



**NUMA**  
**MARTILLOS Y BROCAS**<sup>®</sup>  
**Patriot**<sup>®</sup>  
**Manual de Instrucción y**  
**Mantenimiento**

P. O. Box 348 • 646 Thompson Road • Thompson, CT 06277 USA  
Teléfono: +1 (860) 923-9551 • Fax: +1 (860) 923-2617  
U.S. Tocan Libremente: 800-356-NUMA  
Correo Electrónico: [numa@numahammers.com](mailto:numa@numahammers.com)  
[www.numahammers.com](http://www.numahammers.com)

©2022 Numa Todos los derechos reservados

Patentes 4,530,408 4,919,221 4,962,822 5,205,363 5,984,021 5,992,537 6,021,856



## CONTENIDO

	Página
<b>Sección I Descripción .....</b>	<b>1</b>
Descripción Funcional .....	2
1. Culata .....	2
2. Pasador .....	2
3. Cojinete de la Culata .....	2
4. Válvula de Retención .....	2
5. Resorte de Válvula .....	2
6. Guía para la Válvula de Retención .....	2
7. Estrangulador .....	2
8. Distribuidor .....	2
9. Pistón .....	3
10. Cilindro .....	3
11. Media Luna .....	3
12. Cojinete .....	3
13. Retenedor O .....	3
14. Anillos Retenedores .....	3
15. Portabroca .....	3
 <b>Sección II Mantenimiento .....</b>	 <b>4</b>
Desmontaje .....	4
Inspección .....	6
Ensamblaje General .....	8
Ensamblaje del martillo .....	9
Culata / Ensamblaje del distribuidor .....	9
 <b>Sección III Identificación de Partes .....</b>	 <b>11</b>
Patriot 45 Vista interior .....	11
Referencia de numeros de Parte .....	11
 <b>Sección IV Cuadros de consumo de aire .....</b>	 <b>12</b>
 <b>Sección V Lubricación .....</b>	 <b>13</b>
 <b>Sección VI Almacenaje .....</b>	 <b>14</b>
Corto Tiempo .....	14
Largo Tiempo .....	14
Reinicio .....	15
 <b>Sección VII Mantenimiento de Botones .....</b>	 <b>16</b>
General .....	16
Afilado .....	16
 <b>Sección VIII Piezas recomendadas del Patriot 45 .....</b>	 <b>17</b>



**NUMA<sup>®</sup>**  
**MARTILLOS Y BROCAS**  
**GARANTIAS Y DEVOLUCIONES**

### **GARANTIA LIMITADA**

Numa garantiza que el producto es nuevo y libre de defectos en material y fabricación bajo uso normal como es contemplado por este contrato por un periodo de seis meses desde la fecha de envío.

A excepción de la presente garantía, Numa desconoce todas las garantías y representaciones ajenas a Numa, incluyendo garantías comerciales, de durabilidad, tiempo de servicio o de conveniencia para algún propósito particular.

Cualquier alteración o modificación del producto original sin el expreso consentimiento escrito de Numa, invalidara la garantía.

### **DEVOLUCION**

Si, durante el periodo de garantía, el comprador notifica prontamente a Numa por escrito de cualquier defecto, y se establece que no está contemplado en la garantía mencionada, Numa reemplazara o reparara el producto o lo acreditara al cliente, como lo considere necesario para satisfacer la garantía.

Dicha reparación, reemplazo o crédito del producto constituirá la completa realización de las obligaciones de Numa bajo esta garantía, y una vez expirado el periodo original de garantía, todas las obligaciones de Numa en virtud de esta concluirán.

### **LIMITACION DE RESPONSABILIDAD**

Numa no tendrá responsabilidad alguna con el comprador, sea en contrato, en agravio (incluyendo negligencia y responsabilidad estricta) bajo cualquier garantía u otra manera por cualquier pérdida indirecta, incidental, o como consecuencia incluyendo (sin limitación) pérdidas producidas por retrasos, costos o capitales y pérdidas de ganancias. Las condiciones establecidas en este contrato son de uso exclusivo, y la responsabilidad total de Numa, bajo este contrato o por cualquier acto de omisión en relación con lo arriba expuesto, están limitadas al precio del producto pagado por el comprador.

Las ADVERTENCIAS, PRECAUCIONES y NOTAS utilizadas a través del texto de este manual de instrucción están definidas de la siguiente manera:

<b>ADVERTENCIA</b>	Quando un procedimiento o práctica específica debe ser estrictamente seguida, o un requerimiento especial que debe ser complacido, para prevenir cualquier posible daño.
<b>PRECAUCION</b>	Quando un procedimiento o práctica específica debe ser estrictamente seguido, o una condición específica que debe ser cumplida, para prevenir daños en el equipo.
<b>NOTA</b>	Información adicional importante.

