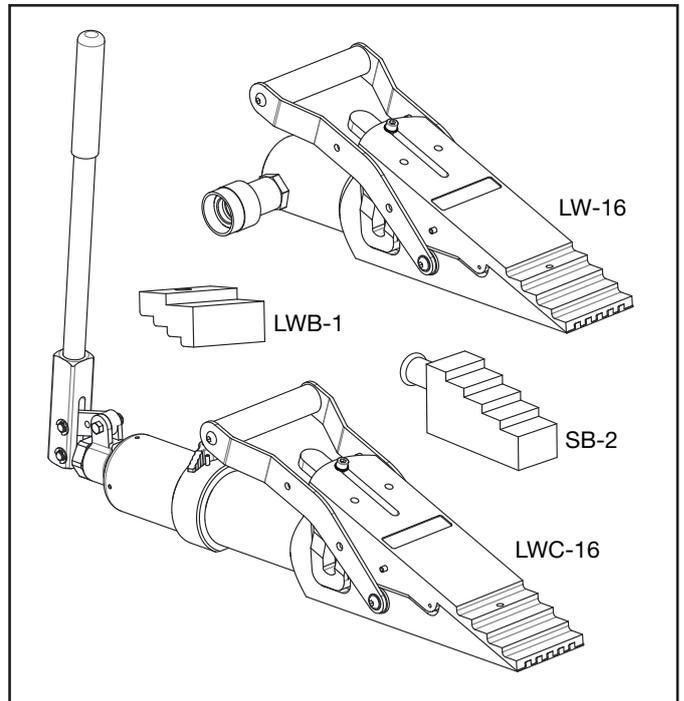


1.0 SEGURIDAD .....	1
2.0 CONFORMIDAD CON LAS NORMAS NACIONALES E INTERNACIONALES.....	3
3.0 DATOS DEL PRODUCTO .....	3
4.0 DESCRIPCIÓN .....	7
5.0 INSTRUCCIONES DE RECEPCIÓN .....	7
6.0 PREPARACIÓN PARA EL USO.....	7
7.0 FUNCIONAMIENTO.....	8
8.0 INSPECCIÓN, MANTENIMIENTO Y ALMACENAMIENTO ..	9
9.0 LUBRICACIÓN.....	10
10.0 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS .....	10



## 1.0 SEGURIDAD

### 1.1 Introducción

Lea atentamente todas las instrucciones. Cumpla con todas las medidas de seguridad recomendadas para evitar lesiones o daños en la bomba y/o daños en otros materiales. Enerpac no asume ninguna responsabilidad por daños o lesiones producidos por un uso inadecuado, falta de mantenimiento o un uso incorrecto. No retire señales, etiquetas o adhesivos con advertencias. Para aclarar cualquier pregunta o duda, póngase en contacto con Enerpac o con un distribuidor local de Enerpac.

Para operar esta herramienta, se requiere una capacitación adecuada en el uso seguro de herramientas hidráulicas de alta presión y alta potencia. Si se requiere una capacitación, póngase en contacto con su distribuidor local o centro de servicio autorizado de Enerpac para obtener información sobre un curso de capacitación de Enerpac sobre seguridad hidráulica.

En este manual se aplica un sistema de símbolos de alerta de seguridad, palabras de advertencia y mensajes de seguridad para avisar al usuario de peligros específicos. El incumplimiento de estas advertencias podría ocasionar la muerte o graves lesiones, así como daños al equipo u otros materiales.



El símbolo de alerta de seguridad aparece a lo largo de este manual. Se utiliza para advertirle de posibles riesgos de lesiones físicas. Preste especial atención a los símbolos de alerta de seguridad y cumpla con todos los mensajes de seguridad que acompañen a este símbolo para evitar la posibilidad de morir o graves lesiones.

Los símbolos de alerta de seguridad se utilizan en combinación con ciertas palabras de advertencia que llaman la atención sobre mensajes de seguridad o mensajes de daños materiales e indican un grado o nivel de gravedad del riesgo. Las palabras de advertencia que se utilizan en este manual son ADVERTENCIA, PRECAUCIÓN Y ATENCIÓN.



Indica una situación peligrosa que, de no evitarse, puede provocar la muerte o lesiones graves.



Indica una situación peligrosa que, de no evitarse, puede provocar lesiones personales leves o moderadas.



Indica información que se considera importante, pero que no está asociada a un peligro (por ejemplo, mensajes relacionados con daños materiales). Tenga en cuenta que el símbolo de alerta de seguridad no se utiliza con esta palabra de advertencia.

## 1.2 Precauciones de seguridad - Cuñas hidráulicas de elevación vertical



**ADVERTENCIA**

La inobservancia e incumplimiento de las siguientes precauciones e instrucciones puede provocar la muerte o lesiones graves. También podrían producirse daños materiales.

- Lea y comprenda completamente las precauciones e instrucciones de seguridad en este manual. Siga siempre todas las instrucciones y precauciones de seguridad, incluyendo las que figuran dentro de los procedimientos de este manual.
- Siga todas las instrucciones y preste atención a todas las precauciones indicadas en este manual.
- Guarde este manual para futuras consultas en un lugar que sea accesible a todas las personas que se dediquen a la operación o el mantenimiento de la cuña de elevación.
- Siempre realice una inspección visual de la cuña de elevación antes de ponerla en funcionamiento. Si encuentra algunos daños, grietas, problemas, no utilice la herramienta. Realice las reparaciones necesarias antes de usar la cuña de elevación.
- No use la cuña de elevación si tiene fugas de aceite. No use la cuña de elevación si está dañada, modificada o en necesidad de una reparación.
- No modifique la calibración de los dispositivos de seguridad, tales como válvulas de presión máxima (si están presentes).
- Solo permita que personal cualificado y experimentado opere la cuña de elevación y supervise su uso.
- Asegúrese de que todos los usuarios estén capacitados y cualificados para operar la cuña de elevación. Los operarios deben conocer todas las leyes de seguridad laboral aplicables y deben operar la cuña de elevación en conformidad con dichas leyes.
- Mantenga la zona de trabajo limpia y bien iluminada.
- Durante la operación de la cuña de elevación, no lleve ropa holgada ni joyas. Estos objetos podrían quedar atrapados en la cuña de elevación durante el funcionamiento. Recójase el pelo largo.

