



**BETTCHER<sup>®</sup>**  
**Industries, Inc.**

---

**Instrucciones de operación y Lista de piezas de  
repuesto para**



**TrimVac<sup>®</sup>**

**645i**

**Manual N.º 105363**

Emitido: 23 de enero de 2017

TMC N.º 791

Para obtener asistencia, escriba a:  
**BETTCHER INDUSTRIES, INC.**

P.O. Box 336

Vermilion, Ohio 44089-0336

Estados Unidos de América

Teléfono: 440/965-4422

Teléfono: 800/321-8763

Fax: 440/328-4535

[www.bettcher.com](http://www.bettcher.com)

La información contenida en este documento está sujeta a cambio sin aviso previo.

Ninguna parte de este documento puede ser reproducida o transmitida en ninguna forma ni por ningún medio, electrónico o mecánico, para ningún propósito, sin autorización expresa por escrito de Bettcher Industries, Inc.

Por este documento se concede autorización escrita para reproducir estas Instrucciones de operación, en todo o en parte, a los propietarios legales de la Whizard Trimvac® 645i con la que estas Instrucciones se han suministrado.

Se suministran a pedido Instrucciones de operación en otros idiomas. Pueden obtenerse ejemplares adicionales de las Instrucciones de operación llamando o escribiendo a su Gerente Regional, o contactando con:

BETTCHER INDUSTRIES, INC.  
P.O. Box 336  
Vermilion, Ohio 44089-0336  
Estados Unidos de América

Teléfono: 440/965-4422  
(En los EE. UU.): 800/321-8763  
Fax: 440/328-4535

*www.bettcher.com*

La información provista en estas Instrucciones de operación es importante para su salud, comodidad y seguridad.  
Para alcanzar una operación segura y adecuada, lea este manual por completo antes de usar este equipo.



Copyright © 2017 - Bettcher Industries, Inc.  
Todos los derechos reservados.  
Traducción de las instrucciones originales

# Índice

**Sección 1..... Seguridad y ergonomía**

**Sección 2..... Usos indicados**

**Sección 3..... Desembalaje e instalación**

**Sección 4..... Instrucciones de operación**

**Sección 5..... Mantenimiento**

**Sección 6..... Limpieza**

**Sección 7..... Piezas para reparación**

**Sección 8..... Información para contacto  
y documentación**





# Sección 1

## Seguridad y ergonomía

### CONTENIDO DE ESTA SECCIÓN

Palabras clave y paneles de palabras clave.....	1-2
Símbolos de seguridad.....	1-3
Características de seguridad.....	1-6
Características adicionales.....	1-6

 **ADVERTENCIA**

El fabricante no asume responsabilidad por ningún cambio no autorizado de los procedimientos de operación ni por cambios o modificaciones no autorizadas hechas en el diseño de la máquina o de cualquier equipo de seguridad instalado en la fábrica, ya sea que estos cambios sean realizados por el propietario de este equipo, por sus empleados, o por proveedores de servicio no aprobados previamente por Bettcher Industries, Inc.



## Palabras clave y paneles de palabras clave



**PELIGRO (DANGER)** indica una situación de riesgo que, si no se evita, provocará la muerte o graves lesiones. (La palabra clave PELIGRO [DANGER] está en letras blancas sobre un fondo rojo de seguridad).



**ADVERTENCIA (WARNING)** indica una situación de riesgo que, si no se evita, podría provocar la muerte o graves lesiones. (La palabra clave ADVERTENCIA [WARNING] está en letras negras sobre un fondo naranja de seguridad).



**PRECAUCIÓN (CAUTION)** indica una situación de riesgo que, si no se evita, podría provocar lesiones menores o moderadas. (La palabra clave PRECAUCIÓN [CAUTION] está en letras negras sobre un fondo amarillo de seguridad).



**AVISO (NOTICE)** indica una información que se considera importante pero no relacionada con riesgos (por ejemplo, mensajes relacionados con daños materiales). (La palabra clave AVISO [NOTICE] está en letras blancas cursivas sobre un fondo azul de seguridad).

Las definiciones de seguridad proporcionadas cumplen con la 'Norma nacional de los Estados Unidos para información de seguridad de producto en manuales de producto, instrucciones y otros materiales colaterales' (ANSI Z535.4-2011).

Este manual está impreso en negro y blanco.



## **Símbolos de seguridad**



El símbolo de alerta de seguridad indica un riesgo potencial de lesiones personales. No se usa para mensajes relacionados con daños materiales. El símbolo de alerta de seguridad puede usarse solo o en conjunto con una palabra clave en un panel de palabra clave.



Peligro de choque eléctrico



Riesgo de hoja cortante, mantenga las manos alejadas



Lea el manual del operador



Deben usarse guantes protectores de seguridad

Los símbolos están armonizados con las normas ANSI Z535.4 e ISO 3864.2. Los símbolos de advertencia se presentan sobre un fondo amarillo de seguridad. Los símbolos de acción obligatoria se presentan sobre un fondo azul de seguridad.

Este manual técnico está impreso en negro y blanco.



## **Recomendaciones y advertencias de seguridad**

Las Cortadoras Whizard Trimvac<sup>®</sup> se usan para la remoción de grasa y tejido, la recuperación de carne magra del hueso, y como herramienta universal de corte en la industria. Todo uso en aplicaciones distintas de aquellas para las que se diseñó y construyó la cortadora Whizard<sup>®</sup> puede ocasionar graves lesiones.

 **ADVERTENCIA**

El fabricante no asume responsabilidad por ningún cambio de diseño, modificación o uso de piezas no suministradas por él o no diseñadas para su utilización en este modelo específico que no hayan sido autorizados, incluidos los cambios de procedimientos de operación hechos por el propietario o por cualquier miembro de su personal.

El uso de piezas distintas de las incluidas en la lista de piezas de repuesto del modelo específico puede causar el bloqueo de la hoja, lo que resultará en una condición de operación insegura.

 **ADVERTENCIA**

¡Las hojas afiladas pueden causar lesiones!





## Recomendaciones y advertencias de seguridad (continuación)

La cortadora Whizard Trimvac® 645i ha sido diseñada para obtener el mayor grado posible de seguridad. La cortadora contiene una hoja de cuchillo afilada. Manipule este equipo con precaución, como lo haría con cualquier objeto afilado. En particular, lea y aplique las siguientes recomendaciones de seguridad:

 **ADVERTENCIA**

¡Las hojas afiladas pueden causar lesiones cortantes!



Para la adecuada protección de las manos, debe usarse un guante protector durante la operación del equipo y durante la manipulación de las hojas. Para la mano que no maneja la cuchilla se recomienda usar guantes de malla metálica.

¡Mantenga las manos alejadas de las hojas en movimiento!

Si en algún momento esta máquina no parece estar funcionando normalmente o exhibe un marcado cambio en su desempeño, debe apagarse inmediatamente, desconectarse del suministro de aire y rotularse como 'insegura' hasta el momento en que se realicen las reparaciones adecuadas y la máquina vuelva a funcionar normalmente.

 **ADVERTENCIA**

¡Puede producirse pérdida auditiva!  
Opere siempre con la manguera y el silenciador acoplados.

 **ADVERTENCIA**



¡Las hojas afiladas pueden causar lesiones!  
Desconecte siempre el suministro de aire antes de prestar servicio a la unidad.

 **ADVERTENCIA**

Se sospecha que el uso prolongado o repetido de diversas herramientas eléctricas que vibran excesivamente contribuye a causar algunos trastornos en las manos, muñecas y antebrazo en individuos susceptibles. Si se produce una vibración excesiva, es una indicación de que existen piezas desgastadas que necesitan ser reemplazadas.

 **ADVERTENCIA**

Si su cortadora desarrolla una vibración anormal, no continúe usándola sin llevar a cabo primero las acciones correctivas que se esbozan en la sección de estas instrucciones de operación que trata acerca de las fallas y su detección.



## **Recomendaciones y advertencias de seguridad (continuación)**

 **PRECAUCION**

Use únicamente piezas de reemplazo fabricadas por Bettcher Industries, Inc. El uso de piezas sustitutas anulará la garantía, y puede causar lesiones a los operadores y daños al equipo.

## **Características de seguridad**

El arranque con las dos manos impide que la herramienta pueda arrancar accidentalmente.

El suministro de aire se desconecta del motor cuando se suelta la palanca de marcha.

## **Características adicionales**

El conjunto de manguera puede girar, para lograr una rotación más fácil de la cortadora y mayor comodidad para el operador.

La manguera tiene 3.05 m (10 pies) de longitud, para brindar una mayor movilidad al operador.



# Sección 2

# Usos indicados

## CONTENIDO DE ESTA SECCIÓN

Operación recomendada ..... 2-2



## Operación recomendada

### Modelo TRIMVAC® 645i

#### MATANZA DE RESES

- Recorte de grasa interna



# Sección 3

## Desembalaje e instalación

### CONTENIDO DE ESTA SECCIÓN

La seguridad primero.....	3-2
Incluido con su máquina.....	3-2
Instalación .....	3-4



## La seguridad primero



¡Las hojas afiladas pueden causar lesiones!  
Desembale la Whizard Trimvac® 645i cuidadosamente.



## Incluido con su máquina

### Modelos: Whizard Trimvac® 645i

Número de parte	Descripción
113326	Pistola engrasadora para engranaje planetario (boca de aguja)
184134	Llave inglesa
184128	Llave hexagonal (Llave Allen)
184282	Tubo de 113 g (4 onzas) de Max-Z-Lube
103603	473 mL (1 pinta) de aceite
104232	Herramienta para extracción e instalación de cojinetes
104639	Llave para hojas
100655	Piedra especial
100641	Acero especial



***ESTA PÁGINA SE HA DEJADO EN BLANCO  
INTENCIONALMENTE***



## Instalación

La estación de trabajo para cada operador debe diseñarse de tal forma que los movimientos del operador al llevar a cabo el trabajo sean naturales y fáciles. Deben evitarse en lo posible los movimientos de extensión largos y la alta tensión muscular. También se necesita una altura de trabajo adecuada para evitar esfuerzos excesivos del hombro y la espalda.

## Suministro de aire

Un suministro de aire limpio, seco y lubricado es decisivo para una operación correcta. La unidad de filtro, regulador y lubricador (FRL) suministrada junto con su Whizard Trimvac® 645i completo debe montarse horizontalmente en la salida del suministro de aire, en una posición tal que pueda alcanzarse fácilmente para vaciar el cuenco del filtro y rellenar el lubricador. El vaciado del cuenco del filtro, así como el rellenado del lubricador, deben realizarse diariamente.

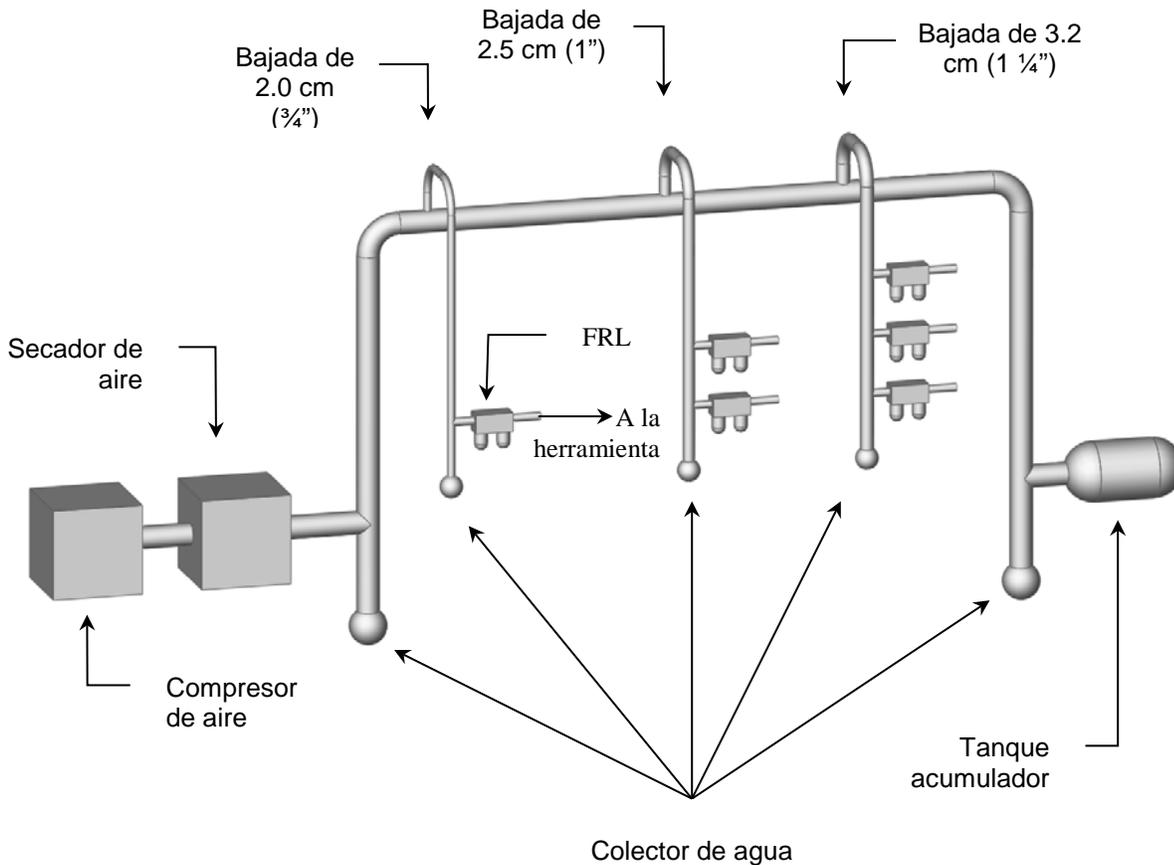
**IMPORTANTE:** asegúrese de que el suministro de aire tenga una presión constante de 620 kPa (90 libras por pulgada cuadrada), y que su caudal sea como mínimo de 396 litros por minuto (14 pies cúbicos por minuto) por unidad.

### Línea de suministro:

- Use para el suministro de aire una tubería de 5 a 15 cm (2 a 6 pulgadas).
- Todas las bajadas de salida de aire deben conectarse al tope de la línea principal de suministro de aire, para minimizar la posibilidad de que la humedad o la suciedad lleguen al motor.
- Las bajadas deben ser al menos de:
  - Tubería de 2.0 cm (3/4 de pulgada) para una (1) herramienta.
  - Tubería de 2.5 cm (1 pulgada) para dos (2) herramientas.
  - Tubería de 3.2 cm (1 ¼ pulgada) para tres (3) herramientas.
- Debe usarse un FRL para cada herramienta. No haga funcionar varias herramientas con un solo FRL.
- Todas las salidas de aire deben estar ubicadas suficientemente cerca de la estación de trabajo del operador, para que no sea necesaria una manguera adicional.



**Instalación (continuación)**



**Especificaciones de desempeño**

Presión (psi)	90
Consumo de aire (cfm)	14
Velocidad sin carga (rpm)	5700 máx. sin carga Conjunto de motor
Potencia (hp)	0.22 (164 W)
Sonido (dBA)	74 dBA máx.
Peso (lbs)	0.8 (0.36 kg)





# Sección 4

# Instrucciones de operación

## CONTENIDO DE ESTA SECCIÓN

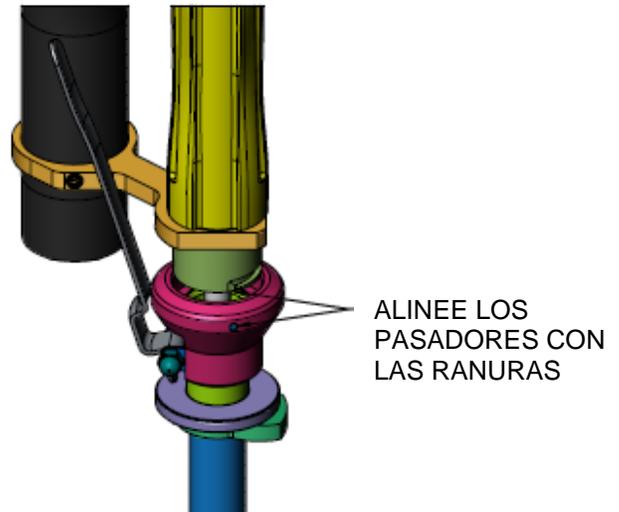
Fijación del conjunto de manguera.....	4-2
Arranque de la cortadora con el conjunto de manguera estándar.....	4-3
Arranque de la cortadora con el conjunto de manguera Quick-Start.....	4-4
Operación de la herramienta.....	4-5
Rectificación de la hoja.....	4-6
Reemplazo de la hoja.....	4-8



## Fijación del conjunto de manguera

### Paso 1:

- Alinee los pasadores del conjunto de manguera con las ranuras de la unidad motriz.



### Paso 2:

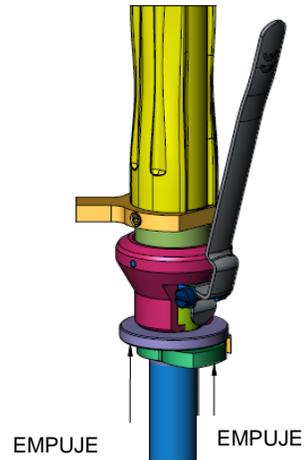
- Deslice la unidad motriz en el conjunto de manguera.
- Haga girar la unidad motriz 90°.



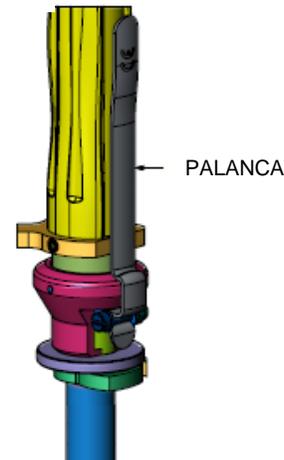


## Arranque de la cortadora con el conjunto de manguera estándar

- Sostenga la unidad motriz y empuje la brida y/o la abrazadera del conjunto de manguera hacia la unidad motriz.



- Sostenga la palanca contra la unidad motriz para mantener la cortadora funcionando.



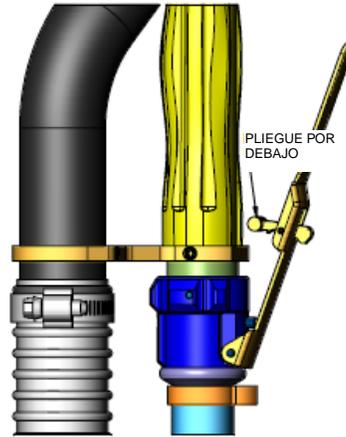
- Suelte la palanca para apagar la cortadora.



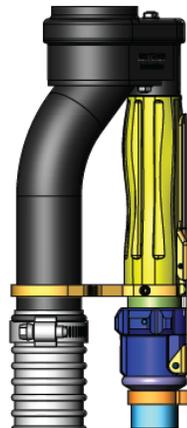


## Arranque de la cortadora con el conjunto de manguera Quick-Start

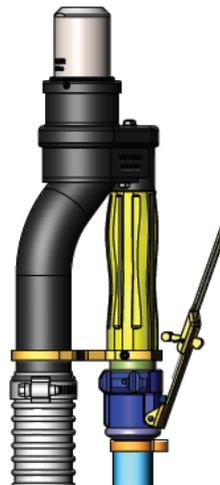
- Pliegue el seguro en la palanca.



- Sostenga la palanca contra la unidad motriz para mantener la cortadora funcionando.



- Suelte la palanca para apagar la cortadora.





## Operación de la herramienta



¡Las hojas afiladas pueden causar lesiones cortantes!  
No sostenga nunca en su mano el producto que está recortando.



Deje que el mango se apoye naturalmente en su mano, en forma relajada. Debe permitirse a cada persona que sostenga la pieza manual en la posición que le resulte más cómoda.

Tal como ocurre con cualquier herramienta de corte de carne, la velocidad y eficiencia que usted alcance no pueden ser mejores que el afilado de la hoja.

A fin de alcanzar la máxima eficiencia de la unidad y del operador, se recomienda instalar hojas afiladas en cada cambio de turno. Por esta razón, se recomienda tener a mano hojas extra. Por ejemplo, si se usan 4 unidades y hay 3 cambios de turno, se necesitarán 16 hojas. Así se contará con una hoja afilada para el comienzo de las tareas, y una para cada cambio de turno.

Al seguir este procedimiento se minimiza la rectificación de la hoja, y solo se necesita afilar las hojas una vez por día con el Afilador de hojas Whizard® Modelo 214 o por afilado manual con piedra.

Si las hojas no se reemplazan en cada cambio de turno, puede ser necesario rectificarlas.



## Rectificación de la hoja



¡Las hojas afiladas pueden causar lesiones cortantes!



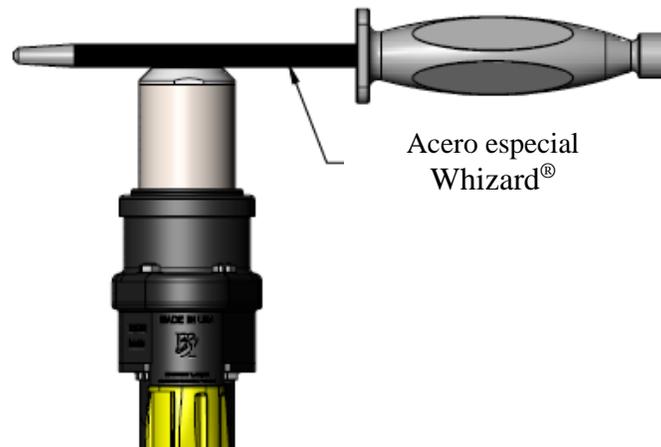
Para la protección adecuada de las manos, debe usarse un guante protector durante la operación del equipo y durante la manipulación de las hojas.

Desconecte siempre la herramienta del suministro de aire antes de prestar servicio.

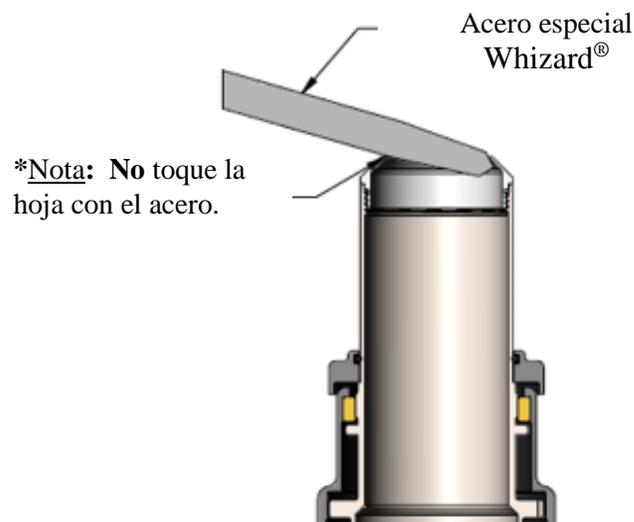


## Rectificación de la hoja (continuación)

- Rectifique el borde exterior de la hoja colocando el acero especial Whizard® de plano contra la superficie exterior de la hoja. Asegúrese de mantener el acero bien plano y a través del eje central de la hoja, para evitar la ondulación del borde.



