 8.83) de la abrazadera de fijación. Sin embargo, es imprescindible usar la misma posición en toda la instalación. En una configuración de **unidades múltiples**, hay que usar los **tubos inferiores** encima de la unidad y de los **puentes en voladizo** y los **tubos superiores** encima del **punto de apoyo simple** (fig. 8.80).
- 2- Sujete la abrazadera de fijación para vigas de monorriel en su lugar apretando el perno de la cavidad.
- 3- Afloje los cuatro pernos del soporte de monorriel (fig. 8.78) para soltar las placas de fijación ubicadas en la parte inferior del soporte.

**Monorriel**  
(se vende por separado)



**Instalación de las vigas de monorriel**

- 4- Repita las etapas 1 a 3 para cada abrazadera de fijación para vigas de monorriel que la instalación necesite.
- 5- Cuando todas las abrazaderas de fijación para vigas de monorriel estén sujetadas en su lugar, deslice la parte superior de las vigas de monorriel entre dos placas de fijación en la parte inferior del conjunto de fijación.
- 6- Sujete las vigas de monorriel en su lugar apretando los cuatro pernos de cada placa de fijación (fig. 8.84). Si es necesario, junte dos vigas utilizando placas libres para facilitar el pasaje de niveles de anclaje, tal como se muestra en la fig. 8.78, p. 108. Es posible que sea necesario cortar las vigas a la longitud deseada.
- 7- Asegúrese de que el voladizo de las vigas de monorriel no exceda 4' (1,2 m), tal como se muestra en la fig. 8.78, p. 108.
- 8- Deslice una carretilla sobre la viga de monorriel. Instale tantas carretillas como se permita y se necesite, sin olvidar instalar un topo en cada extremo de todas las instalaciones de viga.

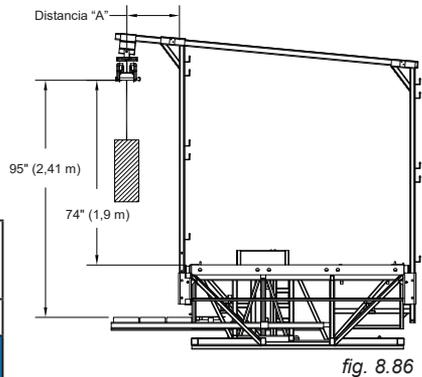


	<p>Capacidades de carga de un monorriel – una sola instalación</p>	
	Capacidad (lb)	1000
	Capacidad (kg)	454

fig. 8.85

	<p>Capacidades de carga de un monorriel – una sola instalación según la distancia de la fachada de la obra</p>	
	<p>Distance "A"</p>	
	20" (50,8 cm)	30" (76,2 cm)
Capacidad (lb)	1000	700
Capacidad (kg)	454	318

fig. 8.87

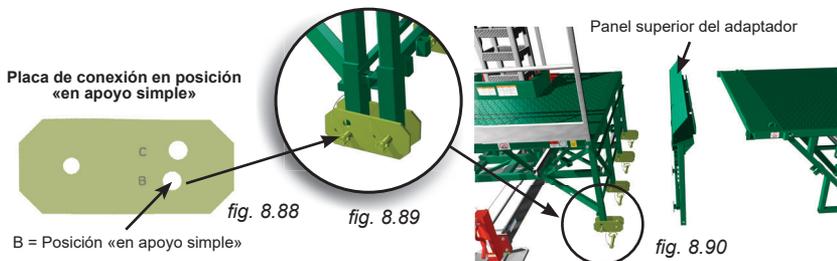


### Adaptador de nivelación para puentes en apoyo simple (se vende por separado)

El adaptador de nivelación para puentes en apoyo simple, que se vende por separado, se utiliza en una configuración de unidades múltiples de la serie M2 para nivelar la estructura de puente en apoyo simple con la o las unidades motorizadas y obtener una plataforma plana. El adaptador de nivelación para puentes en apoyo simple **no puede usarse** para realizar una configuración de puente en apoyo simple **desfasado, en ángulo o de esquina** (interior o exterior).

Es importante tener en cuenta que el peso del adaptador (350 lb o 159 kg) se tendrá que restar de la capacidad de carga de la unidad motorizada.

Las siguientes etapas de instalación tienen que seguirse como parte de un método escogido apropiado para la configuración. Para obtener información sobre las instalaciones y las configuraciones, consulte la p. 18 de la sección **Unidad motorizada**.



#### Instalación del adaptador de nivelación para puentes en apoyo simple

- 1- Levante el panel superior del adaptador de nivelación para puentes en apoyo simple. Alinéelo con la unidad motorizada.
- 2- Ensamble la parte superior del adaptador a la de la primera unidad motorizada insertando cuatro conjuntos de pernos y tuercas de 1" x 2" de largo (GR5) en cada una de las cuatro **cavidades de encaje exterior** frontales y traseras. **Todavía no apriete los conjuntos de pernos y tuercas.**
- 3- Ensamble la parte inferior del adaptador a la de la unidad motorizada con placas de conexión y juegos de clavijas (4), utilizando la posición «en apoyo simple» (fig. 8.88 y fig. 8.89).
- 4- Ajuste los conjuntos de pernos y tuercas (4) encima del adaptador con un par de apriete de 100 lb-ft (136 Nm). Deje el panel superior abierto.
- 5- Repita las etapas 1 a 5 para instalar un adaptador sobre la segunda unidad motorizada.

#### Colocación de la primera unidad motorizada

- 6- Prepare la primera unidad motorizada y el área donde se instalará como se describe en las pautas generales en la p. 18 (etapas 1 a 15). Verifique que todas las vigas de base estén configuradas debidamente según la instalación.

#### Colocación de la segunda unidad motorizada

- 7- Determine la posición de la segunda unidad motorizada. Es **esencial calcular con precisión la distancia apropiada** entre las dos unidades motorizadas; para ello, debe medirse la longitud de la estructura de puente en apoyo simple **sin prever ninguna longitud para la superposición.**
- 8- Prepare la segunda unidad motorizada y el área donde se instalará como se describe en las pautas generales en la p. 18 (etapas 1 a 15). Verifique que todas las vigas de base estén configuradas debidamente según la instalación.

#### Instalación de la estructura de puente en apoyo simple

- 9- Instale la estructura de puente en apoyo simple según sea necesario y permitido. Consulte las etapas 1 a 6 del procedimiento de instalación de un puente en apoyo simple, en la p. 46 de la sección **Puentes**.



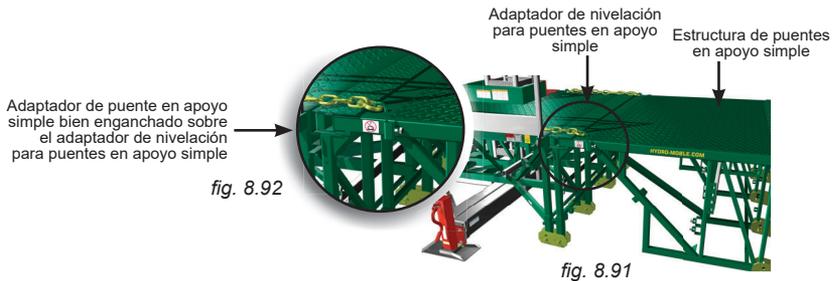
#### ADVERTENCIA

El adaptador de nivelación para puentes en apoyo simple **no puede usarse** para realizar una configuración de puente en apoyo simple **desfasado, en ángulo o de esquina** (interior o exterior).