- Lleve y utilice siempre equipo de protección personal apropiado (EPP), como calzado de seguridad antideslizante, un casco y protección auditiva, facial y ocular. El uso de estos y otros elementos de EPP (usados como convenga para las condiciones respectivas) reducirá la posibilidad de lesiones personales. El uso de estos elementos también puede ser requerido por reglamentos o leyes locales.
- Consulte a su empleador sobre los requisitos de seguridad específicos y el equipo de seguridad requerido para el uso en su país o región.
- No sobrepase el valor nominal del equipo. Nunca intente levantar una carga que pese más de la capacidad de la cuña de elevación. Una sobrecarga puede ocasionar un fallo del equipo y posibles lesiones.
- Nunca ajuste una válvula de alivio a una presión superior al valor máximo nominal de presión de la bomba y la cuña de elevación. Si los valores difieren, el ajuste de la válvula de alivio no debe superar el valor nominal del componente con el ajuste más bajo (bomba o cuña de elevación).
- Mantenga a otras personas alejadas de la zona de trabajo durante el funcionamiento de la herramienta. Asegúrese de que todo el personal que no opere la cuña de elevación, permanezca a una distancia segura cuando la cuña de elevación esté en funcionamiento.
- Detenga la cuña de elevación si entran personas y/o animales en el área de trabajo.
- Asegúrese de que el operario esté alerta y concentrado en la tarea que se está llevando a cabo y que el trabajo se realice con cuidado.
- No deje que la cuña de elevación sea utilizada por personas que estén cansadas o bajo la influencia de drogas, alcohol o medicamentos.
- No permita que niños manejen la cuña de elevación o ayuden con su uso.
- No use la cuña de elevación para levantar personas. No permita que suban personas en la carga durante la elevación o el descenso.
- Asegúrese de que el equipo esté estable antes de levantar la carga. Las cuñas de elevación deben estar sobre una superficie nivelada y firme, capaz de soportar la carga completa. No suelde ni modifique la cuña de elevación para fijarle una base u otro medio de apoyo.
- Utilice solo el bloque de seguridad SB-2 o piezas de bloqueo de Enerpac para soportar cargas. Nunca use una cuña hidráulica de elevación como calza o separador en aplicaciones de elevación.
- No utilice la cuña de elevación en situaciones donde las cargas no estén directamente centradas o posicionadas completamente en la cuña de elevación. Las cargas descentradas producen un esfuerzo considerable sobre las cuñas de elevación. Además, la carga podría resbalar o caerse, creando situaciones potencialmente peligrosas.
- No utilice la cuña de elevación con el bloque escalonado en situaciones donde el bloque escalonado no se coloque completamente debajo de la carga.
- Levante solo cargas de peso muerto. Evite levantar cargas de peso vivo.
- Preste especial atención al levantar cargas como tanques de almacenamiento parcialmente llenos, en los cuales el centro de gravedad puede desplazarse o moverse durante la elevación. Tenga en cuenta que la distribución de algunas cargas puede cambiar rápida e inesperadamente.
- Mantenga todo el personal alejado de la zona de trabajo, durante la elevación o el descenso. Para evitar lesiones personales, mantenga las manos y los pies alejados de la cuña de elevación y la carga durante la operación.
- Manténgase en todo momento en contacto con el operario durante la elevación o descenso. Use señales de mano, radios de dos vías u otras formas de comunicación apropiadas (según lo requerido por las leyes y los reglamentos), si la carga no es visible para el operario.
- Accione la bomba y la válvula cuando sea necesario para garantizar que la carga se suba y baje uniformemente y a una velocidad controlada.
- Controle bien la carga en todo momento durante la elevación y el descenso. Detenga la elevación o el descenso inmediatamente si la carga se vuelve inestable o parece levantarse o bajarse de manera desigual.
- Manténgase alejado de cargas soportadas únicamente por sistemas hidráulicos. Siga la carga levantada con el bloque de seguridad SB-2 de Enerpac o utilice un soporte adecuado.
- Lleve a cabo una evaluación de riesgos antes de realizar cualquier elevación.
- Asegúrese siempre de que se ha liberado totalmente la presión hidráulica y que la carga está completamente retirada de la(s) cuña(s) de elevación antes de desconectar las mangueras hidráulicas, aflojar las conexiones hidráulicas o realizar cualquier procedimiento de reparación o desmontaje de la cuña de elevación.
- Nunca permita que trabajen personas debajo o cerca de la carga mientras se apoye hidráulicamente o con el bloque de seguridad SB-2 de Enerpac. Después de que se haya subido y bajado la carga, siempre debe bloquearse mecánicamente con el bloque de seguridad SB-2 de Enerpac con un soporte adecuado.
- Cuando use una bomba manual (o una herramienta con una bomba manual incorporada), mantenga siempre su cuerpo hacia el lado de la bomba, alejado de la línea de fuerza de la palanca de la bomba. Mantenga las manos y los dedos alejados de las zonas de punto de pellizco, tales como la conexión de la palanca de la bomba. Nunca fije extensiones a la palanca de la bomba.

### 1.3 Símbolos de seguridad



#### La inobservancia e incumplimiento de los símbolos de seguridad pegados en la cuña de elevación puede provocar la muerte o lesiones graves.

Asegúrese de que los símbolos de seguridad (adhesivos, etiquetas, etc.) estén firmemente adheridos a la herramienta y que sean legibles. Si no es así, solicite reemplazos de Enerpac. Consulte la hoja de repuestos de la herramienta para las ubicaciones y los números de las piezas. El no mantener los símbolos de seguridad en la herramienta puede provocar la muerte o lesiones graves.

Los siguientes símbolos de seguridad están fijados a la cuña de elevación:



**Peligro de aplastamiento:** Mantenga las manos, los dedos y otras partes del cuerpo alejados de la cuña de elevación durante el funcionamiento.



**Leer el manual de instrucciones:** Lea el manual de instrucciones antes de utilizar o revisar el equipo.

### 1.4 Precauciones de seguridad adicionales, modelo LW-16



#### La inobservancia e incumplimiento de las siguientes precauciones e instrucciones puede provocar la muerte o lesiones graves. También podrían producirse daños materiales.

- Siempre lea, cumpla y comprenda completamente todas las instrucciones del fabricante al operar bombas, válvulas y cualquier otro dispositivo que se utilice con la cuña de elevación. Siga todas las precauciones de seguridad que figuran en los manuales del fabricante.
- Use la cuña de elevación solo con una bomba compatible de Enerpac. El uso de una bomba no compatible puede resultar en un funcionamiento errático y/o inseguro.
- La cuña de elevación está diseñada para una presión máxima de trabajo de 10,000 psi [700 bar]. No conecte la herramienta a una bomba con un valor nominal de presión mayor que el indicado. Asegúrese de que todas las mangueras y conexiones hidráulicas estén conectadas correctamente y que tengan una tensión nominal de 10,000 psi [700 bar] o superior.
- Nunca ajuste una válvula de alivio a una presión superior que la presión máxima indicada de la bomba y la herramienta. Si los valores son diferentes, el ajuste de la válvula de alivio no debe exceder el ajuste del componente (bomba o herramienta) con el valor más bajo.
- Realice la limpieza y los trabajos de mantenimiento y reparación solo después de desconectar la herramienta de la bomba hidráulica.
- Lleve equipo de protección personal (EPP) como gafas de seguridad, guantes y ropa de protección cuando revise las mangueras y conexiones.
- No deje la cuña de elevación desatendida en el lugar de trabajo cuando esté conectada a la bomba hidráulica.

- No exponga la cuña de elevación a temperaturas superiores a 158°F [70°C]. Deje que la herramienta se enfríe o retírela de la fuente de calor.
- Tenga cuidado con componentes de metal calientes. Evite el contacto con estos componentes para evitar quemaduras.
- No manipule mangueras presurizadas. El aceite saliente a presión puede penetrar la piel. Consulte inmediatamente a un médico, si ha penetrado aceite en la piel.
- No someta los acoples desconectados a presión.
- Nunca use una cuña hidráulica de elevación con acoples desconectados.
- No quite ni desactive la válvula de alivio de la bomba.
- Instale manómetros en el sistema para hacer un seguimiento de la presión operativa. Le indican lo que está ocurriendo en el sistema (solo LW-16).
- Mantenga el equipo hidráulico alejado de llamas y fuentes de calor. Un calor excesivo ablandará las juntas y los sellos, lo que provocará fugas de líquidos. El calor también debilita los materiales de la manguera.
- Para evitar lesiones personales, mantenga las manos y los pies alejados de la cuña de elevación, la manguera presurizada y la carga durante la operación.

**ATENCIÓN** Asegúrese de que todas las reparaciones sean realizadas únicamente por personal capacitado, cualificado y autorizado, y que se utilicen piezas de repuesto producidas por el fabricante del equipo original. Comuníquese con el Centro de Servicio Autorizado de Enerpac en su región si necesita un servicio de reparaciones.

### 1.5 Referencias de seguridad adicionales

Consulte las normas aplicables de la industria o el gobierno en su país o región para precauciones de seguridad y normas de trabajo adicionales que sean aplicables a cilindros hidráulicos, gatos y otros equipos de elevación similares.

En los Estados Unidos, consulte los siguientes documentos:

- Code of Federal Regulations (código de disposiciones federales), Title 29 Occupational Safety and Health Standards (título 29 normas de sanidad y seguridad en el trabajo) (U.S. Government Publishing Office, 732 North Capitol Street, NW, Washington, DC 20401-0001. www.gpo.gov).
- ASME B30.1 Standards - Jacks (American Society of Mechanical Engineers, Two Park Avenue, New York, NY 10016-5990. www.asme.org).

En la Unión Europea, consulte las normas y directivas enumeradas en la Declaración de incorporación CE del producto.

## 2.0 CONFORMIDAD CON LAS NORMAS NACIONALES E INTERNACIONALES



Enerpac declara que este producto ha superado las pruebas, cumple con las normas aplicables y es compatible con todas las normas de la CE. Se incluye una copia de la Declaración de conformidad CE en cada envío.



**El incumplimiento de las siguientes precauciones podría ocasionar lesiones leves o moderadas. También podrían producirse daños materiales.**

- Utilice solo el aceite hidráulico especificado por Enerpac para garantizar un correcto funcionamiento y mejor rendimiento. El uso de cualquier otro aceite puede resultar en un funcionamiento inseguro y/o daños a la herramienta. Además, puede quedar anulada la garantía de producto de Enerpac.
- Evite que se dañen las mangueras hidráulicas. Evite pliegues y curvas cerradas al guiar las mangueras hidráulicas. No exceda el radio de curvatura mínimo especificado por el fabricante de la manguera. El uso de una manguera doblada o retorcida puede provocar una contrapresión grave. Los pliegues curvos y cerrados causan daños internos en la manguera y un posible fallo prematuro.
- No deje caer objetos pesados sobre las mangueras. Un impacto directo puede causar daños internos en las hebras de alambre de la manguera. Aplicar presión sobre una manguera dañada puede causar su rotura.
- No levante el equipo hidráulico por las mangueras o acoples. Utilice el cáncamo (si está presente) o el asa de elevación y un equipo de elevación apropiado.

