

# **PROCEDIMIENTO TÉCNICO**

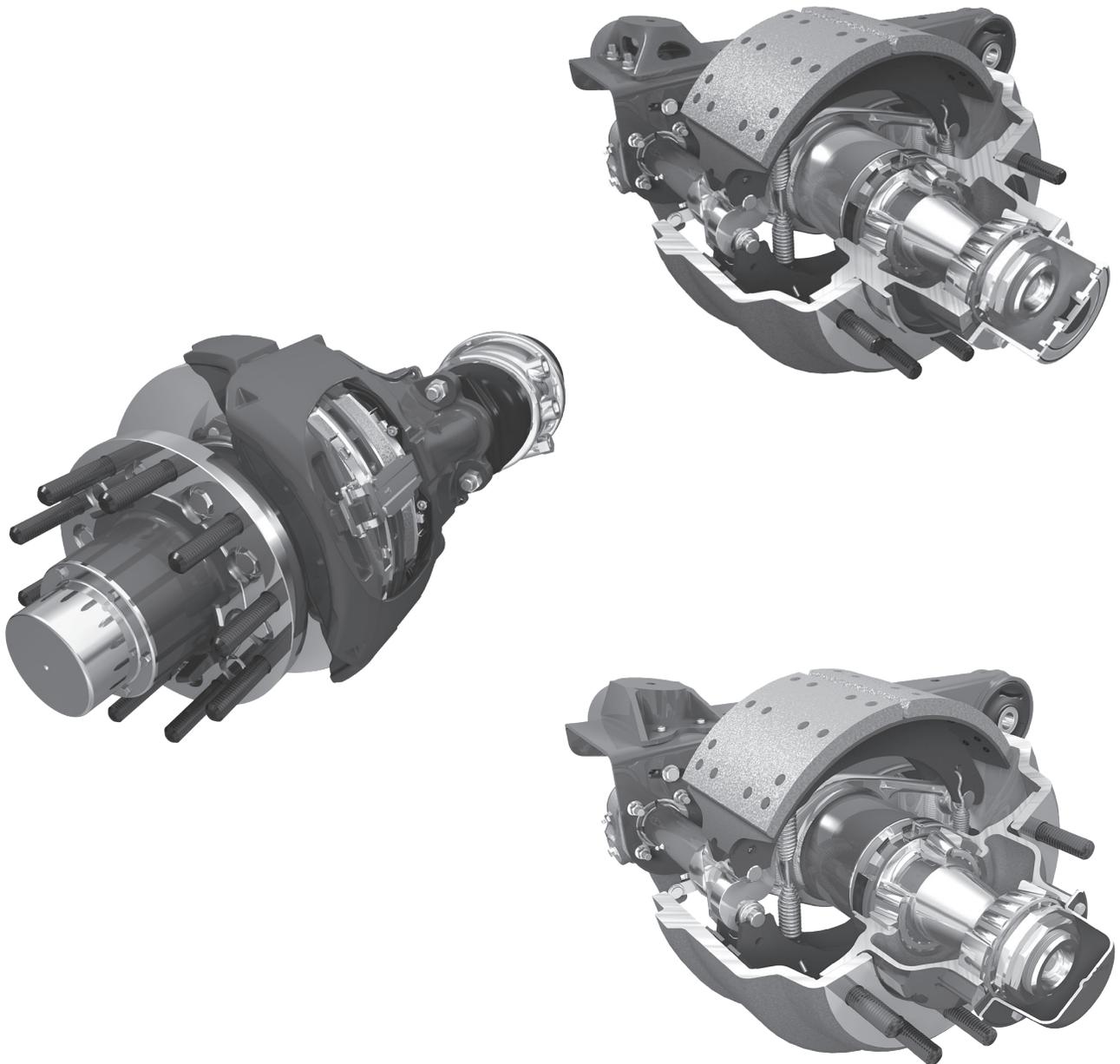
## **SISTEMAS DE SUSPENSIÓN PARA REMOLQUE SERVICIO ESTÁNDAR DE TERMINAL DE RUEDA**

**TEMA:** Procedimientos de Mantenimiento de Maza

**NO. PUBLICACIÓN:** L496SP  
**FECHA:** Marzo 2018

**REVISIÓN:** I

---



**TABLA DE CONTENIDOS**

<b>Prácticas Aplicadas en este Documento .....</b>	<b>3</b>
Explicación de Avisos de Riesgo.....	3
Avisos Importantes de Seguridad .....	3
<b>Notas Generales de Servicio .....</b>	<b>3</b>
Durante el Servicio:.....	3
Contacte a Hendrickson.....	4
Literatura .....	4
Preparación del Remolque para el Servicio .....	5
<b>Introducción .....</b>	<b>5</b>
HLS® Sistema de Vida Extendida Hendrickson™ y HVS® Sistema de Valor Hendrickson™ .....	6
HXL Sistema de Servicio Extendido Hendrickson .....	6
HXL3® Sistema de Servicio Extendido Hendrickson de 3 años™.....	6
HXL5® Sistema de Servicio Extendido Hendrickson de 5 años™.....	6
HXL7® Sistema de Servicio Extendido Hendrickson de 7 años™.....	6
Herramientas Requeridas .....	6
Maza ADB y Rotor.....	7
<b>Inspección.....</b>	<b>7</b>
Revisión por Fugas de Sello .....	7
Comprobación de una Rotación Suave y Silenciosa.....	8
Revisión de Juego Axial.....	8
<b>Remoción e Instalación de Maza .....</b>	<b>10</b>
Remoción de Maza .....	10
Preparación de Espiga .....	11
Preparación de Maza para Reinstalación .....	12
Ensamble de Maza.....	12
Ensamble de Sello montado en la Espiga .....	13
Ensamble de Sello montado en la Maza .....	13
Ensamble de Balero Externo y Maza - Grasa SF .....	14
Ensamble de Balero Externo y Maza - Lubricante de Aceite.....	14
Ensamble de Baleros Externos y Maza - Grasa NLGI #2 .....	14
Ensamble de Tuerca de Espiga Estándar de Tres o Cuatro Partes .....	15
Ensamble de Tuerca Castillo de Espiga .....	16
Instalación de Tapa de Maza .....	18
Lubricación de Maza después del Ensamble, Solo Aceite .....	18
Agregar Lubricante de Aceite .....	18
Lubricante de Grasa NLGI #2.....	19
Completando la instalación.....	19
<b>Información Adicional .....</b>	<b>19</b>
Retén de Grasa SF de Maza.....	19
Haciendo un Retén de Grasa SF de Maza.....	19
Valores de Torque .....	19
Remoción de Birlos de la Llanta y Procedimiento de Instalación .....	19w