### Adaptador de nivelación para puentes en apoyo simple (se vende por separado)

#### Instalación de una estructura de puente en apoyo simple (continuación)

- 10- Con una carretilla elevadora todo terreno o una grúa, levante el conjunto de puente en apoyo simple y bájelo cuidadosamente entre las dos unidades motorizadas, asegurándose de que el adaptador de puente en apoyo simple esté adecuadamente enganchado en cada extremo sobre el adaptador de nivelación para puentes en apoyo simple.
- 11- Cierre el panel superior de cada adaptador de nivelación para puentes en apoyo simple y siga las etapas 12 a 14 de las instrucciones de instalación en la p. 46 de la sección *Puentes* para terminar la instalación del puente en apoyo simple.
- 12- Instale las cadenas de seguridad, tal como se describe en la etapa 10 de las instrucciones de instalación de una estructura de puente en apoyo simple (p. 46 de la sección *Puentes*).
- 13- Siga las etapas indicadas en el método de instalación apropiado para la configuración. Para obtener información sobre los métodos de instalación de puentes, consulte la p. 18 de la sección *Unidad motorizada*.



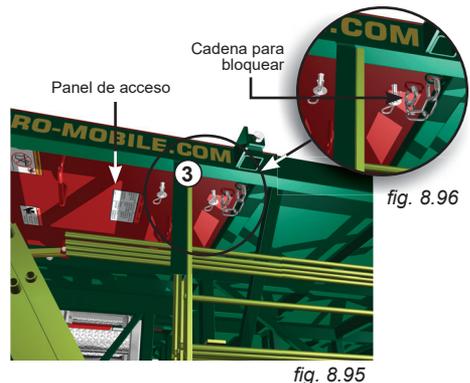
#### ADVERTENCIA

Es **esencial calcular con precisión la distancia apropiada** entre las dos unidades motorizadas; para ello, es necesario medir la longitud de la estructura de puente en apoyo simple **sin prevenir ninguna longitud para la superposición donde se instalará un adaptador de nivelación para puentes en apoyo simple.**

#### Bloqueo de la pasarela de acceso

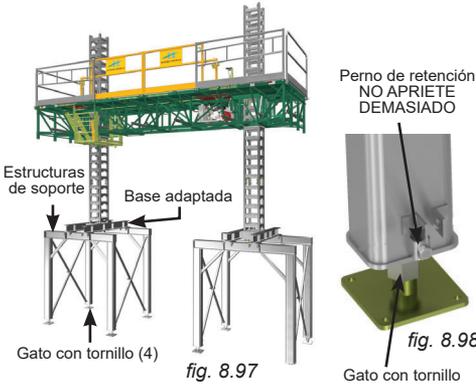
Para instalar y utilizar ciertas aplicaciones de la serie M2, por ejemplo, la pasarela cubierta y las placas de base de mástil, se necesitará doblar la pasarela de acceso y bloquearla en su lugar. Es esencial proceder con sumo cuidado para evitar el peligro de aplastamiento.

- 1- Mientras la unidad motorizada esté al nivel de la base, deslice una viga por la pasarela arriba de un armazón inferior de la estructura (ver «1» en la fig. 8.93).
- 2- Sujete la viga al armazón con un perno en U (ver la fig. 8.94 y «2» en la fig. 8.93).
- 3- Bloquee el panel de acceso de la unidad motorizada con una cadena para impedir que se use.



**Bases adaptadas para una instalación equipada con una pasarela cubierta  
(se venden por separado)**

Las bases adaptadas para una instalación equipada con una pasarela cubierta, que se vende por separado, se utilizan para montar una unidad motorizada de la serie M2 a una altura de 10' (3 m) encima de la superficie de apoyo, como parte de una instalación de pasarela cubierta. Se pueden usar con cualquier configuración de una sola unidad o de unidades múltiples **con anclajes de mástil** de la serie M2. Una configuración de la serie M2 que comporta bases adaptadas para pasarelas cubiertas no puede elevarse a más de 200' (61 m) encima del nivel de la base.

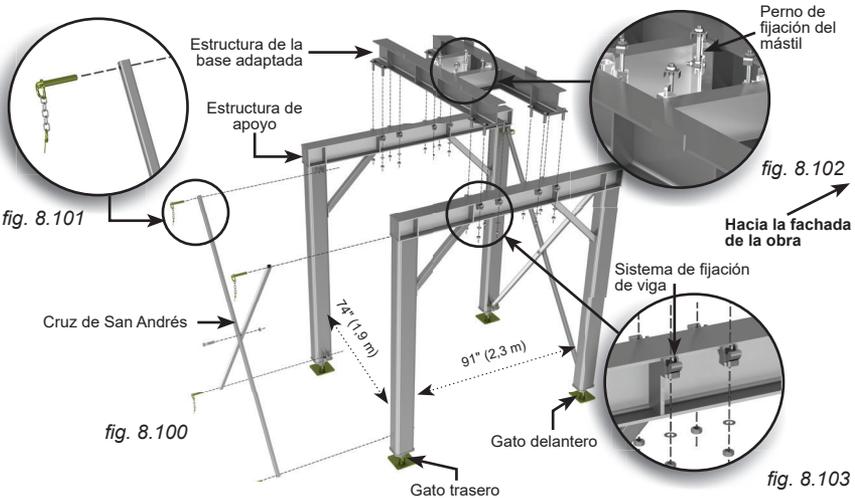


Capacidades mínimas de carga de la superficie de apoyo Instalación con una pasarela cubierta		
Altura		Carga debajo de cada gato con tornillo
(pi)	(m)	Reacción
50	15,2	8298 lb
		3764 kg
75	22,9	8755 lb
		3971 kg
100	30,5	9211 lb
		4178 kg
150	45,7	10 123 lb
		4592 kg
200	61,0	11 036 lb
		5006 kg

fig. 8.99 Las reacciones de carga indicadas en la tabla incluyen un factor dinámico.

**Instalación de las bases adaptadas**

- 1- Antes de instalar las bases adaptadas, determine dónde quedarán el encofrado y los gatos. Cuando sea necesario, debe colocarse el encofrado apropiado debajo de cada gato en las patas de las estructuras de soporte para distribuir la carga. Normalmente, en el caso de una instalación sin tablón, se colocarán las estructuras de soporte de las bases adaptadas a 8" (20 cm) de la fachada de la obra. Consulte la p. 13 y la p. 14 para conocer las distancias apropiadas entre dos bases adaptadas.
- 2- Asegúrese de que la superficie de apoyo debajo de las bases adaptadas esté nivelada, libre de escombros, y que su capacidad sea suficiente para soportar la carga debajo de cada gato con tornillo. Es importante asegurarse de que la superficie de apoyo esté estable, y no haya sufrido ningún tipo de erosión o deterioro causado por el clima (nieve, lluvia, etc.).