Numa<sup>®</sup>, Champion<sup>®</sup>, Patriot<sup>®</sup>, and SuperJaws<sup>®</sup> es marcas registradas del Numa.

# SECCIÓN I DESCRIPCIÓN

## DESCRIPCIÓN GENERAL

El Patriot 45 es una herramienta neumática sin válvula, diseñada para utilizar brocas shank NUMA TD40 desde 114 mm hasta 133 mm (4-1/2" a 5-1/4") de diámetro en un gran rango de formaciones.

El martillo Patriot 45 posee un cilindro endurecido reversible. Su sencillo diseño garantiza un buen funcionamiento y confiabilidad sin sacrificar la vida útil de la herramienta.

El martillo Patriot 45 ha sido diseñado para trabajar en distintas aplicaciones utilizando una presión de aire de 10.2 Bar a 34.5 Bar (150 PSI a 500 PSI) con compresores que tengan capacidad de 158 Litros/Segundo (335 CFM) a más. Cuando las condiciones de perforación requieren mayor barrido en el taladro, el aire adicional puede pasar a través del martillo cambiando el estrangulador. Todos los martillos standard son embarcados por fábrica con un estrangulador nulo. Consulte la página 12 sobre la selección del estrangulador adecuado y las páginas 5 y 9 para la instalación y extracción del estrangulador.

<i>Patriot 45</i>			
Peso sin Broca	40 Kg	(89 lbs.)	
Diametro Externo	102 mm	(4")	
Largo del Martillo:			
Hombro a hombro	92 cm	(36.4")	
Hombro a la cara de la broca	100 cm	(39.66")	
Rosca de la culata	2-3/8 API REG		

*Tabla 1-1 Especificaciones Generales del Martillo*

114 mm	(4-1/2")	9.5 Kg	(21 lbs.)
121 mm	(4-3/4")	10.0 Kg	(22 lbs.)
127 mm	(5")	10.0 Kg	(22 lbs.)
130 mm	(5-1/8")	10.4 Kg	(23 lbs.)
133 mm	(5-1/4")	11.0 Kg	(24 lbs.)

*Tabla 1-2 Especificaciones Generales de la Broca*

### NOTA

LAS BROCAS NUMA DE 114 MM A 133 MM (4-1/2" A 5-1/4") ESTAN DISPONIBLES EN CARA CONCAVA, CONVEXA O PLANA CON ORIFICIOS MAS GRANDES PARA UN MEJOR BARRIDO Y TRASLADO DE CORTES PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO DEL PATRIOT 45. OTROS TAMAÑOS PUEDEN ESTAR DISPONIBLES SEGUN REQUERIMIENTO.

## DESCRIPCIÓN FUNCIONAL

### 1. CULATA



La culata conecta al martillo con la barra de perforacion. Esta ensartado al extremo superior del cilindro por una rosca doble y en la barra por una rosca standard 2-3/8 API REG. Hay unas marcas planas para desmontaje señaladas.

### 2. PASADOR



El pasador alinea al distribuidor ensamblado dentro de la culata. Esta hecho de acero endurecido para prolongar su vida util.

### 3. COJINETE DE LA CULATA



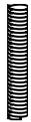
Alinea y sella la culata dentro del cilindro.

### 4. VÁLVULA DE RETENCIÓN



Esta valvula mantiene la presion en el martillo cuando se ha cortado el suministro de aire. La presion en el martillo balancea la presion hidrostatica en el taladro evitando que ingresen contaminantes al martillo.

### 5. RESORTE DE VÁLVULA



Provee tension debajo de la valvula check para mantenerla cerrada. Esta comprimida hasta que se enciende el aire.

### 6. GUÍA PARA LA VÁLVULA DE RETENCIÓN



La guía de la válvula de retención descansa en el distribuidor y mantiene a la válvula de retención y al resorte en su posición apropiada.

### 7. ESTRANGULADOR



El estrangulador intercambiable se ubica en la punta del distribuidor colocandose bajo presion. Cada martillo trae un juego de 4 estranguladores. Instalando el estrangulador adecuado el martillo puede regularse con el compresor.

### 8. DISTRIBUIDOR



El distribuidor abastece de aire a las camaras del pistón. Se conecta a la culata por el pasador. El distribuidor cuenta con un cojinete de amplia superficie para mantenerlo alineado en la culata.

9. PISTÓN



El pistón es la única pieza móvil del martillo, controla los ciclos de operación del aire. La acción percusiva del pistón golpea a la broca transmitiendo la energía para fracturar la roca. Un anillo de media luna insertado en la pieza principal previene que el pistón se deslice fuera del cilindro cuando el portabroca, broca, anillos retenedores y el cojinete de la broca han sido removidos.

