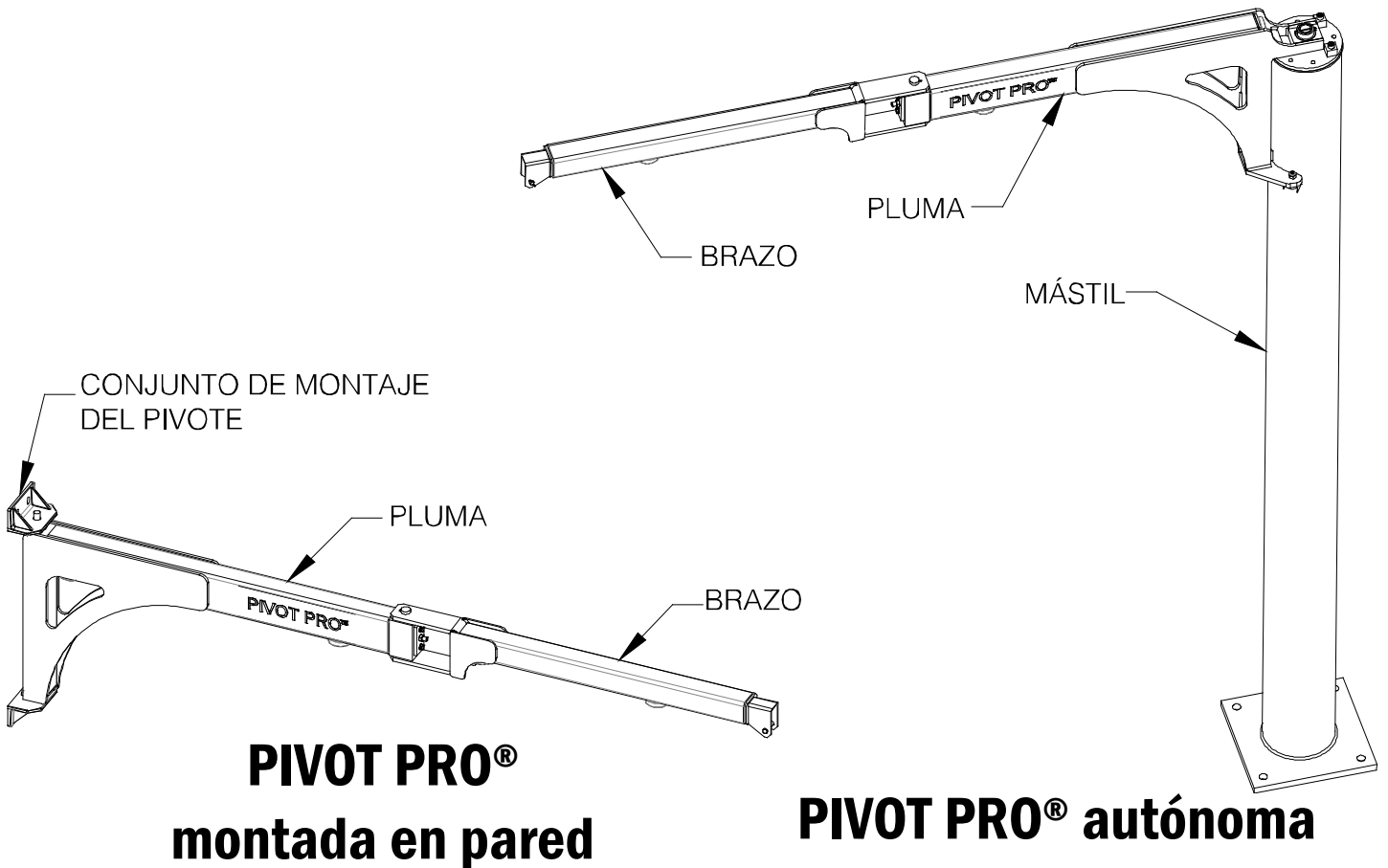


# Manual de instalación, operación y mantenimiento



**¡IMPORTANTE!  
NO DESTRUIR**

## PIVOT PRO® Grúa de brazo articulado

No. de orden del cliente Gorbels® / No. de serie \_\_\_\_\_

Distribuidor Gorbels® \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_

Mes

Año

# TABLA DE CONTENIDO

Introducción .....	1
Instrucciones para el operador de la grúa .....	2
Instrucciones para una operación segura .....	3
<b>Instalación</b>	
Paso 1 - Preensamblaje .....	4-5
Paso 2 - Instalación de pluma de PIVOT PRO® (montada en el techo/pared) .....	6-7
Paso 3 - Instalación de mástil de PIVOT PRO® (autónoma) .....	8-9
Paso 4 - Instalación de pluma de PIVOT PRO® (autónoma) .....	10-11
Paso 5 - Instalación de manguera de aspiradora .....	12
Paso 6 - Instalación de accesorios (opcionales).....	13-15
Paso 7 - Pasos finales .....	16
Garantía limitada .....	17
Calendario de inspección y mantenimiento .....	18

¿Preguntas? ¿Dudas? ¿Comentarios? Por favor llame al 00-1-880-821-0086 (desde EE. UU. y Canadá) o al 00-1-585-924-6262 (desde fuera de EE. UU.).

# INTRODUCCIÓN

Gracias por elegir una grúa de brazo articulado PIVOT PRO® de Gorbel® para trabajos livianos a fin de resolver sus necesidades de manejo de materiales. El diseño innovador y la construcción para servicio pesado de un PIVOT PRO® de Gorbel® proporcionan un producto de calidad superior que ofrece años de valor a largo plazo. La grúa giratoria PIVOT PRO® de Gorbel® está prediseñada para operaciones de levantamiento por vacío. El margen de peso permitido del tubo elevador es de 18.14 kg (40 lb) (por ejemplo, una grúa giratoria identificada con capacidad de 68 kg [150 libras] permite una carga viva de 68 kg [150 lb] más 18.14 kg [40 libras] para el peso del tubo elevador). Hay también un margen de 50 % de la capacidad de la grúa para el impacto causado por el uso del elevador de vacío. Un PIVOT PRO® de Gorbel® proporcionará muchos años de servicio fiable si se siguen los procedimientos de instalación y mantenimiento que se describen en el presente documento.

**Las dimensiones que figuran en este manual de instalación son solo de referencia y pueden variar para su aplicación en particular. Consulte el plano de disposición general incluido para conocer las dimensiones reales.**

**Precauciones normales de seguridad:** Estas incluyen, pero no se limitan a:

- Comprobar obstrucciones en la rotación de la grúa
- Comprobar que todos los pernos estén apretados y que cuentan con arandelas de seguridad
- Asegurarse de que todos los límites de rotación estén en sus lugares
- Asegurarse de que la manguera de vacío o los festones no puedan quedar atrapados o enganchados

Para medidas de seguridad adicionales, consulte las páginas 2 y 3.

## ADVERTENCIA

Solo se debe emplear personal calificado y familiarizado con las prácticas estándares de fabricación debido a la necesidad de que se interpreten correctamente estas instrucciones. Gorbel no es responsable de la calidad de la mano de obra empleada para la instalación de una grúa de acuerdo con estas instrucciones. Si es necesario, póngase en contacto con Gorbel, Inc. en 600 Fishers Run, P.O. Box 553, Fishers, New York 14453-0593, 00-1-880-821-0086, para obtener más información.

## ADVERTENCIA

El equipo descrito en este documento no está diseñado y no se debe utilizar para levantar, soportar o transportar humanos. El incumplimiento de cualquiera de las limitaciones señaladas en el presente documento puede resultar en lesiones corporales graves y/o daños a la propiedad. Revise las regulaciones federales, estatales y locales para conocer requisitos adicionales.

## ADVERTENCIA

Consulte a un ingeniero estructural calificado para determinar si la estructura de apoyo es adecuada para soportar las cargas generadas por el impulso y tirón (montada en pared/columna), o la fuerza de los pernos de anclaje, el momento volcador o la carga axial (autónoma) de la grúa.

## ADVERTENCIA

La grúa no se puede utilizar como tierra: Se requiere un cable de conexión a tierra separado. Por ejemplo, los sistemas con electricidad trifásica requieren 3 conductores más un cable de tierra.

## ADVERTENCIA

Consulte el Manual de construcción en acero del Instituto Americano de Construcción en Acero (AISC), las especificaciones y códigos, las especificaciones para conexiones estructurales que utilizan pernos ASTM A325 o A490 para conocer los procedimientos adecuados que se deben seguir al utilizar cualquier método de par de apriete.

## ADVERTENCIA

No modifique la grúa de ninguna manera en el campo. Cualquier modificación sin el consentimiento por escrito de Gorbel, Inc., anulará la garantía.

# INSTRUCCIONES PARA EL OPERADOR DE LA GRÚA

Las grúas aéreas y de brazo generalmente manipulan materiales por encima de áreas de trabajo donde hay personal. Por lo tanto, es importante que el operador esté capacitado en el uso de la grúa y que entienda las graves consecuencias de su operación descuidada. No se pretende que estas propuestas tengan preponderancia por encima de las normas y reglamentos existentes de seguridad en las plantas o sobre las regulaciones de la OSHA. Sin embargo, un estudio profundo de la siguiente información debe proporcionar una mejor comprensión de la operación segura y ofrecer un mayor margen de seguridad para las personas y la maquinaria de la planta. Se debe reconocer que estas son sugerencias para el uso del operador de grúa. Es responsabilidad del propietario hacer que el personal esté al tanto de las reglas y códigos federales, estatales y locales, y garantizar que ciertos operadores "reciban la capacitación adecuada.

## Calificaciones

Para que la operación de las grúas sea segura y eficiente, se requieren las siguientes habilidades: ejercicio de extremo cuidado y criterio, estado continuo de alerta y concentración, cumplimiento estricto de las normas y prácticas de seguridad comprobadas, según lo indicado en las normas de seguridad pertinentes y vigentes del ANSI y de la OSHA. En la práctica general, no debe permitírsele operar grúas a personas:

- Que no pueden hablar el idioma apropiado o leer y comprender las instrucciones impresas.
- Que no tengan la edad legal para operar este tipo de equipos.
- Que tengan problemas de audición o de la vista (a menos que se corrijan de manera adecuada y tengan buena percepción de profundidad).
- Que puedan sufrir de enfermedades del corazón u otro tipo de enfermedades que pudieran interferir con el desempeño seguro del operador.
- A menos que el operador haya leído y estudiado cuidadosamente este manual de operación.
- A menos que el operador haya recibido la capacitación apropiada.
- A menos que el operador haya demostrado sus conocimientos por medio de operaciones prácticas.
- A menos que el operador esté familiarizado con el equipo de enganche y las prácticas de enganche seguras.