- Rectifique el interior de la hoja colocando la punta en forma de cono del acero especial Whizard® en el borde interior de la hoja. No toque la hoja con el eje del acero especial Whizard®.





## Reemplazo de la hoja

 **ADVERTENCIA**

¡Las hojas afiladas pueden causar lesiones cortantes!



Para la protección adecuada de las manos, debe usarse un guante protector durante la operación del equipo y durante la manipulación de las hojas.

Desconecte siempre la herramienta del suministro de aire antes de prestar servicio.

Agarre solamente el diámetro exterior de la hoja. Mantenga los dedos y las manos lejos del filo de la hoja.

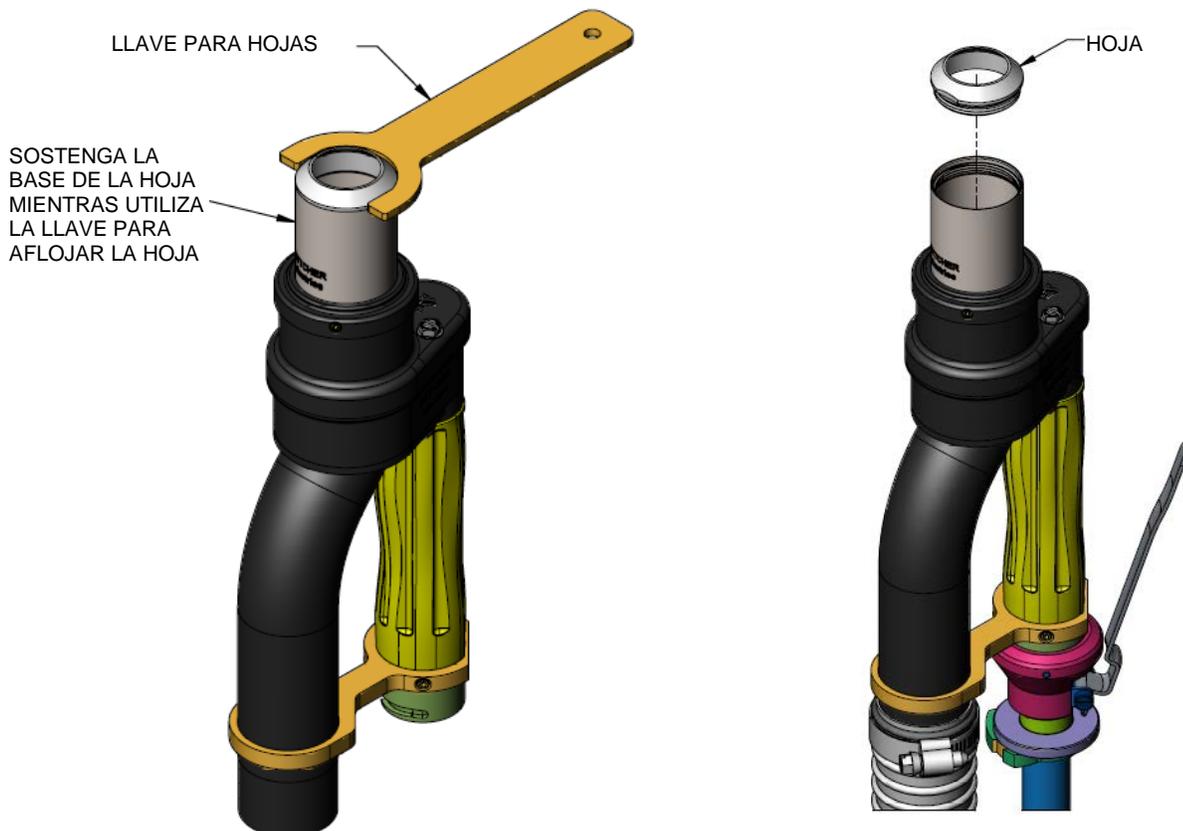
La Whizard Trimvac<sup>®</sup> 645i ha sido diseñada para permitir una rápida remoción y reinstalación de la hoja.



## Reemplazo de la hoja (continuación)

### Para reemplazar la hoja

- Mientras sostiene la base de la hoja con una mano, utilice la llave para hojas en las caras planas de la hoja para aflojarla. Gire la llave en sentido antihorario.
- Continúe girando la hoja en sentido antihorario hasta que se libere de la base.  
**ADVERTENCIA.** *Las hojas afiladas pueden causar lesiones cortantes. Agarre solamente el diámetro exterior de la hoja. Mantenga los dedos y las manos lejos del filo de la hoja.*
- Si fuera necesario, limpie los desperdicios que hubiera en las roscas de la base de la hoja y en la hoja.
- Comience a enroscar una hoja nueva o reafilada nuevamente en la base de la hoja. Gire en sentido horario.
- Siga girando a mano hasta que la hoja esté completamente asentada en la base.
- **NOTA:** *Apriete la hoja solo con la fuerza de la mano. NO es necesario apretar la hoja con la llave para hojas. Si lo hace, puede hacer que la extracción posterior de la hoja sea extremadamente difícil.*







# Sección 5

# Mantenimiento

## CONTENIDO DE ESTA SECCIÓN

Programa de mantenimiento .....	5-3
Mantenimiento general .....	5-3
Mantenimiento de la pieza manual .....	5-3
Herramientas necesarias para el mantenimiento de la pieza manual .....	5-4
Desmontaje de la pieza manual .....	5-5
Inspección y mantenimiento de la pieza manual .....	5-12
Afilado de la hoja .....	5-14
Montaje de la pieza manual .....	5-16
Cambio del cojinete inferior .....	5-25
Cambio del cojinete superior .....	5-26
Mantenimiento de la unidad motriz .....	5-27
Herramientas necesarias para el mantenimiento de la unidad motriz .....	5-27
Desmontaje de la unidad motriz .....	5-27
Inspección y mantenimiento de la unidad motriz .....	5-30
Montaje de la unidad motriz .....	5-34
Mantenimiento de la placa selladora .....	5-38
Herramientas necesarias para el mantenimiento de la placa selladora .....	5-38
Reemplazo del sello .....	5-38
Mantenimiento del motor neumático .....	5-39
Herramientas necesarias para el mantenimiento del motor neumático .....	5-39
Desmontaje del motor neumático .....	5-40
Inspección y mantenimiento del motor neumático .....	5-43
Montaje del motor neumático .....	5-45



**CONTENIDO DE ESTA SECCIÓN (continuación)**

Mantenimiento del conjunto de válvula y manguera.....	5-48
Herramientas necesarias para el mantenimiento del conjunto de válvula y manguera	5-48
Inspección del conjunto de válvula y manguera.....	5-48
Desmontaje de la válvula y la manguera .....	5-49
Montaje de la válvula y la manguera.....	5-50
Mantenimiento del conjunto de válvula y manguera Quick Start .....	5-51
Herramientas necesarias para el mantenimiento del conjunto de válvula y manguera	
Quick Start .....	5-51
Inspección del conjunto de válvula y manguera.....	5-51
Desmontaje de la válvula y la manguera Quick Start.....	5-52
Montaje de la válvula y la manguera Quick Start .....	5-53
Detección y corrección de fallas .....	5-54



## Programa de mantenimiento

Descripción	Programa de mantenimiento
Pieza manual	Diariamente
Unidad motriz	Después de cada 80 horas de uso
Conjunto de manguera	Según sea necesario

## Mantenimiento general

- Vacíe los cuencos de los filtros diariamente.
- Inspeccione el filtro para verificar si hay algún deterioro o acumulación de suciedad. Reemplácelo cuando sea necesario.
- Llene el lubricador (aceitera) diariamente, o más a menudo si fuera necesario.
- Verifique que la aceitera esté ajustada para entregar 3 gotas de aceite por minuto.
- Verifique que la presión de aire esté ajustada en 620-690 kPa (90-100 psi).  
*¡No exceda 690 kPa (100 psi)!*

## Mantenimiento de la pieza manual



¡Las hojas afiladas pueden causar lesiones cortantes!



Para la protección adecuada de las manos, debe usarse un guante protector durante la operación del equipo y durante la manipulación de las hojas.

Desconecte siempre la herramienta del suministro de aire antes de prestar servicio.

Agarre solamente el diámetro exterior de la hoja. Mantenga los dedos y las manos lejos del filo de la hoja.



## **Mantenimiento de la pieza manual (continuación)**

La Cortadora Whizard Trimvac<sup>®</sup> 645i ha sido diseñada para permitir una rápida y fácil remoción de la pieza manual del conjunto de manguera. Esto permite separar la cortadora del conjunto de manguera mientras permanece en la línea de producción. El conjunto de manguera puede dejarse colgando sobre la línea de producción, y la pieza manual puede llevarse al depósito de cuchillas para su servicio. Se recomienda seguir este procedimiento. La separación de los 3 m (10 pies) de manguera hará más fáciles el servicio, el almacenamiento y la manipulación a cargo del personal del depósito de cuchillas.

## **Herramientas necesarias para el mantenimiento de la pieza manual**

- 1 – Destornillador plano
- 1 – Llave hexagonal (llave Allen) (suministrada con la Cortadora Whizard Trimvac<sup>®</sup> 645i)
- 1 – Llave para hojas (suministrada con la cortadora Whizard Trimvac<sup>®</sup> 645i)

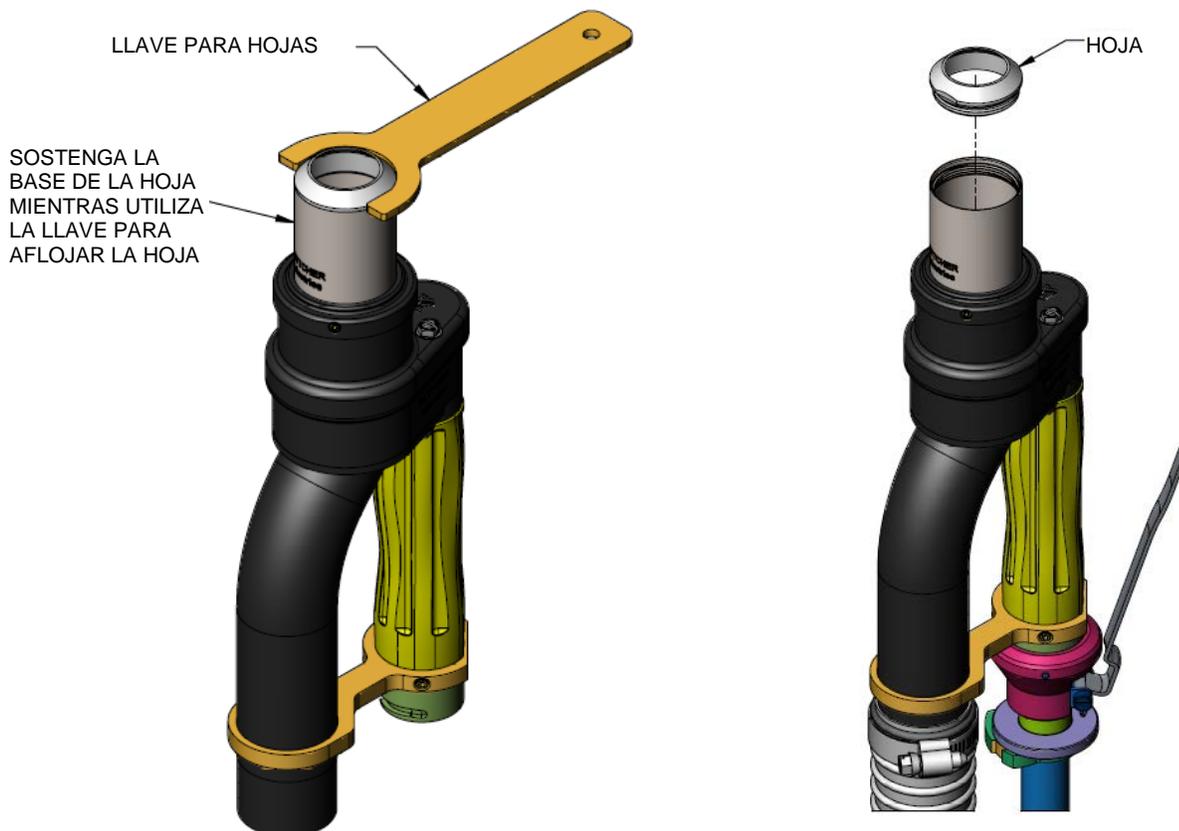


## Desmontaje de la pieza manual

### Paso 1: Extraiga la hoja de la base

- Mientras sostiene la base de la hoja con una mano, utilice la llave para hojas en las caras planas de la hoja para aflojarla. Gire la llave en sentido antihorario.
- Continúe girando la hoja en sentido antihorario hasta que se libere de la base.

**ADVERTENCIA.** Las hojas afiladas pueden causar lesiones cortantes. Agarre solamente el diámetro exterior de la hoja. Mantenga los dedos y las manos lejos del filo de la hoja.

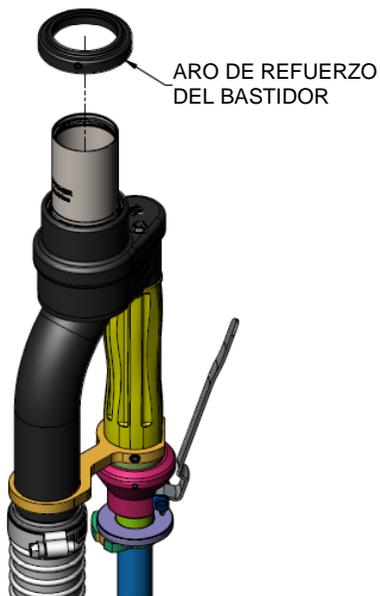




## Desmontaje de la pieza manual (continuación)

### Paso 2: Extracción/Desmontaje del aro de refuerzo del bastidor de la base de la hoja

- Mediante una llave hexagonal, afloje pero **NO QUITE** los dos (2) tornillos de sujeción.
- Extraiga el aro de refuerzo del bastidor de la base de la hoja. Un movimiento de giro puede ayudar a la extracción del aro de refuerzo.

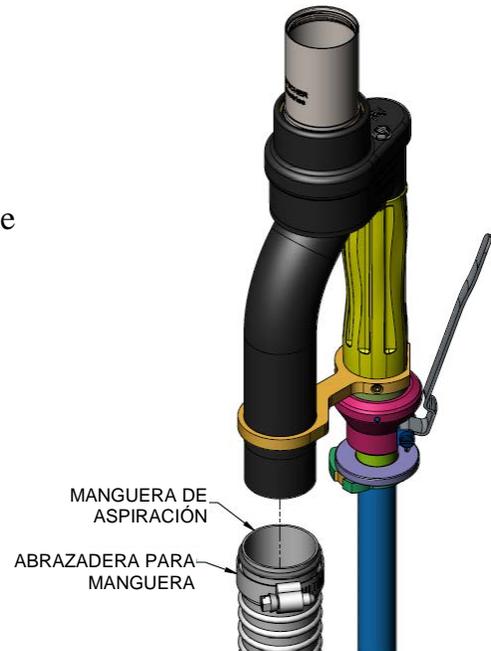




## Desmontaje de la pieza manual (continuación)

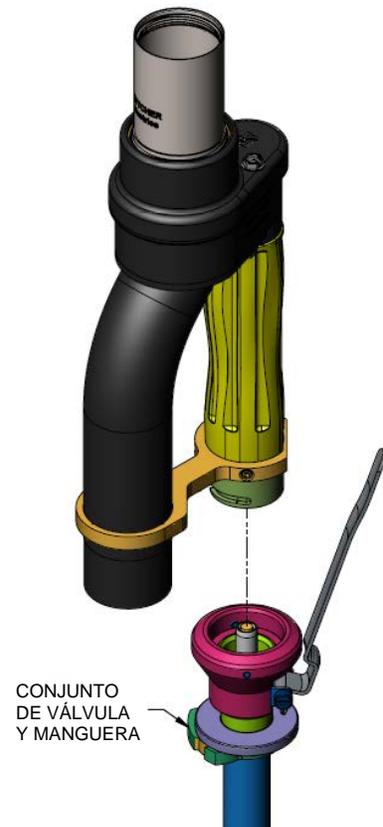
### Paso 3: Extraiga la manguera de aspiración

- Mediante un destornillador plano, afloje el tornillo de la abrazadera de manguera.
- Extraiga la manguera de aspiración del tubo de aspiración.



### Paso 4: Separe la pieza manual del conjunto de manguera

- Mientras sostiene la pieza manual, sujete el conjunto de perilla con la otra mano.
- Haga girar el conjunto de perilla 90°, y extraiga el conjunto de manguera de la pieza manual.

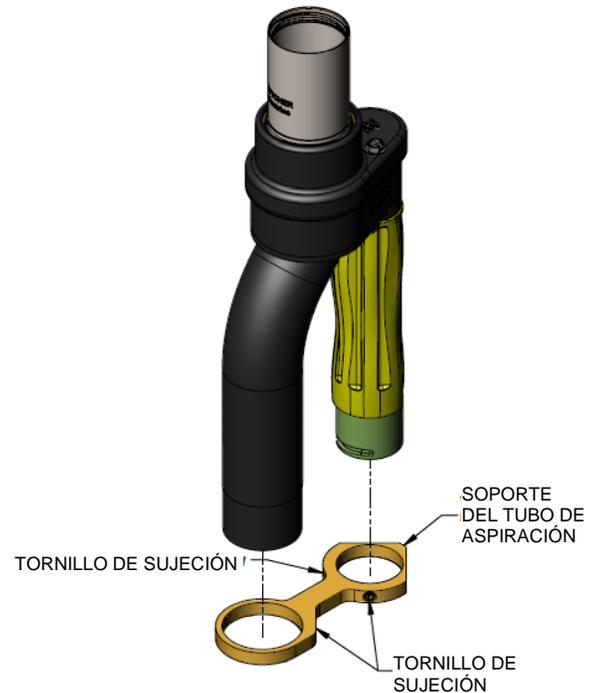




## Desmontaje de la pieza manual (continuación)

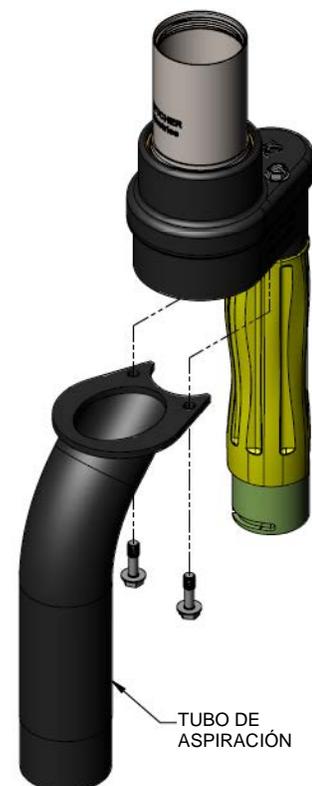
### Paso 5: Extraiga el soporte del tubo de aspiración

- Mediante una llave hexagonal, afloje los tres (3) tornillos de sujeción.
- Extraiga el soporte del tubo de aspiración de la pieza manual.



### Paso 6: Extraiga el tubo de aspiración

- Mediante un destornillador plano o una llave de tuercas, afloje los dos (2) tornillos hasta que se desenganchen del bastidor.
- El tubo de aspiración se separará de la pieza manual.





## Desmontaje de la pieza manual (continuación)

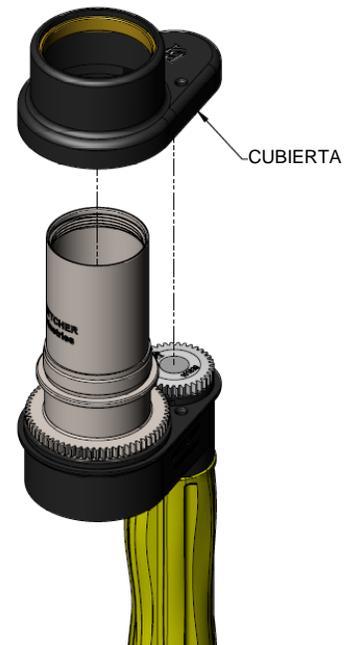
### Paso 7: Afloje/Quite los tornillos de la cubierta

- Mediante un destornillador plano o una llave de tuercas, quite los dos (2) tornillos.



### Paso 8: Retire la cubierta del bastidor

- Sepárela del bastidor.

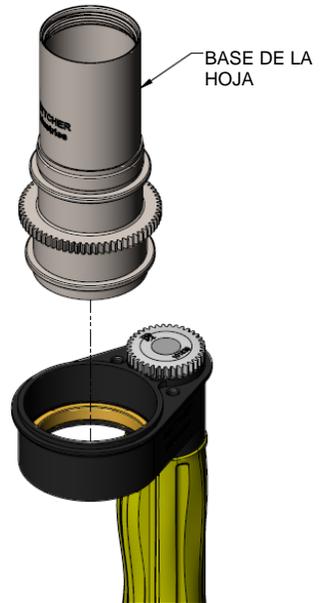




## Desmontaje de la pieza manual (continuación)

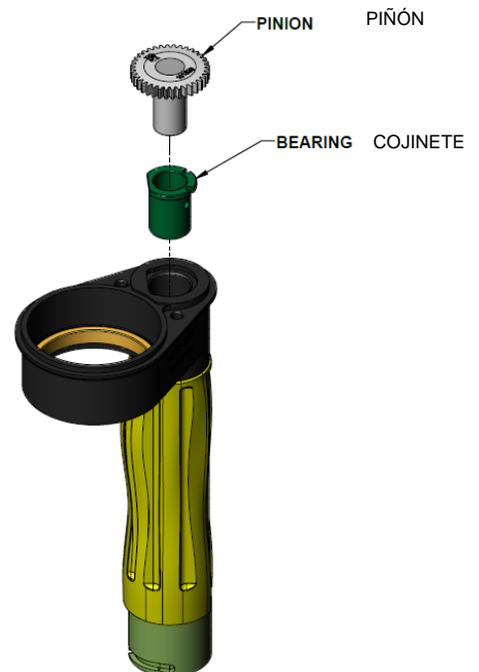
### Paso 9: Extraiga la base de la hoja

- Extraiga del bastidor la base de la hoja.



### Paso 10: Extraiga el piñón y el cojinete

- Extraiga del bastidor el piñón y el cojinete.