10. CILINDRO



Este es diseñado para contener las piezas internas que conforman el martillo ensamblado. El cilindro es endurecido y reversible para resistir un mayor desgaste y extender su vida en condiciones de abrasividad. La doble hilera de rosca en cada lado del cilindro permite un fácil desmontaje.

11. MEDIA LUNA



Posiciona las piezas internas del martillo y previene al pistón de caer cuando el portabroca, retenedores de broca y la broca han sido retirados.

12. COJINETE



Guía a la broca para asegurar su correcta alineación con el pistón. Está ubicado dentro del portabroca al extremo del cilindro ubicada con un anillo media luna insertado en el orificio principal.

13. RETENEDOR O-ANILLO



El retenedor o se sienta en la ranura del cilindro y sostiene al cojinete.

14. ANILLOS RETENEDORES



Están diseñados para permitir que la broca se mueva entre la posición de perforación y limpieza y, prevenir que caiga totalmente fuera del martillo. Los retenedores consisten en 2 pares de anillos en mitad unidos por el retenedor O.

15. PORTABROCA



Se enrosca al fondo del cilindro con una hilera de rosca doble. Posee canaletas internas que engranan con las canaletas del cuerpo de la broca para transmitirle rotación.

## SECCIÓN II MANTENIMIENTO

### DESMONTAJE

- Si es posible desajustar la culata y el portabrocable en la perforadora; esto es mucho mas facil que tratar de hacerlo despues que el martillo ha sido retirado de la maquina.

#### CUIDADO

MANIPULE LAS PIEZAS DEL MARTILLO CON PRECAUCION. LAS PIEZAS DE LOS MARTILLOS NUMA ESTAN FABRICADAS CON MATERIALES ENDURECIDOS Y TRATADOS CON CALOR. DEJAR CAER O GOLPEAR ESTAS PARTES PUEDE OCASIONAR DAÑOS SEVEROS. GOLPEAR LAS PIEZAS CON MARTILLOS, PALANCAS O INSTRUMENTOS SIMILARES ANULARA LA GARANTIA.

- El mantenimiento debe realizarse en un ambiente limpio.
- Herramientas necesarias: sujetador de martillos, llave cadena, varilla de 51 mm (2"), alicate, desarmador pequeño y una barra de 10 mm (3/8") de diametro y 610 mm (24") largo.
- Limpie el exterior del martillo. Esto asegurara una buena superfirice para sujetar.
- Coloque el martillo horizontalmente sobre el sujetador de martillos y asegurelo con el banco de cadena. Coloque el banco de cadena en el area del cilindro donde se aloja el cojinete cuando trabaja con el portabroca extremo al martillo.

#### CUIDADO

LAS AREAS ACEPTABLES DE SUJECIÓN EMPIEZAN 82 MM (3.25") DESDE EL EXTREMO DEL LA CULATA, HASTA UN ADICIONAL 48 MM (1.9") HACIA ESTE PUNTO Y 82 MM (3.25") DEL FINAL DEL PORTABROCA, HASTA UN ADICIONAL 48 MM (1.9") HACIA ESTE PUNTO. COLOCAR LA LLAVE DE CADENA SOBRE EL AREA DEL CILINDRO DONDE EL PISTÓN HACE SUS CICLOS O EN EL AREA DONDE LAS ROSCAS PUEDEN DISTORSIONAR EL CILINDRO, RESTRINGE EL MOVIMIENTO DEL PISTÓN Y ANULA LA GARANTÍA.

- Desenrosque la culata / distribuidor ensamblado del cilindro.
- Deslice el pistón fuera del cilindro.
- Desenrosque el portabroca y retirelo del cilindro.
- Remueva los retenedores del cilindro. Retire el retenedor o del retenedor.

- No es necesario retirar el retenedor de cojinete de la broca o-anillo, el cojinete y el media luna en mantenimientos de rutina. Si fuera necesario, utilice un pequeño desarmador o alguna herramienta similar para retirar el retenedor de cojinete de la broca o-anillo de su ranura. Retire el cojinete del portabroca. Deslice el pistón dentro de la culata al extremo del cilindro con el número de serie del pistón mirando hacia el extremo del cilindro. Con una varilla de 51 mm (2") de diámetro, golpee ligeramente o presione el pistón para remover la media luna.
- Para desarmar la culata / distribuidor ensamblado, parelos sobre un banco, con la rosca hacia abajo.
- Usando un alicate golpee ligeramente el pasador fuera de la culata / distribuidor ensamblado.
- Retire el distribuidor de la culata.
- Remueva el distribuidor o-anillo del distribuidor de aire.
- No es necesario retirar la guía, o-anillo y el estrangulador de la válvula de retención para el mantenimiento de rutina. Si fuese necesario, usando una vara de 10 mm (3/8") diámetro x 610 mm (24") de largo golpee suavemente hasta el tapon. Continuar golpeando el estrangulador y el tapon hasta sacarlos del distribuidor. Retire el o-anillo de la guía de válvula de retención.
- Utilizando un desarmador retire el cojinete de la culata de la ranura exterior.
- Retire el la culata o-anillo del la culata.
- Retire el válvula de retención y el resorte de válvula del la culata.