## PRÁCTICAS APLICADAS EN ESTE DOCUMENTO

En esta sección se explican las técnicas utilizadas en este documento para transmitir información importante, las cuestiones de seguridad, como contactar a Hendrickson y cómo aplicar los hipervínculos.

### EXPLICACIÓN DE AVISOS DE RIESGO

Palabras de advertencia de peligro (por ejemplo, PELIGRO, ADVERTENCIA o PRECAUCIÓN) aparecen en varios lugares a lo largo de esta publicación. Información acentuada por una de estas palabras de advertencia deben observarse en todo momento. Notas adicionales son utilizadas para enfatizar áreas de importancia y proporcionar sugerencias para facilitar la reparación. Las siguientes definiciones se ajustan a ANSI Z535.4 e indican el uso de las señales de seguridad tal y como aparecen en la publicación.

 **PELIGRO: INDICA RIESGOS INMEDIATOS QUE RESULTARÁN EN LESIONES PERSONALES GRAVES O LA MUERTE.**

 **ADVERTENCIA: Indica riesgos o prácticas inseguras que pueden resultar en lesiones personales graves o la muerte.**

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

**AVISO: Indica riesgos o prácticas inseguras que pueden resultar en daños a la máquina o equipo.**

**IMPORTANTE:** Un procedimiento, práctica o condición que es esencial enfatiza.



El Símbolo de Alerta de Seguridad se utiliza para indicar una condición que puede resultar en lesiones personales o daños a las personas. Se debe aplicar a las declaraciones de PELIGRO, ADVERTENCIA y PRECAUCIÓN que hacen hincapié en la gravedad.

### AVISOS IMPORTANTES DE SEGURIDAD

Las declaraciones de precaución y seguridad se enumeran en la literatura Hendrickson T12007 y están disponibles en [www.Hendrickson-intl.com/TrailerLit](http://www.Hendrickson-intl.com/TrailerLit).

Las advertencias y precauciones deben leerse cuidadosamente para ayudar a prevenir lesiones personales y para asegurar que se usen los métodos adecuados. El mantenimiento, el servicio o la reparación inadecuados pueden causar daños al vehículo y otras

propiedades, lesiones personales, una condición de operación insegura y potencialmente anulará la garantía del fabricante.

### LINKS

Los links se identifican mediante una línea gris oscuro debajo del texto vinculado. Los links internos le permiten al lector saltar a un encabezado, paso o página en este documento. Los links externos abren el sitio web o el documento al que se hace referencia.

### NOTAS GENERALES DE SERVICIO

La instalación, el mantenimiento, el servicio y la reparación adecuados son importantes para la operación confiable del sistema de suspensión. Los procedimientos recomendados por Hendrickson y descritos en esta publicación son métodos para realizar inspecciones, mantenimiento, servicio y reparación.

#### Antes de empezar:

Leer, entender y cumplir con:

- Todas las instrucciones y procedimientos.
- Toda palabra de aviso de riesgo (PRECAUCIÓN, ADVERTENCIA y PELIGRO) para evitar lesiones personales o daños a la propiedad.
- Las prácticas de diagnóstico, mantenimiento, servicio, e instalación de la empresa.
- Las instrucciones de seguridad del fabricante del vehículo cuando se trabaja en el vehículo.
- Las instrucciones del fabricante del vehículo para las prácticas recomendadas que no se describen en este manual.
- Las normas de seguridad.

#### DURANTE EL SERVICIO:

- El trabajo debe realizarse por personal capacitado.
- La liberación repentina de resortes de estacionamiento (por ejemplo, el resorte del freno de la cámara de freno o el resorte de retorno del freno) puede causar lesiones.
- Usar sólo herramientas recomendadas.
- Antes de llevar el remolque de nuevo al servicio, realice verificaciones operacionales y pruebe el remolque para asegurarse de que los frenos estén funcionando correctamente.

Hendrickson se reserva el derecho de hacer cambios y mejoras en sus productos y publicaciones en cualquier momento. Consulte el sitio web de Hendrickson ([www.hendrickson-intl.com](http://www.hendrickson-intl.com)) para la última versión de este manual.

**AVISO:** Las tapas de maza decorativas, como las tapas cromadas estilo "top hat", pueden potencialmente aumentar la temperatura de la terminal de rueda durante la operación y no se recomiendan para uso en las terminales de rueda de Servicio Extendido Hendrickson.

## CONTACTE A HENDRICKSON

Contacte a Servicio Técnico Hendrickson para Remolque para asistencia técnica según sea necesario. Para hacerlo hay varias opciones disponibles. Technical Servicio Técnico deben ser contactado antes de realizar cualquier servicio relacionado con la garantía.