## Bases adaptadas para una instalación equipada con una pasarela cubierta (se venden por separado)

### Instalación de las bases adaptadas (continuación)

- 3- Marque la posición de los gatos. La distancia entre los gatos delantero y trasero es de 91" (2,3 m), y la distancia entre los gatos izquierdo y derecho, 74" (1,9 m) (fig. 8.99, p. 112).
- 4- Con las cruces de San Andrés incluidas, ensamble los dos bastidores de la estructura de soporte de la primera base. Verifique el cuadrado del conjunto y corríjalo si es necesario.
- 5- Afloje el perno de retención de todas las patas de los bastidores (fig. 8.98, p. 112) para liberar los gatos con tornillo.
- 6- Repita las etapas 3 a 5 para la segunda estructura de soporte.
- 7- Con una carretilla elevadora todo terreno o una grúa, levante la primera base adaptada y posicónela arriba de una estructura de soporte. Consulte la fig. 8.104 para determinar la distancia entre la brida de montaje de la base adaptada y el borde delantero de la estructura de soporte. En una instalación con tablones, se alejará la base adaptada del borde delantero de la estructura de soporte de 10" a 12" (25 cm a 30 cm) por cada tablón que requiera la configuración (como se muestra en la fig. 8.104). Si es necesario, instale la estructura de soporte más lejos de la fachada de la obra según el ancho de la configuración de tablones (ver etapa 1 y fig. 8.104). Consulte la tabla *Selección de las vigas* (p. 95) para guiarse.
- 8- Sujete la base adaptada a la estructura de soporte ajustando cada sistema de fijación de viga (fig. 8.102, p. 112) con un par de apriete de 108 lb-ft (147 Nm).
- 9- Verifique si la base adaptada y la estructura de soporte están niveladas. Ajuste el nivel con los tornillos del gato de la estructura de soporte o agregando encofrado.
- 10- Repita las etapas 7 a 9 para la segunda base adaptada.

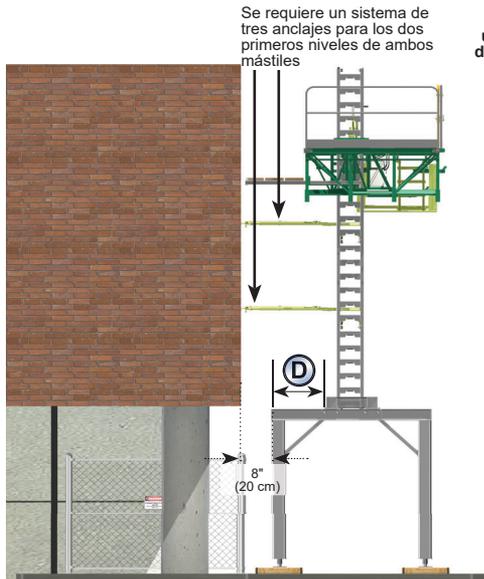


fig. 8.104

Unidad con configuración de tres tablones montada sobre bases adaptadas para una instalación equipada de una pasarela cubierta

Es obligatorio mantener arriba la unidad con una grúa o una carretilla elevadora todo terreno durante la instalación hasta que los dos primeros niveles de anclaje estén instalados en ambos mástiles



fig. 8.105

Número de tablones	Distancia «D»
0	14" (36 cm)
1	24" (61 cm)
2	34" (86 cm)
3	44" (112 cm)

En la tabla arriba, la distancia «D» se basa en un espacio libre de 8" (20,3 cm) entre la estructura de soporte y la fachada de la obra, y una configuración de tablones de 10" (25 cm) de ancho.



#### ADVERTENCIA

Cuando la unidad esté instalada sobre bases adaptadas, es **obligatorio** instalar los **dos primeros niveles de anclaje** en ambos mástiles antes de seguir con la instalación.

## Bases adaptadas para una instalación equipada con una pasarela cubierta (se venden por separado)

### Instalación de la unidad motorizada

- 11- Verifique que haya dos secciones instaladas en cada mástil de la unidad motorizada (fig. 8.102), además de las secciones de mástil soldadas en la base.
- 12- Antes de elevar y desplazar la unidad motorizada, asegúrese de que todos los trabajadores se hayan bajado, que las herramientas, el equipo y la carga se hayan quitado de la plataforma y que las varillas de bloqueo de mástil estén en su lugar. Doble y bloquee la pasarela de acceso, tal como se describe en las instrucciones de la p. 111.
- 13- Eleve la unidad motorizada hasta que alcance las segundas secciones de mástil, arriba de los pernos de fijación del mástil.
- 14- Con una carretilla elevadora todo terreno o una grúa, sostenga la unidad motorizada. Consulte la p. 37 de la sección *Unidad motorizada* para aprender cómo levantar una unidad motorizada. Afloje y pliegue los pernos de fijación que unen las secciones de mástil inferiores a las secciones de mástil soldadas en la base.
- 15- Levante la unidad motorizada y bájela cuidadosamente encima de las bases adaptadas.
- 16- **Mientras mantiene la unidad motorizada**, fíjela a las bases adaptadas con los pernos de fijación del mástil ubicados en las bases adaptadas. Ajuste todos los pernos siguiendo una secuencia cruzada con un par de apriete de 120 lb-ft (163 Nm). Quite las varillas de bloqueo de mástil.
- 17- **Mantenga todavía la unidad motorizada** e instale **dos niveles de anclaje** para atar los mástiles a la fachada de la obra. Es importante utilizar un **sistema de tres anclajes para los dos primeros niveles de anclaje**. Consulte la p. 70 de la sección *Mástiles y anclajes de mástil* para obtener información acerca de la manera de instalar anclajes de mástil y los intervalos de instalación.
- 18- Después de instalar los dos primeros niveles de anclaje, verifique que los ganchos estén bien encajados en un peldaño de ambos mástiles, luego libere la unidad. Siga las etapas indicadas en el método de instalación apropiado para la configuración. Para obtener información acerca de los métodos de instalación, consulte la p. 18 de la sección *Unidad motorizada*.

### Pautas de desmontaje

- 1- Asegúrese de tener a la mano todo el equipo necesario para desmontar la instalación en toda seguridad (eslingas, cadenas, grúa o carretilla elevadora todo terreno, etc.). **Asegúrese también de tener a la mano una base normal de unidad motorizada.**
- 2- Siga las instrucciones de desmontaje apropiadas para la configuración **dejando los dos últimos niveles de anclaje en su lugar**. Para obtener las instrucciones de desmontaje, consulte la sección *Unidad motorizada*, a partir de la p. 32.
- 3- Antes de elevar y desplazar la unidad motorizada, asegúrese de que todos los trabajadores se hayan bajado, que las herramientas, el equipo y la carga se hayan quitado de la plataforma y que las varillas de bloqueo de mástil estén en su lugar.
- 4- Con una carretilla elevadora todo terreno o una grúa, sostenga la unidad motorizada. Consulte la p. 37 de la sección *Unidad motorizada* para aprender cómo levantar una unidad motorizada. Quite los dos últimos niveles de anclaje en cada mástil. Asegúrese de que la unidad motorizada se quede sobre las segundas secciones de mástil, encima de los pernos de fijación del mástil que las une a las primeras secciones de mástil.
- 5- **Mantenga todavía la unidad motorizada** y afloje todos los pernos de fijación y las bridas que unen la unidad a las bases adaptadas.
- 6- Para asegurar la estabilidad, **verifique que la base normal esté nivelada**. Con precaución, levante la unidad motorizada de los bastidores de la pasarela cubierta y bájela encima de la base normal.
- 7- **Siga manteniendo la unidad**, y fíjela a la base ajustando todos los pernos siguiendo una secuencia cruzada con un par de apriete de 120 lb-ft (163 Nm).
- 8- Cuando la base esté sujeta, verifique que los ganchos estén bien encajados en un peldaño de ambos mástiles y libere la unidad motorizada.
- 9- Quite las bases adaptadas de la estructura de soporte.
- 10- Quite las varillas de bloqueo de mástil y baje la unidad al nivel de la base.