## Desmontaje de la pieza manual (continuación)

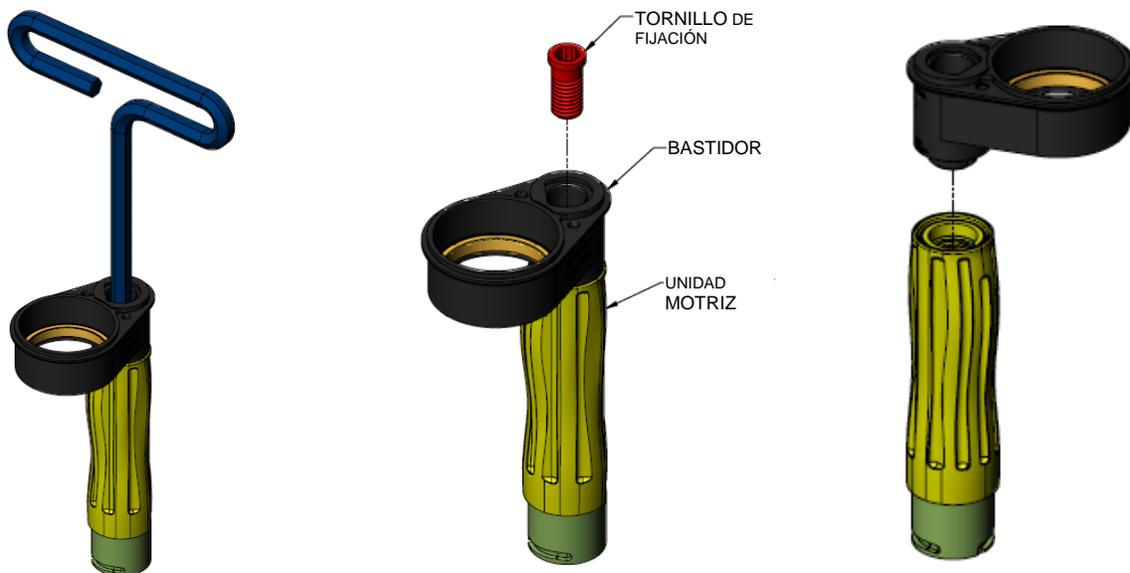
### Paso 11: Extraiga el adaptador de accionamiento

- Extraiga del bastidor el adaptador de accionamiento.



### Paso 12: Extraiga el bastidor de la unidad motriz

- Extraiga el tornillo de fijación del interior del bastidor mediante el uso de la llave hexagonal suministrada.
- Extraiga el bastidor de la unidad motriz.





## Inspección y mantenimiento de la pieza manual



¡Las hojas afiladas pueden causar lesiones cortantes!



Para la protección adecuada de las manos, debe usarse un guante protector durante la operación del equipo y durante la manipulación de las hojas.

Desconecte siempre la herramienta del suministro de aire antes de prestar servicio.

Agarre solamente el diámetro exterior de la hoja. Mantenga los dedos y las manos lejos del filo de la hoja.

### Hoja

- Verifique si hay roscas dañadas.
- Verifique si el filo está deteriorado.

### Base de la hoja

- Verifique si hay roscas dañadas.
- Verifique si hay dientes gastados o picados.



## **Inspección y mantenimiento de la pieza manual (continuación)**

### **Engranaje de piñón**

- Verifique si hay dientes gastados o picados. Cuando los topes de los dientes están redondeados o puntiagudos, esto indica que están gastados.

### **Piñón**

- Instale un nuevo piñón y muévelo de lado a lado.
- Si el piñón se siente suelto en el cojinete, el cojinete debe reemplazarse.
- El cojinete debe reemplazarse después de 500 horas de uso.

### **Cubierta**

- Inspeccione la superficie que se monta en el bastidor.

### **Bastidor**

- Inspeccione la superficie en la que se monta la cubierta.

### **Conjunto de adaptador de accionamiento**

- Inspeccione el conjunto de adaptador de accionamiento, verificando lo siguiente. Si el conjunto de adaptador de accionamiento está deteriorado, reemplácelo.
  - Inspeccione el extremo cuadrado del accionamiento, para ver si hay ángulos redondeados.
  - Inspeccione el anillo de retención para ver si está deteriorado.
- Si el anillo de retención se ha salido del canal o falta, reemplace el conjunto de adaptador de accionamiento.



## Afilado de la hoja

 **ADVERTENCIA**

¡Las hojas afiladas pueden causar lesiones!



Para la protección adecuada de las manos, debe usarse un guante protector durante la operación del equipo y durante la manipulación de las hojas.

Desconecte siempre la herramienta del suministro de aire antes de prestar servicio.

Agarre solamente el diámetro exterior de la hoja. Mantenga los dedos y las manos lejos del filo de la hoja.

 **ADVERTENCIA**

Después del afilado debe extraerse completamente el polvo abrasivo de la pieza manual.

Desmonte la unidad y lave cuidadosamente cada pieza con agua jabonosa caliente y un pequeño cepillo.

- La hoja debe afilarse diariamente con el Afilador de hojas Whizard® Modelo 214 o por afilado manual con piedra. Use el mismo ajuste del afilador como para una hoja 360.
- Limpie todas las partículas de grasa y de carne de la hoja antes de afilarla. El afilado de hojas que no han sido limpiadas ocasionará el recubrimiento de la piedra o rueda para afilado, y reducirá así en gran medida su efectividad.
  - Si la piedra o rueda para afilado queda recubierta, restriéguela suavemente usando agua jabonosa caliente.



## Afilado de la hoja (continuación)

### Afilado manual con piedra

- Con el motor funcionando, aplique la cara plana de la piedra a la parte plana de la hoja.



¡Las hojas afiladas pueden causar lesiones cortantes!



Para la protección adecuada de las manos, debe usarse un guante protector durante la operación del equipo y durante la manipulación de las hojas.

Agarre solamente el diámetro exterior de la hoja. Mantenga los dedos y las manos lejos del filo de la hoja.

- Mueva la piedra con un movimiento de vaivén.
- Para terminar el afilado use el acero especial Whizard® (vea Rectificación de la hoja en la Sección 4).





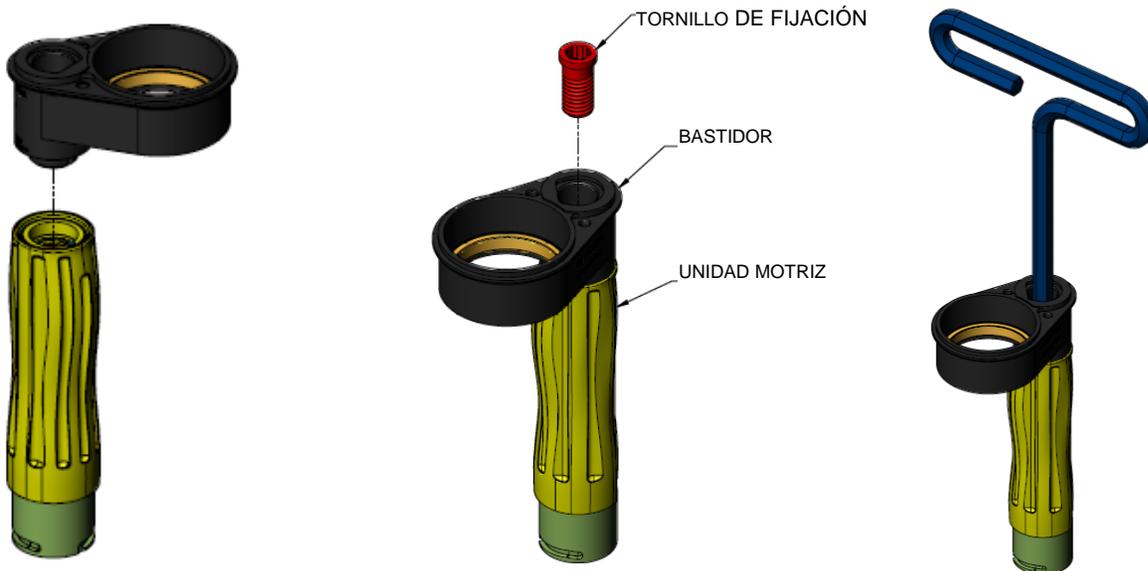
## Montaje de la pieza manual

Antes del montaje asegúrese de que todas las piezas estén limpias, y hayan sido inspeccionadas como indica la Sección 5 para verificar si presentan desgaste.

### Paso 1: Fije el cabezal a la unidad motriz

- Mientras sostiene el bastidor, alinee el pasador de la unidad motriz con una de las muescas del bastidor. El bastidor está diseñado con varias muescas, para permitir el ajuste del cabezal a la posición que resulte más cómoda para el operador.
- Inserte el tornillo de fijación en el bastidor.
- Apriete el tornillo de fijación FIRMEMENTE, utilizando la llave hexagonal suministrada.

**NOTA:** *El par de apriete recomendado es 13-16 N·m (115-140 lb·pulg.).*





## Montaje de la pieza manual (continuación)

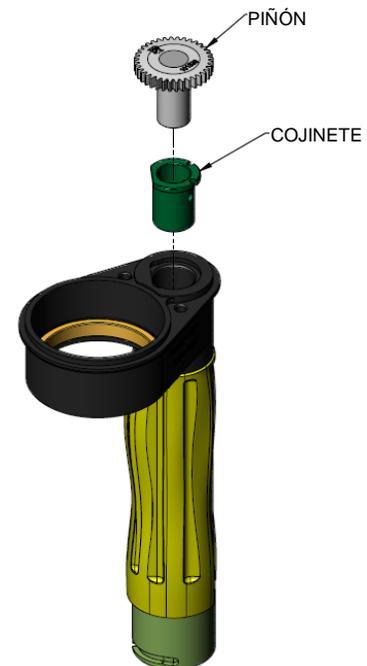
### Paso 2: Instale el adaptador de accionamiento

- Inserte el adaptador de accionamiento y alinee su extremo cuadrado con el agujero cuadrado de la unidad motriz.
- El adaptador de accionamiento debe encajar sin necesidad de aplicar fuerza.
- Cuando la alineación sea la apropiada, el anillo de retención asentará al ras contra el tornillo de fijación.



### Paso 3: Instale el cojinete del piñón y el piñón

- Deslice el cojinete de la pieza manual en el interior del tubo del bastidor, y alinee la cara plana del cojinete con la cara plana del bastidor.
- El cojinete debe entrar con un mínimo esfuerzo, sin necesidad de aplicar presión.
- No fuerce la entrada del cojinete. Si el cojinete no entra fácilmente, inspeccione el bastidor y el cojinete para verificar si hay algún deterioro o acumulación.

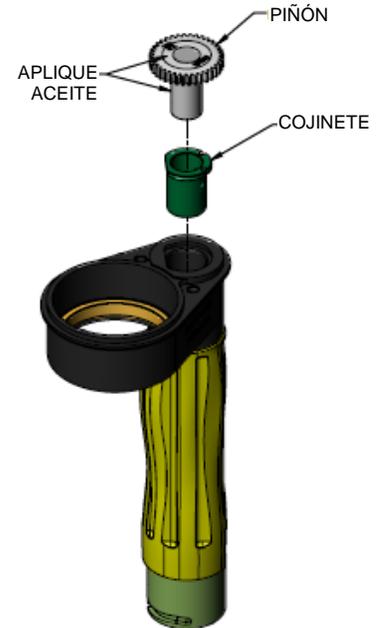




## Montaje de la pieza manual (continuación)

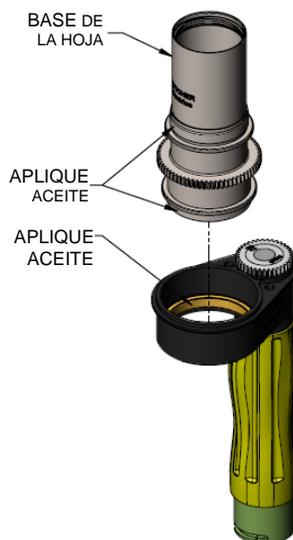
### Paso 3: Instale el cojinete del piñón y el piñón (continuación)

- Agregue unas gotas de aceite lubricante de grado alimentación Whizard® al eje del piñón.
- Inserte el piñón en el tubo interior del cojinete.
- El piñón debe entrar con un mínimo esfuerzo, sin necesidad de aplicar presión.
- No fuerce el piñón en el cojinete. Si el piñón no entra fácilmente, inspeccione el cojinete y el piñón para verificar si hay algún deterioro o acumulación.
- El piñón debe asentar enrasado contra el cojinete. Si no fuera así, haga girar el piñón hasta que asiente enrasado con el cojinete.
- Agregue unas gotas de aceite lubricante de grado alimentación Whizard® a la parte superior del piñón.



### Paso 4: Instale la base de la hoja

- Aplique una película de aceite lubricante multiuso de grado alimentación Whizard® a las tres (3) superficies indicadas en la base de la hoja y el cojinete inferior.
- Baje la base de la hoja hasta el bastidor, de modo que quede colocada sobre el cojinete inferior.
- La base de la hoja está correctamente asentada cuando sus dientes y el engranaje de piñón están totalmente engranados.

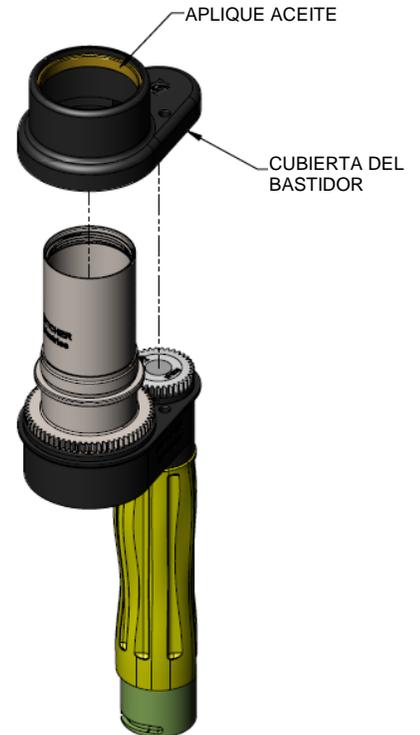




## Montaje de la pieza manual (continuación)

### Paso 5: Instale la cubierta del bastidor

- Aplique una película de aceite lubricante multiuso de grado alimentación Whizard® al diámetro interior del cojinete superior, como se muestra.
- Baje la cubierta del bastidor alrededor de la base de la hoja y sobre el bastidor.



### Paso 6: Instale los tornillos de la cubierta del bastidor

- Mediante un destornillador plano o una llave de tuercas, instale y apriete los dos (2) tornillos de la cubierta.

**NOTA:** *El par de apriete recomendado es 2.3-3.4 N·m (20-30 lb·pulg.).*



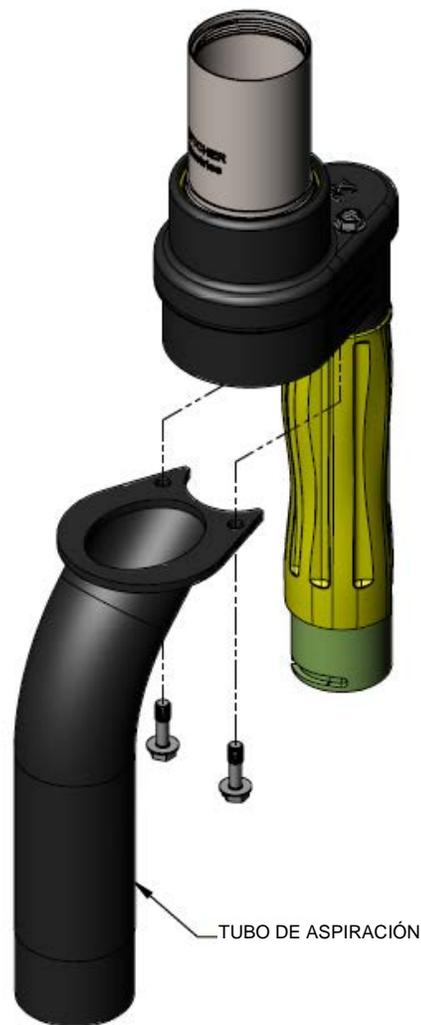


## Montaje de la pieza manual (continuación)

### Paso 7: Instale el tubo de aspiración

- Sostenga el tubo de aspiración contra el fondo del bastidor de manera que los agujeros de los tornillos se alineen con los agujeros de los tornillos del fondo del bastidor.
- Instale y apriete los dos (2) tornillos.
- 

**NOTA:** *El par de apriete recomendado es 2.3-3.4 N·m (20-30 lb·pulg.).*

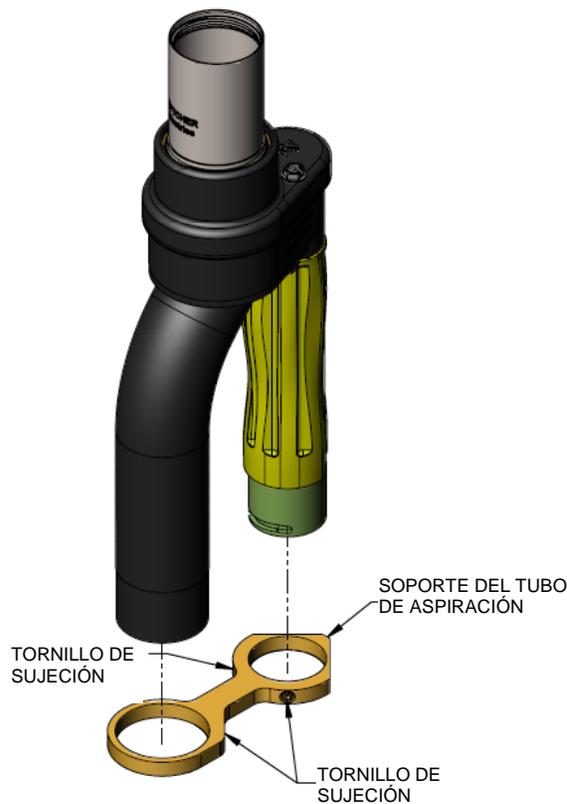




## Montaje de la pieza manual (continuación)

### Paso 8: Instale el soporte del tubo de aspiración

- Deslice el soporte sobre los extremos de la unidad motriz y el tubo de aspiración.
- Instale el soporte de manera que llegue a la posición límite superior, contra el agarre de caucho de la unidad motriz.
- Mediante una llave hexagonal, apriete los tres (3) tornillos de sujeción.

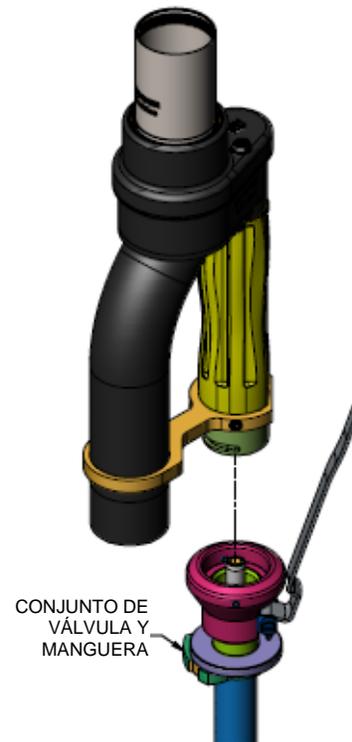




## Montaje de la pieza manual (continuación)

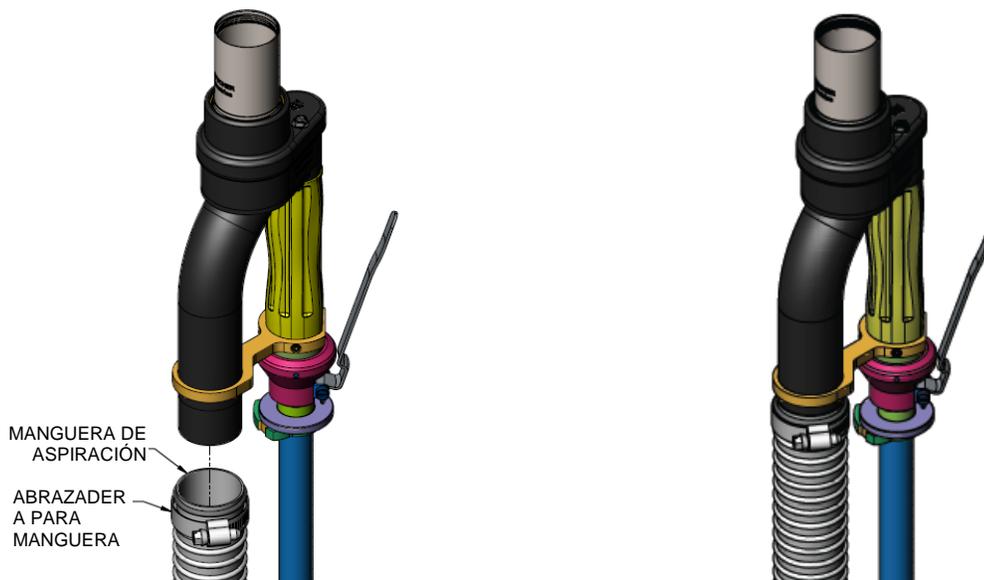
### Paso 9: Instale el conjunto de manguera de aire

- Alinee los pasadores del conjunto de manguera de aire con las ranuras de la unidad motriz.
- Deslice la unidad motriz en el conjunto de manguera de aire.
- Haga girar la unidad motriz 90 grados.



### Paso 10: Fije la manguera de aspiración

- Deslice la manguera de aspiración sobre el extremo de tubo de aspiración.
- Apriete el tornillo de la abrazadera de la manguera.

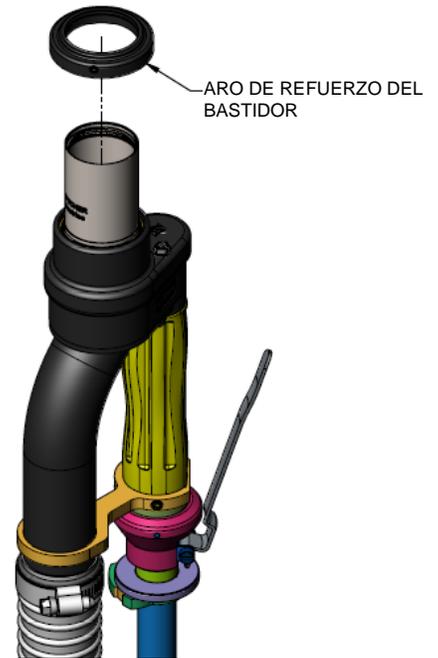




## Montaje de la pieza manual (continuación)

### Paso 11: Instale el aro de refuerzo del bastidor

- Deslice el aro de refuerzo del bastidor alrededor de la base de la hoja y complete el recorrido hacia abajo hasta que toque fondo.
- Una película delgada de aceite en la junta tórica (O-ring) interior del aro de refuerzo del bastidor ayudará a deslizar el aro hasta el fondo.
- Mediante una llave hexagonal, apriete los dos (2) tornillos de sujeción.
- La base de la hoja debe rotar libremente, sin ningún contacto entre el aro de refuerzo y la cubierta del bastidor. Si el aro de refuerzo roza con la cubierta del bastidor, es probable que el cojinete inferior esté gastado y se lo deba reemplazar.





## Montaje de la pieza manual (continuación)

**ADVERTENCIA**

¡Las hojas afiladas pueden causar lesiones cortantes!