## Manejo del movimiento de la pluma de la grúa giratoria

Antes de utilizar la pluma de la grúa giratoria, el operador debe asegurarse de que el gancho o tubo elevador está lo suficientemente alto como para evitar cualquier obstrucción. Antes de manipular una carga con la grúa, la pluma debe llevarse a una posición de modo que esté directamente sobre la carga. Arranque lentamente la pluma y aumente la velocidad de manera progresiva. Al acercarse al lugar donde se desea detener el brazo, reduzca la velocidad de la pluma.

## Manejo del movimiento del cabrestante o del elevador por vacío

Consulte las instrucciones operativas del equipo de levantamiento.

## SUGERENCIAS GENERALES

### Conozca su grúa

Los operadores de grúas deben estar familiarizados con las partes principales de una grúa y tener un conocimiento profundo de las funciones de control de las grúas y sus movimientos. El operador debe conocer la ubicación y la manera apropiada de operar los medios de desconexión del conductor principal de todos los accesorios eléctricos de la grúa.

### Responsabilidad

Cada operador de grúa debe asumir la responsabilidad directa por la operación segura de la grúa. Siempre que haya una duda en cuanto a la SEGURIDAD, el operador de la grúa debe detenerla y negarse a manipular cargas hasta que: (1) se haya garantizado la seguridad o (2) el operador haya recibido el orden de proceder por parte de un supervisor, quien asume toda la responsabilidad de la SEGURIDAD del levantamiento.

No permita que **NADIE** se pasee en el gancho, el tubo elevador o sobre una carga.

### Inspección

Pruebe el movimiento de la grúa y de todos sus accesorios antes del comienzo de cada turno. Siempre que el operador encuentre algo mal o aparentemente mal, el problema deberá ser comunicado inmediatamente al supervisor y deben tomarse las acciones correctivas apropiadas.

### Sugerencias de operación

Una medida de un buen operador de grúa es la suavidad con la que opera la grúa. El buen operador de grúa debe conocer y seguir estas sugerencias comprobadas para un manejo seguro y eficiente de la grúa.

1. La grúa debe moverse suave y gradualmente para evitar movimientos repentinos y bruscos de la carga. Se debe quitar la soltura de las eslingas y las cuerdas de izamiento antes de izar la carga.
2. Centre la grúa sobre la carga antes de accionar el cabrestante o el elevador por vacío a fin de evitar que la carga se balancee al iniciar el proceso. La grúa no debe balancear cargas para llegar a áreas que no estén debajo de la grúa.
3. Las cuerdas de izamiento o tubos elevadores de la grúa deben mantenerse verticales. Las grúas no deben utilizarse para tirar de manera lateral.
4. Asegúrese de que todas las personas que estén en el área cercana estén lejos de la carga y que todos tengan conocimiento de que se mueve una carga.
5. No realice levantamientos de cargas que sobrepasen las capacidades nominales de carga de la grúa, el elevador por vacío, las cadenas de eslinga, las eslingas de cuerdas, etc.
6. Antes de mover la carga, asegúrese de que las eslingas de carga, cadenas de carga u otros dispositivos de levantamiento estén totalmente asentados en el soporte del gancho, con el seguro del gancho cerrado (si cuenta con seguro para el gancho), o compruebe que la cabeza del elevador por vacío esté completamente sellada en el centro de la superficie de carga.
7. Revise para asegurarse de que la carga y/o el bloque inferior están lo suficientemente altos como para evitar todas las obstrucciones al mover la pluma.
8. En ningún momento se debe dejar una carga suspendida o desatendida.
9. No levante cargas con ganchos de eslingas sueltos. Si no se necesitan todos los ganchos de eslingas, deben almacenarse de manera apropiada o se debe utilizar una eslinga diferente.
10. Todas las eslingas o cables deben retirarse de los ganchos de la grúa cuando no estén en uso (los cables sueltos o los ganchos colgando de anillos de eslingas pueden inadvertidamente enganchar otros objetos cuando la grúa está en movimiento).
11. Los operadores no deben llevar cargas y/o bloques inferiores vacíos por encima del personal. Se deben extremar los cuidados al utilizar dispositivos magnéticos o de vacío. Las cargas, o partes de cargas, sostenidas magnéticamente pueden caerse. Las fallas en la alimentación de los dispositivos magnéticos o de vacío pueden provocar la caída de la carga. Se deben tomar precauciones adicionales al manipular metales fundidos cerca del personal.
12. Siempre que el operador abandone la grúa, se debe seguir el siguiente procedimiento:
  - Eleve todos los ganchos a una posición intermedia.
  - Coloque la grúa en una ubicación designada autorizada.
  - Coloque todos los controles en la posición de apagado ("off").
  - Abra el interruptor principal en la posición de apagado "off".
  - Realice una inspección visual antes de abandonar la grúa.
13. En caso de emergencia o durante una inspección, reparación, limpieza o lubricación, debe mostrarse una señal de advertencia y el interruptor principal debe estar bloqueado en la posición de apagado ("off"). Esto debe hacerse si el trabajo está siendo realizado tanto por el operador de la grúa como por otros.
14. Se debe hacer contacto con los topes de rotación o los topes finales del carro con extrema precaución. El operador debe hacerlo con particular atención a la seguridad de las personas debajo de la grúa y solo después de haberse asegurado de que todas las personas en otras grúas estén conscientes de lo que se realiza.
15. **TODOS LOS MECANISMOS Y CARACTERÍSTICAS DE SEGURIDAD, INCORPORADOS O PROPORCIONADOS DE OTRA MANERA CON LA GRÚA POR PARTE DE GORBEL, SON OBLIGATORIOS PARA LA OPERACIÓN SEGURA DE LA GRÚA. NO ELIMINE O DE CUALQUIER MANERA DETERIORE O DESHABILITE, BAJO NINGUNA CIRCUNSTANCIA, EL FUNCIONAMIENTO ADECUADO DE CUALQUIERA DE LOS MECANISMOS O CARACTERÍSTICAS DE SEGURIDAD INCORPORADOS O PROPORCIONADOS POR GORBEL PARA LA OPERACIÓN SEGURA DE LA GRÚA. CUALQUIER ELIMINACIÓN, DETERIORE O INHABILITACIÓN DE CUALQUIERA DE DICHS MECANISMOS O CARACTERÍSTICAS DE SEGURIDAD U OTRO USO U OPERACIÓN DE LA GRÚA SIN EL FUNCIONAMIENTO COMPLETO Y ADECUADO DE DICHS MECANISMOS O CARACTERÍSTICAS, ANULARÁ DE MANERA AUTOMÁTICA E INMEDIATA CUALQUIERA Y TODAS LAS GARANTÍAS EXPRESAS E IMPLÍCITAS DE CUALQUIER TIPO O NATURALEZA.**

# INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN SEGURA DE CABRESTANTE Y ELEVADOR POR VACÍO

## General

No hay un solo factor más importante para reducir al mínimo la posibilidad de que el operador y aquellos que trabajan en el área sufran lesiones personales, o evitar daños a la propiedad, equipo o materiales, que familiarizarse con el equipo y las prácticas de operación segura.

Los cabrestantes y elevadores por vacío están diseñados para transportar solamente material. En ningún caso, bien sea durante la instalación inicial o durante cualquier otro uso, se debe usar el cabrestante o el elevador por vacío para el levantamiento o transporte de personal.

No se debe permitir el uso a ningún operador que no esté familiarizado con su funcionamiento, o no es capaz física o mentalmente, o no ha sido capacitado en prácticas seguras de operación. El uso indebido de los cabrestantes o de los elevadores por vacío puede dar lugar a ciertos peligros que no pueden protegerse con medios mecánicos; peligros que solo pueden evitarse mediante el uso de la inteligencia, el cuidado y el sentido común.

Las prácticas de operación segura también incluyen un programa periódico de inspección y mantenimiento preventivo (cubierto en una sección separada). Parte de la capacitación del operador debe ser la concientización en cuanto a posibles averías/peligros que requieran o reparaciones, y alertar sobre estos a la supervisión con el fin de tomar la acción correctiva.

La supervisión y gerencia también juegan un papel importante en cualquier programa de seguridad al garantizar que se respeta un calendario de mantenimiento y que el equipo proporcionado a los operadores es adecuado para el trabajo que se pretende realizar, sin violar una o más de las reglas que cubren las prácticas de operación segura y sentido común.

Las prácticas de operación segura que se muestran se toman en parte de las siguientes publicaciones:

- Instituto Nacional Estadounidense de Estándares (ANSI)
- Estándares de seguridad para grúas, brazos, cabrestantes
- ANSI B30.2 - Grúas aéreas y de pórtico
- ANSI B30.16 - Cabrestantes aéreos

## Qué hacer y qué no hacer (operación segura de cabrestantes y elevadores por vacío)

A continuación se indica lo que debe y no debe hacer para la operación segura de cabrestantes y elevadores por vacío. Unos minutos dedicados a leer estas normas pueden concientizar al operador acerca de prácticas peligrosas a evitar y precauciones a tomar para su propia seguridad y la de los demás. Las revisiones e inspecciones frecuentes y periódicas del equipo, así como un cumplimiento metódico de las normas de seguridad pueden salvar vidas y también ahorrar tiempo y dinero.

## QUÉ NO HACER - CABRESTANTES Y ELEVADORES POR VACÍO

1. Jamás levante o transporte una carga hasta que el personal esté lejos de la carga y no transporte la carga por encima del personal.
2. No permita que el personal no calificado opere el cabrestante o el elevador por vacío.
3. Nunca recoja una carga que sobrepase la capacidad nominal que aparece en el cabrestante o el elevador por vacío. La sobrecarga puede ser causada por un tirón así como por la sobrecarga estática.
4. Nunca lleve a personal en el gancho, el tubo elevador o encima de la carga.
5. No opere el cabrestante o el elevador por vacío si usted no está apto físicamente.