## Bases adaptadas para una instalación equipada con una pasarela cubierta (se venden por separado)

### Pautas de desmontaje (continuación)

- 11- Desbloquee la pasarela de acceso y quite las demás secciones instaladas sobre los mástiles de la unidad.
- 12- Quite las cruces de San Andrés y desmonte la estructura de soporte.
- 13- Si la unidad permanecerá almacenada durante mucho tiempo, consulte la p. 118 de la sección *Transporte, almacenaje y mantenimiento* para obtener las instrucciones sobre el almacenaje apropiado de una unidad motorizada de la serie M2.

### Placas de base de mástil (se venden por separado)

Las placas de base de mástil, que se venden por separado, sirven para instalar una unidad motorizada de la serie M2 en lugares donde el espacio está limitado alrededor de la base. Se pueden usar con cualquier configuración de una sola unidad o de unidades múltiples **con anclajes de mástil** de la serie M2.

#### Instalación

- 1- Antes de instalar las placas de base de mástil, determine dónde quedará el encofrado. La superficie de apoyo que sostendrá a la unidad motorizada debe estar nivelada, libre de escombros y cumplir con los valores apropiados de capacidad de carga. Consulte la tabla *Capacidades mínimas de carga de la superficie de apoyo de una instalación sobre placas de base de mástil*, fig. 8.108. Si la capacidad de carga efectiva de la superficie de apoyo fuera inferior a la de los valores indicados en esa tabla, debe contactar al equipo de apoyo técnico de Hydro Mobile para obtener instrucciones y recomendaciones.

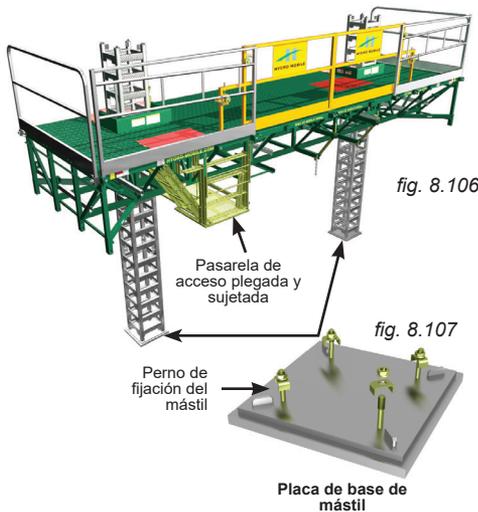


fig. 8.108

Capacidades mínimas de carga de la superficie de apoyo de apoyo Instalación sobre placa de base de mástil		
Altura		Carga debajo de cada mástil Reacción
(pi)	(m)	
50	15,2	22 735 lb
		10 312 kg
75	22,9	23 985 lb
		10 879 kg
100	30,5	25 235 lb
		11 446 kg
150	45,7	27 735 lb
		12 580 kg
200	61,0	30 235 lb
		13 714 kg
250	76,2	32 735 lb
		14 848 kg

Las reacciones de carga indicadas en la tabla incluyen un factor dinámico.



#### ADVERTENCIA

En una instalación en la cual la unidad está sobre bases adaptadas o placas de base de mástil, y no sobre una base normal, es obligatorio utilizar un **sistema de tres anclajes para los dos primeros niveles de anclaje**.

### Placas de base de mástil (se venden por separado)

#### Instalación (continuación)

- 2- Verifique que haya dos secciones instaladas en cada mástil de la unidad motorizada, además de las secciones de mástil soldadas en la base.
- 3- Antes de elevar y desplazar la unidad motorizada, asegúrese de que todos los trabajadores se hayan bajado, que las herramientas, el equipo y la carga se hayan quitado de la plataforma y que las varillas de bloqueo de mástil estén en su lugar. Doble y bloquee la pasarela de acceso, tal como se describe en las instrucciones de la p. 111.
- 4- Eleve la unidad motorizada hasta que alcance las segundas secciones de mástil, arriba de los pernos de fijación del mástil que las une a las primeras secciones de mástil.
- 5- Con una carretilla elevadora todo terreno o una grúa, sostenga la unidad motorizada. Consulte la p. 37 de la sección *Unidad motorizada* para aprender cómo levantar una unidad motorizada. Afloje y pliegue los pernos de fijación que unen las secciones de mástil inferiores a las que están soldadas en la base.
- 6- Levante la unidad motorizada y bájela cuidadosamente encima de las placas de base de mástil.
- 7- **Mientras mantiene la unidad motorizada**, fíjela a las placas de base de mástil con los pernos de fijación del mástil ubicados en las placas de base de mástil. Ajuste todos los pernos siguiendo una secuencia cruzada con un par de apriete de 120 lb-ft (163 Nm) Quite las varillas de bloqueo de mástil.
- 8- **Mantenga todavía la unidad motorizada** e instale **dos niveles de anclaje** para atar los mástiles a la fachada de la obra. Es importante utilizar un **sistema de tres anclajes para los dos primeros niveles de anclaje**. Consulte la p. 70 de la sección *Mástiles y anclajes de mástil* para obtener información acerca de la manera de instalar anclajes de mástil y los intervalos de instalación.
- 9- Después de instalar **los dos primeros niveles de anclaje**, verifique que los ganchos estén bien encajados en un peldaño de ambos mástiles, luego libere la unidad. Siga las etapas indicadas en el método de instalación apropiado para la configuración. Para obtener información adicional acerca de los métodos de instalación, consulte la p. 18 de la sección *Unidad motorizada*.