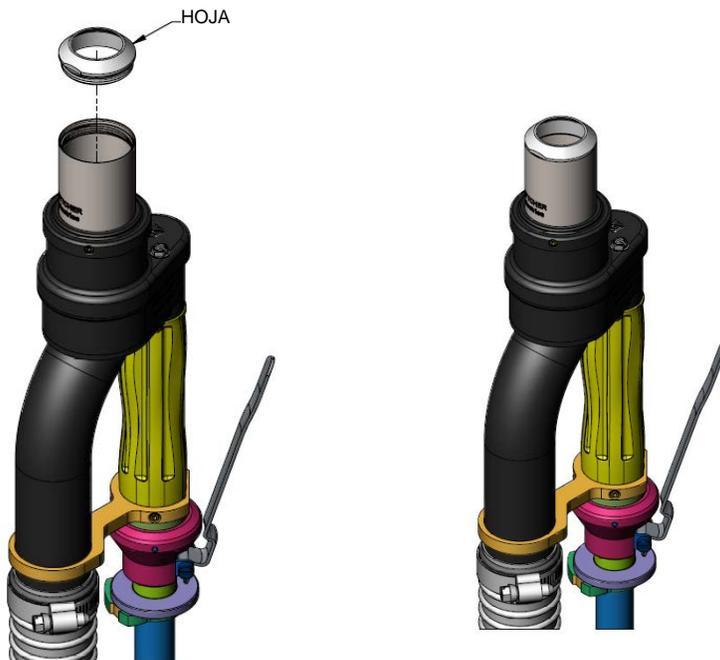
Para la protección adecuada de las manos, debe usarse un guante protector durante la operación del equipo y durante la manipulación de las hojas.

Desconecte siempre la herramienta del suministro de aire antes de prestar servicio.

Agarre solamente el diámetro exterior de la hoja. Mantenga los dedos y las manos lejos del filo de la hoja.

### Paso 12: Instale la hoja

- **ADVERTENCIA.** *Las hojas afiladas pueden causar lesiones cortantes. Agarre solamente el diámetro exterior de la hoja. Mantenga los dedos y las manos lejos del filo de la hoja.*
- Si fuera necesario, limpie los desperdicios que hubiera en las roscas de la base de la hoja y en la hoja. Gire en sentido horario para enroscar la hoja en la base.
- Siga girando a mano hasta que la hoja esté completamente asentada en la base.
- **NOTA:** *Apriete la hoja solo con la fuerza de la mano. NO es necesario apretar la hoja con la llave para hojas. Si lo hace, puede hacer que la extracción posterior de la hoja sea extremadamente difícil.*

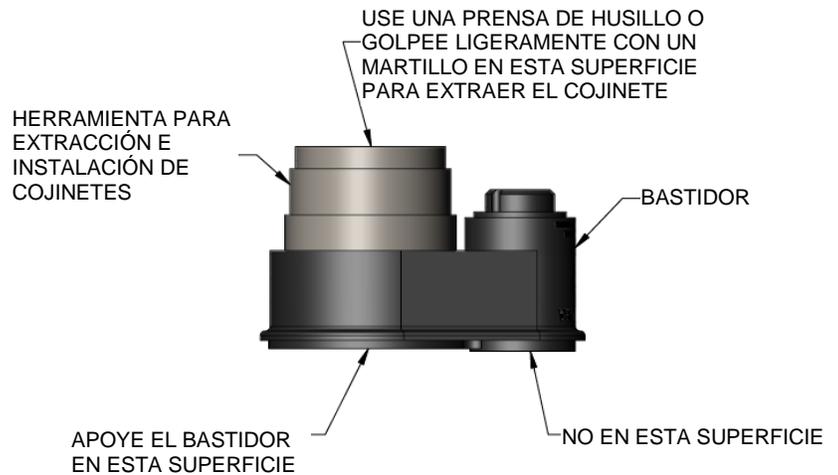




## Cambio del cojinete inferior

### Paso 1:

- Apoye la superficie indicada del bastidor sobre una superficie dura y plana, o sobre una prensa de husillo.
- Inserte el extremo *grande* de la herramienta para extracción e instalación de cojinetes en el diámetro interior del cojinete, como se muestra.
- Mediante un martillo, golpee *ligeramente* el centro de la herramienta, o utilice una prensa de husillo para hacer presión hacia abajo sobre la herramienta. El cojinete inferior se separará del bastidor.

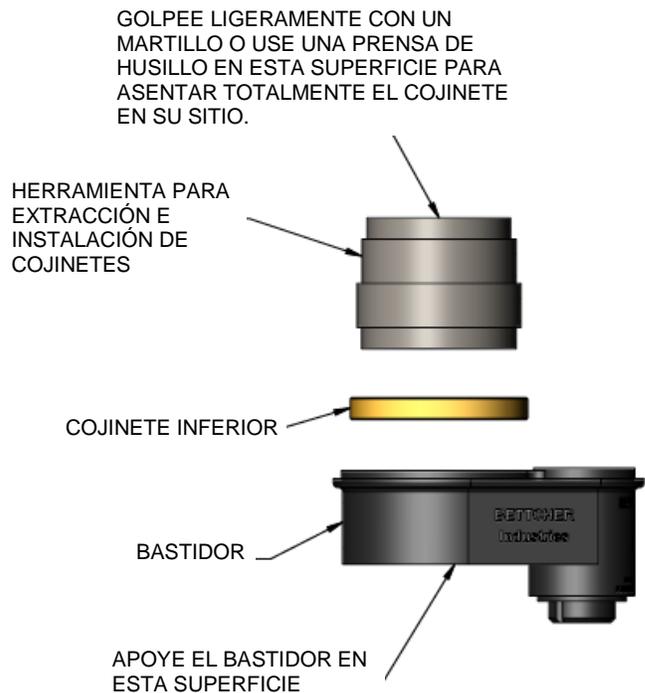


### Paso 2:

- Limpie los desperdicios que hubiera en el área de asiento del cojinete antes de instalar un cojinete nuevo.

### Paso 3:

- Voltee el bastidor y coloque la superficie indicada sobre una superficie dura y plana, o sobre una prensa de husillo.
- Inserte el extremo *grande* de la herramienta para extracción e instalación de cojinetes a través del centro del nuevo cojinete.
- Apoye el cojinete y la herramienta dentro del bastidor de modo de quedar apenas arriba del área de asiento del cojinete.
- Mediante un martillo, golpee *ligeramente* el centro de la herramienta, o utilice una prensa de husillo para hacer presión hacia abajo sobre la herramienta. Repita la operación hasta que el cojinete esté *completamente asentado* en el fondo de su área de asiento.

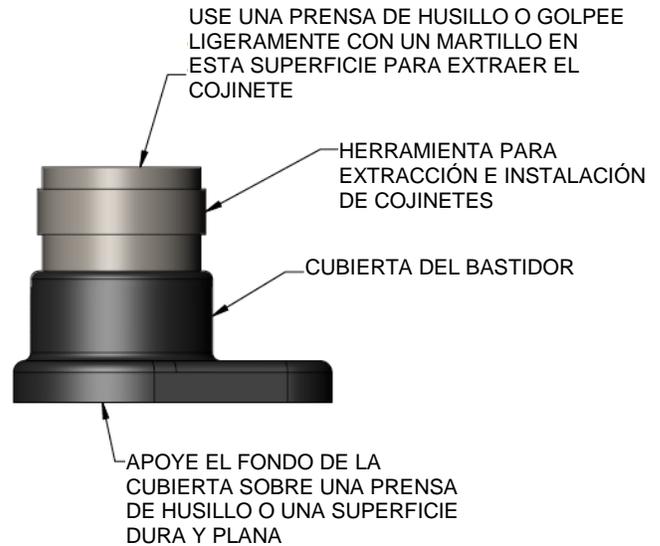




## Cambio del cojinete superior

### Paso 1:

- Apoye la superficie indicada de la cubierta del bastidor sobre una superficie dura y plana, o sobre una prensa de husillo.
- Inserte el extremo *pequeño* de la herramienta para extracción e instalación de cojinetes en el diámetro interior del cojinete, como se muestra.
- Mediante un martillo, golpee ligeramente el centro de la herramienta, o utilice una prensa de husillo para hacer presión hacia abajo sobre la herramienta. El cojinete superior se separará de la cubierta del bastidor.

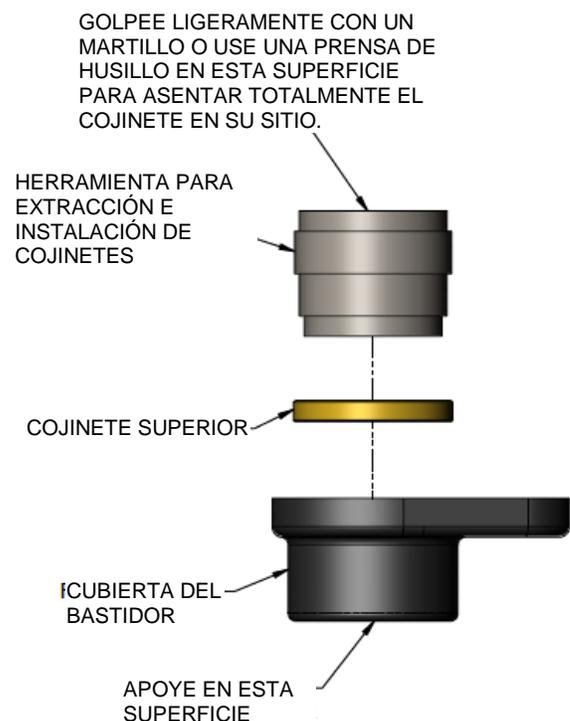


### Paso 2:

- Limpie los desperdicios que hubiera en el área de asiento del cojinete antes de instalar un cojinete nuevo.

### Paso 3:

- Voltee el bastidor y coloque la superficie indicada sobre una superficie dura y plana, o sobre una prensa de husillo.
- Inserte el extremo *pequeño* de la herramienta para extracción e instalación de cojinetes a través del centro del nuevo cojinete.
- Apoye el cojinete y la herramienta dentro del bastidor de modo de quedar apenas arriba del área de asiento del cojinete.
- Mediante un martillo, golpee *ligeramente* el centro de la herramienta, o utilice una prensa de husillo para hacer presión hacia abajo sobre la herramienta. Repita la operación hasta que el cojinete esté *completamente asentado* en el fondo de su área de asiento.





## Mantenimiento de la unidad motriz

### Herramientas necesarias para el mantenimiento de la unidad motriz

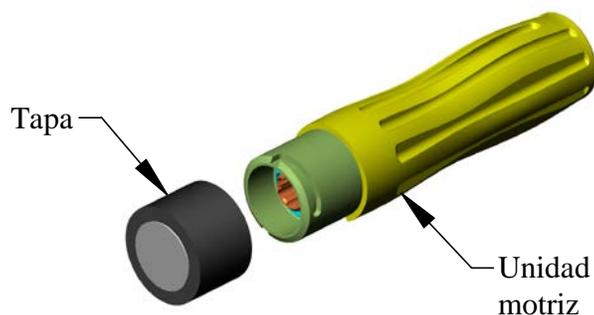
1 Llave inglesa (suministrada con su Cortadora Whizard Trimvac® 645i)

### Desmontaje de la unidad motriz

#### Paso 1: Extraiga la tapa

- Extraiga la tapa.

**NOTA:** *No deseche la tapa.*



#### Paso 2: Desatornille el retén

- Desatornille el retén usando la llave inglesa suministrada. El retén tiene rosca izquierda, por lo que para desatornillarlo se lo debe hacer girar hacia la derecha (en sentido horario).

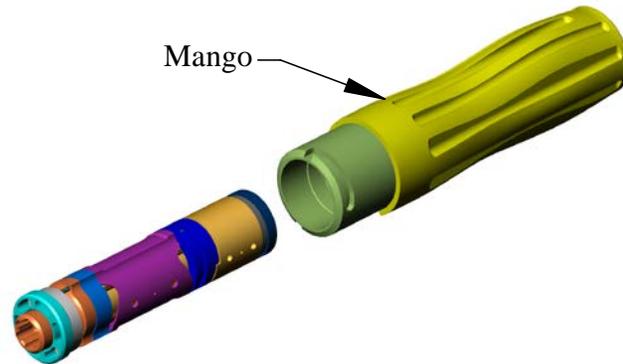




## Desmontaje de la unidad motriz (continuación)

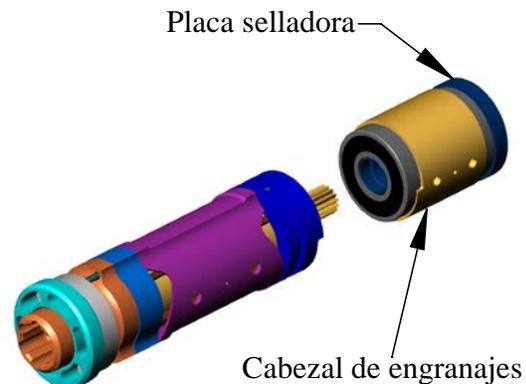
### Paso 3: Deslice los componentes fuera del mango

- Deslice fuera del mango la placa selladora, el cabezal de engranajes, el motor neumático, la placa adaptadora, el silenciador y el retén.
- Las piezas deben deslizarse hacia afuera fácilmente. Si las piezas no salen, dé unos ligeros golpecitos al mango contra un bloque de plástico para desatascarlas.



### Paso 4: Separe la placa selladora y el conjunto de cabezal de engranajes

- Separe la placa selladora y el conjunto de cabezal de engranajes del motor neumático, la placa adaptadora, el silenciador y el retén.

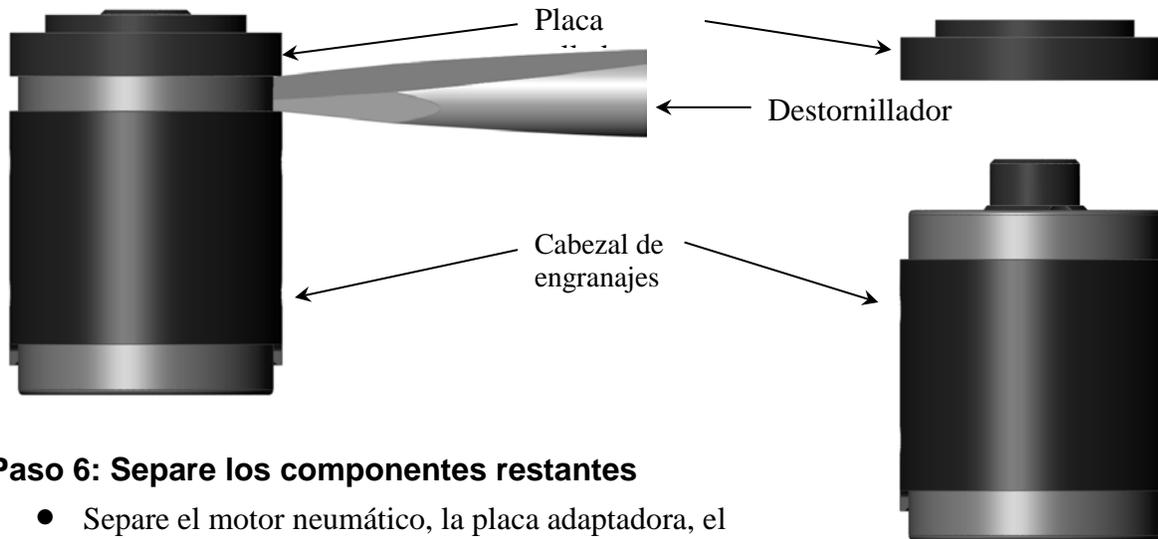




## Desmontaje de la unidad motriz (continuación)

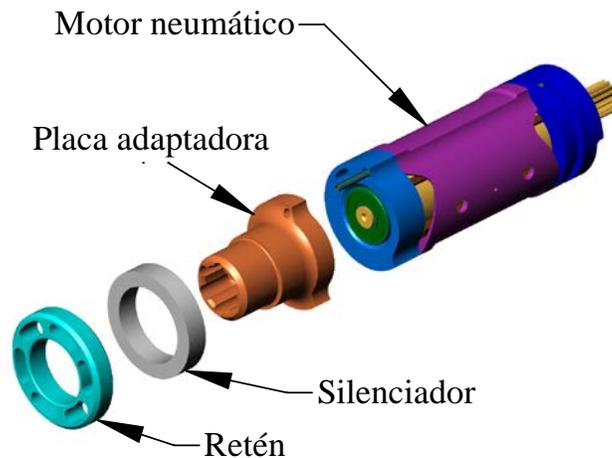
### Paso 5: Extraiga la placa selladora

- Extraiga la placa selladora del tope del cabezal de engranajes.
- Inserte un destornillador entre la placa selladora y la corona dentada, y gire para extraer la placa.



### Paso 6: Separe los componentes restantes

- Separe el motor neumático, la placa adaptadora, el silenciador y el retén.



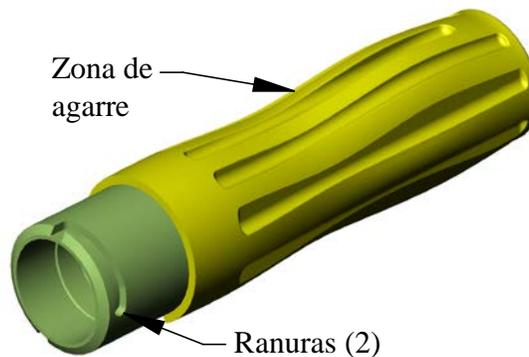


## Inspección y mantenimiento de la unidad motriz

La inspección y el mantenimiento deben llevarse a cabo después de cada 80 horas de uso.

### Mango

- Limpie el mango con agua jabonosa tibia y un cepillo suave. Remueva cualquier acumulación que haya en las ranuras. Enjuague el mango y séquelo cuidadosamente.
- Inspeccione el mango observando lo que se indica a continuación, y reemplácelo si detecta algún deterioro.
  - Inspeccione la zona de agarre del mango para verificar si hay desgarros, cortes o desgaste.
  - Inspeccione las ranuras del mango para verificar si hay melladuras o desgaste.
  - Inspeccione el diámetro interior del mango para verificar si hay abolladuras.

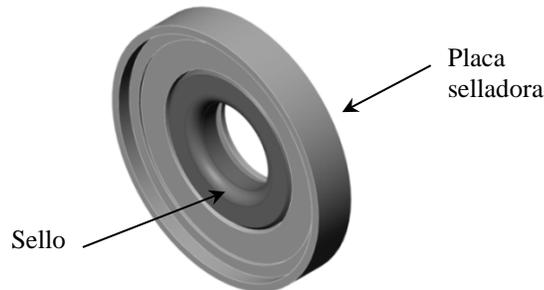




## Inspección y mantenimiento de la unidad motriz (continuación)

### Placa selladora

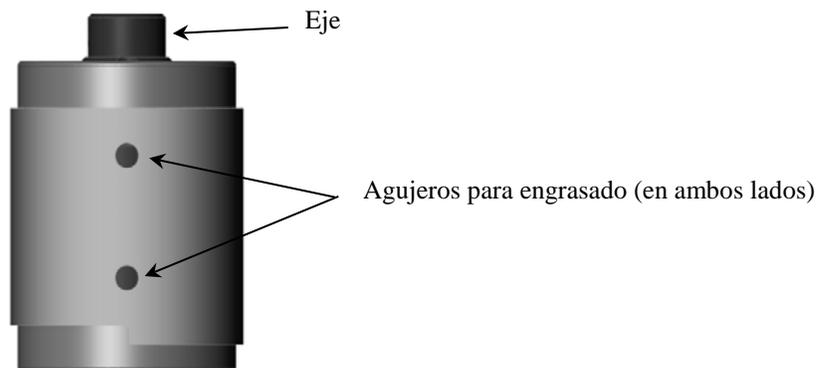
- Inspeccione el diámetro interior y el exterior de la placa selladora para verificar si se observan melladuras, abolladuras o desgaste. Si la placa selladora está deteriorada, reemplácela. (Vea: Mantenimiento de la placa selladora).
- Inspeccione el diámetro interior del sello para verificar si se observan melladuras, cortes o grietas. Si el sello está deteriorado, reemplácelo. (Vea: Mantenimiento de la placa selladora).



### Cabezal de engranajes

- Inspeccione el cabezal de engranajes haciendo girar el eje.
  - Si el eje no gira, reemplace el cabezal de engranajes.
  - Si al hacer girar el eje siente una resistencia áspera o arenosa, reemplace el cabezal de engranajes.
- Reengrase el cabezal de engranajes con grasa Max-Z-Lube cada 80 horas de uso.
  - Inyecte la grasa a través del agujero del eje del rotor que está en el fondo del cabezal de engranajes.
  - Continúe suministrando grasa hasta que salga grasa limpia de los agujeros para engrasado de la corona dentada.
  - Este método reengrasará exhaustivamente el cabezal de engranajes y limpiará los desperdicios atrapados en el mismo.

**NOTA:** Use únicamente el lubricante de alto rendimiento Max-Z-Lube.

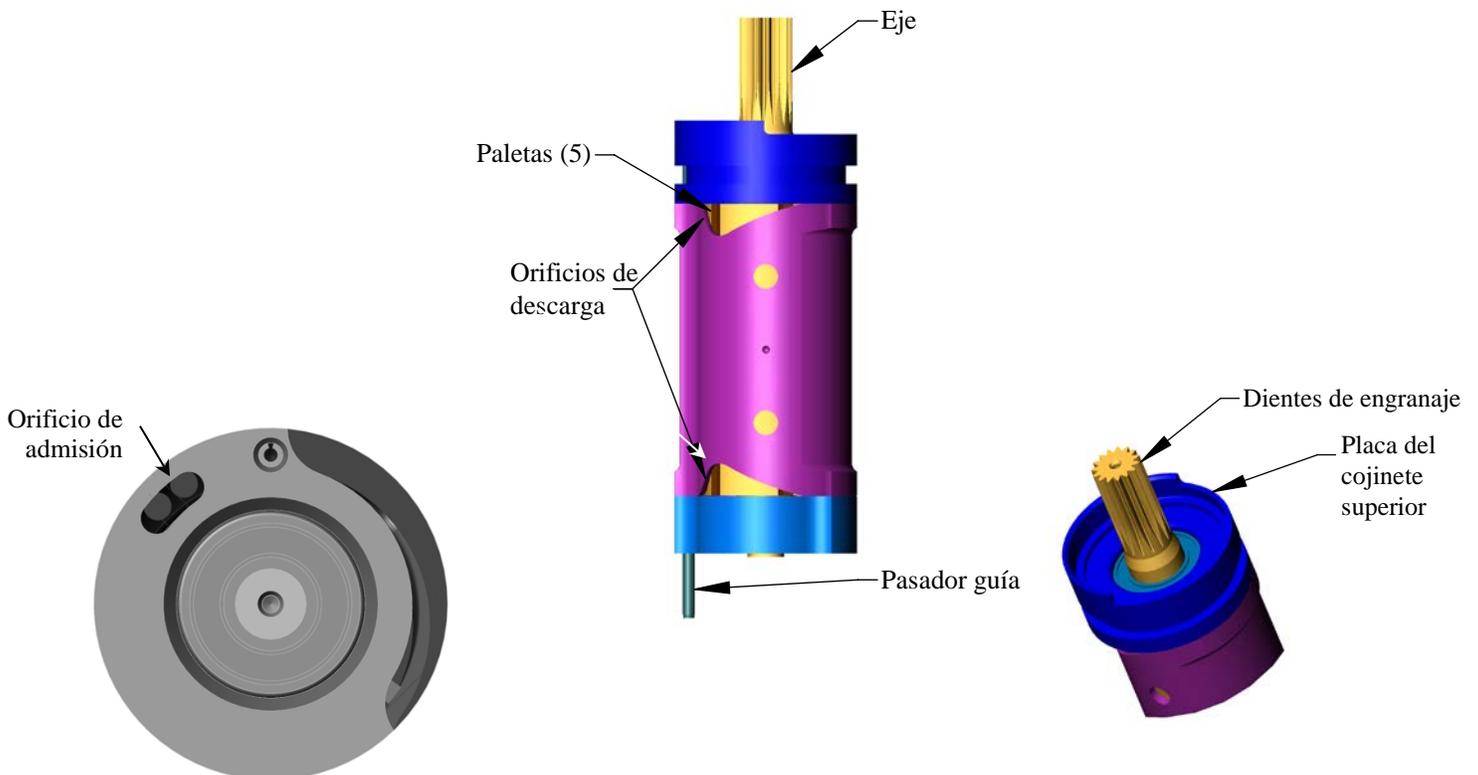




## Inspección y mantenimiento de la unidad motriz (continuación)

### Motor neumático

- Limpie toda acumulación presente en los orificios de admisión y de descarga.
- Inspeccione el motor neumático, verificando lo que se indica a continuación, y reemplace o repare el motor si detecta deterioro. (Vea la reparación del motor neumático en la Sección Mantenimiento del motor neumático).
  - Verifique si hay dientes gastados o picados. Cuando los toques de los dientes están redondeados o puntiagudos, esto indica que están gastados.
  - Verifique si hay dientes de engranajes resquebrajados o rotos.
  - Inspeccione el diámetro interior y el exterior de la placa del cojinete superior, para verificar si se observan melladuras, abolladuras o desgaste.
  - Inspeccione las paletas para verificar si hay puntas picadas o rotas, observando a través de los orificios de descarga y haciendo girar el eje para ver las cinco paletas.
  - Inspeccione el pasador guía, para verificar que no esté torcido.
  - El eje debe girar libremente.
- Lubrique el motor neumático con aceite mineral a través de los orificios de descarga.