Antes de ponerse en contacto con Servicio Técnico, recopile la siguiente información aplicable acerca de su vehículo y la suspensión Hendrickson (todo lo que aplique):

- Información de la Placa de Identificación de la suspensión (Consulte Lit No. L977 *Guía de Identificación de Suspensión y Eje*, para la ubicación de la placa y detalles):
  - Número de modelo de suspensión
  - Número de serie Suspensión
  - Número aproximado de millas de suspensión
- Número de identificación del vehículo. Consulte el manual del fabricante para ubicar la placa NIV.
  - Tipo de Remolque (seco, refrigerado, cama plana, etc.)
  - Fabricante
  - NIV (Número de Identificación del Vehículo)
  - Fecha de servicio <sup>1</sup>
- Sí aplica, descripción del problema del sistema, número de parte y/o descripción de la parte reportada que no funciona.
  - Fecha del problema
  - Cuando aplique: ubicación del problema en la suspensión/remolque; (ejemplo, lado izq., eje delantero, eje trasero, trasero lado der., etc.)
  - Síntomas-
    - » Sistemas, componentes o funciones afectadas por el problema.
    - » ¿Cuándo ocurrió el problema?
    - » ¿Con qué frecuencia ocurre el problema? Etc...

<sup>1</sup> Sí la fecha de servicio no se conoce o no está disponible, la fecha de fabricación del vehículo puede sustituirla.

- ¿Qué solución de problemas y/o medidas se han realizado?.
- Fotos digitales de la suspensión y las áreas dañadas.
- Documentación de aprobación de la aplicación especial (sí aplica).

## EMAIL

Para contactar a Servicios Técnicos Hendrickson, utilice las siguientes direcciones:

Ricardo García: [rgarcia@hendrickson-intl.com](mailto:rgarcia@hendrickson-intl.com)

Alexei Barrera: [alexeibarrera@hendrickson-intl.com](mailto:alexeibarrera@hendrickson-intl.com)

## TELÉFONO

Contacte a Servicio al Cliente de Hendrickson en México al 01 (442) 296.3600

## LITERATURA

Sí usted sospecha que su versión de este o cualquier otro manual de Hendrickson no está "Actualizado", la versión más reciente está disponible en línea en:

[www.hendrickson-intl.com/TrailerLit](http://www.hendrickson-intl.com/TrailerLit)

La documentación disponible Hendrickson se puede ver o imprimir de este sitio.

Toda la documentación en línea Hendrickson son archivos PDF que requieren Adobe Acrobat Reader para abrir. Esta es una aplicación que puede descargarse gratis desde la página principal de Adobe (<http://get.adobe.com/reader/>).

Otra literatura relacionada puede incluir:

NÚMERO	DESCRIPCIÓN
L826SP	<i>Póliza de Garantía México</i>
L578	<i>Guía de Mantenimiento Preventivo de Suspensión</i>
L974	<i>Procedimientos de Mantenimiento de Frenos de Tambor, sección "RETRACCIÓN DE ZAPATAS DE FRENOS O BRAZO(S) DE CONTROL DE LA MATRACA"</i>
T71004	<i>Procedimientos de Ensamble de Maza y Rotor y Montaje del Caliper</i>
T82006	<i>Procedimiento de Reemplazo de Birlos</i>

Tabla 1: Literatura relacionada a Terminal de Rueda

## PREPARACIÓN DEL REMOLQUE PARA SERVICIO

Para la información de preparación del remolque y las declaraciones de seguridad y precaución, consulte literatura Hendrickson T12007, disponible en [www.Hendrickson-intl.com/TrailerLit](http://www.Hendrickson-intl.com/TrailerLit).

# H PROCEDIMIENTOS DE MANTENIMIENTO SERVICIO ESTÁNDAR MAZA DE TERMINAL DE RUEDA

**NOTA: NO** de servicio a una suspensión o cualquiera de los componentes que están bajo garantía sin consultar antes con Servicio Técnico de Hendrickson. Consulte **CONTACTE A HENDRICKSON** para detalles.

**⚠ADVERTENCIA: No trabaje debajo de un remolque soportado solo por gatos hidráulicos. Los gatos hidráulicos pueden resbalarse o caer, lo que puede ocasionar lesiones personales graves. Siempre use soportes de seguridad para soportar un remolque levantado.**

## INTRODUCCIÓN

El ensamble de maza de **Servicio Estándar** de Hendrickson (Figura 1) es una maza básica que aplica procesos de ensamble convencionales definidos en este documento. Para este proceso, los componentes (maza, retén, baleros interno y externo), se especifican e instalan individualmente uno a la vez, en la espiga (o en el agujero

de la maza). La terminal de rueda Servicio Estándar incluye componentes disponibles de Hendrickson, pero especificados por el cliente. Mientras que las terminales de rueda de Servicio Extendido Hendrickson se especifican por Hendrickson según el modelo RTR (Ready-to-Roll) y son instaladas de fábrica en Hendrickson. Cada una se entrega como un sub-ensamble completo en un eje vestido.

La maza de servicio estándar (Figura 1) puede ser de hierro dúctil, aluminio, o Dura-Light® y los proveedores incluyen ConMet, Walther EMC o Webb. Los tipos de espiga incluyen HN (cónica) o HP (recta). En estos procedimientos, todas las mazas se consideran convencionales y se mantienen y ensamblan de manera similar.

Todos los componentes son reparables en el campo, sin embargo, no se debe intentar ningún tipo de servicio sin primero **CONTACTE A HENDRICKSON**. Las recomendaciones para las prácticas de mantenimiento preventivo se enumeran en la literatura de Hendrickson L578 Guía de Mantenimiento Preventivo de Suspensión.