#### Pautas de desmontaje

- 1- Asegúrese de tener a la mano todo el equipo necesario para desmontar la instalación en toda seguridad (eslingas, cadenas, grúa o carretilla elevadora todo terreno, etc.). **Asegúrese también de tener a la mano una base normal de unidad motorizada.**
- 2- Siga las instrucciones de desmontaje apropiadas a la configuración **dejando los dos últimos niveles de anclaje en su lugar**. Para obtener las instrucciones de desmontaje, consulte la sección *Unidad motorizada*, a partir de la p. 32.
- 3- Antes de elevar y desplazar la unidad motorizada, asegúrese de que todos los trabajadores se hayan bajado, que las herramientas, el equipo y la carga se hayan quitado de la plataforma y que las varillas de bloqueo de mástil estén en su lugar.
- 4- Con una carretilla elevadora todo terreno o una grúa, sostenga la unidad motorizada. Consulte la p. 37 de la sección *Unidad motorizada* para aprender cómo levantar una unidad motorizada. Quite los dos últimos niveles de anclaje.
- 5- Afloje todos los pernos de fijación que vinculan la unidad a las placas de base de mástil.
- 6- Para asegurar la estabilidad, **verifique que la base normal esté nivelada**. Con precaución, levante la unidad motorizada de las placas de base de mástil y bájela encima de la base normal.
- 7- **Siga manteniendo la unidad** y fíjela a la base ajustando todos los pernos siguiendo una secuencia cruzada con un par de apriete de 120 lb-ft (163 Nm).
- 8- Cuando la base esté sujeta, verifique que los ganchos estén bien encajados en un peldaño de ambos mástiles y libere la unidad motorizada.
- 9- Quite las varillas de bloqueo de mástil y baje la unidad al nivel de la base.
- 10- Desbloquee la pasarela de acceso y quite las demás secciones instaladas sobre los mástiles de la unidad.

## Placas de base de mástil (se venden por separado)

### Pautas de desmontaje (continuación)

- 11- Si la unidad permanecerá almacenada durante mucho tiempo, consulte la p. 118 de la sección *Transporte, almacenaje y mantenimiento* para obtener las instrucciones sobre el almacenaje apropiado de una unidad motorizada de la serie M2.

## Barra de manipulación de mástiles preensamblados (se vende por separado)

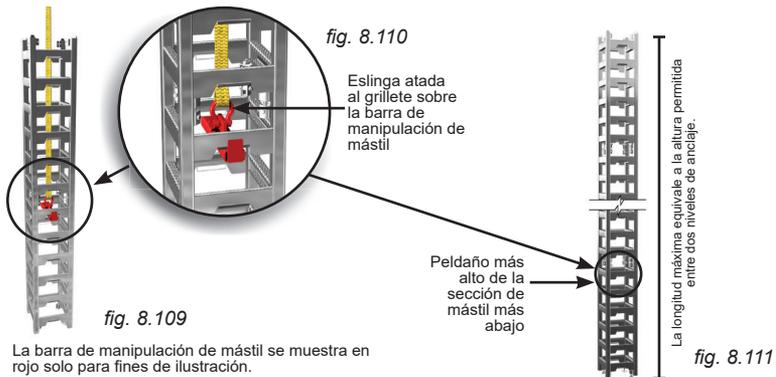
La barra de manipulación de mástiles permite que el ensamblador/desensamblador calificado instale secciones de mástil preensambladas y reduzca el tiempo de ensamblaje de la instalación.

### Instalación

- 1- Preensamble una longitud de secciones de mástil en el suelo. Las secciones de mástil tienen que colocarse de manera horizontal. Consulte la sección *Mástiles y anclajes de mástil* en la p. 69 para obtener instrucciones acerca del ensamblaje de secciones de mástil. Ajuste todos los pernos con un par de apriete 120 lb-ft (163 Nm).

La longitud de mástil preensamblado que se permite equivale a la altura permitida en pies (o metros) entre dos niveles de anclaje para la configuración, conforme al método de instalación seleccionado y el intervalo de instalación de anclajes de mástil que se aplica.

Para obtener información acerca de los métodos de instalación, consulte la sección *Unidad motorizada* (p. 18). También consulte la tabla *Intervalos de instalación de anclajes de mástil* (p. 70) para obtener información sobre las distancias entre los niveles de anclaje.



- 2- Instale la barra de manipulación de mástil en el peldaño más alto de la sección de mástil más abajo de la longitud de mástil preensamblada (fig. 8.109). Es importante tener en cuenta el peso de la longitud de mástil preensamblada que se tendrá que levantar. Escoja una eslinga, una cadena o un cable que pueda soportar ese peso. Por ejemplo, una longitud de mástil preensamblada de 30' (9,1 m) pesa 1410 lb (640 kg).
- 3- Deslice la eslinga (o la cadena o el cable) por la longitud de mástil preensamblada y ate el gancho al grillete de la barra de manipulación de mástil.
- 4- Con una grúa (o una carretilla elevadora), levante cuidadosamente la longitud de mástil preensamblada y bájela sobre la última sección de mástil instalada.
- 5- Mantenga todavía la longitud de mástil y ate la sección de mástil de la parte inferior de esta longitud a la sección de mástil ya instalada. Consulte la sección *Mástiles y anclajes de mástil* en la p. 69 para obtener instrucciones acerca de la instalación de secciones de mástil. Ajuste todos los pernos con un par de apriete de 120 lb-ft (163 Nm).
- 6- Quite el grillete de la barra de manipulación de mástil para liberar el gancho y la eslinga.
- 7- Quite la barra de manipulación de mástil de la sección de mástil.
- 8- Eleve la unidad motorizada sobre la longitud de mástil que se acaba de agregar e instale el nivel de anclaje siguiente.
- 9- Repita las etapas 2 a 8 para cada longitud de mástil preensamblada que tiene que instalarse, según se necesita y se permita.

Transporte y almacenaje

Preparación de la unidad motorizada para el transporte

- 1- Desmonte la instalación de unidad motorizada conforme a las instrucciones correspondientes. En el caso de las configuraciones estándares de unidad motorizada con una base normal, siga las pautas de desmontaje (a partir de la p. 32 de la sección *Unidad motorizada*). En cuanto a las instalaciones sobre bases adaptadas para una pasarela cubierta, consulte la p. 114. Por último, para las instalaciones sobre placas de base de mástil, vea las pautas de desmontaje de la p. 116.
- 2- Después de haber desmontado la instalación y bajado la unidad al nivel de la base, apague el motor. No utilice la palanca del estrangulador para apagar el motor.

- 3- Abra el panel de acceso al motor y ponga la palanca de la válvula de gasolina del motor en la posición de apagado (OFF).

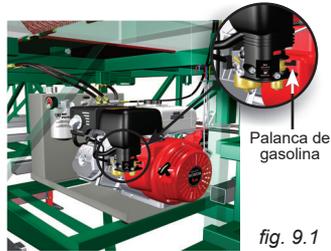


fig. 9.1

- 4- Guarde la columna de control conforme a las instrucciones de la p. 64.

- 5- Quite el cilindro y los ganchos secundarios.

- 6- Instale el gancho de transporte; guarde el cilindro y los ganchos secundarios en su espacio de almacenaje.

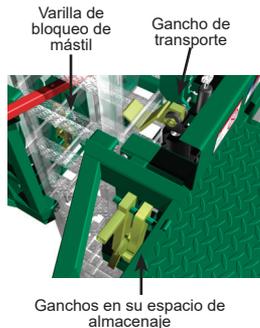


fig. 9.2

- 7- Saque la varilla de bloqueo de mástil de su espacio de almacenaje e insértala en el mástil. Para obtener instrucciones sobre el almacenaje de las varillas de bloqueo, consulte la p. 62 de la sección *Grupo motor y componentes operativos*.

- 8- Repita las etapas 5 a 7 sobre el otro mástil.