## INSPECCIÓN

- Todas las partes deben ser lavadas con solvente antes de ser revisadas y reensambladas.

### ADVERTENCIA

UTILICE FLUIDOS DE LIMPIEZA NO INFLAMABLES Y EVITE INHALAR LOS VAPORES.

- Manipule las piezas cuidadosamente, las partes endurecidas pueden quiñarse si se golpean contra una superficie dura.

## CULATA

- Inspeccione las roscas y el orificio del pasador de rajaduras e irregularidades.
- Remueva todas las irregularidades de la rosca con una lija.
- Reemplace si es necesario.

## COJINETE DE LA CULATA

- Revisar si hay muellas o irregularidades.
- Reemplace si es necesario.

## VÁLVULA DE RETENCIÓN

- La válvula de retención debe estar lisa y libre de abrasiones.
- Reemplazar si es necesario.
- Reemplace de resorte de válvula si esta rota o gastada.

## DISTRIBUIDOR

- Inspeccione si en el diametro exterior hay arañoses, muellas y estrias.
- Inspeccione si en toda la superficie encuentra muellas y huecos causados por el desgaste.
- Remueva hata la minima irregularidad con una lija fina.
- Reemplace si es necesario.

### **PASADOR**

- Inspeccione si hay estrias o rajaduras.
- Reemplace si es necesario.

### **MEDIA LUNA**

- Inspeccione si hay señales de desgaste severo.
- Remueva o redondee todos los bordes filosos.
- Reemplace si es necesario.

### **PISTÓN**

- Inspeccione la cara del pistón, diametro interior y exterior de muellas, estrias y rajaduras.
- Pula el pistón con una lija fina para retirar hasta la minima irregularidad, los pistones rajados deben ser reemplazados.
- Lave bien el pistón por dentro y por fuera para retirar el polvo de la lija.

### **CILINDRO**

- Inspeccione si el diametro externo presenta desgaste excesivo o rajaduras. Inspeccione si hay estrias en el interior.
- Remueva hasta la menor irregularidad con una piedra de pulido.
- La luz entre el pistón y el cilindro no debe exceder 0.21 mm (0.0085").
- Seleccione el extremo con mayor diámetro exterior del cilindro a fin de que este al extremo del portabroca. Reemplace si el diametro exterior se ha desgastado hasta 94 mm (3-11/16") o menos cerca al extremo del portabroca.

### **COJINETE**

- Inspeccione en el interior y exterior si hay muellas y bordes filosos.
- Remueva todas las irregularidades interiores con una piedra de pulir fina.
- Remueve todas las irregularidades externas con una lija.
- La luz entre el shank de la broca y el cojinete no debe exceder los 0.25 mm (0.010").
- Reemplace si es necesario.

### **RETENEDORES DE BROCA**

- Inspeccione si encuentra rajaduras o deformaciones.
- Remueva todas las irregularidades con una lija fina.
- Reemplace si es necesario.

### **PORTABROCA**

- Inspecciones si hay rajaduras y muellas.
- Para continuar usandolo, el diametro externo debe ser mayor o igual al diametro externo del cilindro. El largo del collar no debe ser menor que 49 mm (1.935").

#### **PRECAUCION**

SI EL LARGO DEL COLLAR ES MENOR QUE 49 MM (1.935") Y LA BROCA SE ENCUENTRA BAJO CONDICIONES DE CARGA, EL CONTACTO ENTRE EL EXTREMO DE LA BROCA CONTRA EL AREA DE LOS RETENEDORES DE LA BROCA, PUEDE OCASIONAR QUE LA BROCA FALLE EN ESA AREA.

- La torsion de las canaletas no debe exceder 3.2 MM (0.125").
- Reemplazar si es necesario.

### **O-ANILLOS**

- Inspeccione si hay daños como rajaduras y deformaciones.
- Reemplazar si es necesario.

### **INSTRUCCIONES GENERALES DE MONTAJE**

- El ensamblaje debe realizarse en un ambiente limpio.
- Todas las partes deben estar limpias y secas antes del ensamblaje.
- Lubrique manualmente todas las partes utilizando un aceite de perforacion para asegurar un facil montaje.
- Cubra todas las roscas y conexiones con un componente para roscas que permita unirlos facilmente.