## 3.0 DATOS DEL PRODUCTO

### 3.1 Especificaciones

Modelo	Altura máxima de elevación				Volumen de aceite		Peso	
	(solo cuña de elevación)		(con bloque escalonado LWB-1†)		pulg <sup>3</sup>	cm <sup>3</sup>	lbs	kg
	pulg.	cm	pulg.	cm				
LW-16	2.02	5.13	2.72	6.91	4.75	78	15.4	7.0
LWC-16	2.02	5.13	2.72	6.91	*	*	22.0	10.0

\* Depósito prellenado con aceite en fábrica. En condiciones de funcionamiento normales no necesita añadirse o cambiarse aceite. Consulte la sección 6.3 para información adicional.

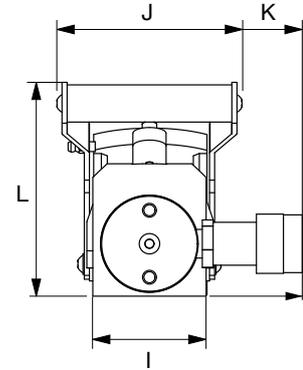
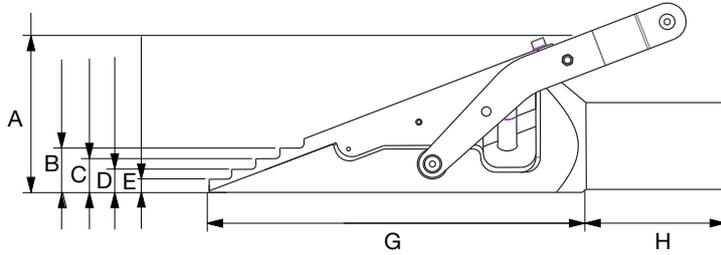
† El bloque escalonado LWB-1 viene incluido con la LWC-16. Es un accesorio opcional para la LW-16.

Modelo	Presión hidráulica máxima de trabajo		Capacidad de elevación máxima		Espacio de acceso mínimo (holgura de la punta)		Elevación vertical (cada escalón de cuña)	
	psi	bar	toneladas	kN	pulg.	mm	pulg.	mm
LW-16	10,000	700	16	142	0.39	10	0.83	21
LWC-16	**	**	16	142	0.39	10	0.83	21

\*\* Presión máxima limitada internamente a aproximadamente 10,000 psi [700 bar]. Este ajuste no es ajustable por el usuario.

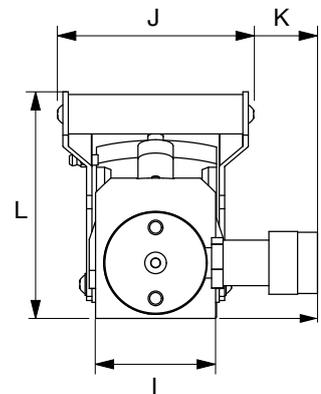
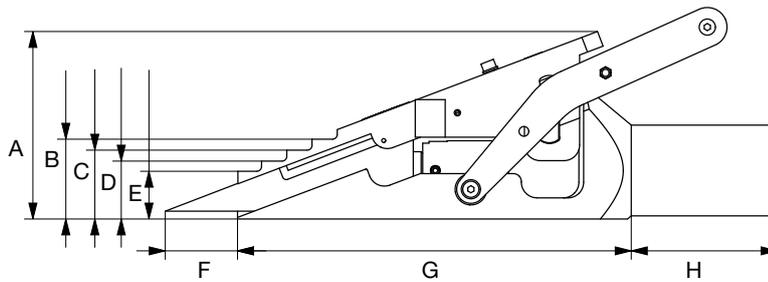
### 3.2 Dimensiones, cuña de elevación modelo LW-16 (posición retraída)

Pieza	Imperial (pulg)	Métrico (mm)	Pieza	Imperial (pulg)	Métrico (mm)
A	3.94	100.0	G	9.72	247.0
B	1.20	30.5	H	3.17	80.7
C	0.93	23.5	I	2.68	68.0
D	0.65	16.5	J	4.33	110.0
E	0.39	10.0	K	5.50	140.0
F	--	--	L	8.27	210.0



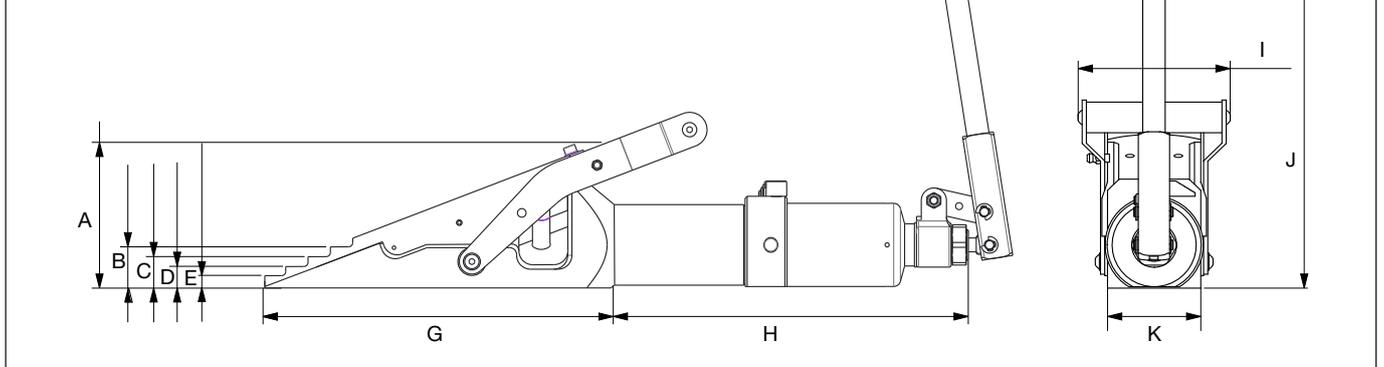
### 3.3 Dimensiones, cuña de elevación modelo LW-16 (posición extendida)

Pieza	Imperial (pulg)	Métrico (mm)	Pieza	Imperial (pulg)	Métrico (mm)
A	4.76	121.0	G	9.72	247.0
B	2.03	51.5	H	3.17	80.7
C	1.75	44.5	I	2.68	68.0
D	1.48	37.5	J	4.33	110.0
E	1.20	30.5	K	5.50	140.0
F	1.77	45.0	L	8.27	210.0



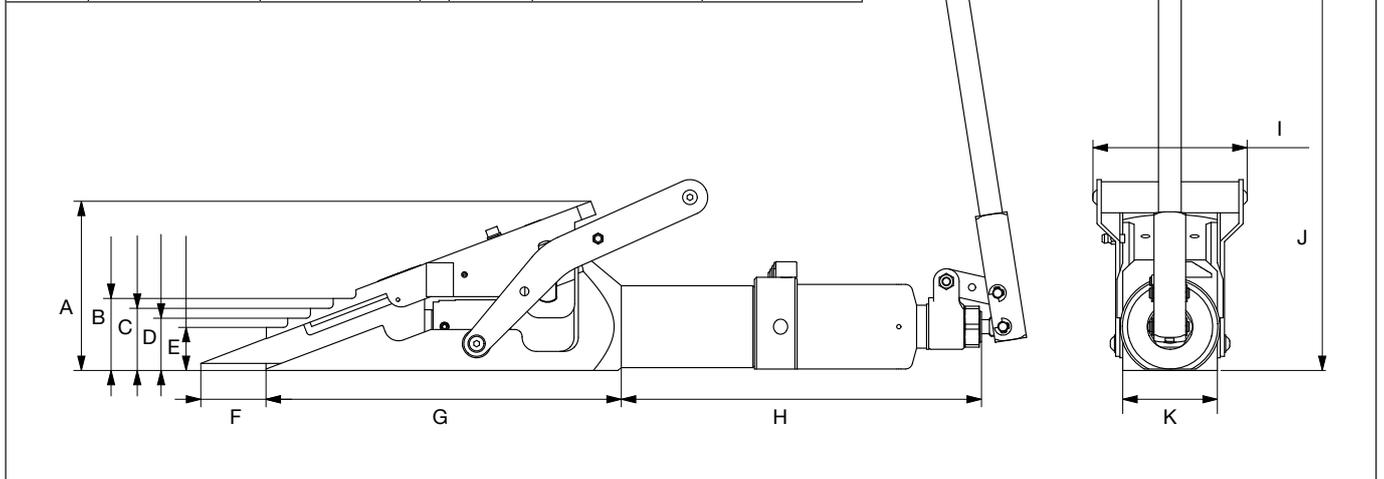
### 3.4 Dimensiones, cuña de elevación modelo LWC-16 (posición retraída)