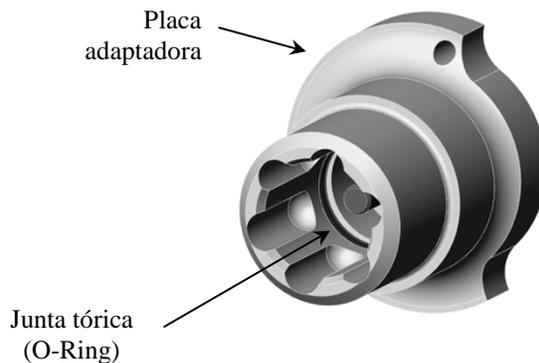




## **Inspección y mantenimiento de la unidad motriz (continuación)**

### **Placa adaptadora**

- Inspeccione la placa adaptadora para verificar si se observan grietas o astillado. Si la placa adaptadora está deteriorada, reemplácela.
- Inspeccione la junta tórica (O-ring) para verificar si se observan melladuras, cortes o desgarros. Si la junta tórica (O-ring) está deteriorada, reemplácela.



### **Silenciador**

- Inspeccione el silenciador, para verificar si hay alambres rotos o sobresalientes. Si el silenciador está dañado, reemplácelo.
- El silenciador puede limpiarse con un limpiador para piezas, para eliminar la acumulación de suciedad. Si la excesiva acumulación de suciedad impide una correcta limpieza, reemplace el silenciador.

#### **Nota:**

No limpie el silenciador mientras esté instalado en la unidad motriz.



### **Retén**

- Inspeccione el retén para verificar si se observan grietas o astillado. Si el retén está deteriorado, reemplácelo.
- Inspeccione las roscas del retén para ver si están deterioradas. Si el retén está deteriorado, reemplácelo.



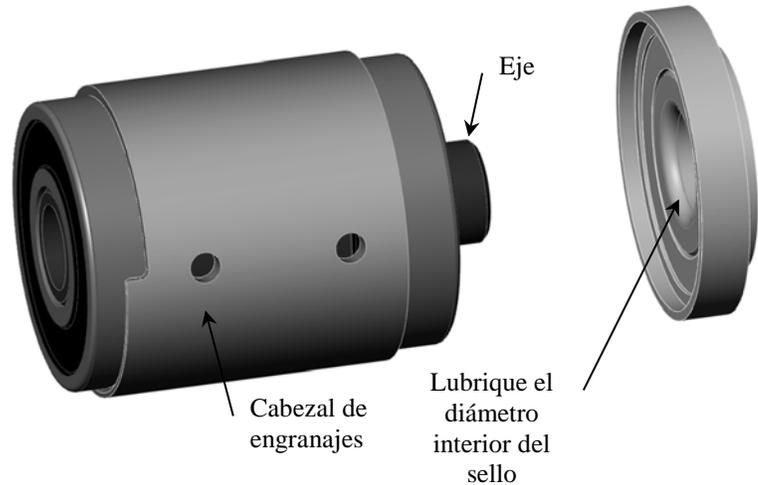
## Montaje de la unidad motriz

### Paso 1: Instale la placa selladora

- Aplique una pequeña cantidad de Max-Z-Lube al diámetro interior del sello.

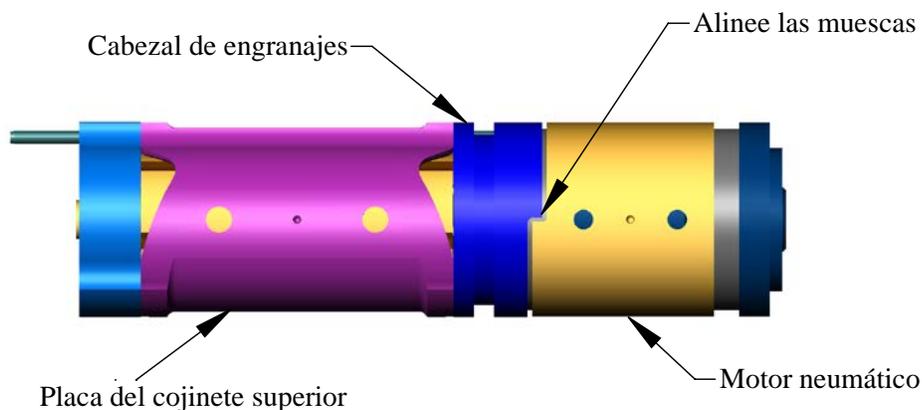
**NOTA:** Use únicamente el lubricante de alto rendimiento Max-Z-Lube.

- Deslice la placa selladora por encima del eje del cabezal de engranajes, y sobre el cojinete del cabezal de engranajes.



### Paso 2: Alinee el cabezal de engranajes y el motor neumático

- Deslice el cabezal de engranajes por encima del eje del rotor.
- Alinee las muescas superiores del cabezal de engranajes y la placa del cojinete superior.
- Asiente el cabezal de engranajes en la placa superior.

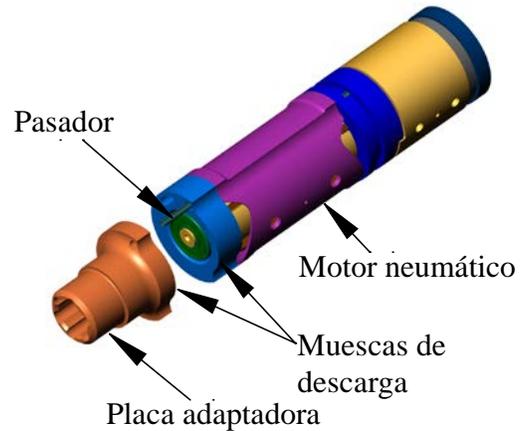




## Montaje de la unidad motriz (continuación)

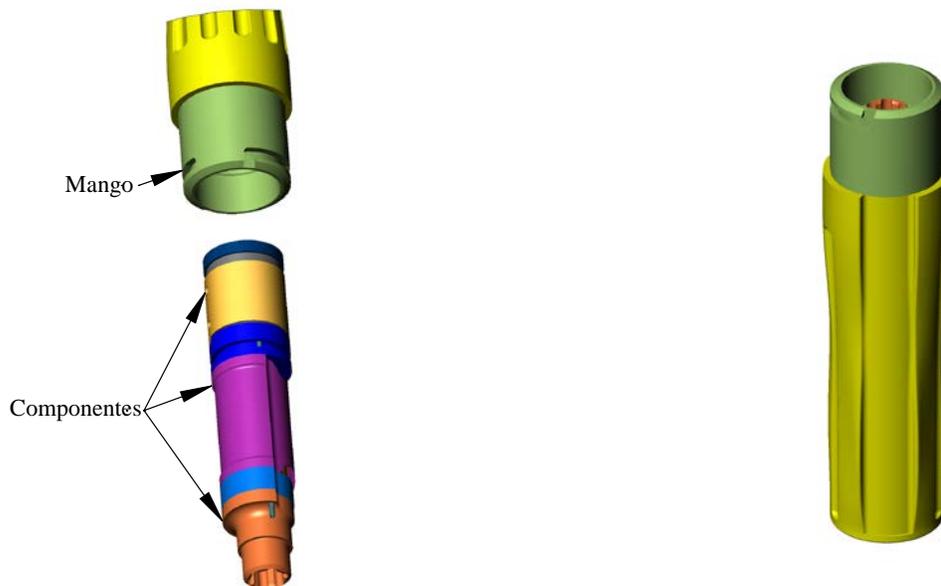
### Paso 3: Alinee la placa adaptadora

- Deslice la placa adaptadora por encima del pasador, en el motor neumático.
- Alinee las muescas de descarga de la placa adaptadora y del motor neumático.



### Paso 4: Deslice los componentes dentro del mango

- Deslice los componentes dentro del mango.
- Cuide de no permitir que los componentes se separen y queden desalineados.
- Manteniendo los componentes en su lugar, haga girar el mango.





## Montaje de la unidad motriz (continuación)

### Paso 5: Instale el silenciador

- Deslice el silenciador dentro de la unidad motriz.

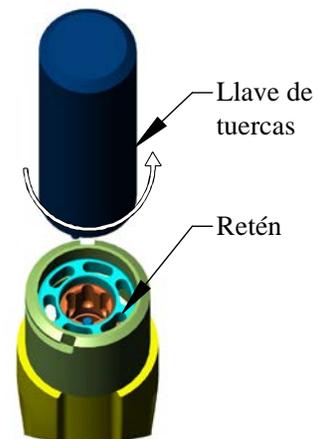


### Paso 6: Instale el retén

- Atornille el retén firmemente dentro de la unidad motriz, usando la llave inglesa suministrada. El retén tiene rosca izquierda, por lo que para apretarlo se lo debe hacer girar hacia la izquierda (en sentido antihorario).

**NOTA:** El par de apriete recomendado es 2.8-3.4 N•m (25-30 libras•pulgada).

**IMPORTANTE:** Cuide de no forzar las roscas del retén. Esto hará que el motor tenga un funcionamiento deficiente.





## Montaje de la unidad motriz (continuación)

### Paso 7: Engrase la unidad motriz

- Engrase el interior del mango y el interior de la placa adaptadora con Max-Z-Lube.



### Paso 8: Instale la tapa

- Deslice la tapa por encima del extremo de la unidad motriz.





## Mantenimiento de la placa selladora

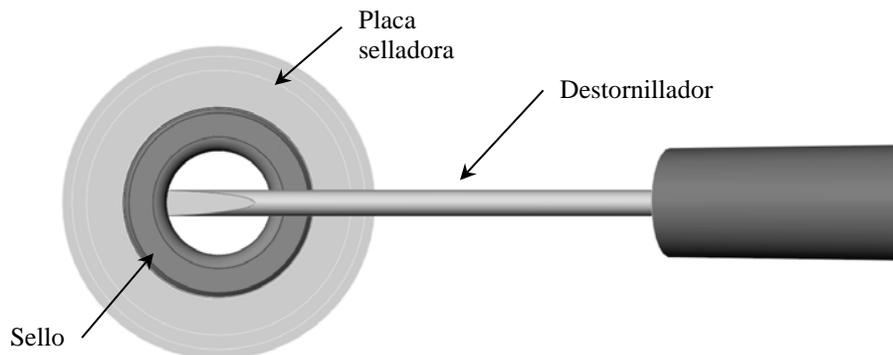
### Herramientas necesarias para el mantenimiento de la placa selladora

1 Destornillador plano pequeño

### Reemplazo del sello

#### Paso 1: Extraiga el sello

- Usando un destornillador plano pequeño como palanca, desprenda el sello de la placa selladora.

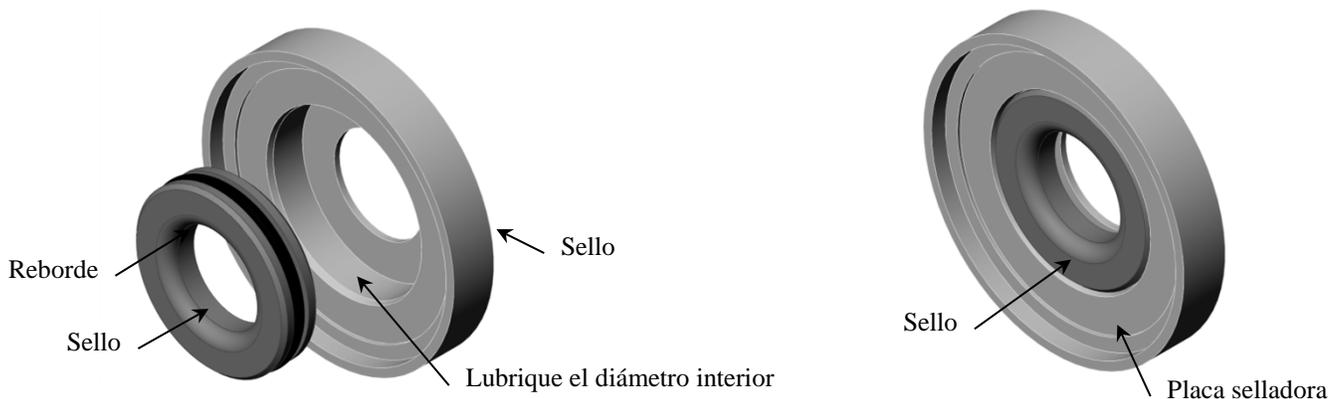


#### Paso 2: Instale el sello

- Aplique una pequeña cantidad de Max-Z-Lube al diámetro interior de la placa selladora.

**NOTA:** Use únicamente el lubricante de alto rendimiento Max-Z-Lube.

- Inserte a presión el sello dentro de la placa selladora. El reborde del sello debe quedar ondulado dentro de la placa selladora.



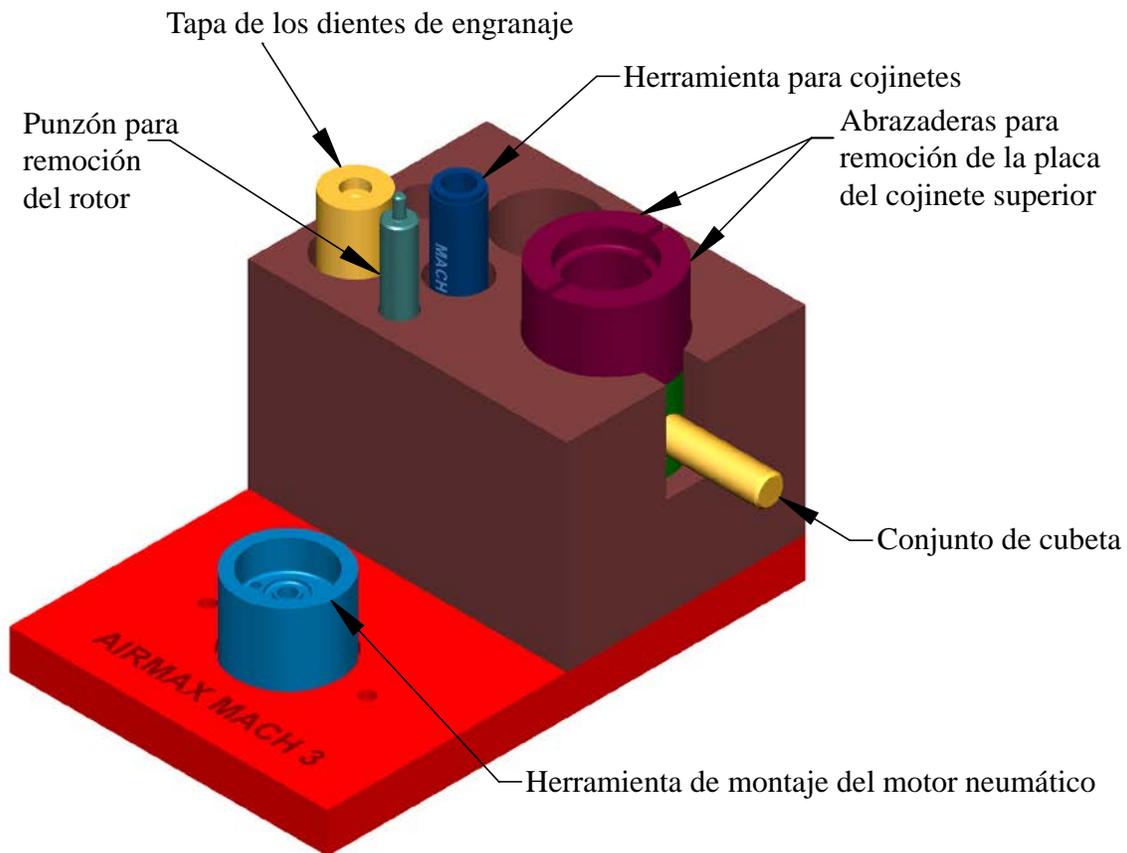


## Mantenimiento del motor neumático

### Herramientas necesarias para el mantenimiento del motor neumático

1 martillo

1 Juego para mantenimiento Whizard® AirMax MACH 3

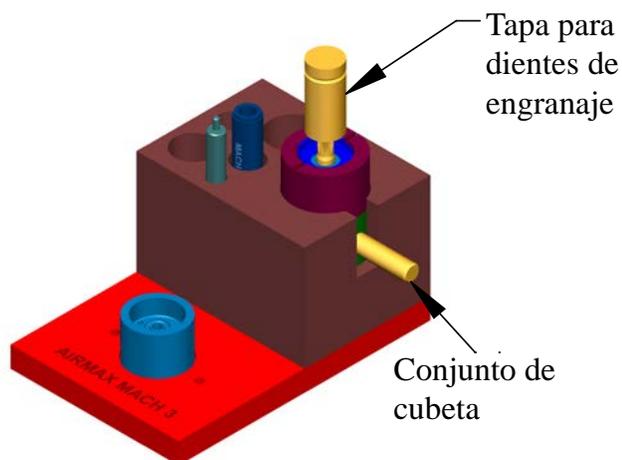
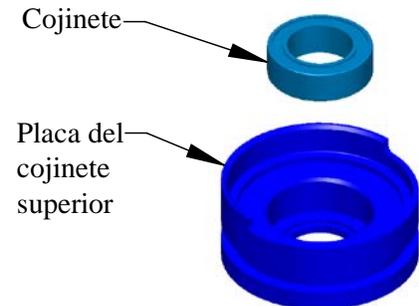
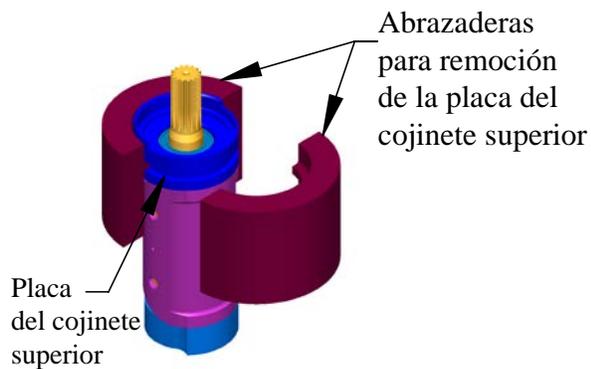




## Desmontaje del motor neumático

### Paso 1: Extraiga la placa del cojinete superior y el cojinete

- Coloque las abrazaderas para remoción de la placa del cojinete superior alrededor de la placa, y coloque este conjunto dentro del conjunto de cubeta del juego para mantenimiento.
- Coloque la tapa de los dientes de engranaje sobre los dientes del engranaje del rotor.
- Usando un martillo, golpee los dientes de engranaje hasta separar el rotor de la placa del cojinete superior.
- Extraiga el cojinete superior de la placa.





## Desmontaje del motor neumático (continuación)

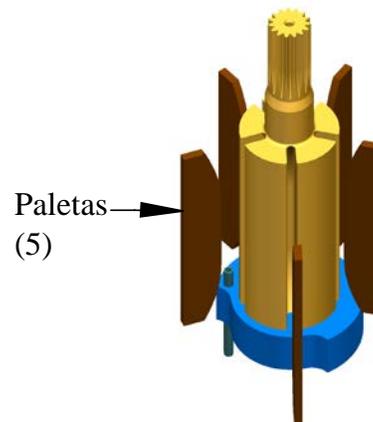
### Paso 2: Extraiga el cilindro

- Deslice el cilindro fuera del rotor.



### Paso 3: Extraiga las paletas

- Extraiga las paletas de las ranuras.