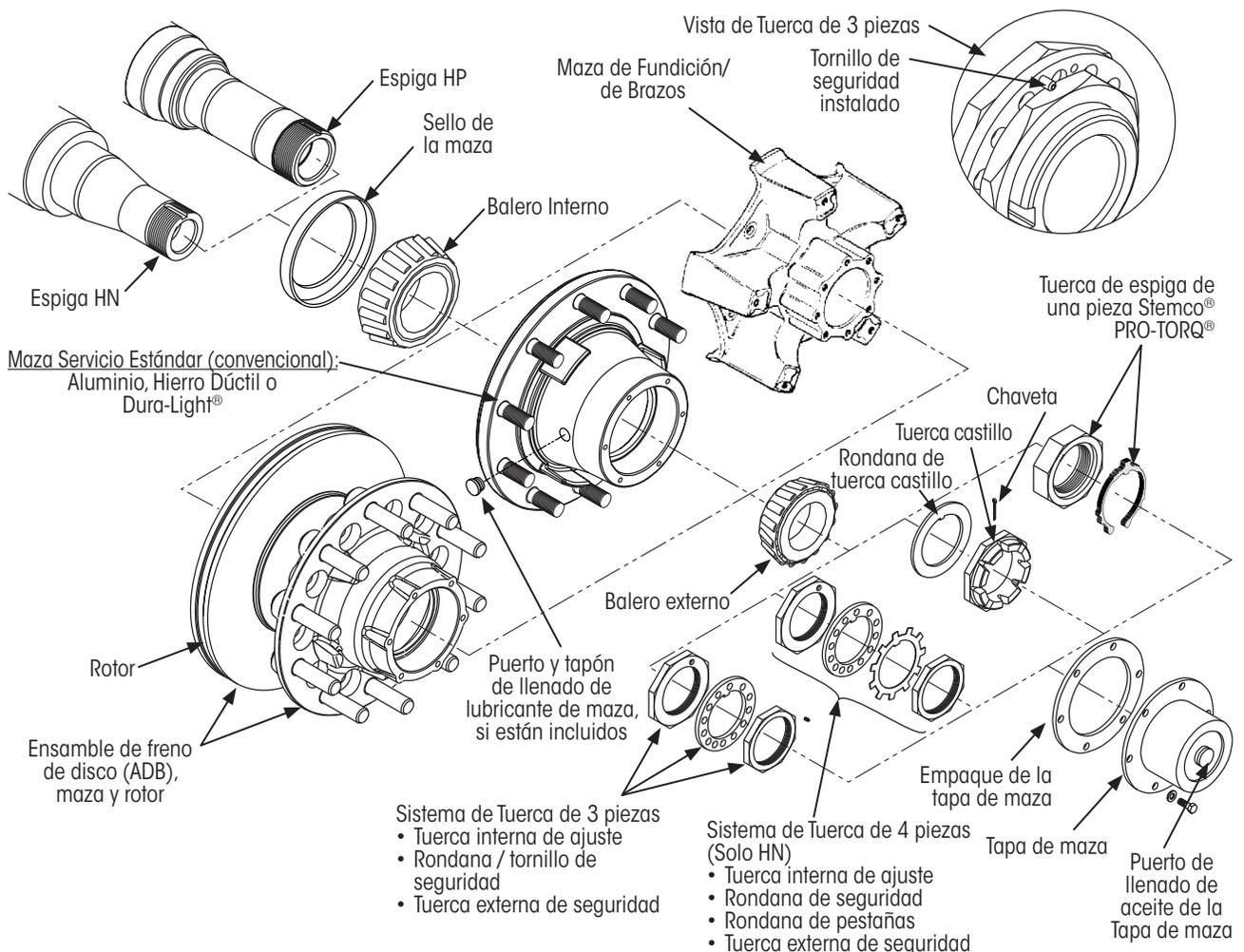


Figura 1: Identificación de partes de Terminal de Rueda de Servicio Estándar de Hendrickson

**AVISO:** Las tapas de maza decorativas, como las tapas cromadas estilo "top hat", pueden potencialmente aumentar la temperatura de la terminal de rueda durante la operación y no se recomiendan para uso en las terminales de rueda Estándar o Servicio Extendido de Hendrickson.

**NOTA:** Hendrickson recomienda la espiga tipo HP para aplicaciones de llantas sencillas anchas con desfase. Consulte la literatura Hendrickson [L846 Configuraciones de Llanta de Base Ancha](#) para más detalles. El diseño de la espiga HN no está aprobado para su uso con una llanta sencilla con desfase.

Se pueden encontrar otros tipos de ensambles de terminal de rueda en suspensiones Hendrickson para sistemas de freno de tambor y de disco (ADB).

**HLS® SISTEMA DE VIDA EXTENDIDA HENDRICKSON™ Y HVS® SISTEMA DE VALOR HENDRICKSON™**

Para obtener información de servicio de estos tipos de terminal de rueda, consulte la literatura Hendrickson [T72004 HLS® Procedimientos de Mantenimiento de Terminal de Rueda](#) o [T72005 HVS® Procedimientos de Mantenimiento de Terminal de Rueda](#).

**HXL SERVICIO EXTENDIDO HENDRICKSON**

Los extremos de rueda de Servicio Extendido Hendrickson ofrecen un rendimiento superior en los ejes vestidos Hendrickson. Hendrickson selecciona componentes premium que se ensamblan de fábrica en un ambiente controlado; lo que permite una garantía de servicio extendido más allá de un servicio estándar de terminal de rueda.