## **ENSAMBLADO DEL MARTILLO**

- Seleccione el extremo con mayor diámetro exterior del cilindro a fin de que este al extremo del portabroca.
- Inserte el media luna dentro de la ranura ubicada al extremo del portabroca del cilindro, asegurandose que este bien colocado. Instale el cojinete y el retenedor de cojinete de la broca o-anillo.
- Inserte el retenedor de anillos de brocas, con el o-anillo instalado, al final del portabroca en el cilindro.
- Enrosque el portabroca dentro del cilindro y ajuste fuertemente. El hombro del portabroca debe recostarse contra el fondo del cilindro.
- Deslice el pistón en el la culata al extremo del cilindro. Empuje el pistón hasta llegar al final del portabroca. El pistón debe ingresar en el cilindro suavemente.

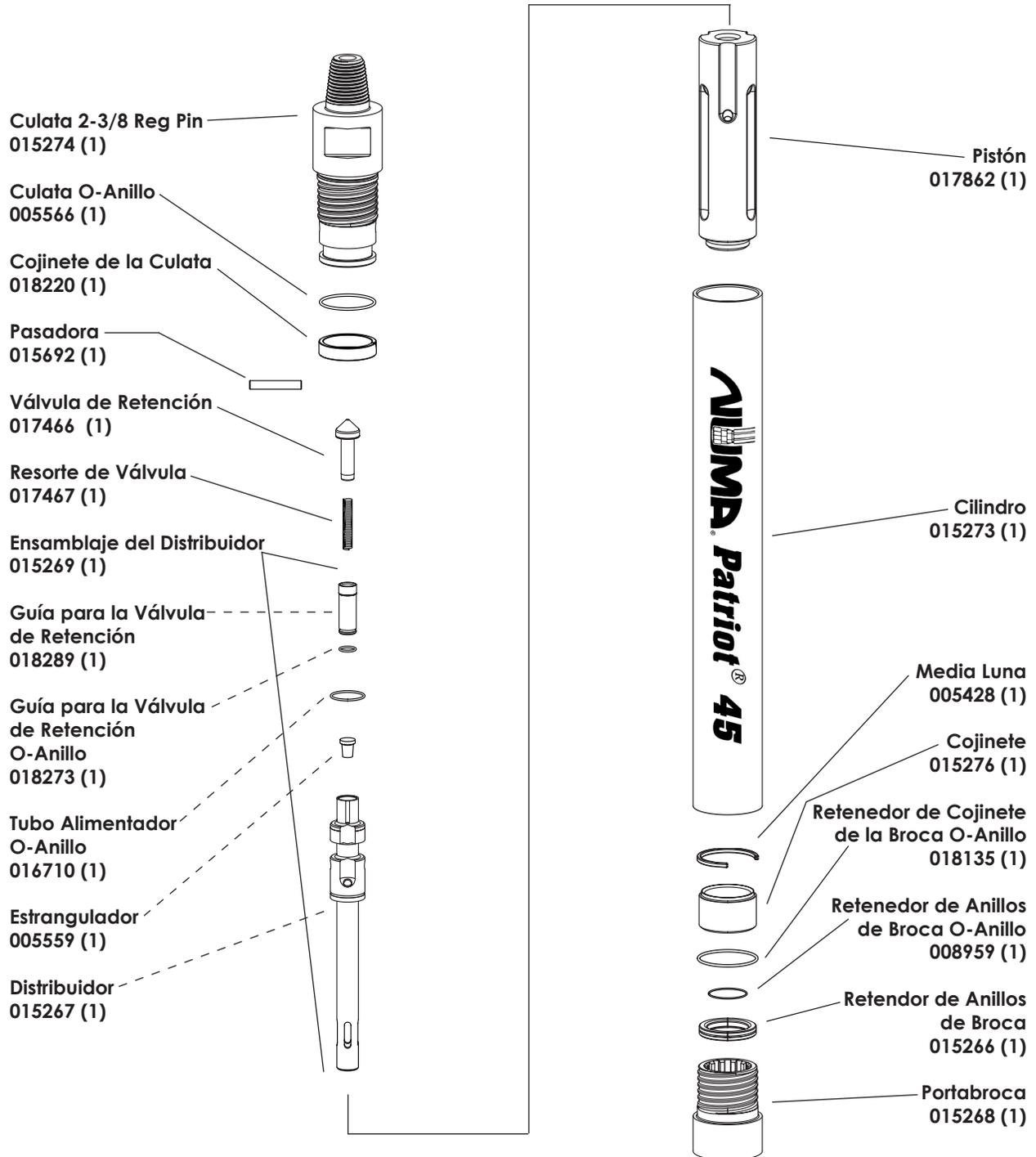
## **CULATA / ENSAMBLAJE DEL DISTRIBUIDOR**