Pieza	Imperial (pulg)	Métrico (mm)	Pieza	Imperial (pulg)	Métrico (mm)
A	3.94	100.0	G	9.72	247.0
B	1.20	30.5	H	9.97	253.2
C	0.93	23.5	I	4.33	110.0
D	0.65	16.5	J	14.92	378.9
E	0.39	10.0	K	2.68	68.0
F	--	--			

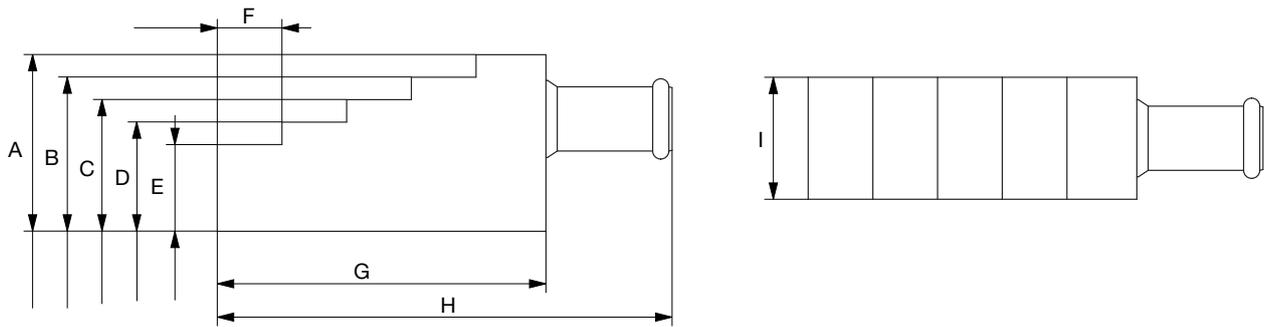


### 3.5 Dimensiones, cuña de elevación modelo LWC-16 (posición extendida)

Pieza	Imperial (pulg)	Métrico (mm)	Pieza	Imperial (pulg)	Métrico (mm)
A	4.76	121.0	G	9.72	247.0
B	2.03	51.5	H	9.97	253.2
C	1.75	44.5	I	4.33	110.0
D	1.48	37.5	J	14.92	378.9
E	1.20	30.5	K	2.68	68.0
F	1.77	45.0			

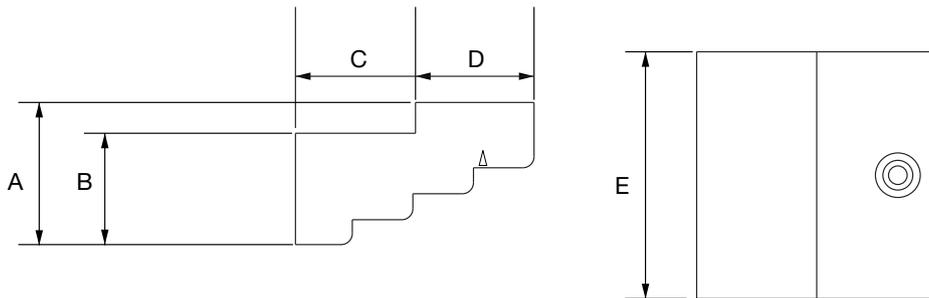


### 3.6 Dimensiones, bloque de seguridad modelo SB-2



Pieza	Imperial (pulg)	Métrico (mm)	Pieza	Imperial (pulg)	Métrico (mm)
A	2.17	55.0	F	0.79	20.0
B	1.89	48.0	G	4.00	101.6
C	1.61	41.0	H	5.54	140.7
D	1.34	34.0	I	1.50	38.0
E	1.06	27.0			

### 3.7 Dimensiones, bloque escalonado modelo LWB-1



Pieza	Imperial (pulg)	Métrico (mm)
A	1.51	38.3
B	1.18	30.0
C	1.26	32.1
D	1.25	31.7
E	2.62	66.5

## 4.0 DESCRIPCIÓN

Las cuñas hidráulicas de elevación vertical de la serie LW de Enerpac proporcionan una forma conveniente para levantar objetos grandes y pesados en situaciones donde el espacio libre sobre el suelo es limitado.

Se presenta en dos modelos: El modelo LW-16 dispone de un cilindro hidráulico incorporado de simple efecto y es alimentado por una bomba hidráulica externa (suministrada por el usuario).

El modelo LWC-16 es similar al LW-16, pero contiene una bomba manual hidráulica integrada para mayor comodidad y portabilidad.

El espacio de acceso mínimo (la distancia entre el suelo y el borde inferior del objeto) es solamente 0.39 pulgadas [10 mm] para cada modelo de la serie LW.

La capacidad máxima de elevación de ambos modelos es de 16 toneladas [157 kN]. Para la LW-16, opcionalmente el uso de los manifolds Enerpac serie AM permitiría el uso simultáneo de 2 o 4 cuñas para levantar 32 o 64 toneladas [314 o 628 kN] respectivamente.

La superficie de elevación de la mordaza de la cuña contiene una serie de escalones. Cualquiera de los escalones puede utilizarse para soportar toda la carga nominal de la herramienta.

El diseño único de bloqueo de la cuña de la serie LW ayuda a reducir la posibilidad de que la cuña se deslice por debajo de la carga y también ayuda a evitar que se doble el primer escalón de la cuña.

Un resorte de retorno incorporado retrae automáticamente la cuña cuando se libera la presión hidráulica.

## 5.0 INSTRUCCIONES DE RECEPCIÓN

Inspeccione visualmente todos los componentes para comprobar que no se hayan dañado durante el transporte. La garantía no cubre los daños sufridos durante el transporte. Si se encuentran daños producidos durante el transporte, informe de inmediato al transportista. El transportista es responsable de todos los gastos de reparación y sustitución ocasionados por daños producidos durante el transporte.

## 6.0 PREPARACIÓN PARA EL USO

### 6.1 Requisitos de la bomba hidráulica (solo modelo LW-16)

La bomba hidráulica se vende por separado y no está incluida con la cuña de elevación LW-16.

Para permitir un control preciso de la velocidad y el movimiento de la cuña de elevación, se recomienda usar una bomba hidráulica manual con la LW-16.

Si se desea, puede utilizarse una bomba eléctrica. Sin embargo, el flujo hidráulico debe regularse cuidadosamente para que la carga no se levante demasiado rápido y no haya movimientos bruscos.

Independientemente del tipo de bomba que se utilice, asegúrese de que esté calibrada a 10,000 psi [700 bar] y sea capaz de mantener una cantidad suficiente de aceite hidráulico para accionar la cuña de elevación (o la serie de cuñas de elevación) a plena extensión.

La bomba debe estar diseñada para uso con dispositivos de simple efecto y debe estar equipada con una válvula de descarga de presión (o una válvula de control direccional adecuada). Puede ser necesario instalar dispositivos adicionales en el circuito para regular la velocidad de avance y retracción.

La bomba también debe estar equipada con una válvula de alivio de seguridad separada que se abre si la presión de trabajo del sistema supera los 10,000 psi [700 bar]. Asegúrese de que la válvula de alivio de seguridad de la bomba se ajuste a este valor antes de utilizar la bomba con la(s) cuña(s) de elevación.

Controle siempre la presión hidráulica del sistema durante la operación. En la línea entre la bomba y la cuña de elevación LW-16 debe instalarse un manómetro (suministrado por el usuario). Se recomienda la instalación de varios manómetros para sistemas con más de una cuña de elevación.

### 6.2 Requisitos del aceite hidráulico (solo modelo LW-16)

Se recomienda el uso de aceite hidráulico ISO 32 de la serie HF de Enerpac. El aceite hidráulico de Enerpac puede adquirirse a través del distribuidor local de Enerpac o del Centro de Servicio Autorizado.

## ATENCIÓN

- El no utilizar el tipo de aceite correcto puede provocar daños en los componentes hidráulicos e invalidar la garantía del producto.
- Asegúrese de que el aceite esté limpio. La limpieza del aceite debe mantenerse a un nivel máximo de 18/16/13 de conformidad con la norma ISO 4406. Si el aceite llega a oscurecerse, enturbiarse o tiene un aspecto lechoso, debe cambiarse de inmediato.
- Para evitar un llenado excesivo y posibles daños al equipo, añada aceite en el depósito de la bomba solo después de que todas las cuñas de elevación estén completamente retraídas y se haya liberado la presión del sistema.
- Cuando se utilice una bomba manual, debe utilizarse una marca de aceite hidráulico ISO 15 de alta calidad. Una viscosidad de aceite más baja resultará en una reducción del esfuerzo de bombeo, especialmente en condiciones de temperaturas bajas.