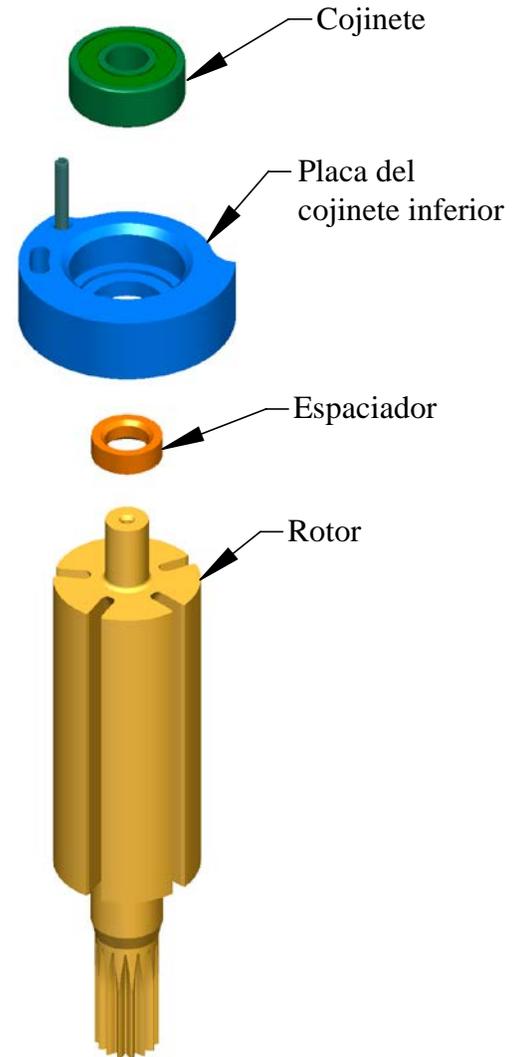
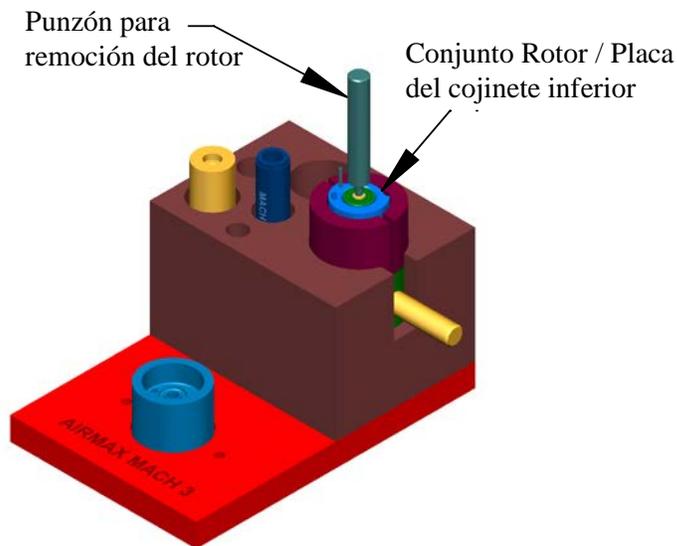




## Desmontaje del motor neumático (continuación)

### Paso 4: Extraiga la placa del cojinete inferior

- Coloque el conjunto de rotor / placa del cojinete inferior en las abrazaderas para remoción de la placa del cojinete superior. Asegúrese de que la placa quede asentada al ras en las abrazaderas. El pasador de alineación del cojinete inferior asentará entre las abrazaderas.
- Coloque el diámetro pequeño del punzón para remoción del rotor sobre el extremo del eje del rotor.
- Usando un martillo, golpee el punzón para remoción del rotor hasta separar el rotor de la placa del cojinete inferior.
- Extraiga el cojinete inferior de la placa.
- Deslice el espaciador fuera del eje del rotor.

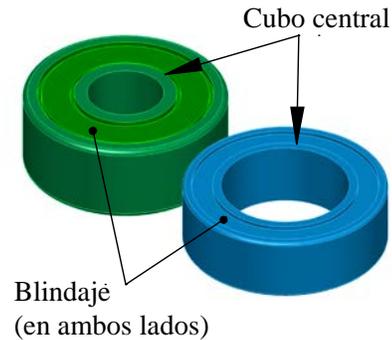




## Inspección y mantenimiento del motor neumático

### Cojinetes superior e inferior

- Inspeccione los blindajes para verificar si se observan abolladuras. Si están deteriorados, reemplácelos.
- Haga girar el cojinete. Si siente una resistencia áspera o arenosa, reemplace el cojinete.
- Si el cubo central puede moverse de lado a lado, reemplace el cojinete.



### Placa del cojinete superior

- Inspeccione el diámetro interior y el exterior de la placa para verificar si se observan melladuras, abolladuras o desgaste. Si la placa del cojinete superior está deteriorada, reemplácela.
- Inspeccione el pasador de alineación, para verificar que no esté torcido. Si está deteriorado, reemplace la placa del cojinete superior.
- Limpie y seque la pieza cuidadosamente.

### Cilindro

- Inspeccione el diámetro interior del cilindro para verificar si tiene hendiduras. Si se observan hendiduras de una profundidad mayor de 0.05 mm (0.002”), reemplace el cilindro.
- Limpie y seque la pieza cuidadosamente.

### Paletas

- Inspeccione las paletas para verificar si tienen las puntas picadas o rotas. Si están deterioradas, reemplácelas.
- Inspeccione las paletas para verificar si tienen hendiduras. Si se observan hendiduras de una profundidad mayor de 0.25 mm (0.010”), reemplace las paletas.
- Inspeccione la altura de las paletas. Si la altura general de las paletas es menor de 5 mm (0.195”), reemplace las paletas.

**NOTA: Reemplace siempre la totalidad de las cinco (5) paletas, como un conjunto.**



## **Inspección y mantenimiento del motor neumático (continuación)**

### **Rotor**

- Inspeccione los dientes de engranaje para verificar si los hay resquebrajados o rotos, y reemplace el rotor en caso de que estén deteriorados.
- Inspeccione los dientes del engranaje para verificar si hay un desgaste excesivo. Si los dientes están gastados mostrando una punta afilada, reemplace el rotor.
- Limpie y seque la pieza cuidadosamente.



### **Espaciador**

- Inspeccione el espaciador para verificar si se observan melladuras o grietas. Si está deteriorado, reemplácelo.
- Limpie y seque la pieza cuidadosamente.

### **Placa del cojinete inferior**

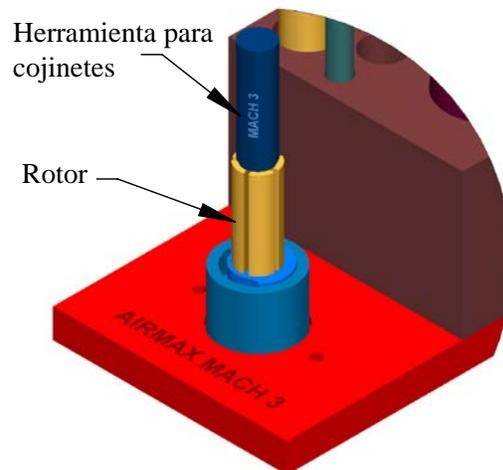
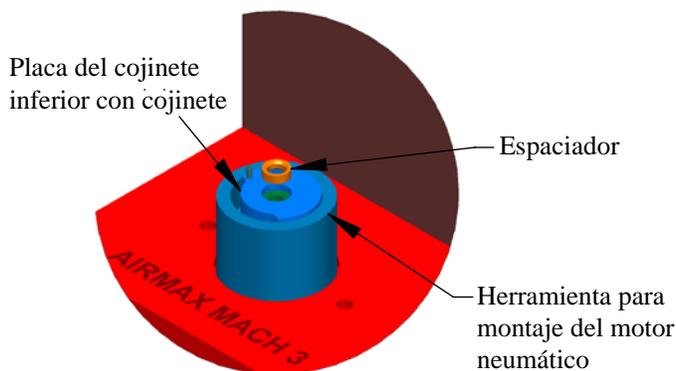
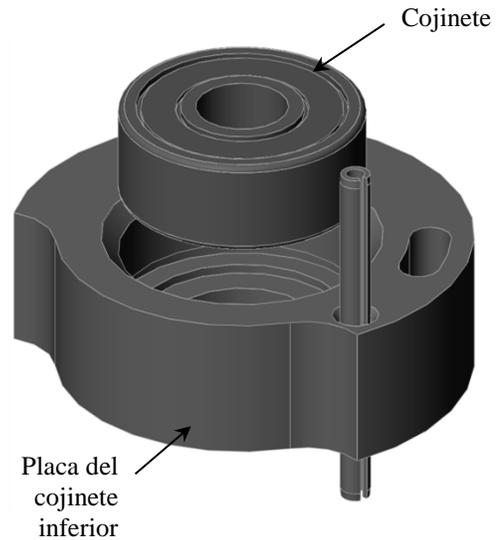
- Inspeccione el diámetro interior y el exterior de la placa para verificar si se observan melladuras, abolladuras o desgaste. Si la placa del cojinete inferior está deteriorada, reemplácela.
- Inspeccione el pasador de alineación, para verificar que no esté torcido. Si está deteriorado, reemplace la placa del cojinete inferior.
- Limpie y seque la pieza cuidadosamente.



## Montaje del motor neumático

### Paso 1: Instale el rotor

- Inserte el cojinete dentro de la placa del cojinete inferior.
- Coloque la placa del cojinete inferior, con el cojinete, en la herramienta para montaje del motor neumático. Alinee el pasador de la placa del cojinete inferior con el agujero pasante de la herramienta para montaje del motor neumático.
- Inserte el espaciador dentro de la placa del cojinete inferior.
- Inserte el eje pequeño del rotor dentro del espaciador.
- Deslice la herramienta para cojinetes por encima del eje del rotor.
- Usando un martillo, golpee la herramienta para cojinetes hasta que el rotor esté completamente asentado en la placa del cojinete inferior.

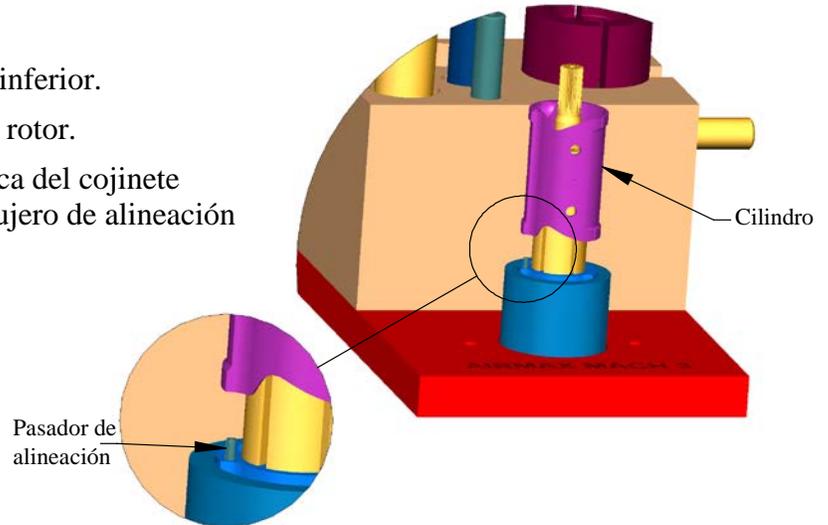




## Montaje del motor neumático (continuación)

### Paso 2: Instale el cilindro

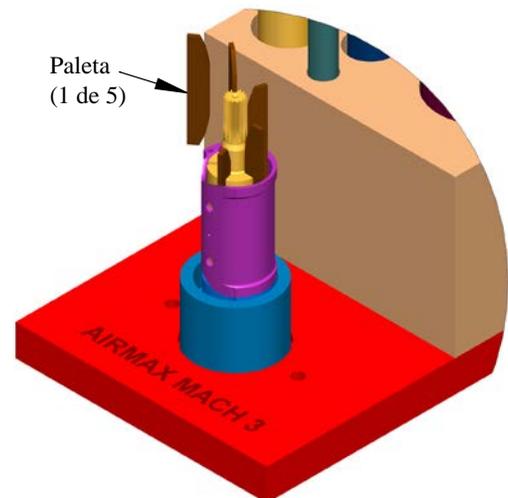
- Linee los canales de descarga del cilindro con la placa del cojinete inferior.
- Deslice el cilindro por encima del rotor.
- El pasador de alineación de la placa del cojinete inferior se deslizará dentro del agujero de alineación del cilindro.



### Paso 3: Instale las paletas

- Deslice las paletas (5) dentro de las ranuras (5).

**Nota:** Las paletas deben alinearse con su lado curvo hacia el centro del rotor. La longitud de las paletas debe coincidir con la longitud de la ranura del rotor. No utilice el juego de paletas para Whizard® AirMax estándar en el Whizard® AirMax MACH 3.

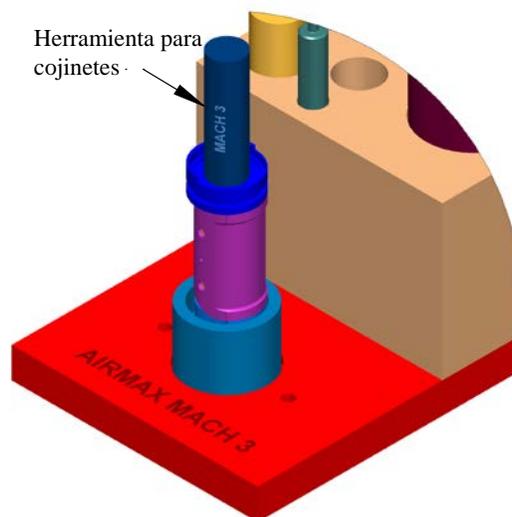
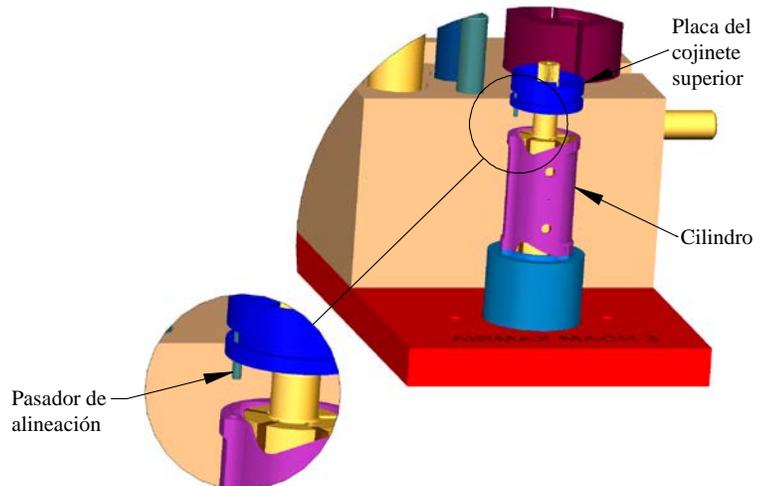




## Montaje del motor neumático (continuación)

### Paso 4: Instale la placa del cojinete superior

- Deslice la placa del cojinete superior por encima del eje del rotor.
- El pasador de alineación de la placa del cojinete superior se deslizará dentro del agujero de alineación del cilindro.
- Deslice el cojinete superior por encima del eje del rotor.
- Coloque la herramienta para cojinetes sobre el cojinete superior.
- Usando un martillo, golpee la herramienta para cojinetes hasta que la placa del cojinete superior esté completamente asentada sobre el cilindro.
- Si está montado en forma apropiada, el rotor girará libremente.





## Mantenimiento del conjunto de válvula y manguera

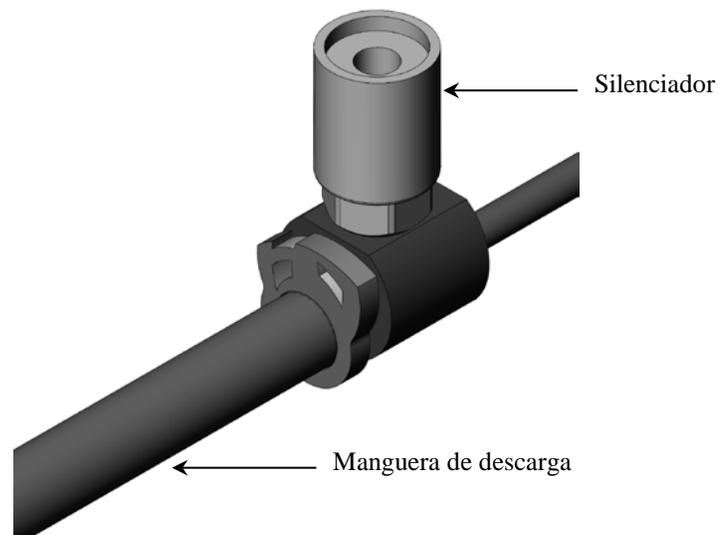
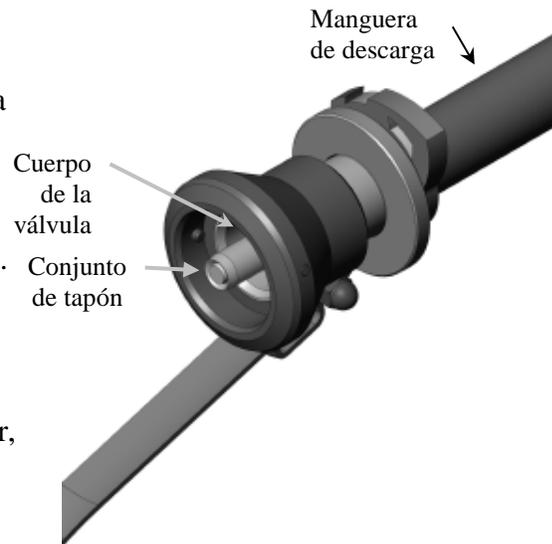
### Herramientas necesarias para el mantenimiento del conjunto de válvula y manguera

- 1 Llave abierta, 1/2"
- 1 Llave abierta, 9/16"

### Inspección del conjunto de válvula y manguera

#### Conjunto de válvula y manguera

- Conecte el conjunto de válvula y manguera al conjunto FRL (filtro, regulador y lubricador) a 620-690 kPa (90-100 psi).
- Si hay fuga de aire alrededor del conjunto de tapón, reemplace el conjunto de válvula.
- Si el cuerpo de la válvula está abollado, mellado o raspado, reemplace el conjunto de válvula.
- Si puede sentirse aire saliendo del silenciador, reemplace el conjunto de manguera.
- Si la manguera de descarga está cortada, rasgada o mellada, reemplácela.
- Si el silenciador está sucio o atascado, reemplácelo.

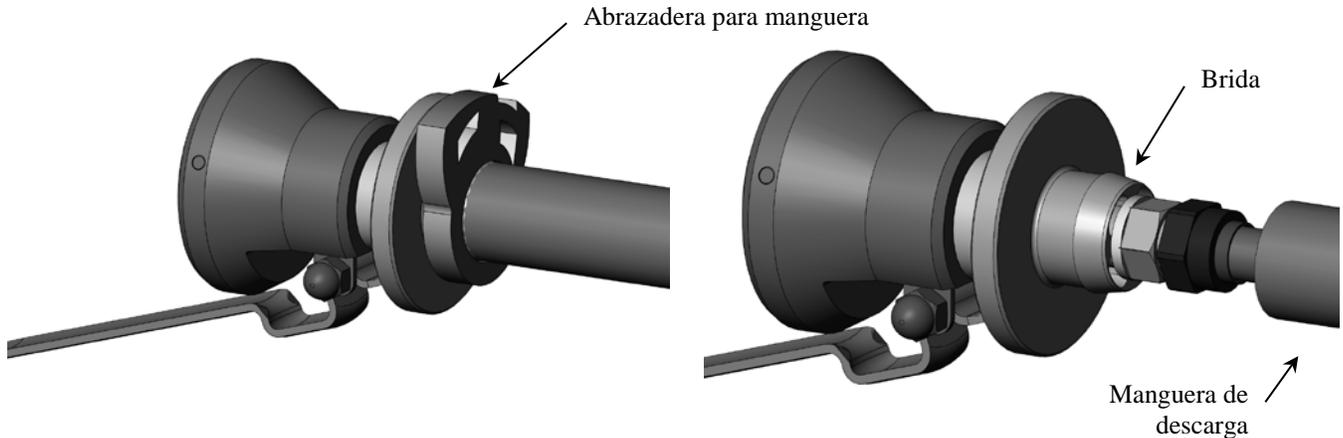




## Desmontaje de la válvula y la manguera

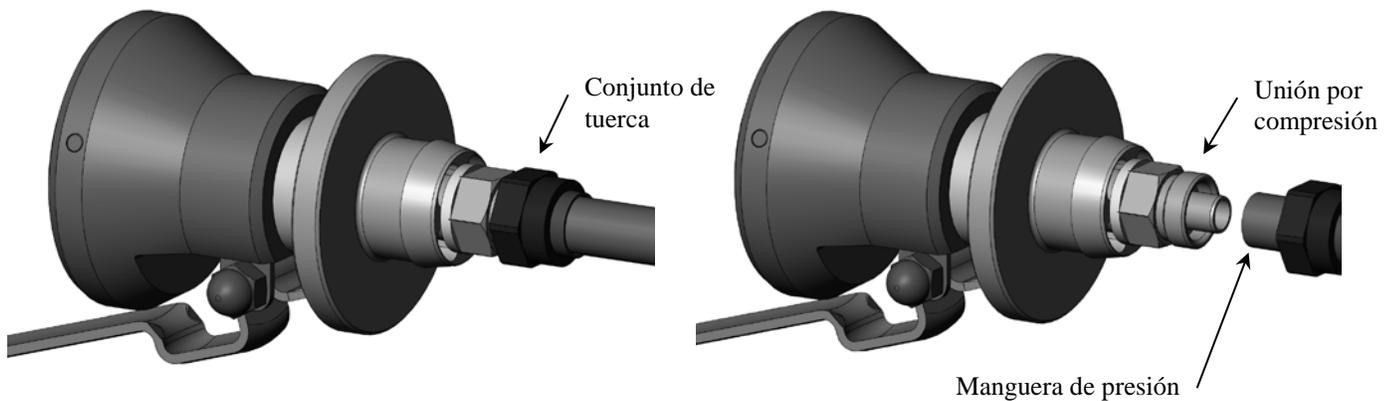
### Paso 1: Desconecte la manguera de descarga

- Retire la abrazadera de la manguera.
- Deslice la manguera de descarga fuera de la brida.



### Paso 2: Desconecte la manguera de presión

- Desenrosque el conjunto de tuerca de la unión por compresión.
- Deslice la manguera de presión fuera de la unión por compresión.

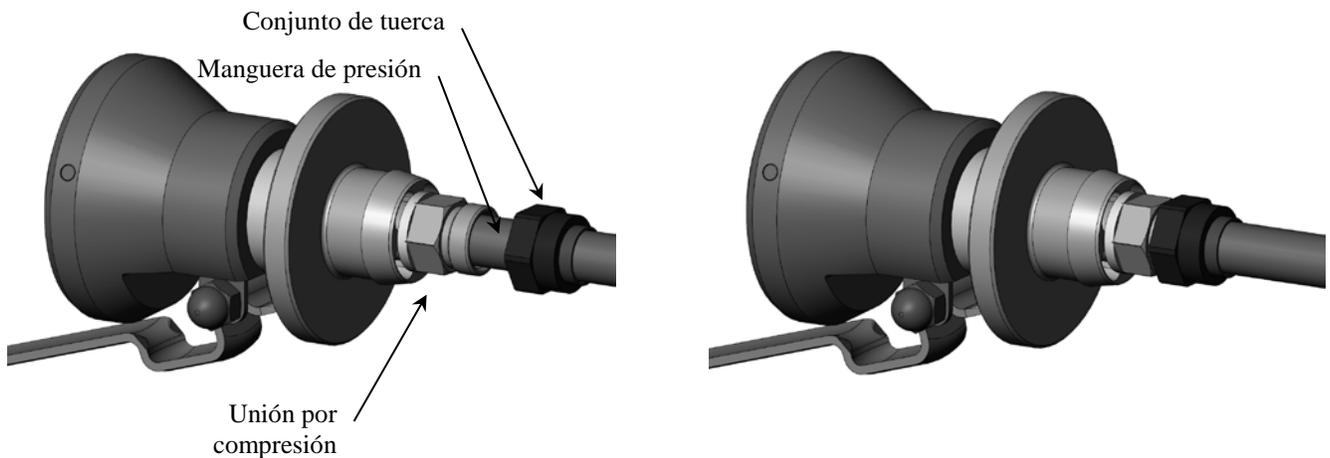




## Montaje de la válvula y la manguera

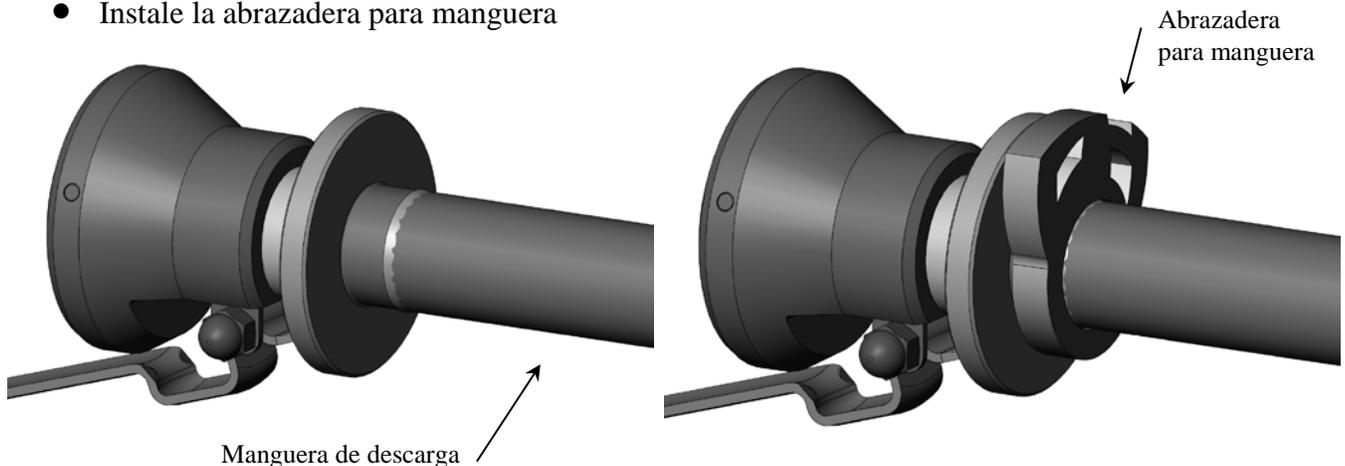
### Paso 1: Conecte la manguera de presión

- Deslice el conjunto de tuerca por encima de la manguera de presión.
- Deslice la manguera de presión sobre la unión por compresión.
- Enrosque la tuerca firmemente sobre la unión por compresión.