**HXL3® SISTEMA DE SERVICIO EXTENDIDO HENDRICKSON DE 3 AÑOS™**

La terminal de rueda HXL3 viene con lubricante de aceite (Lubricante sintético de engranaje 75W-90 o aceite para engranajes SAE 80W / 90W) y garantía limitada de 3 años. Los tipos de espiga incluyen HN (cónica) o HP (recta) con el sistema de tuerca PRECISION240® o PRECISION320® de Hendrickson. El servicio y otra información aplicable se pueden encontrar o se mencionan en la literatura Hendrickson [T72006 Procedimientos de Mantenimiento de Terminal de Rueda](#).

**HXL5® SISTEMA DE SERVICIO EXTENDIDO HENDRICKSON DE 5 AÑOS™**

La terminal de rueda HXL5 ofrece grasa semi-fluida sintética (Grasa Sintética SF Chevron Delo®). Los tipos de espiga incluyen HN (cónica) o HP (recta) con el sistema de

tuerca PRECISION240® o PRECISION320® de Hendrickson. El servicio y otra información aplicable se pueden encontrar o se mencionan en la literatura Hendrickson [T72007SP Procedimientos de Mantenimiento de Terminal de Rueda](#).

**HXL7® SISTEMA DE SERVICIO EXTENDIDO HENDRICKSON DE 7 AÑOS™**

La terminal de rueda HXL7 cuentan con maza de hierro dúctil, aluminio o Dura-Light®, grasa semifluida sintética (Grasa Sintética SF Chevron Delo®) y espiga HP (recta) con el sistema de tuerca PRECISION320® de Hendrickson. El servicio y otra información aplicable se pueden encontrar o se mencionan en la literatura Hendrickson [T72002 Procedimientos de Mantenimiento de Terminal de Rueda](#).

**HERRAMIENTAS REQUERIDAS**

Las siguientes herramientas pueden requerirse durante algunos procedimientos de mantenimiento:

HERRAMIENTA		DÓNDE SE USA
	Indicador de carátula, con soporte de montaje (resolución de 0.0001", 0.0254 mm)	Medición de juego axial. Consulte la Figura 4 en página 9.
	Instalador Retén montado a maza (Fig.13)	Disponible con el fabricante del retén.
	Instalador de Retén montado a espiga (Fig.12)	Disponible con el fabricante del retén.
	Llave de Torque (10 - 400 ft-lb ó 13 - 542 Nm)	Para apretar tapones, tornillos y tuercas torquados y listados en esta tabla al torque especificado.
	Dado de 1/2 pulg.	Tornillería de tapa de maza.
	Llave hexagonal 1/4 ó 5/16 pulg.	Tapón de puerto de llenado de lubricante, maza con aceite
	RETÉN DE MAZA GRASA SF en página 19	ENSAMBLE BALERO EXTERNO Y MAZA - GRASA SF en página 14
Espiga HN	<b>Para sistema de tuerca de 3 ó 4 piezas</b>	
	Dado 3 7/8 pulg.	Tuerca interna de ajuste
	Dado 3 1/4 pulg.	Tuerca externa de seguridad
	Llave hexagonal 5/64 pulg.	Tornillo de ajuste
Espiga HP	Dado 4 3/4 pulg.	Tuerca castillo
	<b>Para sistema de tuerca de 3 piezas</b>	
	Dado 4 7/8 pulg.	Tuerca interna de ajuste
	Dado 4 3/8 pulg.	Tuerca externa de seguridad
	Llave hexagonal 5/64 pulg.	Tornillo de ajuste

Tabla 2: Lista de herramientas requeridas

**IMPORTANTE:** El torque (Tabla 4 en página 19) no puede aplicarse correctamente con una llave normal. **Un torquímetro calibrado debe utilizarse para apretar los tornillos de a los valores especificados.**

## MAZA ADB Y ROTOR

Para sistemas de frenos de disco (ADB), el caliper debe ser removido antes de retirar el ensamble de maza y el rotor. El montaje del rotor ADB y el caliper se define en la literatura Hendrickson T71004 Procedimientos de Ensamble de Maza y Rotor y Montaje de Caliper. La Tornillería del montaje original debe desecharse, una vez removida, se sustituye por nueva tornillería durante el reensamble.

Los procedimientos de servicio y reparación de los frenos MAXX22T™ de Hendrickson se pueden encontrar en la literatura Hendrickson T72009. Para el reemplazo de componentes y la reparación de sistemas ADB y rotores fabricados por otros proveedores, los enlaces a las publicaciones de Bendix, ConMet, Haldex y Wabco están disponibles en

[www.hendrickson-intl.com/TrailerLit](http://www.hendrickson-intl.com/TrailerLit).

## INSPECCIÓN

Como práctica general, el ensamble de la maza se debe revisar por fugas en el sello y rotación suave.

**⚠ADVERTENCIA:** Antes de realizar los procedimientos de inspección, asegúrese de que las condiciones son seguras al seguir los pasos en la sección **PREPARACIÓN DEL REMOLQUE PARA SERVICIO**.

**NOTA:** Los intervalos de inspección sugeridos se basan en un uso promedio del remolque de 100.000 millas (160.000 km) por año. Un mayor uso requeriría inspecciones más frecuentes. Por el contrario, un menor uso requeriría menos inspecciones. Consulte literatura Hendrickson number L578 Guía de Mantenimiento Preventivo de Suspensión para obtener más detalles.

Las inspecciones deben realizarse:

- Revisión previa a la operación diaria. Esto incluiría una revisión general alrededor para ver si hay señales de daños evidentes, desgaste u otras anomalías.
- Cada mes, una inspección visual posterior de la maza y empaque de tapa de maza por fugas. Consulte la sección REVISIÓN POR FUGAS DE SELLO para todos los detalles de inspección.
- Cada tres o cuatro meses:
  - Efectue la inspección mensual.
  - Compruebe si hay una rotación suave.
    - » Consulte la sección EXPLICACIÓN DE AVISOS DE RIESGO para más detalles.