### 6.3 Requisitos del aceite hidráulico (solo modelo LWC-16)

El depósito hidráulico de la cuña de elevación LWC-16 se ha llenado previamente en fábrica con aceite hidráulico ISO 15. En condiciones normales de funcionamiento, no debería ser necesario llenar aceite adicional en el depósito. NO es necesario comprobar periódicamente el nivel de aceite.

**ATENCIÓN** No afloje ni saque el tapón de llenado/vaciado de aceite. Se requieren procedimientos especiales para verificar correctamente el nivel de aceite y añadir aceite en el depósito de tipo vejiga. Si se sospecha que el nivel de aceite es bajo, lleve la unidad a su Centro de Servicio Autorizado Enerpac para que lo inspeccione.

### 6.4 Conexiones hidráulicas (solo modelo LW-16)

El modelo LW-16 está equipado con un acople hembra de gran caudal CR-400 de Enerpac. Este acople NPTF 3/8" proporciona el caudal hidráulico tanto para la función de avance como retracción y es compatible con todas las mangueras hidráulicas de la serie HC de Enerpac.

Después de hacer las conexiones, asegúrese de que todos los acoples estén completamente conectados, de manera que el flujo hidráulico no se bloquee u obstruya.

Todas las mangueras, conexiones y otros componentes hidráulicos en el circuito deben estar clasificados para funcionar al menos a 10,000 psi [700 bar].

### 6.5 Eliminación del aire (modelo LW-16)

El aire atrapado en la cuña de elevación y en la manguera debe purgarse antes de poner el sistema en funcionamiento. Si se van a utilizar varias cuñas de elevación, se recomienda purgar el aire de cada cuña individualmente. Siga el siguiente procedimiento:

1. Coloque la herramienta en posición vertical con la cuña de elevación señalando hacia abajo. Para asegurar la completa eliminación de aire, asegúrese de que el cilindro hidráulico se encuentre a una posición inferior a la del depósito de la bomba.
2. Cierre la válvula de descarga de la bomba.
3. Accione la palanca de la bomba manual hasta que la cuña esté completamente extendida, a continuación, abra la válvula de descarga para retraer la cuña. Repita este proceso varias veces, hasta que se haya eliminado todo el aire y la bomba funcione suavemente. Compruebe que el depósito de aceite esté lleno después de completar la purga de aire.

**ATENCIÓN** El respiradero del depósito de la bomba (si hay) debe abrirse antes de que haya avanzado la cuña de elevación. El no purgar el sistema resultará en un vacío y la cuña de elevación no avanzará.

### 6.6 Eliminación del aire (modelo LWC-16)

El aire atrapado en el sistema hidráulico interno debe purgarse antes de poner la herramienta en funcionamiento. Siga el siguiente procedimiento:

1. Coloque la herramienta en posición vertical con el extremo de la cuña de elevación señalando hacia abajo. Cierre la válvula de descarga (gire la perilla de la válvula de descarga en sentido horario hasta que quede apretada a mano - NO utilice herramientas).
2. Accione la palanca de la bomba manual hasta que la cuña esté completamente extendida. A continuación, abra la válvula de descarga para retraer la cuña. Repita este proceso varias veces, hasta que se haya eliminado todo el aire y la bomba funcione suavemente.

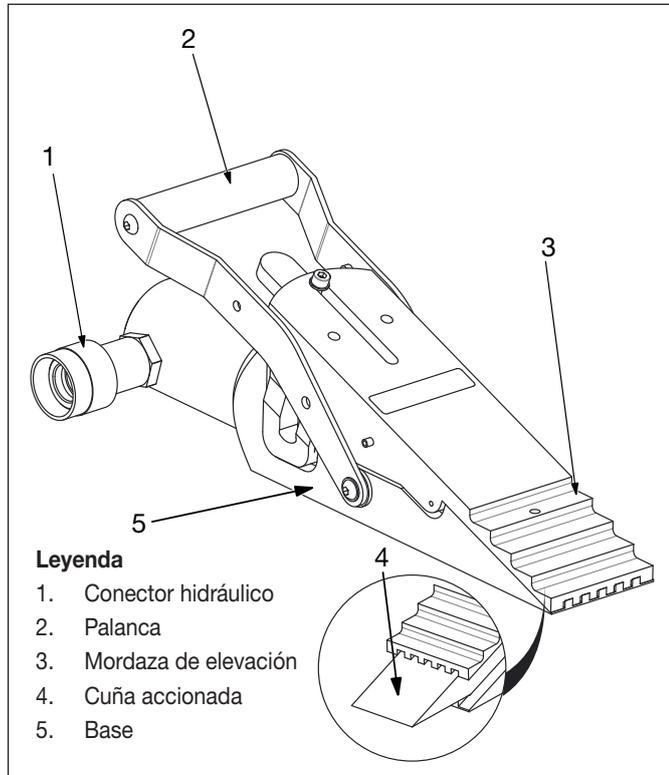
## 7.0 FUNCIONAMIENTO

### 7.1 Bomba hidráulica (solo modelo LW-16)

Los procedimientos de operación de la bomba hidráulica variarán, dependiendo del tipo de bomba, configuración de válvulas y otros factores. Para las instrucciones de operación detalladas e información relacionada, consulte la hoja de instrucciones incluida en su bomba.

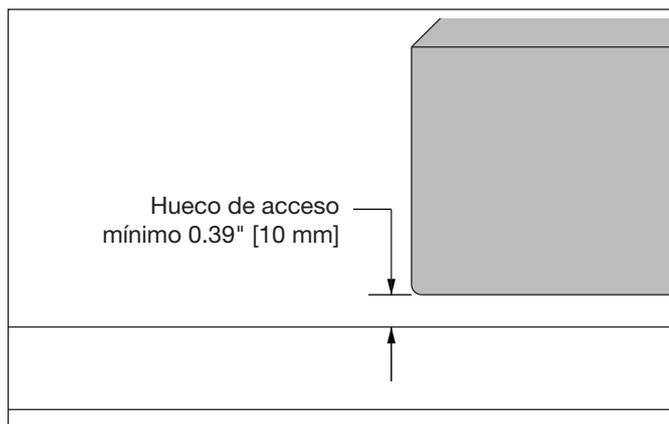
### 7.2 Instalación y uso - modelo LW-16

Consulte la Figura 1 y otras figuras a las que se haga referencia.



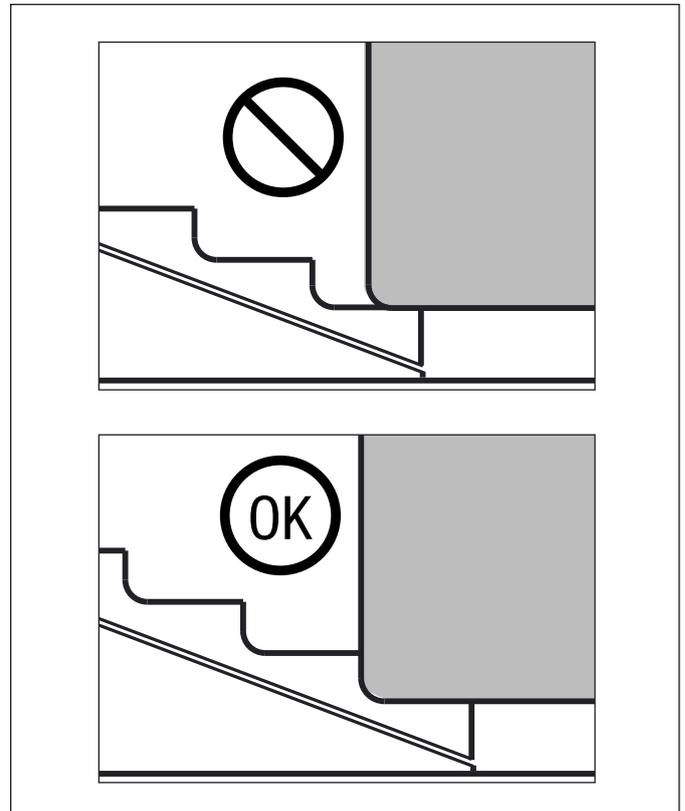
**Figura 1, Componentes principales de la LW-16**

1. Realice las conexiones hidráulicas. Apriete a mano todos los acoples. Consulte la sección 6.4 para información adicional.
2. Asegúrese de que el espacio de acceso mínimo debajo del objeto que se vaya a levantar es 0.39" [10 mm] o más. Consulte la Figura 2.