6. No altere o ajuste cualquier pieza del cabrestante o del elevador por vacío a menos que esté autorizado para hacerlo.
7. No deje de prestar atención a la carga mientras opera el cabrestante o el elevador por vacío.
8. Nunca deje desatendida una carga suspendida.
9. Nunca opere un cabrestante o un elevador por vacío del que se sospeche que tenga una falla eléctrica o mecánica.
10. No agite los controles de manera innecesaria.
11. No opere el cabrestante o el elevador por vacío si la carga no está centrada debajo del cabrestante o del tubo elevador.
12. No opere el cabrestante o el elevador por vacío si la cadena de cable o el tubo elevador están doblados, retorcidos o dañados.
13. No quite o tape las etiquetas de advertencia.

## QUÉ HACER - CABRESTANTES Y ELEVADORES POR VACÍO

1. Lea y siga los manuales de instrucción, instalación y mantenimiento del fabricante. Al reparar o hacer mantenimiento a un cabrestante o un elevador por vacío, utilice solo piezas y materiales recomendados por el fabricante.
2. Lea y respete todas las instrucciones y advertencias que se encuentran adjuntas a un cabrestante o elevador por vacío.
3. Saque de servicio el cabrestante o el elevador por vacío y realice una inspección y reparación a fondo, según sea necesario, si se observan desempeños inusuales o defectos visuales (tales como un ruido extraño, sacudidas durante las operaciones, recorrido en la dirección incorrecta, o partes claramente dañadas).
4. Establezca un calendario regular de inspección y mantenga registros para todos los cabrestantes y elevadores por vacío.
6. Nunca levante cargas por encima de personas, etc.
7. Verifique que no haya ganchos, cables de carga y tubos elevadores dañados.
10. Asegúrese de que una carga evite pilas de almacenaje, maquinaria u otros obstáculos al subir, bajar o transportar la carga.
11. Centre el cabrestante o el tubo elevador por encima de la carga antes de operar.
12. Evite balancear la carga al operar el brazo.
14. Tire en una línea recta, de forma que ni el cuerpo del cabrestante ni el tubo elevador queden inclinados alrededor de un objeto.
16. Conozca las señas manuales para elevar, movimiento transversal y movimiento de la grúa si trabaja con grúas o cabrestantes con cabina. Los operadores solo deberían aceptar señales de aquellas personas autorizadas a darlas.

# INSTALACIÓN

## PASO 1 - PREENSEMBLAJE

➔ **CONSEJO:** La lista de empaque se encuentra en un bolsillo de plástico pegado a la caja de herrajes: El plano de disposición general puede encontrarse insertado en este manual de instalación.

- 1.1 Lea el manual completo **antes** de instalar el PIVOT PRO®.
- 1.2 Revise la lista de empaque para garantizar que no se ha perdido ninguna pieza antes de iniciar el ensamblaje de la grúa.
- 1.3 Herramientas y materiales (de otros fabricantes) normalmente necesarios para ensamblar la grúa:
- Llave de torsión
  - Herramientas manuales
  - Llaves Allen (0.64 cm [1/4"], 0.48 cm [3/16"], 0.95 cm [3/8"])
  - Dispositivo de levantamiento para elevar mástiles y plumas pesados
  - Herramientas de nivelación (plomada, accesorio para aplomar-página 9)
  - Pernos de anclaje PPRO-FS (de otros fabricantes, grado 5 o superior), consulte la página 5 para ver las especificaciones
  - Pernos de montaje PPRO-WM (de otros fabricantes, Ø 1.59 cm [5/8"] grado 5 o superior)
  - Lechada (lechada de precisión, que no encoja para PPRO-FS)
  - Escaleras/elevadores
  - Taladro para trabajo pesado
  - Suplementos de acero
  - Cinta de Teflón®

### ADVERTENCIA

Consulte a un ingeniero estructural calificado para determinar si su estructura de apoyo es adecuada para soportar las cargas generadas por el impulso y tirón de su grúa (montada en el techo) o la fuerza de los pernos de anclaje, el momento volcador, o la carga axial (autónoma) de su PIVOT PRO®.

- 1.4 Identifique el tipo de grúa:  
**PIVOT PRO® montada en el techo/pared (diagrama 1A)**  
 Consulte la **tabla 1A** para determinar el impulso y tirón, luego continúe con el paso **paso 2**, página 6.



Diagrama 1A. PIVOT PRO® montada en el techo/pared.

- PIVOT PRO® autónoma (diagrama 1B)**  
 Consulte la **tabla 1B**, en la página 5, para determinar la carga de los pernos de anclaje. Consulte el **diagrama 3B** en la página 8 para determinar el ancho y profundidad de la zapata de cimentación y luego continúe con el paso **paso 3**, en la página 8.

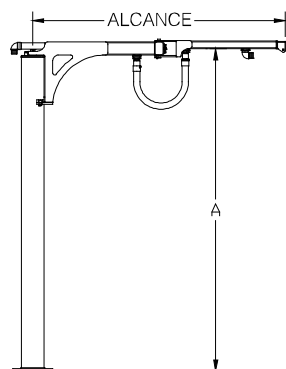


Diagrama 1B. PIVOT PRO® autónoma.

Capacidad (kg)	Alcance	Número de modelo S = Conexión superior para manguera I = Conexión inferior para manguera	Empuje y tracción (N)
22,67	2,43 m	PPRO-WM-50-8-T PPRO-WM-50-8-B	2597,76
	3,04 m	PPRO-WM-50-10-T PPRO-WM-50-10-B	3362,85
	3,65 m	PPRO-WM-50-12-T PPRO-WM-50-12-B	4185,78
34,01	2,43 m	PPRO-WM-75-8-T PPRO-WM-75-8-B	3189,37
	3,04 m	PPRO-WM-75-10-T PPRO-WM-75-10-B	4096,81
	3,65 m	PPRO-WM-75-12-T PPRO-WM-75-12-B	5066,52
45,35	2,43 m	PPRO-WM-100-8-T PPRO-WM-100-8-B	3776,54
	3,04 m	PPRO-WM-100-10-T PPRO-WM-100-10-B	4830,77
	3,65 m	PPRO-WM-100-12-T PPRO-WM-100-12-B	5947,27
68,03	2,43 m	PPRO-WM-150-8-T PPRO-WM-150-8-B	4955,32
	3,04 m	PPRO-WM-150-10-T PPRO-WM-150-10-B	6303,13
	3,65 m	PPRO-WM-150-12-T PPRO-WM-150-12-B	7704,32

Tabla 1A. Tabla para determinar el impulso y tirón de la PIVOT PRO® montada en pared.

**Nota:** Esto se basa en un peso del tubo elevador o cabrestante de 18.14 kg (40 lb) y un factor de impacto de 50 %.

Capacidad (kg)	A	Alcance	Número de modelo S =Conexión superior para manguera T= Conexión trasera para manguera	Carga del perno de anclaje (kg)
22,67	3,04 m	2,43 m	PPRO-FS-50-10-8-T PPRO-FS-50-10-8-B	239,497
		3,04 m	PPRO-FS-50-10-10-T PPRO-FS-50-10-10-B	326,586
		3,65 m	PPRO-FS-50-10-12-T PPRO-FS-50-10-12-B	420,480
	3,65 m	2,43 m	PPRO-FS-50-12-8-T PPRO-FS-50-12-8-B	234,507
		3,04 m	PPRO-FS-50-12-10-T PPRO-FS-50-12-10-B	321,597
		3,65 m	PPRO-FS-50-12-12-T PPRO-FS-50-12-12-B	415,490
34,01	3,04 m	2,43 m	PPRO-FS-75-10-8-T PPRO-FS-75-10-8-B	302,999
		3,04 m	PPRO-FS-75-10-10-T PPRO-FS-75-10-10-B	406,872
		3,65 m	PPRO-FS-75-10-12-T PPRO-FS-75-10-12-B	518,002
	3,65 m	2,43 m	PPRO-FS-75-12-8-T PPRO-FS-75-12-8-B	297,556
		3,04 m	PPRO-FS-75-12-10-T PPRO-FS-75-12-10-B	401,883
		3,65 m	PPRO-FS-75-12-12-T PPRO-FS-75-12-12-B	513,013
45,35	3,04 m	2,43 m	PPRO-FS-100-10-8-T PPRO-FS-100-10-8-B	366,049
		3,04 m	PPRO-FS-100-10-10-T PPRO-FS-100-10-10-B	487,158
		3,65 m	PPRO-FS-100-10-12-T PPRO-FS-100-10-12-B	615,071
	3,65 m	2,43 m	PPRO-FS-100-12-8-T PPRO-FS-100-12-8-B	361,059
		3,04 m	PPRO-FS-100-12-10-T PPRO-FS-100-12-10-B	482,168
		3,65 m	PPRO-FS-100-12-12-T PPRO-FS-100-12-12-B	610,081
68,03	3,04 m	2,43 m	PPRO-FS-150-10-8-T PPRO-FS-150-10-8-B	492,601
		3,04 m	PPRO-FS-150-10-10-T PPRO-FS-150-10-10-B	647,729
		3,65 m	PPRO-FS-150-10-12-T PPRO-FS-150-10-12-B	809,662
	3,65 m	2,43 m	PPRO-FS-150-12-8-T PPRO-FS-150-12-8-B	487,611
		3,04 m	PPRO-FS-150-12-10-T PPRO-FS-150-12-10-B	642,740
		3,65 m	PPRO-FS-150-12-12-T PPRO-FS-150-12-12-B	804,672

**Tabla 1B.** Tabla para determinar la carga de los pernos de anclaje de la PIVOT PRO® autónoma.

**Nota:** Las cargas se basan en un factor de impacto de 50 % y un peso máximo del tubo elevador de 18.14 kg (40 lb).

## ADVERTENCIA

Consulte a un ingeniero calificado si usted se desvía de las dimensiones recomendadas en este manual. Gorbel, Inc. no se hace responsable de cualquier desviación de estas recomendaciones con referencia a los cimientos.

## PASO 2 - INSTALACIÓN DE PLUMA DE PIVOT PRO® (MONTADA EN EL TECHO/PARED)

### ¡DETÉNGASE!

No continúe si su estructura de apoyo no cumple con los requisitos de carga señalados en el **Paso 1.4**.