» Si la maza está áspera, ruidosa o no gira suavemente; realice REVISIÓN DE JUEGO AXIAL y/o hacer las reparaciones necesarias.

- Durante el servicio del freno y de las pastas cuando la terminal de rueda sea desensamblada lo suficiente como para hacer fácilmente estas inspecciones. Además de la inspección en el servicio de frenos, siempre realice el mantenimiento preventivo actual en el taller y las prácticas de inspección previas al viaje.

## REVISIÓN DE SELLO POR FUGAS

El ensamble de maza se llena con el lubricante especificado en la fábrica durante el proceso de ensamble. En el lado interno, el lubricante es contenido en la maza por el sello donde las fugas pueden ocurrir (Figura 1 en página 5).

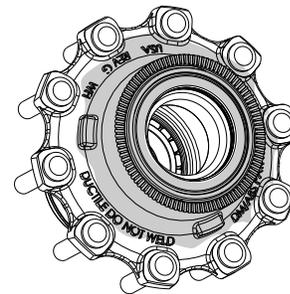


Figura 2: Verifique la parte trasera de la maza por fugas en el sello

Para revisar si hay fugas, ver el lado interno de la maza, (Figura 2). Una pequeña cantidad de lubricante puede ser visible en el sello de la maza. **Es un comportamiento normal y no indica necesariamente una fuga en el sello.**

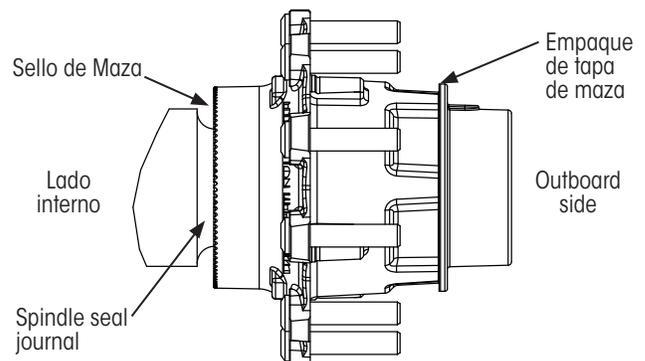


Figura 3: Áreas donde pueden ocurrir fugas

Una pequeña cantidad de lubricante puede aparecer en la unión del tope del balero interno y la maza (Figura 3) **Esto también es normal y no indica una fuga del retén.** Se debe limpiar para reducir al mínimo la acumulación de suciedad.

**AVISO:** La presión o el vapor del lavado se debe evitar en esta área ya que el agua podría atravesar el retén y degradar el desempeño del lubricante y corroer los baleros.

If the hub seal is leaking, a large quantity of lubricant will be present. Oil will be spattered on rim and tires. If this is the case, the seal and other components may need to be replaced. Take corrective action as needed.

### REVISIÓN POR ROTACIÓN SUAVE Y SILENCIOSA

Muchos factores pueden afectar la rotación suave. Las causas principales son:

- Desgaste de baleros
- Sello de la maza dañado
- Humedad
- Residuos no deseados

**NOTA:** Una evaluación razonable se puede realizar sin quitar rines y llantas. Sin embargo, este procedimiento se realiza mejor con la maza solamente, como se muestra en la [Figura 5](#).

1. **Asegúrese** de que el remolque es seguro siguiendo [PREPACIÓN DEL REMOLQUE PARA EL SERVICIO](#) en la [página 4](#).
2. **Quite** los frenos y, zapatas de freno, remueva el tambor de freno (recomendado).
3. Mientras se mantiene contacto físico, **gire lentamente** la maza en ambas direcciones, al menos, cinco vueltas.
4. **Durante la rotación**, asegure una rotación suave y silenciosa. Los baleros deben moverse suavemente. Busque cualquier resistencia al movimiento. Cualquier escombros en baleros se debe sentir cuando se mueve sobre rodillos de baleros.

**IMPORTANTE:** Cualquier sistema mecánico con partes móviles experimentará cierto desgaste entre sus partes. Si la rotación se siente áspera, ruidosa o no girará libremente. Tome medidas correctivas. NO coloque la suspensión de nuevo en servicio.

- A. Si la rotación se siente normal, vuelva al procedimiento anterior o reensamble y restaure el remolque a la operación normal.
- B. Si la rotación es ruidosa, revise el juego axial.
- C. Si la rotación se siente áspera o no gira libremente, consulte [CONTACTE A HENDRICKSON](#) en la [página 4](#).

### REVISIÓN DE JUEGO AXIAL

**NOTA:** Si es terminal de rueda de Servicio Extendido (HXL), consulte la literatura aplicable y [CONTACTE A HENDRICKSON](#) en la [página 4](#) antes de continuar.

Este procedimiento debe realizarse cuando:

- Después de [CONTACTE A HENDRICKSON](#) Servicios Técnicos para obtener guía relativa al movimiento sospechoso del juego axial de la terminal, antes de retirar el tapa de maza.
- **Después** de instalar la maza y cuando se indica por el procedimiento de instalación de tuerca de espiga.

1. Sí no lo ha hecho:

A. **Realice** [PREPACIÓN DEL REMOLQUE PARA EL SERVICIO](#) en la [página 4](#).

B. **Remueva** las ruedas (rines y llantas).

C. **Suelte** los frenos.

A. Si es freno de tambor, **retire** el tambor (recomendado). Si es ADB, **retire** las pastas de freno según los procedimientos recomendados por el fabricante.