- Coloque el la culata sobre el banco con la rosca API boca abajo. Instale el la culata o-anillo dentro de la ranura ubicada sobre el el diametro externo del cilindro.
- Inserte el cojinete de la culata en la ranura ubicada sobre el hilo exterior.
- Coloque el distribuidor o-anillo dentro de la ranura situada en el diámetro exterior del distribuidor.
- Deje caer el estrangulador dentro del distribuidor y con una vara pequeña golpee el estrangulador hasta colocarlo.
- Inserte la guía de la válvula de retención con la junta tórica instalada dentro del tubo de alimentación sobre el estrangulador.
- Coloque el válvula de retención y el resorte de válvula en el la culata.
- Usando un martillo de goma, golpee el distribuidor dentro del la culata, alineando el orificio en el distribuidos con el orificio en la culata.
- Con el martillo de goma coloque el pasador en su orificio entre el distribuidor y el la culata equitativamente
- Enrosque el la culata al cilindro.

### **CUIDADO**

DEBIDO A LA CERCANIA ENTRE LAS TOLERANCIAS DE LOS COMPONENTES INTERNOS DEL PATRIOT 45 Y EL CILINDRO, NUMA NO SE RESPONSABILIZA POR LOS DAÑOS OCASIONADOS AL SOLDAR EL DIAMETRO EXTERIOR DEL CILINDRO. SOLDAR EL CILINDRO PUEDE CREAR DISTORSIÓN, CAUSAR FALLAS PREMATURAS Y ANULAR LA GARANTIA. CONTACTE A SU REPRESENTANTE DE NUMA SOBRE LAS INSTRUCCIONES NECESARIAS SI ES INEVITABLE SOLDAR EL CILINDRO.