### Paso 2: Conecte la manguera de descarga

- Deslice la manguera de descarga sobre la brida.
- Instale la abrazadera para manguera





## Mantenimiento del conjunto de válvula y manguera Quick Start

### Herramientas necesarias para el mantenimiento del conjunto de válvula y manguera Quick Start

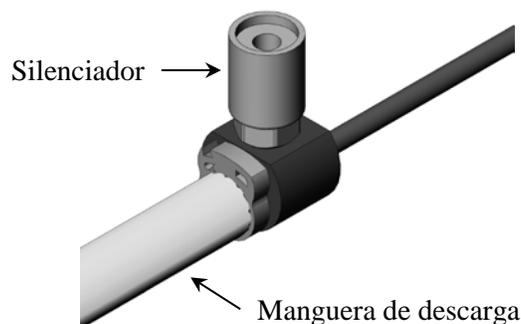
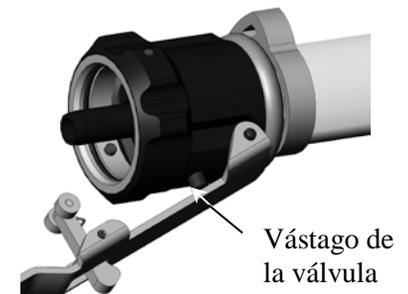
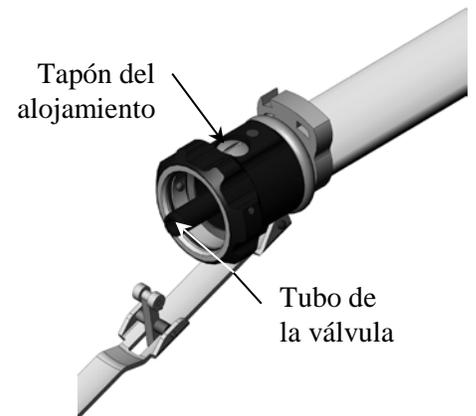
1 Llave abierta, 1/2"

1 Llave abierta, 9/16"

### Inspección del conjunto de válvula y manguera

#### Conjunto de válvula y manguera Quick Start

- Conecte el conjunto de válvula y manguera al conjunto FRL (filtro, regulador y lubricador) a 620-690 kPa (90-100 psi).
- Si hay fuga de aire alrededor del tapón del alojamiento, reemplace la junta tórica (O-ring) del tapón.
- Si hay fuga de aire alrededor del vástago de la válvula, reemplace la junta tórica (O-ring) inferior del vástago.
- Si hay fuga de aire a través del tubo de la válvula, reemplace la junta tórica (O-ring) superior del vástago.
- Si el reemplazo de las juntas tóricas (O-rings) del vástago de la válvula no soluciona el problema de la fuga de aire, reemplace el conjunto de cuerpo de válvula.
- Si el tubo de la válvula está abollado, mellado o raspado, reemplace el conjunto de cuerpo de válvula.
- Si puede sentirse aire saliendo del silenciador, reemplace el conjunto de manguera.
- Si la manguera de descarga está cortada, rasgada o mellada, reemplácela.
- Si el silenciador está sucio o atascado, reemplácelo.





## Desmontaje de la válvula y la manguera Quick Start

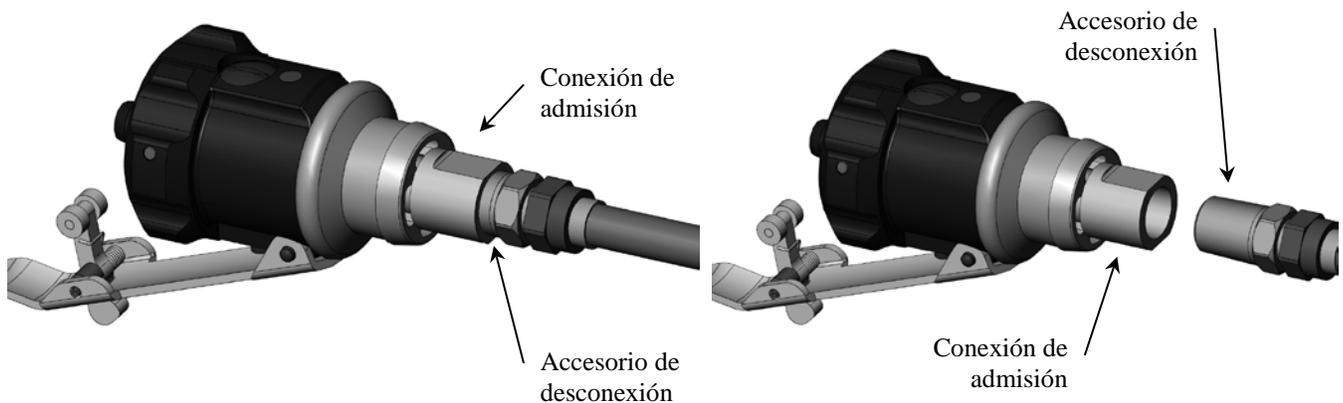
### Paso 1: Desconecte la manguera de descarga

- Retire la abrazadera de la manguera.
- Deslice la manguera de descarga fuera de la brida.



### Paso 2: Desconecte la manguera de presión

- Desenrosque el accesorio de desconexión de la conexión de admisión.

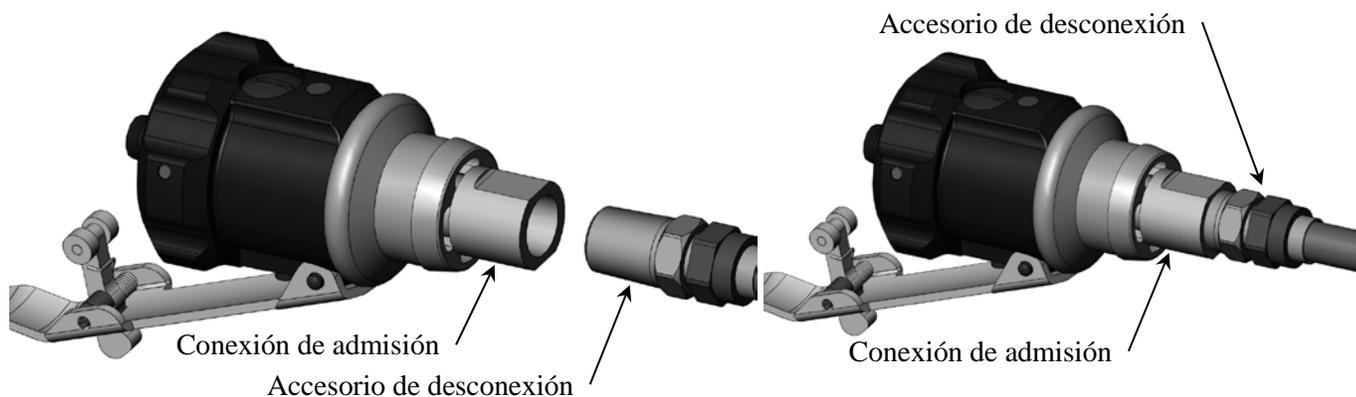




## Montaje de la válvula y la manguera Quick Start

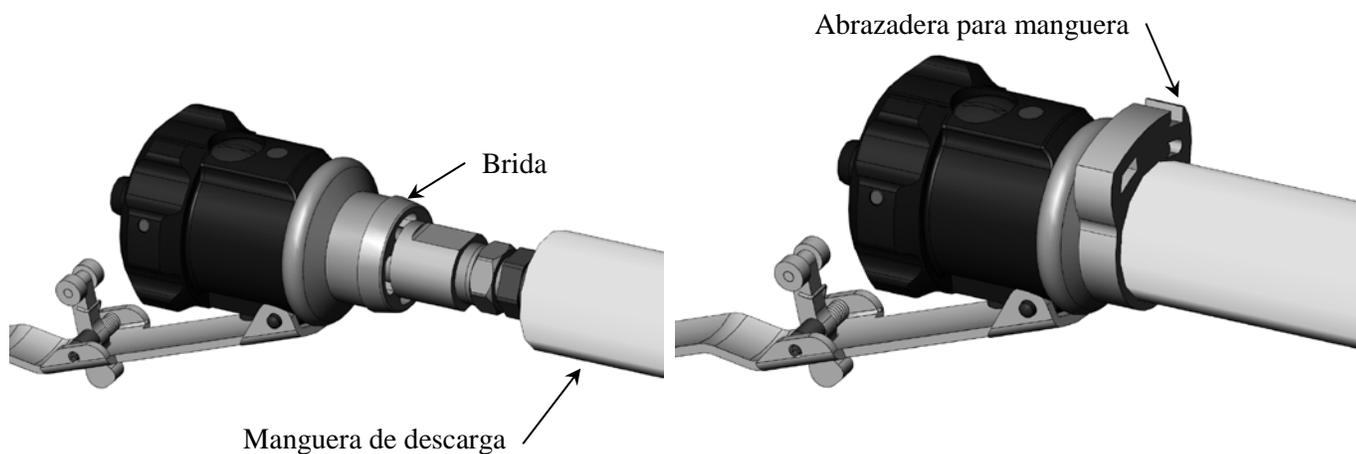
### Paso 1: Conecte la manguera de presión

- Enrosque el accesorio de desconexión en la conexión de admisión.



### Paso 2: Conecte la manguera de descarga

- Deslice la manguera de descarga sobre la brida.
- Instale la abrazadera para manguera.





## Detección y corrección de fallas

<b>PROBLEMA</b>	<b>CAUSA PROBABLE</b>	<b>SOLUCIÓN</b>	
Vibración de la pieza manual	Cojinete de la pieza manual, gastado	Reemplace el cojinete	
	Piñón gastado	Reemplace el piñón	
	Dientes del piñón, gastados	Reemplace el piñón	
	Acumulación de producto	Limpie la cortadora	
Pieza manual caliente	Engranaje de piñón apretado en el cojinete de la pieza manual	Limpie la corrosión del cojinete de la pieza manual y lubríquelo, o reemplácelo	
	Cojinete de la pieza manual instalado de manera incorrecta (sin juego entre la cara del engranaje de piñón y el alojamiento de la hoja), ocasionando unión mecánica	Reinstale el cojinete correctamente	
	Sello de la unidad motriz, gastado (sopla aire a través del frente de la unidad motriz)	Reemplace el sello y la junta tórica (O-ring) de la unidad motriz	
Hoja desafilada	Las hojas que no están bien afiladas ocasionarán pérdida de producción y aumentarán el desgaste de piezas y la fatiga del operador	Afile la hoja con el Afilador de hojas Whizard® 214	



**Detección y corrección de fallas** (continuación)

<b>PROBLEMA</b>	<b>CAUSA PROBABLE</b>	<b>SOLUCIÓN</b>
El motor no funciona	La manguera de suministro de aire tiene fugas	Reemplace el conjunto de manguera
	La presión de suministro de aire es demasiado baja	Ajuste la presión de aire a 620-690 kPa (90-100 psi)
	El retén tiene roscas forzadas	Extraiga el retén y enrósquelo correctamente
	La placa adaptadora está deteriorada	Reemplace la placa adaptadora
	Los cojinetes del motor neumático están agarrotados	Reemplace el motor neumático o el cojinete
	Las paletas están rotas o gastadas	Reemplace <b>la totalidad de las cinco (5)</b> paletas
	El cabezal de engranajes está agarrotado	Reemplace el cabezal de engranajes
El motor funciona pero la hoja no gira	Dientes del piñón, gastados	Reemplace el piñón
	Dientes de la hoja, gastados	Reemplace la hoja
	Adaptador de accionamiento, gastado	Reemplace el adaptador de accionamiento
	Adaptador de accionamiento, faltante	Instale el adaptador de accionamiento
	El motor y el cabezal de engranajes no están acoplados	Acople correctamente el motor neumático y el cabezal de engranajes
	Dientes del rotor, gastados	Reemplace el motor neumático o el rotor
	Cabezal de engranajes, gastado	Reemplace el cabezal de engranajes
	Tornillo de fijación del cabezal, flojo	Apriete el tornillo de fijación del cabezal



**Detección y corrección de fallas** (continuación)

PROBLEMA	CAUSA PROBABLE	SOLUCIÓN	
Pérdida de potencia	Presión de aire demasiado baja	Ajuste la presión de aire a 620-690 kPa (90-100 psi) (6.2-6.9 bars)	
	No se está suministrando aceite mineral a la herramienta	Llene el lubricador (aceitera)	
	Demasiada agua en la línea de aire		Vacíe el cuenco del filtro
			Vacíe los colectores de agua
			Reemplace el filtro
	Hoja demasiado apretada en su alojamiento	Ajuste el alojamiento de la hoja	
	Adaptador de accionamiento, gastado	Reemplace el adaptador de accionamiento	
	El motor y el cabezal de engranajes no están acoplados	Acople correctamente el motor neumático y el cabezal de engranajes	
	Dientes del rotor, gastados	Reemplace el motor neumático o el rotor	
	Cabezal de engranajes, gastado	Reemplace el cabezal de engranajes	
	Cabezal de engranajes no engrasado correctamente	Engrase el cabezal de engranajes	
	La manguera de suministro de aire tiene fugas	Reemplace el conjunto de manguera	
	El retén tiene roscas forzadas	Extraiga el retén y enrósquelo correctamente	
	La placa adaptadora está deteriorada	Reemplace la placa adaptadora	
Las paletas están rotas o gastadas	Reemplace <b>la totalidad de las cinco (5)</b> paletas		
El silenciador de la unidad motriz está atascado	Reemplace el silenciador		
Juego de paletas incorrecto en el motor neumático	Utilice el juego de paletas para Whizard® AirMax MACH 3		



# Sección 6

# Limpieza

## CONTENIDO DE ESTA SECCIÓN

Limpieza periódica durante el uso .....	6-2
Limpieza después del uso diario .....	6-2
Soluciones limpiadoras.....	6-2



## **Limpieza periódica durante el uso**

Se recomienda realizar un ligero enjuague durante la operación.

Se recomienda especialmente realizar un enjuague a fondo en cada intervalo entre usos, a fin de mejorar el rendimiento de la herramienta.

## **Limpieza después del uso diario**

Si la pieza manual se extrae del conjunto de manguera, instale la tapa para impedir que el agua y los desperdicios ingresen al motor durante la limpieza.

Desmonte completamente el conjunto de cabezal de la cortadora Whizard Trimvac® 645i, y limpie cada pieza a fondo con un cepillo y un líquido limpiador. Para obtener los mejores resultados, limpie la cortadora Whizard® con el Limpiador para servicio pesado **EXTRA** de Bettcher®, diluido de acuerdo con las instrucciones de su envase. Después de la limpieza, enjuague cada pieza a fondo con agua, y seque. Monte el conjunto de cabezal según las instrucciones de la Sección 5.

## **Soluciones limpiadoras**

Evite el uso de productos de limpieza agresivos, y de todo producto de limpieza que contenga NaOH (hidróxido de sodio), ya que pueden deteriorar la pieza manual.



# Sección 7

## Piezas para reparación

### CONTENIDO DE ESTA SECCIÓN

Conjunto de cabezal - Whizard Trimvac® 645i .....	7-2
Lubricación y equipos asociados.....	7-4
Equipos para suministro de aire .....	7-4
Equipos para afilado y rectificación de hojas.....	7-5
Equipos de limpieza .....	7-5
Solución limpiadora .....	7-5
Conjunto completo de unidad motriz .....	7-6
<i>*Elementos reacondicionados también disponibles.....</i>	<i>7-7</i>
Conjunto completo de motor neumático .....	7-8
Conjunto completo de válvula y manguera.....	7-10
Conjunto completo de válvula y manguera Quick Start.....	7-12
Herramientas y Juego para mantenimiento.....	7-14

 **ADVERTENCIA**

El fabricante no asume responsabilidad por ningún cambio de diseño, modificación o uso de piezas no suministradas por él o no diseñadas para su utilización en este modelo específico que no hayan sido autorizados, incluidos los cambios de procedimientos de operación hechos por el propietario o por cualquier miembro de su personal.

El uso de piezas distintas de las incluidas en la lista de piezas de repuesto del modelo específico puede causar el bloqueo de la hoja, lo que resultará en una condición de operación insegura.





**Conjunto de cabezal - Whizard Trimvac® 645i (continuación)**

<b>Elemento</b>	<b>Descripción</b>	<b>Número de parte</b>	<b>Cantidad</b>
1	Unidad motriz - Mango pequeño (amarillo)	185923	1
2	Bastidor con cojinete inferior	105223	1
	Cojinete inferior	104197	1
3	Tornillo de fijación	184119	1
4	Conjunto de adaptador de accionamiento	184120	1
5	Cojinete de piñón	183060	1
6	Piñón	101839	1
7	Base de la hoja	104198	1
8	Cubierta del bastidor con cojinete superior	105224	1
--	Cojinete superior	104202	1
9	Tornillo	101046	4
10	Aro de refuerzo de bastidor con junta tórica (O-ring) (incluye también el elemento 11)	105225	1
--	Junta tórica (O-ring)	104884	1
11	Tornillo de sujeción	120092	2
12	Hoja	102871	1
13	Tubo de aspiración	104207	1
14	Soporte del tubo de aspiración	103664	1
15	Tornillo de sujeción	120053	3
16	Llave para hojas	104639	--
17	Herramienta para extracción e instalación de cojinetes	104232	--



---

## Lubricación y equipos asociados

<b>Número de parte</b>	<b>Descripción</b>
103603	473 mL (1 pinta) de aceite
184282	Tubo de 113 g (4 onzas) de Grasa Max-Z-Lube
113326	Pistola engrasadora para engranaje planetario (boca de aguja)

## Equipos para suministro de aire

<b>Número de parte</b>	<b>Descripción</b>
173226	Conjunto FRL (filtro, regulador y lubricador)
185789	Elemento filtrante de reemplazo
103386	Acoplador de aire automático



## Equipos para afilado y rectificación de hojas

Número de parte	Descripción
100655	Piedra especial (herramientas pequeñas)
100641	Acero especial (herramientas pequeñas)
184423	Conjunto de rectificación, punta esférica

## Equipos de limpieza

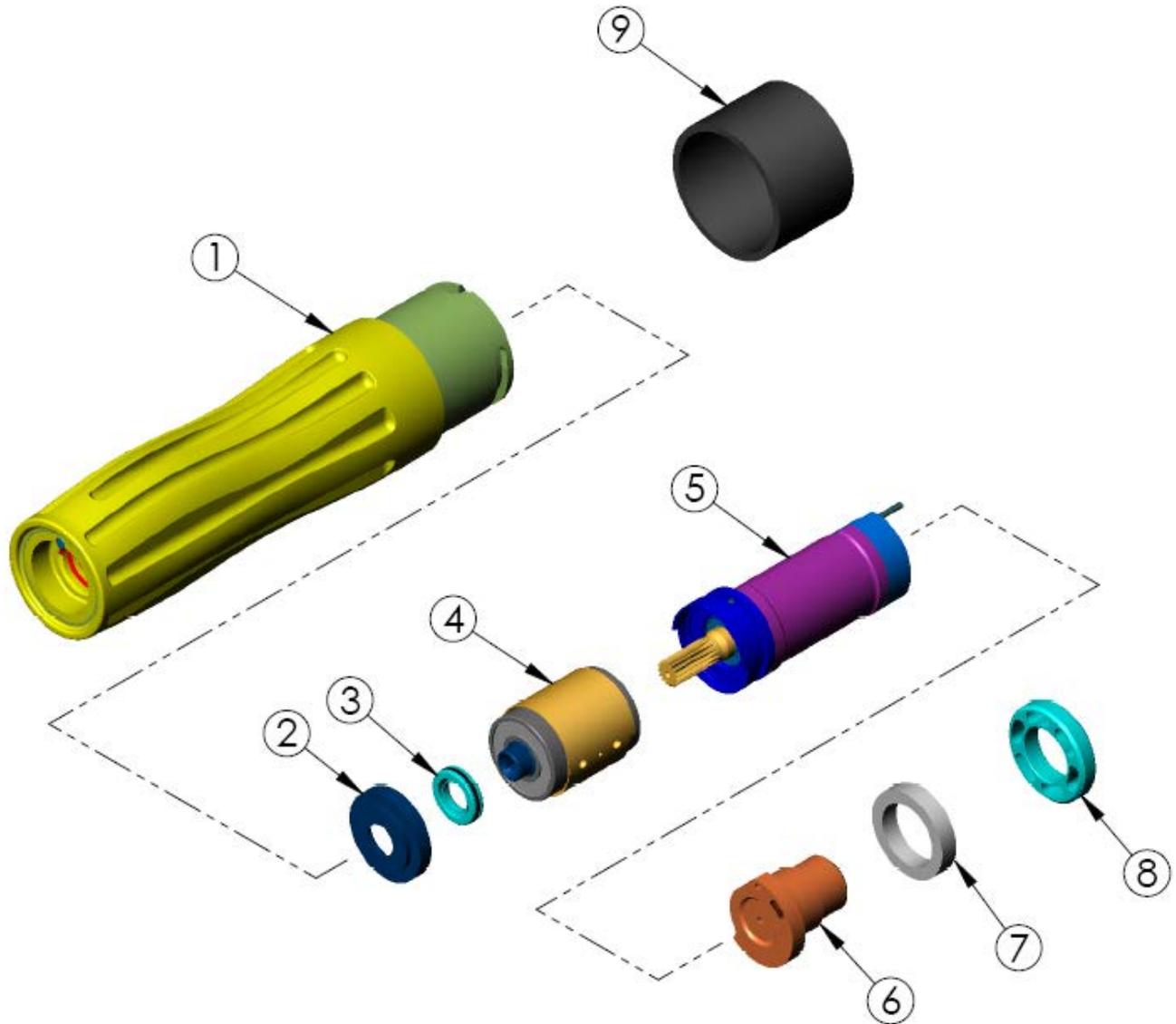
Número de parte	Descripción
184334	Juego de limpieza para pieza manual (contiene los elementos que se detallan a continuación)
184335	Palillo de limpieza para pieza manual
184336	Cepillo manual de acero inoxidable
184337	Cepillo de fregar
184338	Cepillo para tubos de 38.1 mm (1 1/2") de diámetro
184339	Cepillo para tubos de 12.7 mm (1/2") de diámetro