D. Si es lubricada por aceite, **drene** el aceite de la terminal de rueda (no reutilice).

E. **Remueva** la tapa de maza y deseche el empaque.

**IMPORTANTE:** El juego axial se puede revisar con el tambor de frenos instalado o removido (preferible). Si está instalado, **asegúrese de que todos los tornillos del tambor de freno están instalados y apretados según las especificaciones del fabricante** antes de revisar el juego axial.

2. **Asegúrese** de que la superficie de montaje de la tapa de maza y el extremo de la espiga están limpios y libres totalmente de cualquier rebaba o residuos.

3. **Gire** la maza **al menos 5 vueltas** para asegurar que los baleros estén plenamente asentados.

**NOTA:** La maza se DEBE girar antes de realizar la medición del juego axial. El giro trabaja los rodillos en sus posiciones completamente asentadas contra el tope cónico del balero. **No rotar la maza resultará en una lectura falsa de juego axial.**

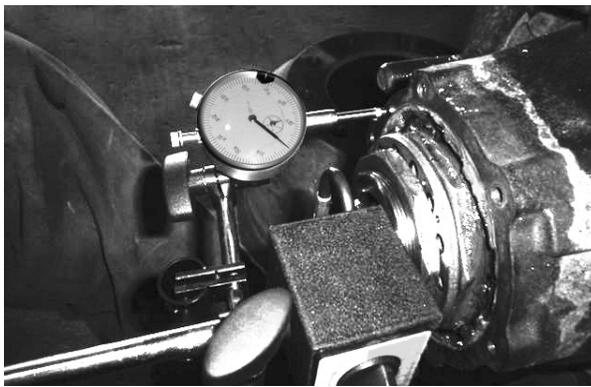


Figura 4: Revisando el Juego Axial

4. **Sujete el indicador** (Tabla 2) con base magnética en una superficie plana en el extremo de la espiga (Figura 4).
5. **Coloque el indicador** para que su puntero de acción esté paralelo al eje de la espiga y toque la superficie de montaje de la tapa de la maza. Asegúrese de que el palpador toque la maza en una superficie que sea lisa y totalmente maquinada. Se debe evitar cualquier área con rasguños, arañazos o sucia.
6. **Revise** el indicador por movimiento libre en ambos sentidos. **Empuje y jale** ligeramente el brazo del indicador para verificar que el palpador puede moverse libre por lo menos 0,005" en cada dirección. Sí el indicador toca fondo, vuelva a ajustar hasta que pueda moverse 0,005" en ambas direcciones.

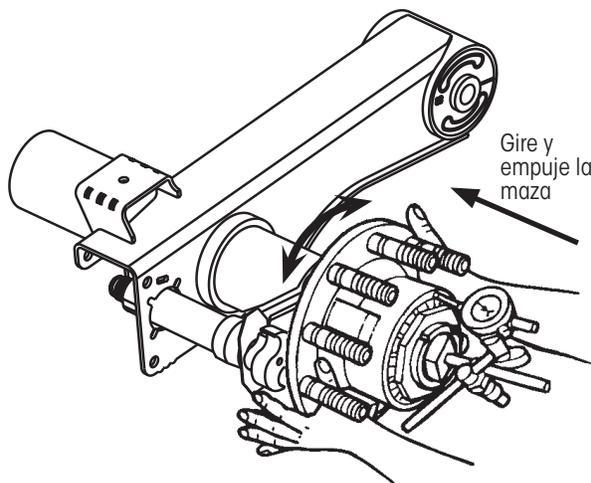


Figura 5: Revisando Juego axial hacia adentro

7. Coloque el indicador en **cero**.
8. **Sujete** el borde de la maza como se muestra en la Figura 5, y **empuje** la maza hacia adentro **mientras gira** la maza ligeramente en ambas direcciones (15 - 30° entre dos agujeros) hasta que la lectura del indicador permanezca constante. **Registre** la lectura.

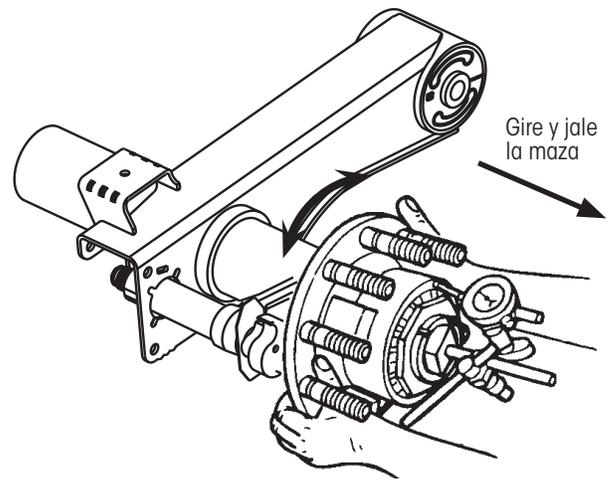


Figura 6: Revisando Juego Axial hacia afuera

9. Mientras sujeta la maza (Figura 7), **jale** la maza hacia afuera **mientras gira** la maza ligeramente en ambas direcciones (15 - 30° entre dos agujeros) hasta que la lectura del indicador permanezca constante. **Registre** la lectura.
10. El juego axial es el movimiento total del indicador. **Cálcule** la diferencia entre los valores registrados del Paso 8 y Paso 9 para determinar el juego axial, **registre** el valor.

**IMPORTANTE:** El juego axial debe estar entre 0.001" (0.0254 mm) y 0.005" (0.127 mm). Sí son necesarias lecturas posteriores, tiene que girarse la maza al menos 5 revoluciones para volver a asentar los baleros (consulte el Paso 3).