- 9- Quite las barandillas de extremo de tablón y guárdelas en su espacio de almacenaje.

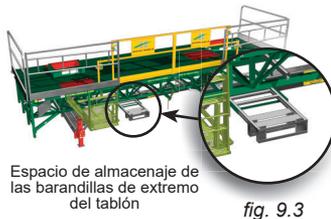


fig. 9.3



fig. 9.4

### Transporte y almacenaje

#### Preparación de la unidad motorizada para el transporte (continuación)

- 10- Quite las barandillas de extremo y las cavidades de barandilla, luego guárdelas en su espacio de almacenaje.



fig. 9.5

Almacene temporalmente las puertas corredizas en el tablero de la unidad

- 11- Quite las puertas corredizas y póngalas temporalmente en el tablero de la unidad.



fig. 9.6

- 12- Quite las barandillas de soporte de puerta y guárdelas en su espacio de almacenaje.

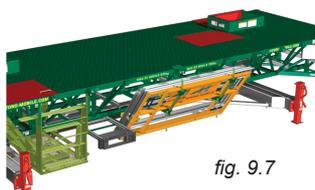


fig. 9.7

- 13- Guarde las puertas corredizas con las demás barandillas.



fig. 9.8

- 14- Cuando todas las barandillas estén guardadas y sujetadas, baje completamente los gatos (fig. 9.8).

- 15- Consulte la p. 37 de la sección *Unidad motorizada* para obtener información sobre la elevación y el transporte de una unidad motorizada.

#### Almacenaje de la unidad motorizada

- 1- Inspeccione la estructura de la unidad motorizada buscando cualquier signo de daño o deformación. Lave bien la unidad motorizada para limitar los efectos de las sustancias corrosivas.
- 2- Prepare la unidad motorizada como se describe en p. 118. Si la unidad motorizada permanecerá almacenada durante mucho tiempo, desconecte la batería.
- 3- Antes de guardar la unidad motorizada, coloque el encofrado necesario debajo de la base para evitar que se dañe la parte inferior de la estructura.
- 4- Escoja un espacio de almacenaje apropiado.  
Evite almacenar la unidad motorizada en un lugar donde estará expuesta directamente a sustancias agresivas o corrosivas.

#### Almacenaje de un puente

- 1- Inspeccione la estructura de puente, incluyendo el interior de los tubos de extremo abierto, buscando cualquier signo de daño o deformación. Lave bien el puente y sus componentes para limitar los efectos de las sustancias corrosivas.



#### ADVERTENCIA

Antes de transportar o guardar una unidad motorizada, verifique que la palanca de la válvula de gasolina esté en la posición de apagado (OFF). Desconecte la batería si la unidad motorizada permanecerá almacenada durante mucho tiempo.

### Transporte y almacenaje

#### Almacenaje de un puente (continuación)

- 2- Los puentes no deben almacenarse directamente en el suelo. Coloque el encofrado necesario debajo de los cordones inferiores para evitar que se dañe la parte inferior de la estructura.
- 3- Evite almacenar el puente en un lugar donde estará expuesto directamente a sustancias agresivas o corrosivas.

#### Inspecciones y mantenimiento

El mantenimiento apropiado garantizará el funcionamiento seguro, rentable y sin problema de una unidad motorizada de la serie M2 y sus accesorios. Para asegurar la seguridad operacional y evitar las averías, el usuario tiene que asegurarse de que las actividades de inspección y mantenimiento se realicen eficaz y puntualmente, conforme a las frecuencias recomendadas para las unidades motorizadas de la serie M2 y sus accesorios.

Es obligatorio que haya listas de control de inspecciones diarias en blanco, en todas las obras y en todo momento, las cuales tienen que llenarse cada vez que se efectúe una inspección diaria o semanal. Es obligatorio conservar los registros de mantenimiento e inspección para fines de garantía y seguridad.

Pueden obtenerse copias de todas las listas de control de mantenimiento e inspecciones al comunicar con el distribuidor/centro de servicio o el equipo de apoyo técnico de Hydro Mobile. También pueden descargarse directamente del sitio de Hydro Mobile [www.hydro-mobile.com](http://www.hydro-mobile.com).

#### Actividades de mantenimiento e inspecciones diarias y semanales

Cada unidad motorizada Hydro Mobile y sus accesorios deben inspeccionarse diariamente (o antes de cada turno de trabajo) y un operador calificado tiene que efectuar inspecciones y actividades de mantenimiento semanales. Para obtener la definición de «operador calificado», consulte la p. 5 de la sección *Reglas de seguridad y rendimiento*.

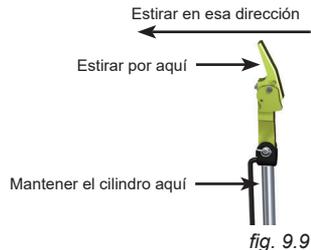
Solo es necesario realizar las inspecciones diarias y semanales cuando se usa la unidad motorizada y sus accesorios. El propietario o el usuario son responsables de todas las operaciones de inspección y mantenimiento. Antes de utilizarse por primera vez en una obra, la unidad motorizada de la serie M2 y sus accesorios tienen que inspeccionarse eficaz y puntualmente, conforme a las frecuencias recomendadas para las unidades motorizadas de la serie M2 y sus accesorios.

Es obligatorio conservar los registros de mantenimiento e inspección para fines de garantía y seguridad. Es obligatorio que haya listas de control de inspecciones diarias en blanco, en todas las obras y en todo momento; las cuales tienen que llenarse cada vez que se efectúe una inspección diaria o semanal. Debe comunicarse cualquier discrepancia o elemento que se considere inaceptable en un formulario de notas y comentarios. Cualquier discrepancia debe señalarse al propietario o al usuario, ante lo cual es obligatorio tomar inmediatamente las medidas correctivas adecuadas. Un empleado calificado aplicará las medidas correctivas.

#### Inspección y mantenimiento del gancho de cilindro

Para garantizar el funcionamiento seguro y sin problemas del gancho de cilindro, es **obligatorio** inspeccionarlo **conforme al calendario de mantenimiento**. Se tiene que reemplazar inmediatamente todo caucho desgastado antes de operar la unidad motorizada. Un caucho desgastado y defectuoso impedirá el funcionamiento del gancho de cilindro y su manera de encajarse adecuadamente en los peldaños de mástil.

- 1- Mantenga firmemente el cilindro (fig. 9.9) y tire el gancho completamente hacia atrás.



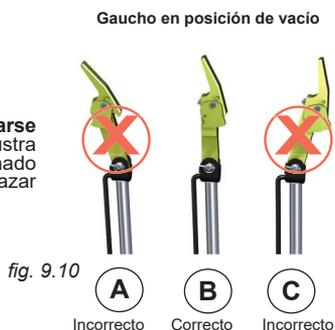
- 2- Libere el gancho y verifique su posición.