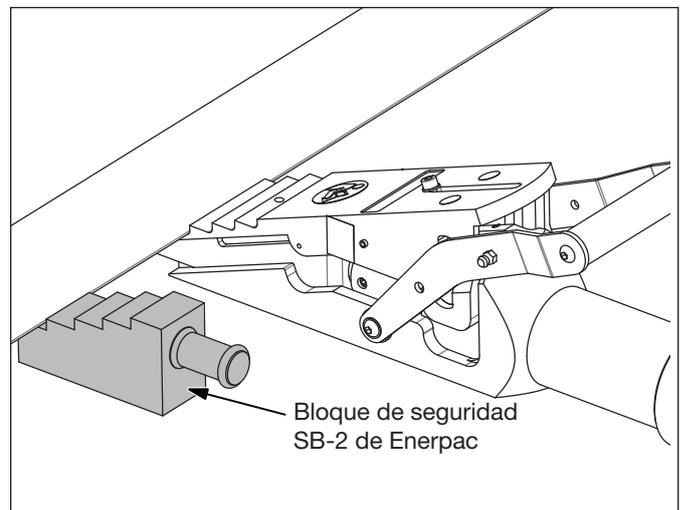
**Figura 2, Hueco de acceso mínimo**

3. Lubrique la cuña de elevación con grasa. Consulte las instrucciones en la Sección 9.0.
4. Coloque la cuña de elevación debajo del centro del objeto que se vaya a levantar. La mordaza de la cuña tiene una serie de escalones. El escalón que se ha de utilizar debe insertarse por completo en el hueco de acceso para que el talón del escalón esté en contacto con la superficie exterior del objeto que se va a levantar. Consulte la Figura 3.



**Figura 3, Introduciendo la cuña bajo carga**

5. Cierre la válvula de descarga en la bomba manual y haga avanzar la cuña accionando la palanca de la bomba manual.
6. Cuando el objeto se haya levantado a la altura deseada, o a la altura máxima en el escalón utilizado, inserte el bloque de seguridad SB-2 de Enerpac (incluido por separado con la cuña de elevación). Consulte la Figura 4.



**Figura 4, bloque de seguridad SB-2 de Enerpac**



La carga bajará en el escalón siguiente. Antes de bajarla, asegúrese de que no haya manos, pies y otras partes del cuerpo dentro de la zona del hueco de acceso. El incumplimiento de esta precaución puede ocasionar lesiones graves.

7. Abra lentamente la válvula de descarga para bajar la carga hasta que esté completamente apoyada por el bloque de seguridad.
8. Si el objeto debe levantarse un poco más, inserte la cuña debajo de la carga mediante el siguiente escalón mayor de la cuña. A continuación, repita los pasos 3 a 7 de este procedimiento para levantar la carga un poco más.

### 7.3 Instalación y uso - modelo LWC-16

Consulte la Figura 5 y otras figuras a las que se haga referencia.

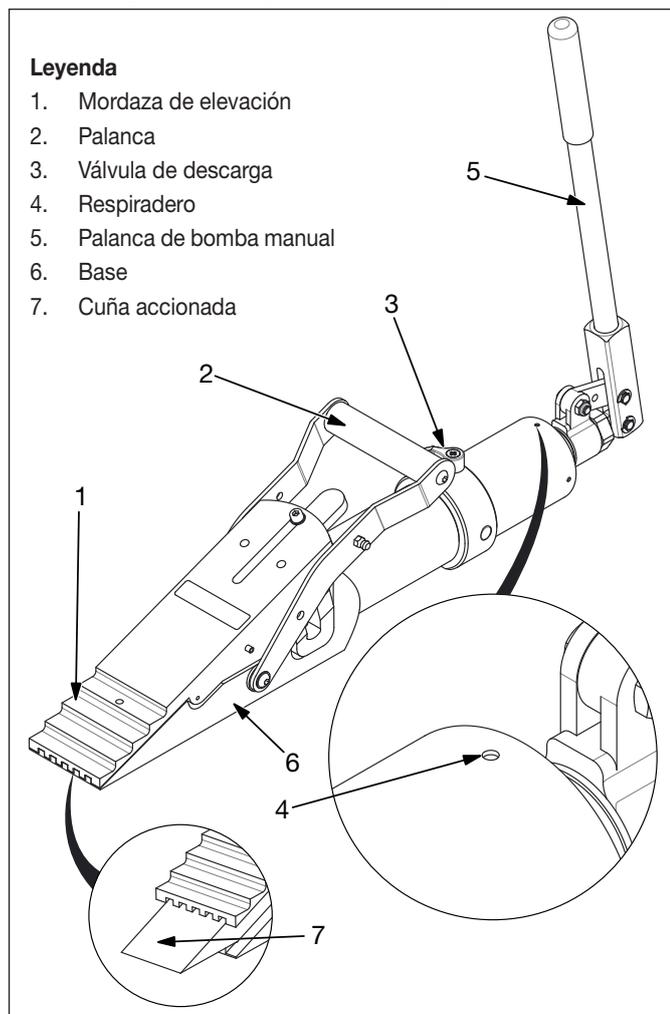


Figura 5, Componentes principales de la LWC-16

1. Asegúrese de que la cuña de elevación esté completamente retraída. Cierre la válvula de descarga (gire la perilla de la válvula de descarga en sentido horario hasta que quede apretada a mano - NO utilice herramientas).
2. Asegúrese de que el respiradero no esté obstruido de ninguna manera, ya que esto resultará en un vacío dentro del sistema y la cuña no avanzará.
3. Asegúrese de que el espacio de acceso mínimo debajo del objeto que se vaya a levantar es 0.39" [10 mm] o más. Consulte la Figura 2.
4. Lubrique la cuña de elevación con grasa. Consulte las instrucciones en la Sección 9.0.
5. Coloque la cuña de elevación debajo del centro del objeto que se vaya a levantar. La mordaza de la cuña tiene una serie de escalones. El escalón que se ha de utilizar debe insertarse por completo en el hueco de acceso para que el talón del escalón esté en contacto con la superficie exterior del objeto que se va a levantar. Consulte la Figura 3.
6. Accione la palanca de la bomba manual para hacer avanzar la cuña de elevación.
7. Cuando el objeto se haya levantado a la altura deseada, o a la altura máxima en el escalón utilizado, inserte el bloque de seguridad SB-2 de Enerpac (incluido por separado con la cuña de elevación). Consulte la Figura 4.



**La carga bajará en el escalón siguiente. Antes de bajarla, asegúrese de que no haya manos, pies y otras partes del cuerpo dentro de la zona del hueco de acceso. El incumplimiento de esta precaución puede ocasionar lesiones graves.**

8. Abra lentamente la válvula de descarga para bajar la carga hasta que esté completamente apoyada por el bloque de seguridad.

9. Si el objeto debe levantarse un poco más, inserte la cuña debajo de la carga mediante el siguiente escalón mayor de la cuña. A continuación, repita los pasos 4 a 8 de este procedimiento para levantar la carga un poco más.

### 7.4 Accesorio de bloque escalonado LWB-1 de Enerpac

El bloque escalonado LWB-1 resulta práctico al levantar objetos con un hueco de acceso más grande. Permite levantar el objeto más y con menos penetración.

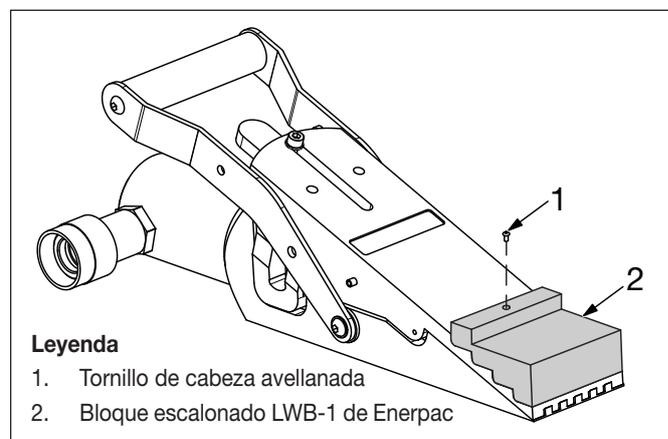
El bloque escalonado se incluye con la cuña de elevación LWC-16 y está disponible como un accesorio opcional para la cuña de elevación LW-16.



**Si no se respetan y no se cumplen las instrucciones siguientes, la carga podría volverse inestable y cambiar de posición. Si la carga cae encima de personas que trabajan en la zona puede ocasionar lesiones graves o la muerte.**

Para asegurar un funcionamiento seguro:

- El bloque escalonado debe sobresalir por debajo de la carga al menos 0,59" [15 mm].
- Debe usarse el ancho completo del bloque escalonado.