## Solución limpiadora

Número de parte	Descripción
184331	Caja de Limpiador <b>EXTRA</b> (cuatro jarras de 3.8 L / 1 galón)
184332	Limpiador <b>EXTRA</b> (jarra de 3.8 L / 1 galón)



**Conjunto completo de unidad motriz**





**Conjunto completo de unidad motriz (continuación)**

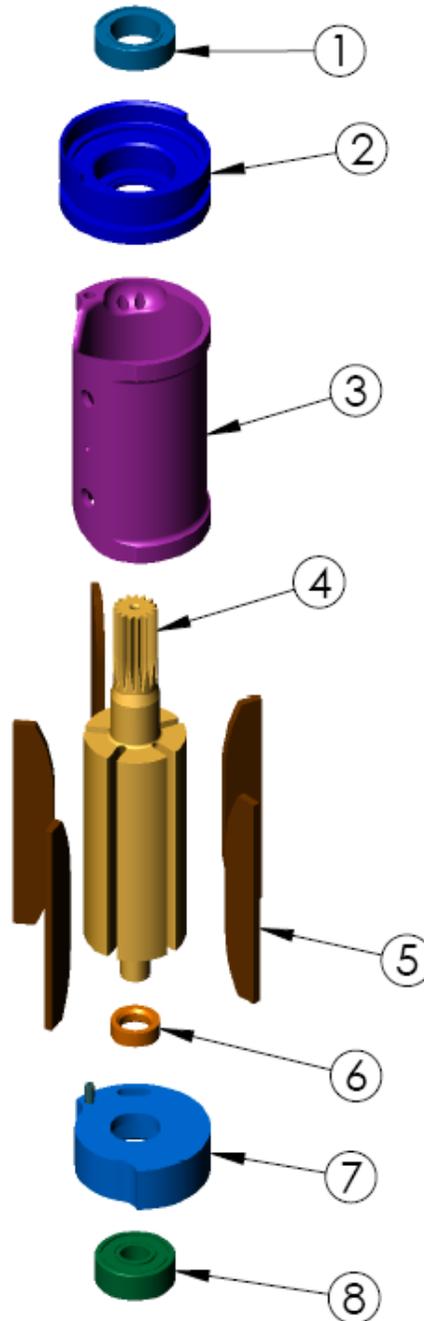
ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD MOTRIZ AIRMAX MACH 3 PEQUEÑA	CANT.
--	Conjunto completo de unidad motriz ( <b>amarillo</b> ) (incluye los elementos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9)	185923	
--	Conjunto completo de unidad motriz ( <b>azul celeste</b> ) (incluye los elementos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9)	185924	
1	Mango sobremoldeado con junta tórica (O-ring) ( <b>amarillo</b> )*	185927	1
	Mango sobremoldeado con junta tórica (O-ring) ( <b>azul celeste</b> )*	185928	1
--	Junta tórica (O-ring) del mango (no se muestra) (incluida con el elemento N.º 1)	122316	1
2	Bloque sellador	184062	1
3	Juego de sellos	184427	1
4	Conjunto de cabezal de engranajes	185935	1
5	Conjunto de motor neumático	185942	1
6	Conjunto de placa adaptadora	184047	1
--	Junta tórica (O-ring) de la placa adaptadora (no se muestra) (incluida con el elemento N.º 6)	122315	1
7	Silenciador	184388	1
8	Retén	184049	1
9	Tapa	184286	1

**\*Elementos reacondicionados también disponibles**

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	NUMERO DE PARTE
1	Mango sobremoldeado con junta tórica (O-ring) ( <b>amarillo</b> ) reacondicionado – Debe regresarse la pieza vieja	185794
1	Mango sobremoldeado con junta tórica (O-ring) ( <b>azul celeste</b> ) reacondicionado – Debe regresarse la pieza vieja	185795



**Conjunto completo de motor neumático**



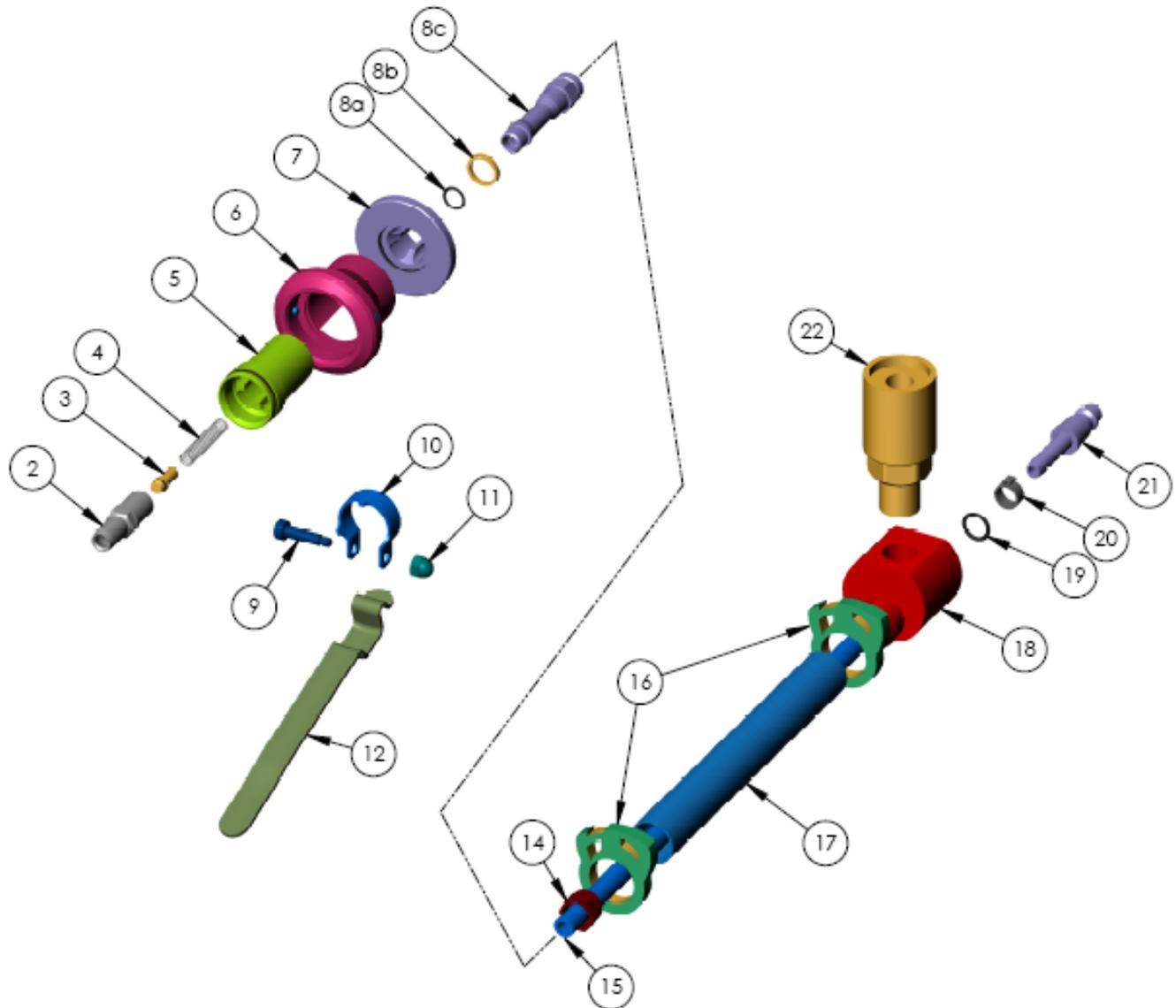


**Conjunto completo de motor neumático** (continuación)

<b>ELEMENTO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>NÚMERO DE PARTE</b>	<b>CANT.</b>
	Conjunto completo de motor neumático (incluye los elementos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8)	185942	
1	Cojinete superior	185950	1
2	Conjunto de placa del cojinete superior	185948	1
3	Cilindro	185947	1
4	Rotor	185944	1
5	Juego de paletas (contiene 5 paletas)	185790	1
6	Espaciador	184043	1
7	Conjunto de placa del cojinete inferior	184042	1
8	Cojinete inferior	184046	1



**Conjunto completo de válvula y manguera**

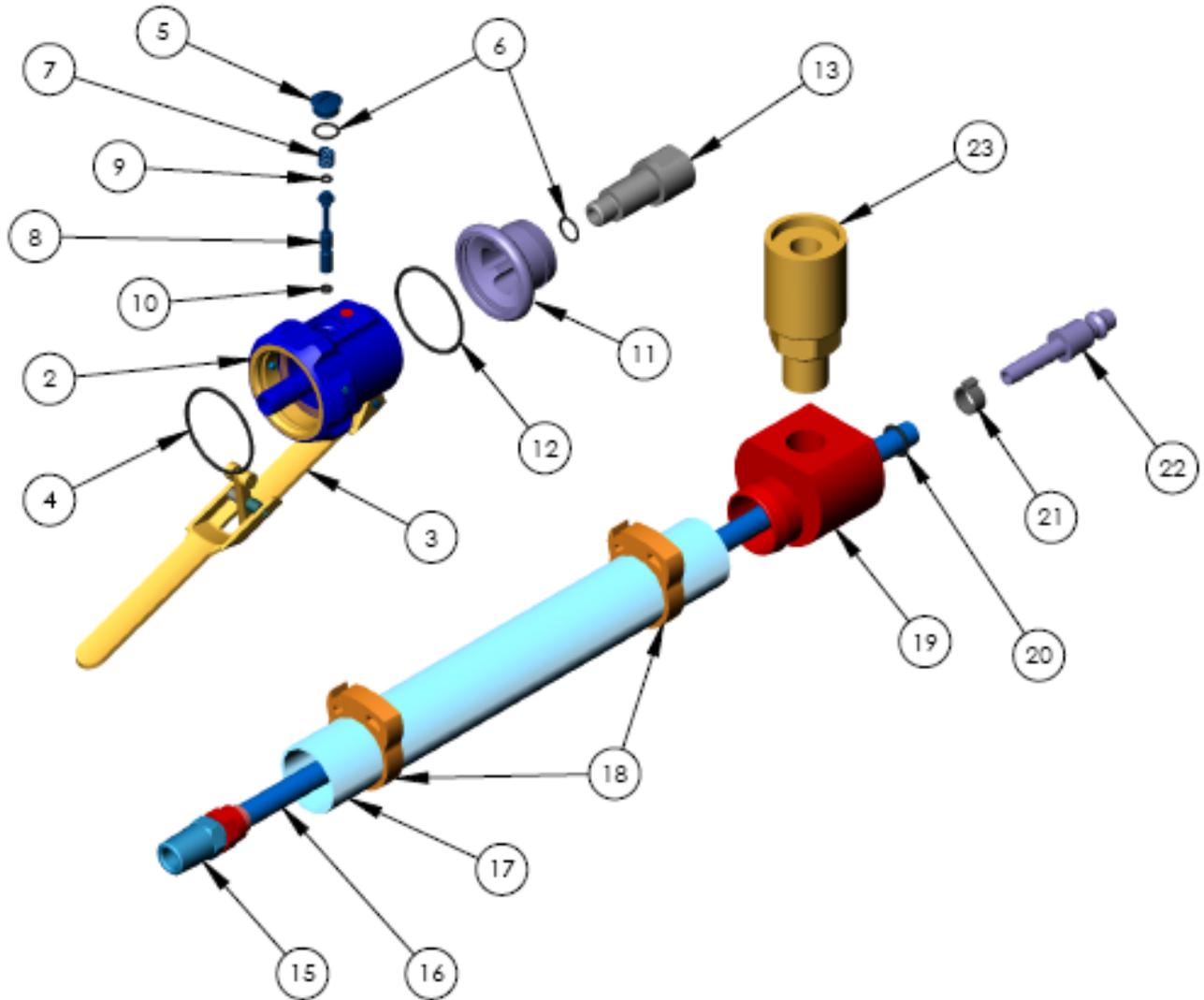


**Conjunto completo de válvula y manguera (continuación)**

<b>ELEMENTO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>NÚMERO DE PARTE</b>	<b>CANT.</b>
	Conjunto completo de válvula y manguera (incluye los elementos 1 y 12)	185137	
1	Conjunto de válvula (incluye los elementos 2, 3, 4, 5, 6, 8a, 8b, 8c, 9, 10, 11 y 12)	185138	1
2	Cuerpo de válvula	185139	1
3	Conjunto de tapón [incluye Junta tórica (O-ring)]	185140	1
--	Junta tórica (O-ring) de tapón (no se muestra)	103299	1
4	Resorte de válvula	184057	1
5	Conjunto de conexión de descarga [incluye Junta tórica (O-ring)]	184264	1
--	Junta tórica (O-ring) de conexión de descarga (no se muestra)	103388	1
6	Conjunto de perilla	184051	1
7	Conjunto de conexión giratoria [incluye Junta tórica (O-ring)]	184265	1
--	Junta tórica (O-ring) de conexión giratoria (no se muestra)	103388	1
8	Juego de unión por compresión (incluye los elementos 8a, 8b y 8c)	184260	1
8a	Junta tórica (O-ring)	143434	1
8b	Arandela	184310	1
8c	Unión por compresión	184240	1
9	Tornillo de tope	184065	1
10	Abrazadera	184053	1
11	Tuerca ciega	184066	1
12	Palanca	183108	1
13	Conjunto de manguera (incluye los elementos 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 y 22)	184263	1
14	Conjunto de tuerca	184241	1
15	Entubado de presión	185370	1
16	Abrazadera para manguera	184484	2
17	Entubado de descarga	184072	1
18	Adaptador para tubo de descarga	184074	1
19	Junta tórica (O-ring)	122315	1
20	Abrazadera para manguera	184063	1
21	Accesorio de desconexión	121433	1
22	Silenciador	184498	1



**Conjunto completo de válvula y manguera Quick Start**

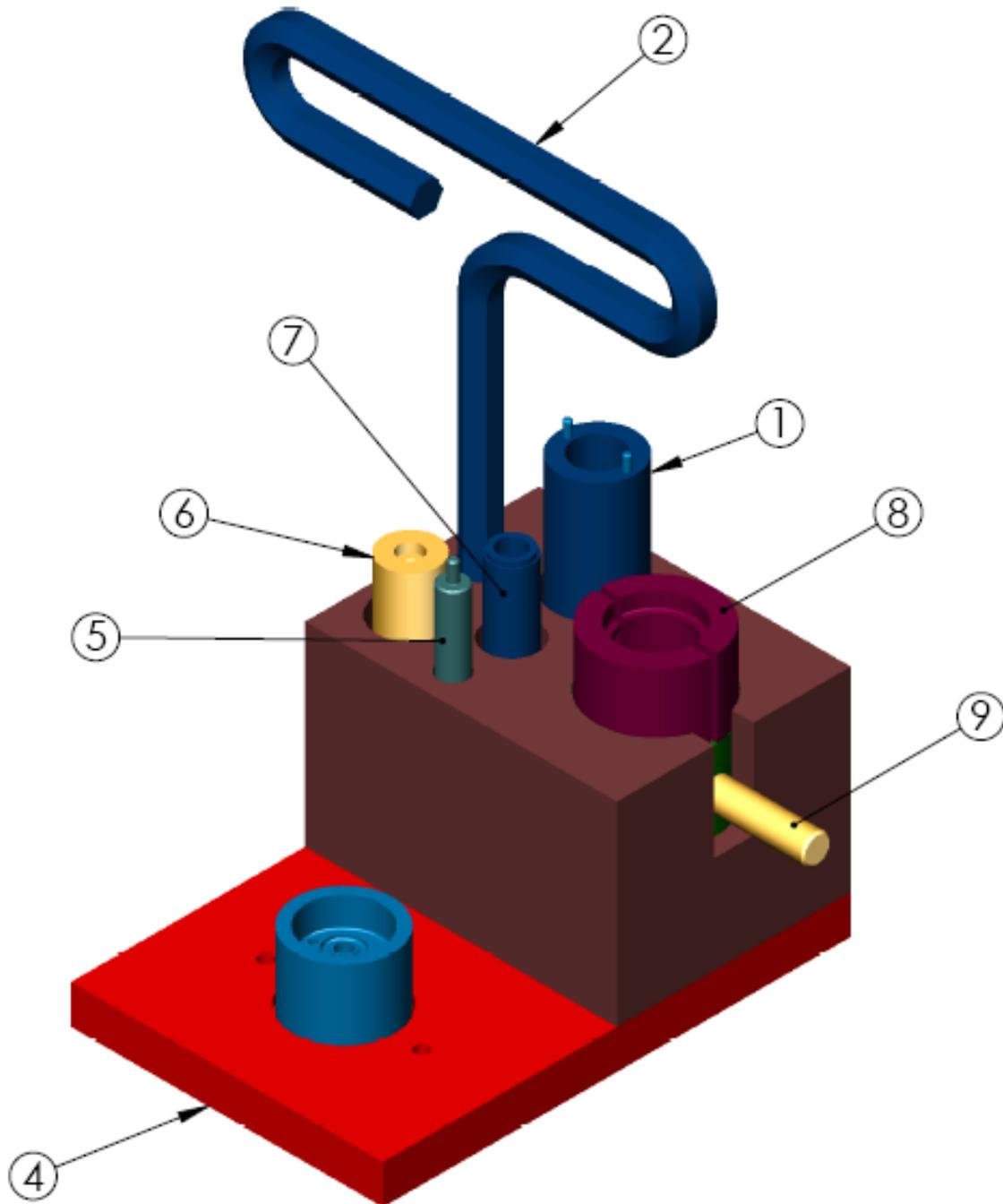


**Conjunto completo de válvula y manguera Quick Start (continuación)**

<b>ELEMENTO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>NÚMERO DE PARTE</b>	<b>CANT.</b>
	Conjunto completo de válvula y manguera (incluye los elementos 1 y 14)	185374	
1	Conjunto de válvula (incluye los elementos 2, 4, 5, 6, 7, 8, 11 y 13)	185351	1
2	Conjunto de cuerpo de válvula (incluye el elemento 3)	185352	1
3	Juego para conjunto de palanca (incluye el conjunto de palanca y el pasador de palanca)	185385	1
4	Junta tórica (O-ring)	122480	1
5	Tapón del alojamiento	185383	1
6	Junta tórica (O-ring)	143434	2
7	Resorte de válvula	163792	1
8	Conjunto de vástago de válvula (incluye los elementos 9 y 10)	185356	1
9	Junta tórica (O-ring)	143328	1
10	Junta tórica (O-ring)	122481	1
11	Conjunto de conexión de descarga (incluye el elemento 12)	185366	1
12	Junta tórica (O-ring)	122480	1
13	Conexión de admisión	185368	1
14	Conjunto de manguera (incluye los elementos 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22 y 23)	185369	1
15	Conexión NPT 1/8"	143404	1
16	Entubado de presión	185370	1
17	Entubado de descarga	185373	1
18	Abrazadera para manguera	185372	2
19	Deflector de descarga	185371	1
20	Junta tórica (O-ring)	122315	1
21	Abrazadera para manguera	184063	1
22	Accesorio de desconexión	121433	1
23	Silenciador	184498	1



**Herramientas y Juego para mantenimiento**





**Herramientas y Juego para mantenimiento (continuación)**

<b>ELEMENTO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>NÚMERO DE PARTE</b>	<b>CANT.</b>
1	Llave inglesa	184134	1
2	Llave hexagonal (Llave Allen)	184128	1
3	Juego para mantenimiento (incluye los elementos 4, 5, 6, 7, 8 y 9)	185975	1
4	Conjunto de base	185976	1
5	Punzón para remoción del rotor	184254	1
6	Tapa para dientes de engranaje	185977	1
7	Herramienta para cojinetes	185978	1
8	Abrazadera para remoción de la placa superior (Cantidad necesaria: 2)	184255	2
9	Conjunto de cubeta	184246	1





# Sección 8

## Información para contacto y documentación

### CONTENIDO DE ESTA SECCIÓN

Direcciones y teléfonos para contacto.....	8-2
Identificación de documentos .....	8-2
Software y duplicación.....	8-3



## **Direcciones y teléfonos para contacto**

Para obtener información adicional, soporte técnico y piezas de repuesto, contacte con su Gerente Regional, Distribuidor, o Representante Bettcher:

Bettcher Industries, Inc.  
P.O. Box 336  
Vermilion, Ohio 44089  
EE. UU.  
Tel: +1 440/965-4422  
Fax: +1 440/328-4535

BETTCHER GmbH  
Pilatusstrasse 4  
CH-6036 Dierikon  
SUIZA  
Tel: +011-41-41-348-0220  
Fax: +011-41-41-348-0229

Bettcher do Brasil Comércio de Máquinas Ltda.  
Av. Fagundes Filho, 145 Cj 101/102 - São Judas  
São Paulo - SP  
CEP 04304-010 - BRASIL  
Tel: +55 11 4083 2516  
Fax: +55 11 4083 2515

Visite nuestro sitio web: [www.bettcher.com](http://www.bettcher.com)

## **Identificación de documentos**

Pueden pedirse copias de estas Instrucciones de operación citando el número de identificación (ID) del documento, como se indica a continuación:

Número de identificación (ID) del documento:	Manual N.º 105353
Descripción del documento:	Instrucciones de operación y Lista de piezas de repuesto para la Cortadora Whizard Trimvac® 645i
Emitido:	FECHA: 23 de enero de 2017

Pueden solicitarse Instrucciones de operación para otros modelos de Cortadoras Whizard®, citando la designación del modelo de la herramienta tal como se muestra en las placas de identificación de las Cortadoras Whizard®.



**BETTCHER**  
**Industries, Inc.**

*Información para contacto y documentación*

---

## **Software y duplicación**

Para obtener mayor información, contacte con su Representante local o con:

Bettcher Industries, Inc.

Asistente Administrativo / Departamento de Ingeniería

P.O. Box 336

Vermilion, Ohio 44089

Estados Unidos de América