## Inspecciones y mantenimiento

## Actividades de mantenimiento e inspecciones diarias y semanales

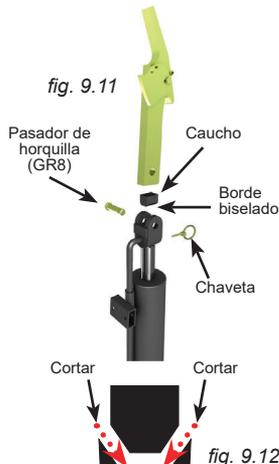
## Inspección y mantenimiento del gancho de cilindro (continuación)

- 3- El gancho tiene que quedar bien derecho y **no inclinarse** hacia el mástil o en dirección opuesta, como se ilustra en la fig. 9.10, en «B». Si el gancho está posicionado como en «A» o en «C» de la fig. 9.10, debe reemplazar inmediatamente el caucho.



## Repuestro del caucho del gancho de cilindro

- 1- Quite la chaveta y saque el pasador de horquilla (GR8) deslizándolo (fig. 9.11). Saque el gancho del cilindro.
- 2- Quite el caucho defectuoso.
- 3- Corte **ligeramente** los bordes del caucho de repuesto en biselado sobre la longitud (see fig. 9.12) para que se inserte bien en la cavidad y se apoye correctamente contra las marcas de soldadura en el fondo de la cavidad.
- 4- Inserte el caucho de repuesto en la parte superior del cilindro. Inserte el gancho y verifique que los orificios del gancho estén alineados con los orificios de la parte superior del cilindro, sin dejar un juego de más de 1/16" a 1/8" (1,6 mm a 3,2 mm). **El caucho tiene que estar ligeramente comprimido.** Recorte la parte inferior del caucho hasta que los orificios estén correctamente alineados.
- 5- Cuando el caucho se inserte bien, vuelva a colocar el gancho y fíjelo en su lugar con el pasador de horquilla y la chaveta.
- 6- Verifique el funcionamiento del gancho de cilindro, tal como se describe en las etapas 1 a 3 de las instrucciones de inspección.



Cortar los bordes del caucho de repuesto en biselado solo lo necesario para que se inserte bien

## Lubricación de los rodillos guías del carrillo del mástil

Para garantizar un funcionamiento seguro y sin problemas, es **obligatorio** lubricar todos los rodillos (32) del carrillo del mástil durante las **actividades semanales** de inspección y de mantenimiento.

La lubricación adecuada permitirá extender la vida útil de los rodillos. Es obligatorio que los rodillos que se muestran en rojo en la fig. 9.14 se lubriquen únicamente con lubricante ProLab GS1000.



fig. 9.13

fig. 9.14



El lubricante tiene que aplicarse allí en cada rodillo (32).

Inspecciones y mantenimiento

Actividades de mantenimiento e inspecciones diarias y semanales

Inspección y lubricación de los ganchos de seguridad

Los ganchos de seguridad son un componente importante del mecanismo de seguridad de la plataforma elevadora sobre mástil de la serie M2. Es obligatorio que se pueda mover libremente en todo momento y que esté en buenas condiciones. Para garantizar un funcionamiento seguro y sin problemas de los ganchos de seguridad, es obligatorio inspeccionarlos y lubricarlos durante las actividades semanales de inspección y de mantenimiento.

- 1- Inspeccione cada gancho de seguridad (4) para asegurarse de que no haya ningún signo de activación. En dado caso, es obligatorio que un **técnico calificado** inspeccione cuidadosamente cada gancho. Es obligatorio reemplazar inmediatamente todo gancho que se ha activado y su perno pivote antes de operar la unidad motorizada. **Es obligatorio que un técnico calificado reemplace un gancho de seguridad.** Para obtener la definición de «técnico calificado», consulte la p. 5 de la sección *Reglas de seguridad y rendimiento*.
- 2- Inspeccione cada gancho de seguridad para verificar que no haya signos de exceso de grasa. En dado caso, un **técnico calificado** se encargará de lavar debidamente el gancho de seguridad.
- 3- Lubrique cada gancho de seguridad (4) como parte de las **actividades semanales** de inspección y de mantenimiento, únicamente con lubricante Prolab GS1000.



fig. 9.17

El lubricante tiene que aplicarse allí en cada gancho de seguridad (4).

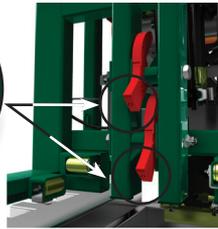


fig. 9.16

Los ganchos de seguridad se muestran en rojo solo para fines de ilustración.

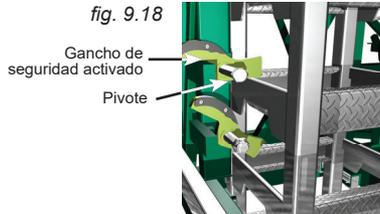


fig. 9.18

Es obligatorio reemplazar inmediatamente todo gancho que se haya activado y su perno pivote antes de operar la unidad

## Inspecciones y mantenimiento

### Inspecciones y mantenimiento periódicos

**Un técnico calificado tiene que llevar a cabo las inspecciones periódicas. Para obtener información adicional sobre el «técnico calificado», consulte la p. 5 de la sección *Reglas de seguridad y rendimiento*.**

Todas las unidades motorizadas de Hydro Mobile tienen que pasar por una inspección periódica efectuada cada tres meses por un técnico calificado.

Es obligatorio conservar los registros de mantenimiento e inspección para fines de garantía y seguridad. Es obligatorio llenar una lista de control de inspecciones periódicas en blanco cada vez que se efectúe dicha inspección. Debe comunicarse cualquier discrepancia o elemento que se considere inaceptable en un formulario de notas y comentarios. Cualquier discrepancia debe señalarse al propietario o al usuario, ante lo cual es obligatorio tomar inmediatamente las medidas correctivas adecuadas. Un técnico calificado aplicará medidas correctivas. Para obtener información adicional sobre el «técnico calificado», consulte la p. 5 de la sección *Reglas de seguridad y rendimiento*.

Es necesario efectuar todas las etapas de las actividades de inspección y mantenimiento que forman parte de la lista de control de inspecciones diarias antes de proceder a la inspección periódica.

Se aconseja utilizar las piezas de repuesto que Hydro Mobile fabrica o recomienda. El uso de otras piezas podría anular la garantía que cubre la unidad motorizada y sus componentes, así como provocar daños graves que podrían causar lesiones o la muerte. Se recomienda recargar y lubricar los componentes solo con líquidos y lubricantes que recomienda Hydro Mobile.

### Inspecciones y mantenimiento anuales

**Un técnico calificado tiene que llevar a cabo las inspecciones anuales. Para obtener información adicional sobre el «técnico calificado», consulte la p. 5 de la sección *Reglas de seguridad y rendimiento*.**

Todas las unidades motorizadas de Hydro Mobile tienen que pasar por una inspección anual efectuada por un técnico calificado. Dicha inspección anual se llevará a cabo a más tardar 13 meses después de la inspección anual anterior.

Es obligatorio conservar los registros de mantenimiento e inspección para fines de garantía y seguridad. Es obligatorio llenar una lista de control de inspecciones anuales en blanco cada vez que se efectúe dicha inspección. Debe comunicarse cualquier discrepancia o elemento que se considere inaceptable en un formulario de notas y comentarios. Cualquier discrepancia debe señalarse al propietario o al usuario, ante lo cual es obligatorio tomar inmediatamente las medidas correctivas adecuadas. Un técnico calificado aplicará las medidas correctivas. Para obtener información adicional sobre el «técnico calificado», consulte la p. 5 de la sección *Reglas de seguridad y rendimiento*.