#### Leyenda

1. Tornillo de cabeza avellanada
2. Bloque escalonado LWB-1 de Enerpac

Figura 6, bloque escalonado LWB-1 de Enerpac

Para instalar el bloque escalonado:

1. Asegúrese de que las superficies de contacto estén limpias antes de comenzar la instalación.
2. Monte el bloque escalonado en la mordaza de elevación y fíjelo con el tornillo de cabeza avellanada, como se muestra en la Figura 6.

### 8.0 INSPECCIÓN, MANTENIMIENTO Y ALMACENAMIENTO

- Mantenga la cuña de elevación limpia. Limpie toda la suciedad o polvo de las superficies exteriores.
- Compruebe periódicamente la cuña de elevación en busca de grietas, desgaste y daños. Reemplace inmediatamente todas las piezas agrietadas, desgastadas o dañadas.
- Compruebe periódicamente si los componentes hidráulicos tienen conexiones flojas, fugas de aceite y otros problemas obvios. Reemplace inmediatamente todos los componentes desgastados, dañados o con fugas.
- Guarde la cuña de elevación en un lugar limpio, seco y seguro. Mantenga la cuña de elevación y las mangueras (si hay) alejadas del calor y la luz solar directa.
- Solo para el modelo LW-16:
  - Para evitar que entre suciedad, coloque guardapolvos en los acoples hidráulicos después de desconectar la manguera hidráulica de la cuña de elevación.
  - Cambie el aceite hidráulico de la bomba según los intervalos recomendados en la hoja de instrucciones de la bomba. Cambie el aceite inmediatamente si cree que está contaminado.

- Para obtener servicio de reparación, contacte con un Centro de Servicio Autorizado de Enerpac. Las inspecciones y reparaciones deben ser realizadas únicamente por un Centro de Servicio Autorizado de Enerpac u otro taller de servicio cualificado para herramientas hidráulicas.

## 9.0 LUBRICACIÓN

**ATENCIÓN** Utilice grasa NLGI 2 para todos los procedimientos de lubricación con grasa en las Secciones 9.1 a 9.4.

### 9.1 Lubricación de la cuña de elevación (todos los modelos)

Las superficies mecanizadas y las piezas móviles deben cubrirse abundantemente con grasa ANTES de cada uso. Sin lubricación, los componentes de la cuña de elevación pueden trabarse y fracturarse durante la carrera de retracción, resultando en un posible funcionamiento incorrecto y/o desgaste excesivo.

Siga el siguiente procedimiento para lubricar la cuña de elevación. Consulte la Figura 7, piezas 1, 3, 4, 5 y 6.

1. Retire la boquilla de engrase de su ubicación de almacenamiento en la palanca de la cuña de elevación.
2. Enrosque la boquilla de engrase en el orificio superior de engrase. Conecte la pistola de engrase y aplique grasa hasta que salga grasa. Esto lubricará las superficies de contacto de la mordaza de elevación y la cuña accionada.
3. Retire la boquilla de engrase del orificio superior de engrase.
4. Enrosque la boquilla de engrase en el orificio inferior de engrase. Conecte la pistola de engrase y aplique grasa hasta que salga grasa. Esto lubricará las superficies de contacto de la cuña accionada y la base.
5. Retire la boquilla de engrase del orificio inferior de engrase.

### 9.2 Método de lubricación alternativo

(todos los modelos - si no se dispone de una pistola de engrase)

1. Conecte la manguera hidráulica y la bomba manual a la cuña de elevación (solo modelo LW-16).
2. Cierre la válvula de descarga de la bomba.
3. Accione la palanca de la bomba para hacer avanzar la cuña.
4. Aplique grasa en las superficies expuestas de la cuña accionada.
5. Abra la válvula de descarga de la bomba para retraer la cuña.

### 9.3 Lubricación del pasador guía

Para lubricar los pasadores guía:

1. Limpie toda la arenilla o suciedad de las ranuras del pasador guía. Consulte la Figura 7 pieza 2.
2. Aplique grasa en las ranuras del pasador guía.

### 9.4 Lubricación de la conexión de la bomba (solo modelo LWC-16)

Aplique periódicamente grasa en los pasadores de conexión para que permanezcan lubricados. Consulte la Figura 7 pieza 7.

## 10.0 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Consulte la guía de solución de problemas (Tabla 1 o 2, según corresponda) para una lista de los posibles problemas de funcionamiento de la cuña de elevación, las causas y las soluciones.

Para obtener servicio de reparación, contacte con un Centro de Servicio Autorizado de Enerpac. Las inspecciones y reparaciones deben ser realizadas únicamente por un Centro de Servicio Autorizado de Enerpac u otro taller de servicio cualificado para herramientas hidráulicas.