## SECCIÓN III IDENTIFICACIÓN DE PARTES VISTA INTERIOR

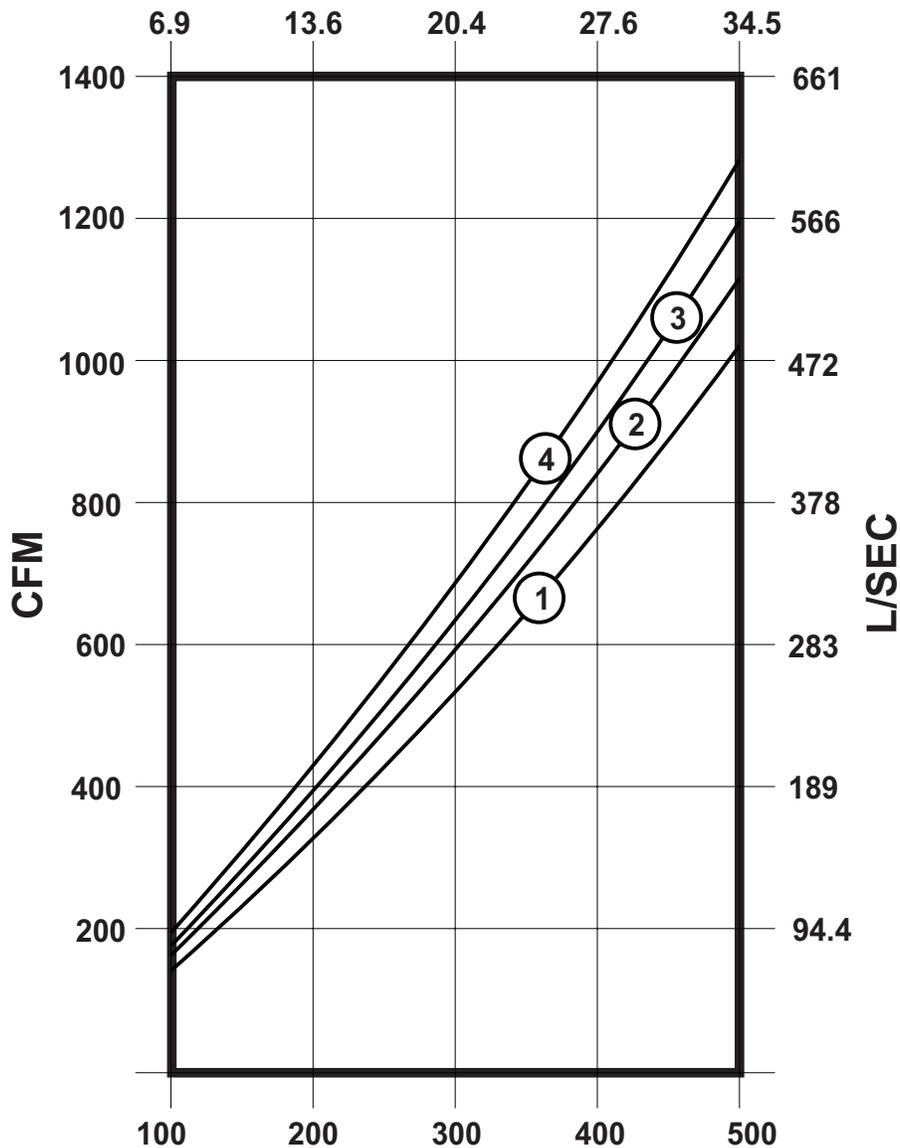


**ENSAMBLADO DEL MARTILLO #017864**

Figura 3-1

## SECCIÓN IV CUADROS DE CONSUMO DE AIRE PATRIOT 45

**PRESIÓN DE PERFORACIÓN (BAR)**



**PRESIÓN DE PERFORACIÓN (PSI)**

- |                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| ① CHOKE SÓLIDA      | ③ CHOKE 4.8mm (3/16) |
| ② CHOKE 3.2mm (1/8) | ④ CHOKE 6.4mm (1/4)  |

## SECCIÓN V LUBRICACIÓN

El Patriot 45 requiere un continuo abastecimiento del adecuado tipo de aceite de perforación o de una adecuada aplicación del Numa Enviro Lube. El Patriot 45 consume por lo menos 1 litro de aceite por hora para mantener una buena lubricación. Mirar la tabla 5-1 sobre los aceites recomendados.

Como alternativa al aceite Rock Drill, Numa Enviro Lube ofrece protección continua para la Patriot 45 cuando 0,09 litros (3 oz) se utilizan cada 92 m (300') o cuatro horas de perforación, lo que ocurra primero. Numa Enviro Lube se utiliza en 89 mm a 152 mm (3-1/2" a 6") martillos solamente.

	Grado Medio SAE 30	Espeso SAE 50
Shell	Air Tool Oil S2 A 150	Air Tool Oil S2 A 320
Texaco / Caltex	Rock Drill Lube 100	Rock Drill Lube 320
Chevron	Vistac 150	Vistac 320
Conoco	Conoco 150	Conoco 320
Numa Bio Blend	RDP 150	RDP 320

Tabla 5-1  
Aceites de perforación recomendados

### CUIDADO

LOS ACEITES DE PERFORACION Y NUMA ENVIRO LUBE SON LOS UNICOS LUBRICANTES ACEPTADOS. EL ACEITE SAE 50 DEBE UTILIZARSE A UNA TEMPERATURA AMBIENTAL DE 27° CELSIUS (80° FAHRENHEIT) A MAS. CONTACTE A SU REPRESENTANTE DE NUMA SOBRE OTRAS ALTERNATIVAS DE LUBRICANTES.

### CUIDADO

EL PATRIOT 45, COMO CUALQUIER MAQUINA REQUIERE LUBRICACIÓN CONTINUA. EL SUMINISTRAR INSUFICIENTE ACEITE O UN ACEITE NO ADECUADO PUDE OCASIONAR FALLAS PREMATURAS Y ANULAR LA GARANTIA.

## SECCIÓN VI ALMACENAJE

Cuando almacene un martillo Patriot, es importante seguir los pasos necesarios para asegurar una suave operación después del reinicio de operaciones.

Cuando se ha finalizado el taladro y el martillo estará inactivo por varias semanas o más tiempo deben seguirse los siguientes pasos:

Cada barra debe ser sopleteada con agua. Durante este proceso, encienda la línea de lubricación y sopla hasta que pueda verse aceite en el fondo de cada barra. Además cada extremo de la barra (pin y box) deben estar secos y ser cubiertos para evitar que se adhieran contaminantes en las conexiones.

### **ALMACENAJE DE CORTO TIEMPO**

Cuando el martillo Patriot va a ser almacenado por poco tiempo, seguir los pasos siguientes

- Sopletee el martillo con agua hasta limpiarlo.
- Vierta una taza de aceite de perforación en el la culata.
- Encienda el aire por 10 segundos. Esto lubricará todas las piezas internas.
- Cubra el la culata y el extremo del portabroca.
- Coloque el martillo horizontalmente en un ambiente seco.

### **ALMACENAJE POR LARGO TIEMPO**

Cuando el martillo Patriot va a ser guardado por un largo tiempo deben seguirse los siguientes pasos:

- Sopletee el martillo con agua hasta limpiarlo.
- Si es posible suelte el la culata y portabroca en la perforadora, es más fácil que hacerlo en el taller.
- Desarme el martillo.
- Inspeccione y limpie con un paño todas las piezas.

- Lubrique todos los componentes internos con aceite de perforacion. Revise la tabla 5-1 pag. 13 sobre los aceites apropiados.
- Cubra los extremos del la culata y portabroca.
- Coloque el martillo horizontalmente en un ambiente seco.