- 2.1 Determine la posición del conjunto de montaje del pivote superior en la estructura de apoyo y perforo los agujeros para los pernos. **Temporalmente** atornille el conjunto de montaje del pivote superior a la estructura de apoyo (no use arandelas de seguridad).
- 2.2 Determine la posición del conjunto de montaje del pivote **inferior** al dejar caer la plomada de otros fabricantes a través de los agujeros de pivote (**diagrama 2B**).
- 2.3 Perfore los agujeros para los pernos y atornille el conjunto de montaje del pivote **inferior** a la estructura de apoyo. **No** apriete los pernos por torsión hasta que la soldadura de la pluma esté instalada.
- 2.4 Quite el conjunto de montaje del pivote superior de la estructura de apoyo.
- 2.5 Limpie los pasadores pivote con un paño limpio y seco. Deslice los cojinetes en los pasadores de pivote. Asegúrese de que los cojinetes estén orientados correctamente (**diagrama 2C**).
- 2.6 Levante la soldadura de la pluma e inserte el pasador de pivote inferior en el conjunto de montaje del pivote **inferior** (**diagrama 2D**).

➔ **CONSEJO:** Mantenga la pluma y el brazo juntos para facilitar el levantamiento del conjunto en los soportes de montaje.

- 2.7 Coloque el conjunto de montaje del pivote **superior** en el pasador del pivote superior de la soldadura de la pluma (**diagrama 2E**). Atornille el conjunto de montaje del pivote **superior** a la estructura de apoyo.

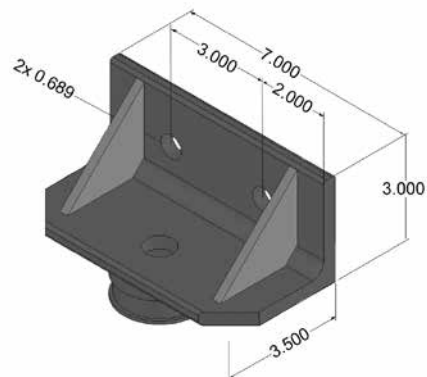


Diagrama 2A. Dimensiones de los soportes

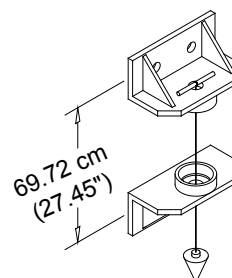


Diagrama 2B. Aplomo de los conjuntos de montaje pivote.

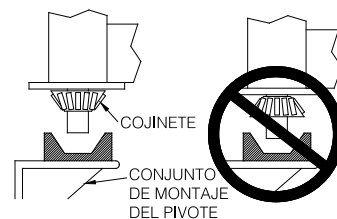


Diagrama 2C. Orientación del cojinete.

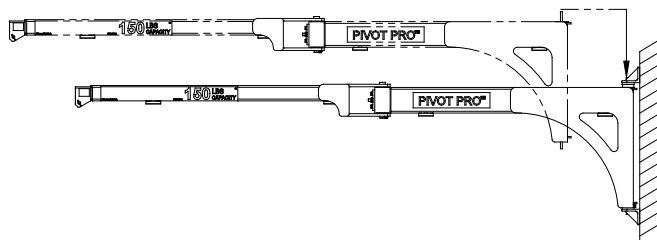


Diagrama 2D. Instalación de soldadura de la pluma.

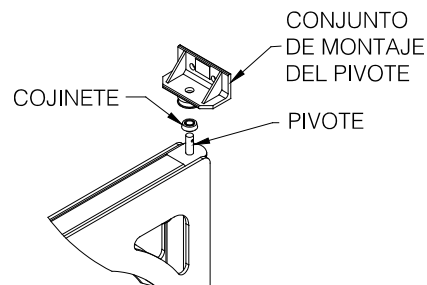
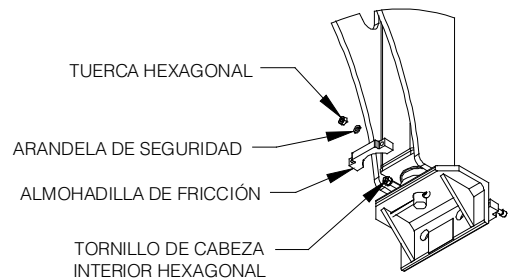


Diagrama 2E. Instalación del conjunto de montaje del pivote superior.



## PASO 2 - INSTALACIÓN DE PLUMA DE PIVOT PRO® (MONTADA EN EL TECHO/PARED) (CONTINUACIÓN)

- 2.8 En intervalos de 45°, compruebe que los **pasadores pivote** de la grúa estén a plomo. Podría ser necesario suplementar el conjunto de montaje del pivote inferior (suplementos incluidos).
- 2.9 Una vez que los pasadores estén a plomo y suplementados, apriete todos los pernos de acuerdo con las especificaciones del fabricante.
- 2.10 Cuidadosamente balancee la pluma a través del recorrido completo para garantizar que la pluma está libre de obstrucciones y no se desplace. **Si la pluma se desplace**, la estructura de apoyo podría ser inadecuada y/o los conjuntos de montaje del pivote podrían no estar alineados (consulte el **paso 2.2** para alineación del conjunto de montaje del pivote).
- 2.11 Acople dos pastillas de freno en el conjunto de montaje del pivote inferior usando dos tornillos de cabeza interior hexagonal de 0.64 cm (1/4"), arandelas de seguridad y contratuercas (**diagrama 2F**).
- 2.12 Ajuste el freno; para ello, apriete dos dos contratuercas para alcanzar la resistencia de rotación deseada del brazo primario.

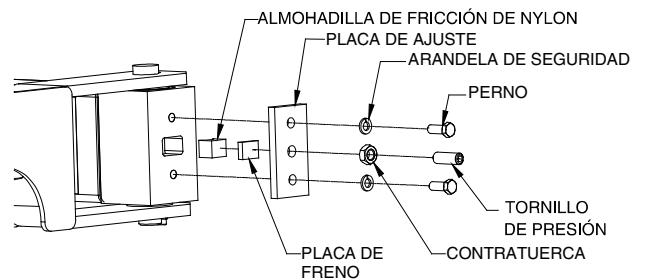


**Diagrama 2F.** Instalación de frenos de fricción en PIVOT PRO® montada en pared.

### ADVERTENCIA

No exceda el par de apriete máximo de 33.9 Nm (25 plg.-lbs.)

- 2.13 Ajuste tan a menudo como sea necesario.
- 2.14 Para ajustar el brazo secundario (**diagrama 2G**), afloje el tornillo de presión y la contratuerca.
- 2.15 Ajuste el tornillo de presión para la resistencia de rotación deseada.
- 2.16 Apriete la contratuerca.



**Diagrama 2G.** Ajuste de brazo secundario en PIVOT PRO® montada en pared.

## PASO 3 - INSTALACIÓN DE MÁSTIL DE PIVOT PRO® (AUTÓNOMA)

### ¡DETÉNGASE!

No continúe si su estructura de apoyo no cumple con los requisitos de carga señalados en el **Paso 1.4**.

### 3.1 INSTALACIÓN DE LOS PERNOS DE ANCLAJE

#### 3.1.1 Placas de base cuadradas (patrón de 4 pernos):

A) Los pernos de anclaje (de otros fabricantes) para las placas de base deben:

- Tener 1.90 cm (3/4") de diámetro.
- Empotrarse al menos 10 cm (4") en el suelo, sin exceder 3/4 partes de la profundidad del suelo (ver el **diagrama 3A**).

**Nota:** Se requiere un suelo de hormigón reforzado de 15.24 cm (6") (ver **diagrama 3B**).

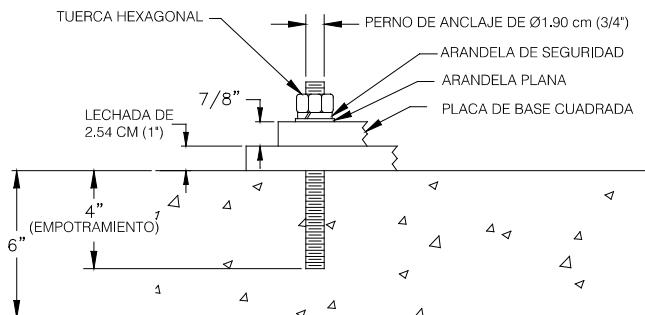
- Sobresalir un **mínimo** de dos roscas luego de la instalación de la tuerca

**Nota:** Los requisitos de cimientos para el PIVOT PRO® se basan en una presión del suelo de 2500# por pie cuadrado. La presión del concreto recomendada para la base de la grúa giratoria es de 3000# por pulgada cuadrada de fuerza de compresión, sin ranuras o grietas en un área de un cuadrado de 121.92 cm (48") de longitud alrededor del centro del mástil.

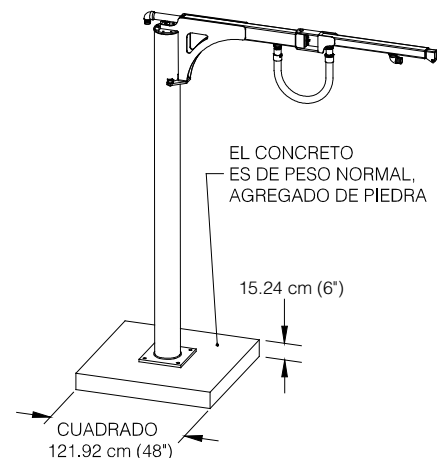
**Nota:** Se recomiendan los pernos de anclaje químicos (epóxido) debido a su capacidad de soportar las cargas que vibran a causa del levantamiento o el descenso rápido de la carga.

B) Perfore agujeros en el suelo de hormigón utilizando los agujeros perforados previamente en la placa de base o use el **diagrama 3C** como una guía (use el tamaño de la broca recomendado por el fabricante del perno de anclaje).

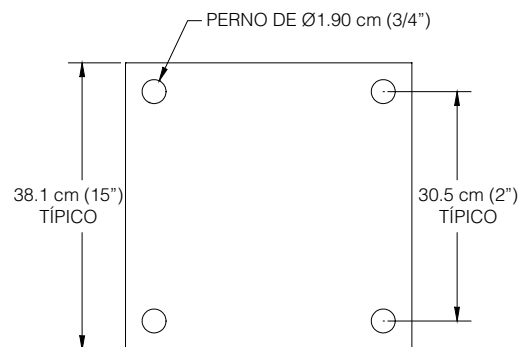
C) Instale los pernos de anclaje (grado 5 o superior) y los herrajes (de otros fabricantes) de acuerdo con las instrucciones y requisitos de instalación del fabricante.