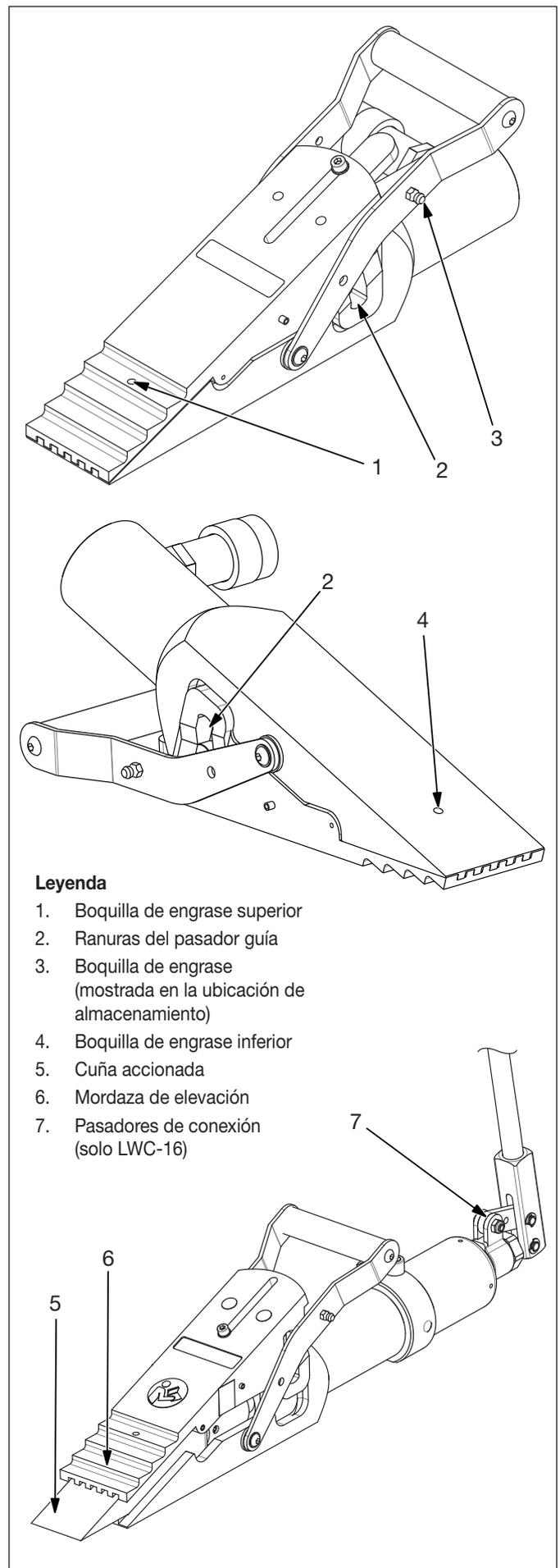


Figura 7, Lubricación, modelos LW-16 y LWC-16

**Tabla 1 - Guía de resolución de problemas, modelo LW-16**

Problema	Posible causa	Solución
1. Cuña de elevación no avanza.	a. Carga demasiado pesada para la cuña de elevación.	Reduzca la carga o utilice un dispositivo de elevación de mayor capacidad.
	b. Válvula de descarga de la bomba abierta.	Cierre la válvula de descarga de la bomba.
	c. Acople no completamente apretado.	Apriete el acople.
	d. Funcionamiento defectuoso de la bomba.	Repáre o sustituya el/los componente(s) según sea necesario. Póngase en contacto con el Centro de Servicio Autorizado de Enerpac.
2. La cuña de elevación avanza solo parcialmente.	a. Bajo nivel de aceite.	Añada aceite en el depósito.
	b. Acople no completamente apretado.	Apriete el acople.
	c. Émbolo del cilindro agarrotado o dañado.	Repáre o sustituya el/los componente(s) según sea necesario. Póngase en contacto con el Centro de Servicio Autorizado de Enerpac.
3. La cuña de elevación avanza a golpes.	a. Hay aire en el sistema hidráulico.	Purgue el aire del sistema. Consulte la sección 6.5.
	b. Émbolo del cilindro agarrotado o dañado.	Repáre o sustituya el/los componente(s) según sea necesario. Póngase en contacto con el Centro de Servicio Autorizado de Enerpac.
4. La cuña de elevación avanza más lentamente de lo normal.	a. Acople no completamente apretado.	Apriete el acople.
	b. Escape en la conexión.	Repáre o sustituya el/los componente(s) según sea necesario. Póngase en contacto con el Centro de Servicio Autorizado de Enerpac.
	c. Funcionamiento defectuoso de la bomba.	Repáre o sustituya el/los componente(s) según sea necesario. Póngase en contacto con el Centro de Servicio Autorizado de Enerpac.
5. La cuña de elevación avanza, pero no se sostiene.	a. Conexión con fugas.	Repáre o sustituya el/los componente(s) según sea necesario. Póngase en contacto con el Centro de Servicio Autorizado de Enerpac.
	b. Fugas en las juntas del cilindro.	Repáre o sustituya el/los componente(s) según sea necesario. Póngase en contacto con el Centro de Servicio Autorizado de Enerpac.
	c. Funcionamiento defectuoso de la bomba.	Repáre o sustituya el/los componente(s) según sea necesario. Póngase en contacto con el Centro de Servicio Autorizado de Enerpac.
6. El cilindro de la cuña de elevación tiene fugas de aceite.	a. Conexión floja.	Apriete el acople. Repáre o sustituya el/los componente(s) según sea necesario. Póngase en contacto con el Centro de Servicio Autorizado de Enerpac.
	b. Juntas del cilindro desgastadas o dañadas.	Repáre o sustituya el/los componente(s) según sea necesario. Póngase en contacto con el Centro de Servicio Autorizado de Enerpac.
	c. El cilindro tiene daños internos.	Repáre o sustituya el/los componente(s) según sea necesario. Póngase en contacto con el Centro de Servicio Autorizado de Enerpac.
7. La cuña de elevación no se retrae o se retrae más lentamente de lo normal.	a. La válvula de descarga de la bomba está cerrada.	Abra la válvula de descarga de la bomba.
	b. Acople no completamente apretado.	Apriete el acople.
	c. Depósito de la bomba demasiado lleno.	Drene el exceso de aceite del depósito.
	d. Manguera estrecha que restringe el flujo de aceite.	Sustituya la manguera hidráulica por una manguera de mayor diámetro.
	e. Resorte de retracción del cilindro roto o flojo.	Repáre o sustituya el/los componente(s) según sea necesario. Póngase en contacto con el Centro de Servicio Autorizado de Enerpac.
	f. Componentes mecánicos del cilindro y/o la cuña desgastados o dañados.	Repáre o sustituya el/los componente(s) según sea necesario. Póngase en contacto con el Centro de Servicio Autorizado de Enerpac.
8. Fuga de aceite procedente de la válvula de alivio externa.	a. Acople no completamente apretado.	Apriete el acople.
	b. Restricción en la manguera hidráulica.	Elimine la restricción.
	c. El cilindro tiene daños internos.	Repáre o sustituya el/los componente(s) según sea necesario. Póngase en contacto con el Centro de Servicio Autorizado de Enerpac.
9. La cuña de elevación avanza normalmente pero no se retrae bajo carga.	La cuña accionada necesita lubricación.	Retire la cuña de elevación de la carga y lubrique la cuña accionada.
10. Mordaza de elevación doblada.	a. Desplazamiento de la carga.	Vuelva a posicionar la carga para evitar un desplazamiento de la carga. Repáre o sustituya el/los componente(s) según sea necesario. Póngase en contacto con el Centro de Servicio Autorizado de Enerpac.
	b. Carga demasiado pesada para la cuña de elevación.	Reduzca la carga o utilice un dispositivo de elevación de mayor capacidad. Repáre o sustituya el/los componente(s) según sea necesario. Póngase en contacto con el Centro de Servicio Autorizado de Enerpac.
11. La cuña de elevación avanza hasta la mitad y luego se detiene.	Depósito de la bomba no purgado.	Abra el respiradero del depósito.

**Tabla 2 - Guía de resolución de problemas, modelo LWC-16**

Problema	Posible causa	Solución
1. Cuña de elevación no avanza.	a. Carga demasiado pesada para la cuña de elevación.	Reduzca la carga o utilice un dispositivo de elevación de mayor capacidad.
	b. Válvula de descarga de la bomba abierta.	Cierre la válvula de descarga de la bomba.
	c. Funcionamiento defectuoso de la bomba.	Repáre o sustituya el/los componente(s) según sea necesario. Póngase en contacto con el Centro de Servicio Autorizado de Enerpac.
2. La cuña de elevación avanza solo parcialmente.	a. Bajo nivel de aceite.	Añada aceite en el depósito.
	b. Acople no completamente apretado.	Apriete el acople.
	c. Émbolo del cilindro agarrotado o dañado.	Repáre o sustituya el/los componente(s) según sea necesario. Póngase en contacto con el Centro de Servicio Autorizado de Enerpac.
3. La cuña de elevación avanza a golpes.	a. Hay aire en el sistema hidráulico.	Purgue el aire del sistema. Consulte la sección 6.6.
	b. Émbolo del cilindro agarrotado o dañado.	Repáre o sustituya el/los componente(s) según sea necesario. Póngase en contacto con el Centro de Servicio Autorizado de Enerpac.
4. La cuña de elevación avanza más lentamente de lo normal.	Funcionamiento defectuoso de la bomba.	Repáre o sustituya el/los componente(s) según sea necesario. Póngase en contacto con el Centro de Servicio Autorizado de Enerpac.
5. La cuña de elevación avanza, pero no se sostiene.	a. Fugas en las juntas del cilindro.	Repáre o sustituya el/los componente(s) según sea necesario. Póngase en contacto con el Centro de Servicio Autorizado de Enerpac.
	b. Funcionamiento defectuoso de la bomba.	Repáre o sustituya el/los componente(s) según sea necesario. Póngase en contacto con el Centro de Servicio Autorizado de Enerpac.
6. El cilindro de la cuña de elevación tiene fugas de aceite.	a. Juntas del cilindro desgastadas o dañadas.	Repáre o sustituya el/los componente(s) según sea necesario. Póngase en contacto con el Centro de Servicio Autorizado de Enerpac.
	c. El cilindro tiene daños internos.	Repáre o sustituya el/los componente(s) según sea necesario. Póngase en contacto con el Centro de Servicio Autorizado de Enerpac.
7. La cuña de elevación no se retrae o se retrae más lentamente de lo normal.	a. La válvula de descarga de la bomba está cerrada.	Abra la válvula de descarga de la bomba. Repáre o sustituya el/los componente(s) según sea necesario. Póngase en contacto con el Centro de Servicio Autorizado de Enerpac.
	b. Resorte de retracción roto o flojo.	Repáre o sustituya el/los componente(s) según sea necesario. Póngase en contacto con el Centro de Servicio Autorizado de Enerpac.
	c. Cuña de elevación dañada internamente.	Repáre o sustituya el/los componente(s) según sea necesario. Póngase en contacto con el Centro de Servicio Autorizado de Enerpac.
8. La cuña de elevación avanza pero no se retrae bajo carga.	La cuña accionada necesita lubricación.	Retire la cuña de elevación de la carga y lubrique la cuña accionada.
9. Mordaza de elevación doblada.	a. Desplazamiento de la carga.	Vuelva a posicionar la carga para evitar un desplazamiento de la carga. Repáre o sustituya el/los componente(s) según sea necesario. Póngase en contacto con el Centro de Servicio Autorizado de Enerpac.
	b. Carga demasiado pesada para la cuña de elevación.	Reduzca la carga o utilice un dispositivo de elevación de mayor capacidad. Repáre o sustituya el/los componente(s) según sea necesario. Póngase en contacto con el Centro de Servicio Autorizado de Enerpac.
10. La cuña de elevación avanza hasta la mitad y luego se detiene.	Respiradero obstruido.	Compruebe si hay obstrucciones en el respiradero. Quite las obstrucciones si están presentes.
11. Fugas de presión y la palanca de la bomba se levanta de sí misma.	Desgaste o daños internos.	Repáre o sustituya el/los componente(s) según sea necesario. Póngase en contacto con el Centro de Servicio Autorizado de Enerpac.







**ENERPAC**   
POWERFUL SOLUTIONS. GLOBAL FORCE.

<http://www.enerpac.com>