### **REENCENDIDO**

Antes de volver a utilizar el martillo despues de prolongados periodos de inactividad, desarmelo y revise todos los componentes internos.

Si cualquier pieza interna esta oxidada, use una lija para lijar cada pieza. Luego lavelas, sequelas y lubriquelas. Arme el martillo.

### **PRECAUCION**

**LA MALA REVISION DE LAS PIEZAS INTERNAS ANTES DE VOLVER A UTILIZAR EL MARTILLO PUEDE OCASIONAR DAÑOS SEVEROS.**

## SECCIÓN VII MANTENIMIENTO DE BOTONES

### GENERAL

Los botones Numa están diseñados para ofrecer una rápida penetración y mayor duración. Mantener los botones afilados tiene un efecto directo en el rango de penetración y la vida útil de la herramienta.

Mientras la broca se va aplanando empiezan a crearse unas pequeñas marcas en los insertos. Estas marcas aplanadas aumentan el estrés o tensión en los botones forzando el trabajo de la broca, lo que puede ocasionar una falla en los botones. El afilado de la broca minimiza estos problemas.

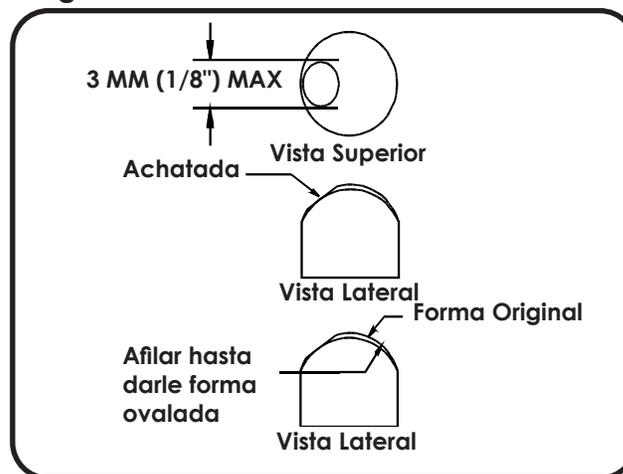
Los botones periféricos generalmente son los que muestran mayor desgaste y deben utilizarse como indicadores para determinar la frecuencia del afilado. Cuando el desgaste de los botones periféricos alcanza un máximo de 3 mm (1/8") de ancho es momento de afilar. Observar la figura 7-1.

### AFILADO

Se necesitan las sgtes. herramientas para afilar una broca:

- Afilador manual (20,000 r.p.m.)
- Rodaje de silicona de 25 mm (1") diametro, 60 - 80 grit
- Sujetador de broca
- Lápiz

Haga una marca en el centro del botón achatado. Afile el botón hasta que tome su forma original sin tocar la marca. Observar la figura 7-1. Es importante no tocar el centro del botón afilado para asegurar la concentricidad del afilado.



Afilado de botones - Figura 7-1

## SECCIÓN VIII PIEZAS RECOMENDADAS Patriot 45

Producto Descripción	Numero de Parte	Clase 1	Clase 2
Culata 2-3/8 Reg Pin	015274	0	1
Culata O-Anillo	005566	1	2
Cojinete de la Culata	018220	1	2
Pasadora	015692	1	2
Válvula de Retención	017466	1	2
Resorte de Válvula	017467	1	2
Ensamblaje del Distribuidor	015269	1	2
Guía para la Válvula de Retención	018289	1	2
Guía para la Válvula de Retención O-Anillo	018273	1	2
Estrangulador Ciego	005559	0	1
Tubo Alimentador	015267	1	2
Tubo Alimentador O-Anillo	016710	2	4
Pistón	017862	0	1
Cilindro	015273	0	1
Media Luna	005428	1	2
Cojinete	015276	0	1
Retenedor de Cojinete de la Broca O-Anillo	018135	1	2
Retenedor de Anillos de Brocas	015266	1	2
Retenedor de Anillos de Broca O-Anillo	008959	1	2
Portabroca	015268	1	2
Estrangulador Set	007113	1	2
Estrangulador 1/8"	007114	0	1
Estrangulador 3/16"	007115	0	1
Estrangulador 1/4"	007116	0	1
Estrangulador Ciego (instalado en martillo)	005559	0	1

**ENSAMBLADO DEL MARTILLO #017864**

*Tabla 8-1*

### NOTA

- |         |   |
|---------|---|
| Clase 1 | Representa al usuario del Patriot 45 que si tiene piezas de mantenimiento disponibles en stock. |
| Clase 2 | Representa al usuario del Patriot 45 que no tiene piezas de mantenimiento disponibles.          |

NOTAS

NOTAS