**Diagrama 3A.** Empotramiento típico del perno de anclaje en la placa base cuadrada.



**Diagrama 3B.** Requisitos de los cimientos



**Diagrama 3C.** Patrón de la placa de base cuadrada.

## PASO 3 - INSTALACIÓN DE MÁSTIL DE PIVOT PRO® (AUTÓNOMA) (CONTINUACIÓN)

### ADVERTENCIA

El mástil debe estar a plomo para evitar que la pluma se desplace.

#### 3.2 INSTALACIÓN DEL MÁSTIL Y VERIFICACIÓN CON PLOMADA

- A) Cubra toda el área de la placa de base con 2.54 cm (1 pulgada) de lechada de precisión que no encoja.
- B) Coloque el mástil en su lugar y asegúrese de que la placa de base está completamente asentada en la lechada.
- C) Deje caer la cuerda de la plomada (no incluida) desde la parte superior del mástil, usando el accesorio (no incluido) o equivalente (**diagrama 3D**).
- D) En el punto "A", 2.54 cm (1") debajo de la placa superior del mástil, coloque la cuerda de la plomada a una distancia de 7.62 cm (3") de la superficie del tubo del mástil (**diagrama 3E**).
- E) En el punto "B", 45.72 cm (18") debajo de la placa superior del mástil (aproximadamente donde los seguidores de leva harán contacto con el tubo del mástil), la distancia entre la cuerda de la plomada y el frente del mástil debería ser de 7.62 cm (3").
- F) Repita los pasos D y E cada 60° alrededor del mástil para asegurarse de que el mástil esté completamente a plomo.

**Nota:** Asegúrese de fijar la cuerda de la plomada al accesorio para aplomar con el fin de que no se mueva. El movimiento resultará en una medida errónea de la plomada.

- G) Una vez que el mástil esté a plomo **y la lechada haya curado**, apriete por completo los herrajes de los pernos de anclaje.

**Nota:** Si Gorbel es el proveedor de los pernos de anclaje, apriételos hasta que la arandela de seguridad esté totalmente comprimida.

- H) Verifique que el mástil todavía esté a plomo.

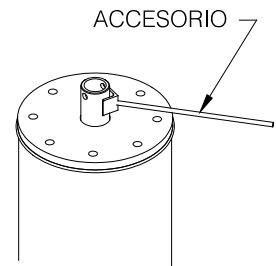


Diagrama 3D. Accesorio para aplomar.

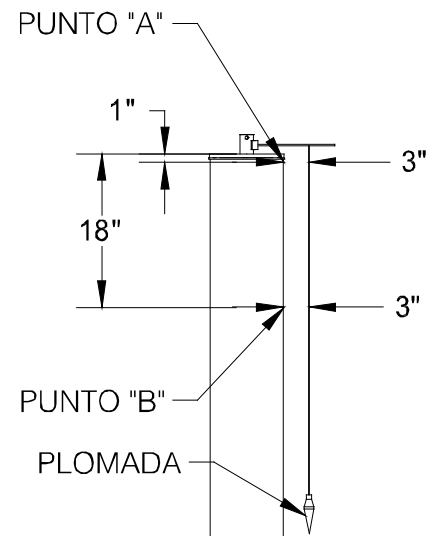
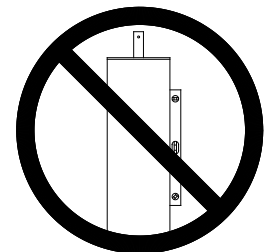


Diagrama 3E. Verificación con plomada del mástil.

**NO UTILICE  
UN NIVEL  
PARA APLOMAR  
EL MÁSTIL**

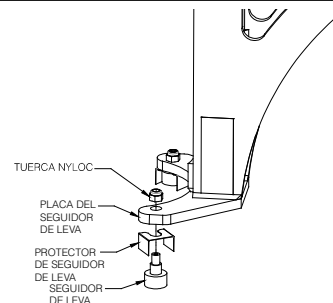


## PASO 4 - INSTALACIÓN DE PLUMA DE PIVOT PRO® (AUTÓNOMA)

➡ **CONSEJO:** Una pluma sin carga se inclinará un poco hacia arriba.

- 4.1 Instale los seguidores de leva en la placa de la parte inferior del conjunto de la pluma (**diagrama 4A**).

Posicione y alinee los protectores de leva tal como se muestra asegurándose de que no sobresalgan del borde interior de la placa del seguidor de leva. Apriete las tuercas nyloc hasta que queden firmes. Se necesitarán apretar las tuercas a 40.67 Nm (30 ft.-lbs.) luego de que el seguidor de leva haya sido orientado para prevenir el desplazamiento de la pluma, ver paso 4.4.



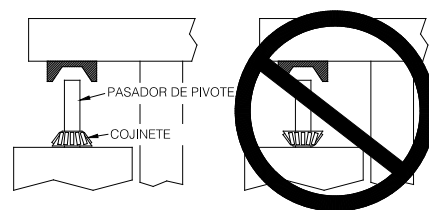
**Diagrama 4A.** Instalación de los seguidores de leva.

### ADVERTENCIA

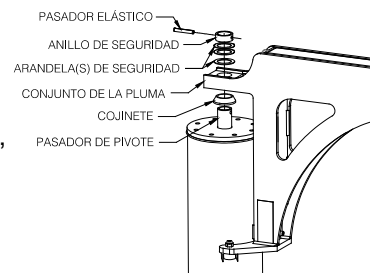
Si se quita una tuerca nyloc, se debe reemplazar.

- 4.2 Coloque y oriente el cojinete del pivote en el pasador del pivote del mástil (**diagrama 4B**).

- 4.3 Coloque el conjunto de pluma sobre el pasador de pivote en el mástil. Doble el brazo secundario para que esté cerca del mástil. Apile las arandela(s) de suplemento y el anillo de seguridad en el pasador pivote (**diagrama 4C**). Se suministran (3) arandelas de suplemento de 0.12 cm (0,048") de espesor y (1) de 0.19 cm (0,075") de espesor. Use una o más de estas arandelas según sea necesario para reducir al mínimo la distancia entre el conjunto de la pluma y el anillo de seguridad. El anillo de seguridad está ligeramente desplazado. Este anillo se puede instalar en una de dos maneras (volteado) para actuar como una suplemento de 0.06 cm (0.025") de espesor. Cuando se suplementa correctamente, los agujeros en el anillo de seguridad y el pasador pivote estarán alineados. Con un martillo golpee suavemente el pasador elástico hasta que sobresalga de manera homogénea en ambos lados del anillo de seguridad.



**Diagrama 4B.** Orientación del cojinete.



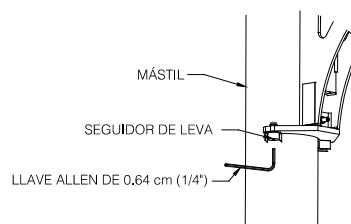
**Diagrama 4C.** Instalación de soldadura de la pluma.

➡ **CONSEJO:** Mantenga la pluma y el brazo juntos para facilitar el levantamiento del conjunto en los soportes de montaje.

- 4.4 Nivele la pluma al ajustar de manera uniforme los seguidores de leva excéntricos con una llave Allen (**diagrama 4D**). Una vez nivelados, apriete las tuercas nyloc a 40.67 Nm (30 ft.-lbs.)
- 4.5 Compruebe que ambos rodillos hacen contacto frontal completo con el tubo del mástil.

Cuidadosamente balancee la pluma a través del recorrido completo para garantizar que la pluma está libre de obstrucciones y no se desliza.

**Si la pluma se desliza**, asegúrese de que los seguidores de leva estén uniformemente ajustados y/o el mástil esté a plomo.



**Diagrama 4D.** Ajuste de los seguidores de leva excéntricos.

## PASO 5 - INSTALACIÓN DE PLUMA DE PIVOT PRO® (AUTÓNOMA) (CONTINUACIÓN)

### 4.6 INSTALACIÓN DE FRENOS DE FRICCIÓN EN PIVOT PRO® AUTÓNOMA (diagrama 4E)

#### Brazo principal

- Afloje el tornillo de presión y la contratuerca.
- Coloque el bloque de fricción y la placa de apoyo entre el mástil y la pluma tal como se muestra. La parte inferior del bloque y la placa deberían reposar directamente en la parte superior de la placa del seguidor de leva.
- Ajuste el tornillo de presión para la resistencia de rotación deseada. NO lo ajuste de tal manera que los seguidores de leva ya no hagan contacto con el mástil.
- Apriete la contratuerca.

#### Ajuste de brazo secundario (diagrama 4F)

- Afloje el tornillo de presión y la contratuerca.
- Ajuste el tornillo de presión para la resistencia de rotación deseada.
- Apriete la contratuerca.

### 4.7 INSTALACIÓN DE TOPES DE ROTACIÓN EN PIVOT PRO® AUTÓNOMA (diagrama 4G)

Hay ocho agujeros de límite de rotación en la parte superior de la placa del mástil que permiten ajustes de 45° de incremento.

Se suministran dos límites de rotación con la PIVOT PRO® autónoma.