Se recomienda utilizar las piezas de repuesto que Hydro Mobile fabrica o recomienda. El uso de otras piezas podría anular la garantía que cubre la unidad motorizada y sus componentes, así como provocar daños graves que podrían causar lesiones o la muerte. Se recomienda recargar y lubricar los componentes solo con líquidos y lubricantes que recomienda Hydro Mobile.

Inspecciones y mantenimiento

Pueden obtenerse copias de las listas de control de mantenimiento e inspecciones que se muestran abajo al comunicar con el distribuidor/de servicio o el equipo de apoyo técnico de Hydro Mobile. También pueden descargarse directamente del sitio de Hydro Mobile [www.hydro-mobile.com](http://www.hydro-mobile.com).

Lista de control de inspecciones diarias

Este formulario, titulado 'LISTA DE CONTROL DE INSPECCIONES DIARIAS', está diseñado para registrar los chequeos diarios de un equipo. Incluye un encabezado con datos de identificación, una sección de advertencias con un símbolo de triángulo amarillo, y una gran tabla con múltiples columnas para registrar el estado de diferentes componentes del equipo.

fig. 9.19

Lista de control de inspecciones periódicas

Este formulario, titulado 'LISTA DE CONTROL DE INSPECCIONES PERIÓDICAS', se utiliza para registrar inspecciones programadas. Su estructura es similar a la de las inspecciones diarias, pero con una tabla de registro adaptada para verificar componentes que requieren mantenimiento a intervalos regulares.

fig. 9.20

Lista de control de inspecciones anuales

Este formulario, titulado 'LISTA DE CONTROL DE INSPECCIONES ANUALES', está destinado a registrar los chequeos completos que se realizan una vez al año. Incluye una tabla de registro detallada para evaluar el estado general del equipo y sus componentes principales.

fig. 9.21

Pueden obtenerse copias de los formularios de repaso de las exigencias de la obra y de atestación de instalación que se muestran abajo al comunicar con el distribuidor/centro de servicio o el equipo de apoyo técnico de Hydro Mobile. También pueden descargarse directamente del sitio de Hydro Mobile [www.hydro-mobile.com](http://www.hydro-mobile.com).

Este formulario, titulado 'FORMULARIO DE REPASO DE LAS EXIGENCIAS DE LA OBRA', es un documento detallado que sirve para verificar que se cumplen todos los requisitos técnicos y de seguridad antes de la instalación. Incluye secciones para datos de proyecto, especificaciones técnicas, y una gran tabla de verificación con casillas para marcar la conformidad de cada ítem.

fig. 9.22

Este formulario, titulado 'FORMULARIO DE ATESTACIÓN DE INSTALACIÓN', se utiliza para documentar y certificar que la instalación del equipo se ha realizado correctamente de acuerdo con los estándares requeridos. Incluye una sección de advertencias y una tabla de registro para registrar los detalles de la instalación y la firma del responsable.

fig. 9.23

Mantenimiento

Diagrama hidráulico

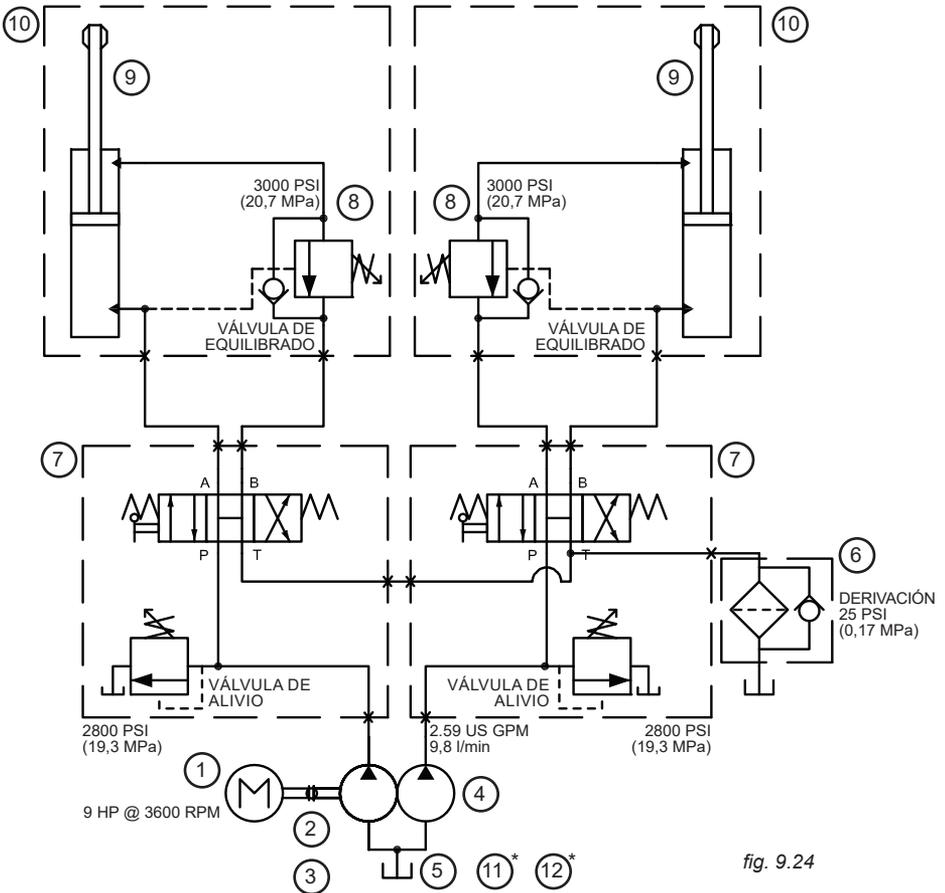


fig. 9.24

\* La pieza no aparece en la ilustración

NÚMERO	DESCRIPCIÓN	NÚMERO	DESCRIPCIÓN
1	MOTOR HONDA HONDA 9 HP	7	VÁLVULA HIDRÁULICA SD4-ED-SAE (FPWK M2)
2	CAJA DEL EMBRAGUE	8	VÁLVULA DE EQUILIBRADO SUN 3000 PSI (C/TAPON)
3	CONJ. ACOPLADOR L-095 1 1/8-KW 1/4x5/8-KW 5/32	9	CILINDRO 3 1/2x23 1/2x1 1/2
4	BOMBA DE ENGRANAJE DOBLE (COMERCIAL)	10	CONJUNTO DE CILINDRO - M2
5	BASTIDOR HIDRÁULICO DEL GRUPO MOTOR 5.3 US GAL	11*	TANQUE ACEITE HIDRÁULICA C/ FILTRO (24 HP)
6	FILTRO DE ACEITE DEL MOTOR C/ INDICADOR	12*	NIVEL DEL MEDIDOR/TEMP (EXT. TANK-LS5)

\* La pieza no aparece en la fig. 8.2