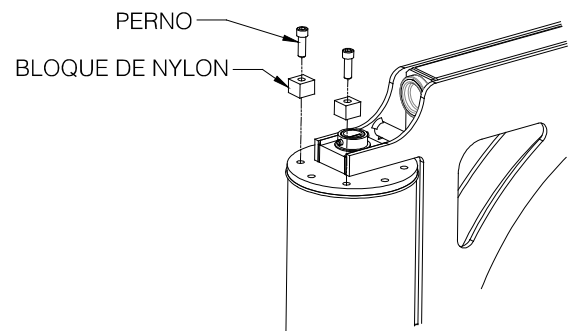
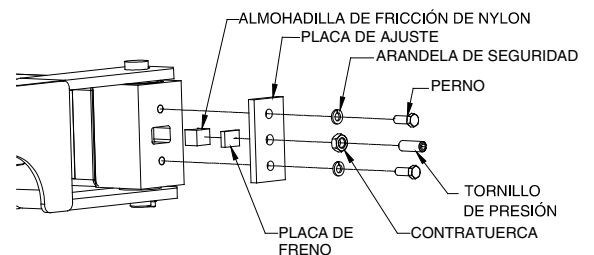
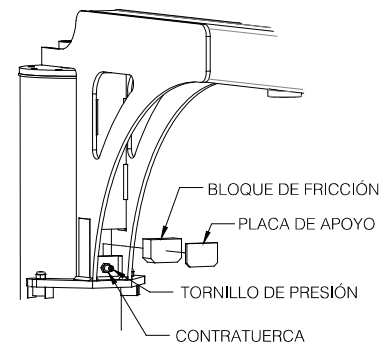
### ADVERTENCIA

Se debe instalar al menos un tope de rotación para evitar que las mangueras de vacío, aire o eléctricas se enreden y estiren.

- Mueva la pluma a su máxima rotación en una dirección.
- Regrese la rotación de la pluma hasta que el primer agujero disponible en la placa superior esté expuesto.
- Instale el bloque de nylon. Oriente el bloque de tal manera que la diagonal del bloque sea radial al centro del pasador pivote.
- Mueva suavemente la pluma hasta que su placa lateral haga total contacto con el bloque de nylon.
- Apriete el bloque con una llave allen de 0.95 cm (3/8") hasta que el material de nylon esté comprimido ligeramente.

### ADVERTENCIA

Los topes de rotación están pensados para limitar la rotación, no para detenerla.



## PASO 5 - INSTALACIÓN DE MANGUERA DE VACÍO

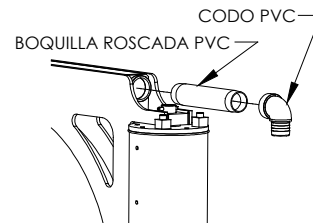
Las unidades de PIVOT PRO® autónomas y montadas en pared vienen con kits kits preparados para mangueras de vacío. El kit incluye cuatro conectores PVC, dos abrazaderas de manguera y un conjunto de manguera de pivoteo. El conjunto de manguera se compone de 1.22 metros (4 pies) de mangueras de vacío de calidad comercial de 5.08 cm (2") con un manguito en un extremo. El otro extremo tiene un manguito giratorio reemplazable que se puede atornillar.

Se suministran diferentes conectores para la entrada posterior, superior o inferior (**diagramas 5A, 5B y 5C**). Normalmente, el distribuidor del elevador por vacío suministrará cualquier manguera y conectores adicionales necesarios para emparejar con los conectores estriados de 5.08 cm (2") suministrados por Gorbel.

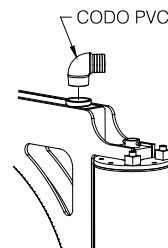
También hay mangueras y conectores adicionales opcionales (**diagrama 5D**) disponibles a través de Gorbel.

- 5.1 Remueva los tapones plásticos que protegen al tubo de las aberturas de la pluma.
- 5.2 Envuelva las roscas de los conectores PVC con cinta de Teflon®.
- 5.3 Instale los conectores en los acoplamientos NPT de 5.08 cm (2") de la pluma. NO apriete demasiado. Los conectores PVC no se deberían apretar más de 2 vueltas después de haber apretado con los dedos.
- 5.4 Coloque la abrazadera de la manguera en el extremo de la manguera, impulse el extremo de la manguera dentro del conector estriado, y apriete la abrazadera de la manguera (**diagrama 5E**).
- 5.5 Instale otros conectores, accesorios y mangueras según sea necesario. Asegúrese de que la manguera tiene suficiente soltura y esté posicionada correctamente para ofrecer pivoteo sin restricciones en el mástil o pared.

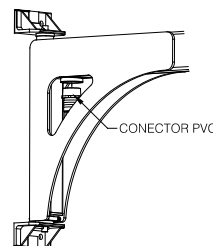
Consulte las instrucciones que se entregan con el elevador por vacío (suministrado por otros fabricantes) para la instalación de todos los demás componentes de vacío.



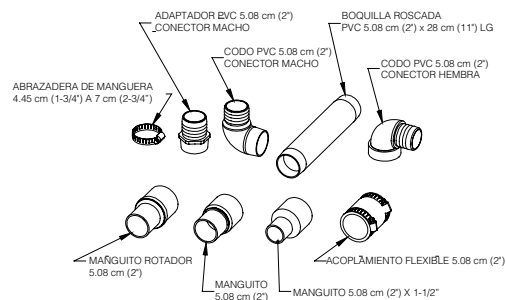
**Diagrama 5A. Ejemplo de entrada de manguera posterior**



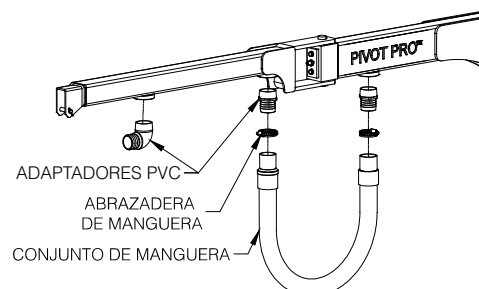
**Diagrama 5B. Ejemplo de entrada de manguera superior**



**Diagrama 5C. Ejemplo de entrada de manguera inferior**



**Diagrama 5D. Manguera adicional y conectores**



**Diagrama 5E. Instalación de manguera de vacío**

## PASO 6 - INSTALACIÓN DE ACCESORIOS (OPCIONALES)

### ADVERTENCIA

NUNCA coloque la base en una superficie desigual.

### ADVERTENCIA

SIEMPRE quite la carga y asegure la pluma antes de mover la base.

### ADVERTENCIA

Al mover, NUNCA eleve la base portátil más de unas pocas pulgadas por encima del suelo o superficie terrestre.

### ADVERTENCIA

JAMÁS levante cargas mayores a la combinación especificada para la base/brazo (tabla 6.1).

#### 6.1 INSTALACIÓN DE BASE PORTÁTIL (diagrama 6A)

- A) Verifique que la base portátil es del tamaño correcto para el alcance y capacidad del PIVOT PRO®. Mida el ancho y el espesor de la base cuadrada y consulte la (tabla 6.1, página 14) para márgenes de capacidad y alcances correspondientes. **NUNCA use la base portátil opcional para un PIVOT® PRO con mayor capacidad y alcance correspondiente.** Las etiquetas de capacidad desclasificadas están disponibles a través de Gorbel.
- B) Coloque la base portátil sobre una superficie uniforme capaz de soportar el peso combinado de la base, el brazo y la carga.
- C) Nivele la base usando los pies de ajuste; para ello, afloje la tuerca superior y suba o baje la tuerca inferior. Repita este procedimiento para cada pie hasta que la base esté nivelada. La base debe ser SOPORTADA por los cuatro pies ajustables y NO por las ranuras para horquillas. Apriete la contratuerca superior.
- D) Asegure la pluma (o monte el mástil sobre la base antes del ensamblaje de la pluma).
- E) Baje el mástil sobre los pernos sobresalientes de la base.
- F) Ensamble las arandelas planas, arandelas de seguridad y las tuercas tal como se muestra. Apriete hasta 237.3 Nm (175 ft.-lbs.) Verifique el desplazamiento de la pluma y ajuste los pies según sea necesario.
- G) Al mover la base y el brazo, asegúrese de que carretilla hidráulica o montacargas tienen capacidad suficiente para levantar la carga.
- H) Siempre utilice las ranuras para horquillas que se encuentran en la base para posicionar directamente las horquillas de la carretilla hidráulica o montacargas.
- I) No incline la base mientras levante y mueva.

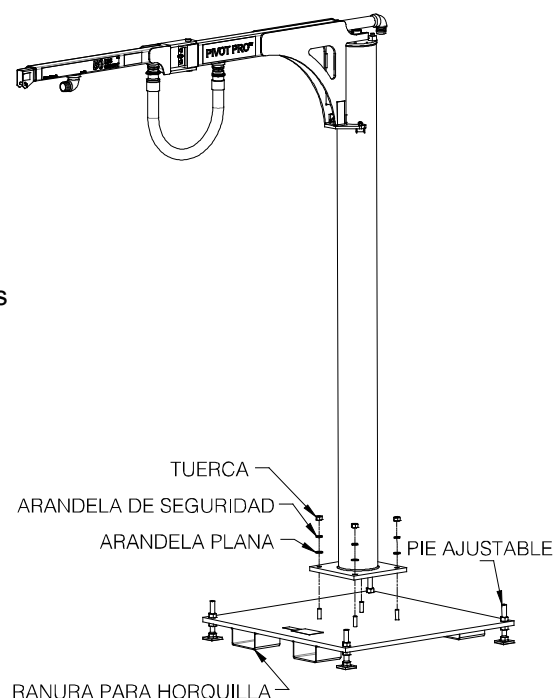


Diagrama 6A. Instalación de base portátil

## PASO 6 - INSTALACIÓN DE ACCESORIOS (OPCIONALES)

ALCANCE	CAPACIDAD	50#	75#	100#	150#
2,43 m	Número de modelo	PB-48-10	PB-48-10	PB-48-12	PB-54-12
	Longitud (cm cuadrados)	121,92 cm	121,92 cm	121,92 cm	137,16 cm
	Grosor	2,54 cm	2,54 cm	3,17 cm	3,17 cm
	Peso de envío	696#	696#	858#	1098#
3,04 m	Número de modelo	PB-48-10	PB-48-12	PB-54-12	PB-60-12
	Longitud (cm cuadrados)	121,92 cm	121,92 cm	137,16 cm	152,4 cm
	Grosor	2,54 cm	3,17 cm	3,17 cm	3,17 cm
	Peso de envío	696#	858#	1098#	1363#
3,65 m	Número de modelo	PB-48-12	PB-54-12	PB-60-12	PB-60-15
	Longitud (cm cuadrados)	121,92 cm	137,16 cm	152,4 cm	152,4 cm
	Grosor	3,17 cm	3,17 cm	3,17 cm	3,81 cm
	Peso de envío	858#	1098#	1363#	1617#

Tabla 6.1. Compatibilidad de base portátil y brazo

### 6.2 INSTALACIÓN DE PLATAFORMA PARA SOPLADOR (diagrama 6B)

- Transfiera el patrón de montaje del soplador a la plataforma del soplador. Deje espacio para las conexiones de la manguera. Verifique que los agujeros de montaje del soplador están lo suficientemente alejados de la plataforma del soplador para permitir el montaje de herrajes.
- Perfore la parte superior de la plataforma para el montaje del soplador.
- Coloque la plataforma para soplador en el mástil y alinee los agujeros roscados M10x 1.5 (3/8"-16) en el mástil con agujeros avellanados en los verticales de la plataforma para soplador. Tome en cuenta que se proporcionan dos ranuras para correa en la plataforma a fin de ayudar con el posicionamiento.
- Instale los tornillos hexagonales de cabeza plana M10x 1.5 (3/8"-16) de 1.90 cm (3/4") de largo con una llave allen de 0.56 cm (7/32"). Apriete hasta 27.12 Nm (20 ft.-lbs.)
- Coloque el ventilador en la plataforma y continúe con las conexiones necesarias de acuerdo con las instrucciones del fabricante del ventilador.

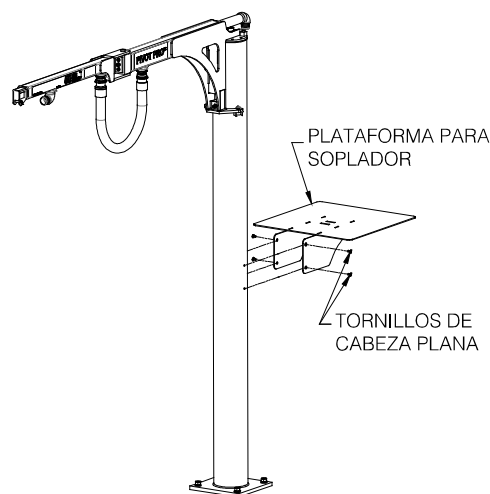


Diagrama 6B. Instalación de plataforma para soplador

### 6.3 INSTALACIÓN DE SOPORTE DEL FILTRO (diagrama 6C)

El soporte del filtro permite el montaje libre de soldadura del filtro del soplador. Revise las instrucciones del fabricante del filtro para orientarlo de manera adecuada. El soporte del filtro se puede montar verticalmente u horizontalmente dependiendo de las ubicaciones de los agujeros para los pernos del filtro.

- Transfiera el patrón del montaje del filtro al soporte del filtro.
- Perfore el soporte del filtro para el montaje del filtro.
- Coloque el soporte del filtro en el mástil y alinee el agujero roscado M10x 1.5 (3/8"-16) en el mástil con el agujero avellanado en el soporte del filtro,
- Instale los tornillos hexagonales de cabeza plana M10x 1.5 (3/8"-16) de 3.81 cm (1-1/2") de largo con una llave allen de 0.56 cm (7/32"). Apriete hasta 27.12 Nm (20 ft.-lbs.)
- Coloque el filtro en el soporte y continúe con las conexiones necesarias de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

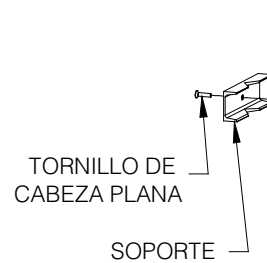


Diagrama 6C. Instalación de soporte del filtro



## PASO 6 - ACCESORIOS (OPCIONALES) (CONTINUACIÓN)

### 6.4 INSTALACIÓN DE GANCHO INTELIGENTE (diagrama 6D)

El gancho inteligente ofrece una ubicación conveniente para colocar los controles y el cabezal de su tubo elevador cuando no esté en uso.

- A) Coloque el gancho inteligente en el mástil y alinee el agujero roscado M8 x 1 (5/16"-18) con el agujero en el soporte del filtro.
- B) Instale el tornillo hexagonal de cabeza plana M8 x 1 (5/16"-18) de 1.90 cm (3/4") de largo. Apriete a 20.34 Nm (15 ft.-lbs.)
- C) Coloque los controles de su tubo elevador en el gancho inteligente.

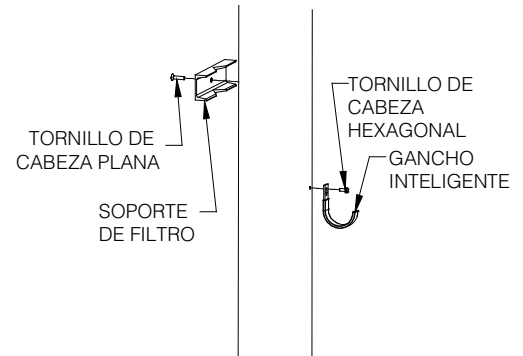


Diagrama 6D. Instalación de gancho inteligente

### 6.5 INSTALACIÓN DE TOPES DE ROTACIÓN EN PIVOT PRO® MONTADA EN PARED (diagrama 6E)

#### ADVERTENCIA

Los topes de rotación están pensados para limitar la rotación, no para detenerla.

Contacte a servicio al cliente de Gorbel® al 00-1-880-821-0086 para más instrucciones.

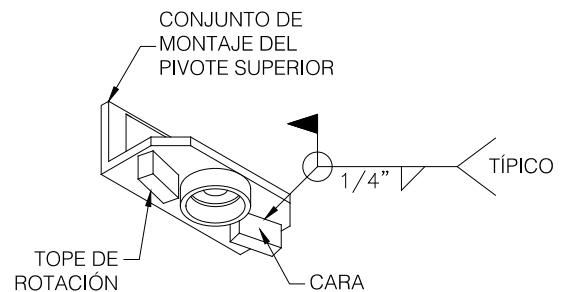


Diagrama 6E. Soldadura de los topes de rotación en la PIVOT PRO™ montada en pared

## PASO 7 - PASOS FINALES

➡ **CONSEJO:** No tire este manual: el calendario de mantenimiento se encuentra en la parte trasera del mismo.

- 7.1 Asegúrese de que todos los pernos estén apretados y de que las arandelas de seguridad estén comprimidas.
- 7.2 Si es necesario, retoque la grúa con la pintura proporcionada.
- 7.3 Mantenga archivados juntos y en un lugar seguro la lista de empaque, el manual de instalación, el plano de disposición general y todos los demás anexos.

## GARANTÍA LIMITADA

Se acuerda que el equipo comprado incluido en este documento es objeto de la siguiente garantía LIMITADA y de ninguna otra. Gorbel Incorporated ("Gorbel") garantiza que los productos de grúas de estación de trabajo, grúas giratorias y grúas de pórtico manuales de impulso-tirón (push-pull) están libres de defectos en materiales o de mano de obra por un período de diez años o 20,000 horas de uso a partir de la fecha de envío. Gorbel garantiza que los productos grúas para estaciones de trabajo motorizadas y las grúas giratorias están libres de defectos en materiales o mano de obra por un período de dos años o 4,000 horas de uso a partir de la fecha de envío. Gorbel garantiza que los productos G-Force® y Easy Arm™ están libres de defectos de materiales o manufactura por un período de un año o 2,000 horas de uso a partir de la fecha de envío. Esta garantía no cubre las ruedas de las grúas de pórtico. Esta garantía no cubrirá fallas o defectos operacionales causados por la operación por encima de las capacidades recomendadas, malos usos, negligencias o accidentes, y alteraciones o reparaciones no autorizadas por Gorbel. Ningún sistema debe ser modificado en el campo luego de su fabricación sin la autorización por escrito de Gorbel, Inc. Cualquier modificación realizada al sistema sin la autorización por escrito de Gorbel, Inc. anulará la obligación de garantía de Gorbel. EXCEPTO POR LO ESTABLECIDO EN ESTE DOCUMENTO, GORBEL NO OFRECE NINGUNA OTRA GARANTÍA EXPRESA, NI NINGUNA OTRA GARANTÍA IMPLÍCITA, ORAL O POR ESCRITO, INCLUYENDO PERO SIN LIMITARSE A LAS GARANTÍAS DE COMERCIABILIDAD O IDEONEIDAD PARA UN PROPÓSITO EN PARTICULAR CON RESPECTO A SUS PRODUCTOS Y TODAS DICHAS GARANTÍAS QUEDAN ESPECÍFICAMENTE INVALIDADAS POR MEDIO DE LA PRESENTE. GORBEL NO SERÁ RESPONSABLE BAJO NINGUNA CIRCUNSTANCIA DE NINGÚN DAÑO INCIDENTAL, ESPECIAL Y/O CONSECUENTE, PREVISIBLE O NO, INCLUYENDO PERO SIN LIMITARSE A DAÑOS POR GANANCIAS PERDIDAS Y TODOS DICHOS DAÑOS INCIDENTALES, ESPECIALES Y/O CONSECUENTES TAMBIÉN QUEDAN ESPECÍFICAMENTE INVALIDADOS POR MEDIO DE LA PRESENTE. La obligación de Gorbel y la única compensación del comprador o usuario final bajo esta garantía está limitada al reemplazo o la reparación de los productos Gorbel en la fábrica, o a discreción de Gorbel, en una ubicación designada por Gorbel. El comprador o usuario final será el único responsable de los costos de flete y transporte en los que se incurra en conexión con cualquier trabajo de garantía proporcionado por Gorbel en lo sucesivo. Gorbel no será responsable por ninguna pérdida, lesión o daño a personas o bienes, ni por daños de cualquier naturaleza derivados de fallas u operación defectuosa de materiales o equipos suministrados en lo sucesivo. Los componentes y accesorios no fabricados por Gorbel no están incluidos en esta garantía. La compensación del comprador o usuario final por componentes y accesorios no fabricados por Gorbel está limitada y determinada por los términos y condiciones de la garantía proporcionada por los respectivos fabricantes de dichos componentes y accesorios.

- A) DESCARGO DE RESPONSABILIDAD DE LA GARANTÍA IMPLÍCITA DE COMERCIABILIDAD**  
Gorbel y el comprador acuerdan que la garantía implícita de comerciabilidad queda excluida de esta transacción y no aplicará a los bienes involucrados en esta transacción.
- B) DESCARGO DE RESPONSABILIDAD DE LA GARANTÍA IMPLÍCITA DE IDEONEIDAD PARA UN PROPÓSITO EN PARTICULAR**  
Gorbel y el comprador acuerdan que la garantía implícita de adecuación para un propósito en particular queda excluida de esta transacción y no aplicará a los bienes involucrados en esta transacción.
- C) DESCARGO DE RESPONSABILIDAD DE LA GARANTÍA EXPRESA**  
Los agentes de Gorbel, del comerciante o del distribuidor pueden haber hecho declaraciones orales acerca de la maquinaria y los equipos que se describen en esta transacción. Dichas declaraciones no constituyen garantías, y el comprador acuerda no depender de dichas declaraciones. El comprador también acuerda que dichas declaraciones no son parte de esta transacción.
- D) DESCARGO DE RESPONSABILIDAD DE DAÑOS ESPECIALES, INCIDENTALES Y CONSECUENTES**  
Gorbel y el comprador acuerdan que cualquier reclamo hecho por el comprador que sea inconsistente con las obligaciones de Gorbel y las compensaciones por garantías proporcionadas con los productos de Gorbel, y en particular, por daños especiales, incidentales y consecuentes, están expresamente excluidos.
- E) EL COMERCIANTE O DISTRIBUIDOR NO ES UN AGENTE**  
Gorbel y el comprador acuerdan que el comprador está al tanto de que el comerciante o distribuidor no es agente de Gorbel en ningún aspecto por ningún motivo. Gorbel y el comprador también acuerdan que el comprador está al tanto de que el comerciante o distribuidor no está autorizado a contraer cualquier obligación u ofrecer cualquier declaración o garantía en nombre de Gorbel aparte de aquellas establecidas en la garantía de Gorbel proporcionada en relación con su producto.
- F) FUSIÓN**  
Este acuerdo de garantía constituye una expresión escrita completa y final de todos los términos y condiciones de esta garantía y es una declaración completa y exclusiva de tales términos.
- G) PINTURA**  
Todas las grúas (excluyendo componentes) reciben un trabajo de pintura de calidad antes de salir de la fábrica. Desafortunadamente, ninguna pintura protege contra los abusos recibidos durante el proceso de transporte a través de un transportista común. Hemos incluido al menos una (1) lata de doce onzas de pintura en aerosol para retoques con cada grúa ordenada (a menos que se especifique una pintura especial). Si se requiere pintura adicional, contacte a un representante de servicio al cliente de Gorbel® al 00-1-880-821-0086 o 00-1-585-924-6262.

### Titularidad y propiedad:

La titularidad de la maquinaria y los equipos descritos en la propuesta anterior permanecerán con Gorbel y no pasarán al comprador hasta que el monto total de pago acordado para la compra se haya pagado en efectivo.

### Reclamaciones y daños:

A menos que se indique expresamente por escrito, los bienes y equipos estarán bajo el riesgo del comprador a partir de la entrega del vendedor a la compañía de envíos en buen estado para su transporte. En ningún caso Gorbel será responsable de materiales suministrados o trabajos realizados por cualquier persona que no sea Gorbel o uno de sus agentes o representantes autorizados.

### Cancelaciones:

Si es necesario para el comprador cancelar esta orden en parte o en su totalidad, debe informarlo inmediatamente por escrito a Gorbel. Al recibir la notificación por escrito todo el trabajo se detendrá inmediatamente. Si la orden solo implica artículos en existencias, se exigirá una tarifa plana de reposición del 15 % del precio de compra, la cual será pagada por el comprador a Gorbel. Los artículos comprados específicamente para la orden cancelada se cobrarán de acuerdo con los gastos de cancelación de nuestro proveedor además de 15 % por la manipulación en nuestra fábrica. El costo de la mano de obra y/o de los materiales utilizados para la fabricación general de la orden se cobrará con base en los costos totales a Gorbel hasta el momento de la cancelación además de 15 %.

### Devoluciones:

No se puede devolver a Gorbel ningún equipo, material o pieza sin permiso explícito y por escrito para hacerlo.

Cobro extra por retraso: Si el comprador retrasa o interrumpe el progreso del desempeño del vendedor, o causa cambios en la operación, el comprador acuerda reembolsar a Gorbel los gastos, en caso de haberlos, ocasionados por tal retraso.

### Cambios y modificaciones:

Gorbel se reserva el derecho a hacer cambios en los detalles de la construcción de los equipos, que a su juicio, serán en beneficio del comprador; hará cualquier cambio o incorporación al equipo que el comprador pueda haber acordado por escrito; y Gorbel no está obligado a efectuar tales cambios en productos vendidos previamente a cualquier cliente.

### Intervención de terceros:

En caso de que Gorbel tuviera que recurrir a la intervención de terceros para el cobro de cualquier cantidad adeudada después de treinta (30) días desde la fecha de la factura, el comprador acuerda pagar los costos de recaudación, honorarios razonables de abogados, costos de tribunales e intereses legales.

### Responsabilidades ante la OSHA:

Gorbel se compromete a cooperar completamente con el comprador en el diseño, la fabricación o la búsqueda de características o dispositivos de seguridad para cumplir con las regulaciones de la OSHA. En caso de que Gorbel deba suministrar equipos o mano de obra adicionales, será a precios y tasas estándares vigentes en ese momento, o según se acuerden mutuamente en el momento de la instalación adicional.

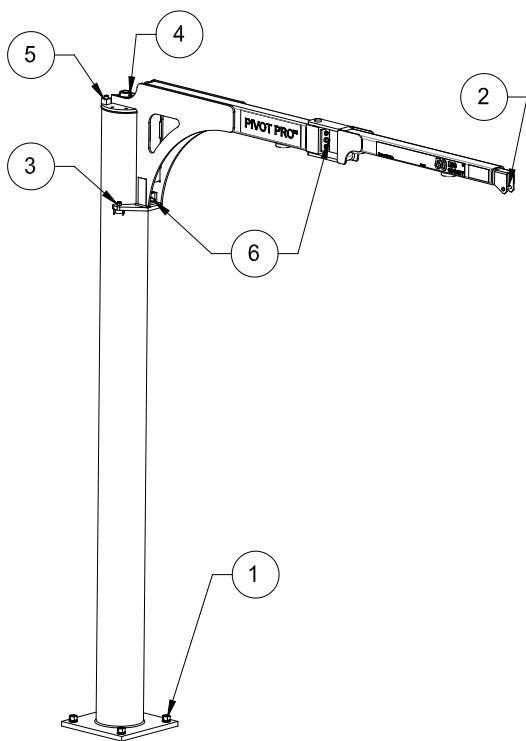
### Igualdad de oportunidades de empleo:

Gorbel se compromete a adoptar una acción afirmativa para garantizar la igualdad de oportunidades laborales a todos los solicitantes y empleados sin tener en cuenta la raza, color, edad, religión, sexo, nacionalidad de origen, discapacidad, condición de veterano o estado civil. Gorbel se compromete a mantener instalaciones de trabajo sin segregación y cumplir con las normas y reglamentos del Secretario de Trabajo o como se disponga por ley u Orden Ejecutiva.

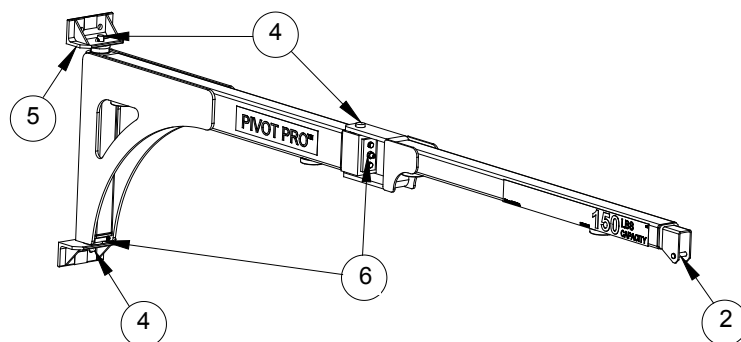
# CRONOGRAMA DE INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO

CALENDARIO DE INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO DE PIVOT PRO® DE GORBEL®			
ELEMENTO	COMPONENTE	MANTENIMIENTO	FRECUENCIA*
1	Pernos de anclaje y pernos de montaje	Compruebe que las arandelas de seguridad estén comprimidas y las tuercas apretadas según las especificaciones del fabricante.	Cada 500 horas o 3 meses
2	Pasador de chaveta	Compruebe que el pasador de horquilla se ha instalado correctamente. Compruebe que el pasador de chaveta no está deformado.	Cada 2,000 horas o anual
3	Seguidores de leva	Compruebe que ambos rodillos hacen contacto frontal completo con el tubo. Asegúrese de que las tuercas nyloc estén apretadas.	Cada 1,000 horas o 6 meses
4	Pasadores de pivote	Compruebe que el pasador de horquilla, el pasador elástico y la arandela cuadrada estén correctamente instalados para que la pluma no pueda desplazarse.	Cada 2,000 horas o anual
5	Límites de rotación	Compruebe si hay deformación. Asegúrese de que el perno esté apretado. Reemplace el bloque si está deformado.	Cada 1,000 horas o 6 meses
6	Rotación del brazo	Ajuste los frenos de fricción para lograr la resistencia de rotación deseada.	Cada 1,000 horas o 6 meses
7	Accesorios	Realice una inspección general de todos los accesorios.	Cada 1,000 horas o 6 meses
8	Grúa Gorbel®	Realice una inspección visual general de la grúa.	Cada 1,000 horas o 6 meses
9	Tubo elevador por vacío	Realice una inspección visual general del tubo elevador por vacío.	De acuerdo con los requisitos del fabricante

\* Los códigos federales, estatales y locales requieren controles de inspección y mantenimiento con mayor frecuencia. Por favor consulte los manuales de códigos federales, estatales y locales de su área.



**PIVOT PRO®  
AUTÓNOMA**



**PIVOT PRO®  
MONTADA EN PARED**

**GORBEL®**  
A CLASS ABOVE

600 Fishers Run, P.O. Box 593  
Fishers, NY 14453-0593  
Teléfono: 00-1-880-821-0086  
Fax: 00-1-880-828-1808  
E-mail: info@gorbel.com  
http://www.gorbel.com

© 2012 Gorbel Inc.  
Todos los derechos reservados

  
linkedin.com/company/gorbel

  
Facebook.com/gorbelinc

  
youtube.com/gorbelmarketing

  
twitter.com/gorbelinc

  
gorbel.com/blog