- A. Sí se revisa después de la instalación de la tuerca de la espiga, regrese a:

SISTEMA DE TUERCA DE ESPIGA	REGRESE A
ENSAMBLE DE TUERCA DE ESPIGA ESTÁNDAR DE TRES O CUATRO PIEZAS	Paso 10 en la página 16
ENSAMBLE DE TUERCA CASTILLO DE ESPIGA	Paso 7 en la página 17
Tuerca Stemco PRO-TORQ®	Consulte el manual del fabricante para conocer los procedimientos de instalación.

- B. Sí el juego axial está **dentro de la especificación**, no es necesario un ajuste de baleros. Continúe con el siguiente paso.
- C. Sí el juego axial **es mayor que 0.005"** (0.0254 mm), apriete la tuerca de espiga (**ENSAMBLE DE TUERCA DE ESPIGA ESTÁNDAR DE TRES O CUATRO**

PIEZAS en la página 15) o consulte CONTACTE A HENDRICKSON Servicios Técnicos.

**IMPORTANTE:** Si el juego axial no está dentro de la especificación, **NO** coloque la suspensión de nuevo en servicio sin corregir el problema.

11. Revise para **asegurarse**, para el sistema de tuercas de 3 piezas (Figura 15 en la página 15):
  - A. La tuerca interna de ajuste esté segura.
  - B. La rondana de seguridad y el localizador están correctamente asentados.
  - C. La tuerca de seguridad externa y tornillo de ajuste de retención están asegurados en su lugar.
12. Si no lo ha hecho, realice **REVISIÓN POR FUGAS DEL SELLO** en la página 7.
13. Vaya a **INSTALACIÓN DE TAPA DE MAZA** en pág. 18.

## REMOCIÓN E INSTALACIÓN DE MAZA

**⚠ADVERTENCIA:** Antes de realizar los procedimientos de mantenimiento, asegúrese de que las condiciones son seguras. Consulte **PREPARACIÓN DEL REMOLQUE PARA SERVICIO** en página 4.

**NOTA:** Con el fin de mantener la garantía, se recomienda CONTACTE A HENDRICKSON antes de retirar la tapa de maza y mover la tuerca de la espiga.

La remoción de los tornillos hexagonales de la tapa de maza y/o la tapa de maza está permitido cuando:

- Sujete el soporte del hubodometro.
- Realice la instalación de TIREMAAX®.

**AVISO:** El empaque viejo debe desecharse y reemplazarse por uno nuevo. Apriete los tornillos a **15±3 ft. Lbs. (21±3 Nm)** de torque.

### REMOCIÓN DE MAZA

Use el siguiente procedimiento para remover el ensamble de maza:

1. **Remueva** el ensamble de llanta / rueda.
2. **Suelte** los frenos y:
 

Si es freno de tambor, quite el tambor de freno.

Si es freno de disco, quite el caliper.

3. Si es aceite, drene el aceite de la maza.
4. **Retire** los tornillos hexagonales y la tapa de maza.
5. **Retire** y deseche el empaque.

### REMOCIÓN DE TUERCA DE ESPIGA

Uno de los cuatro sistemas de tuercas de espiga (Figura 7 a la Figura 8) se utiliza para asegurar una maza de servicio estándar a la espiga/eje:

- Tuercas de espiga estándar de tres o cuatro piezas
- Tuerca de espiga castillo (solamente espigas HP perforadas transversalmente)
- Sistema de tuerca Stemco PRO-TORQ®

Cada uno de estos sistemas de tuerca de espiga tiene un diferente mecanismo de bloqueo que primero debe liberarse antes de que la tuerca(s) de la espiga sea removida.

1. **Libere** el mecanismo de bloqueo de la tuerca de espiga de la siguiente manera:

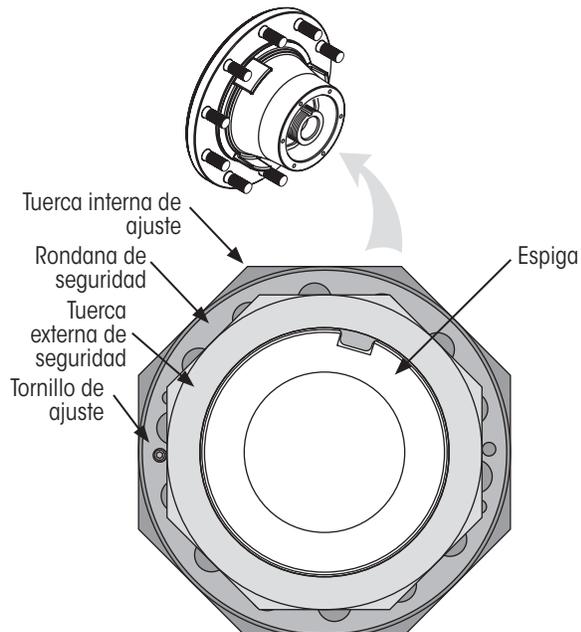


Figura 7: Componentes del sistema de tuerca de tres piezas

- A. Tuerca de tres o cuatro piezas **Estándar** (Figura 7) -
  - i. Si es de 3 piezas, usando una llave hexagonal de  $\frac{5}{64}$  pulg., **remueva** el tornillo de ajuste de la rondana de seguridad.
  - ii. Si es de 4 piezas, levante las pestañas de las partes planas de la tuerca externa. Ver Figura 18 en la página 16.

- iii. **Remueva** las tuercas de la espiga y rondanas de seguridad.

**AVISO:** **NO intente girar la tuerca externa sin antes desbloquear el sistema de tuercas. Hacerlo puede dañar las roscas de la espiga y comprometer el eje. Retire la rondana de seguridad antes de girar la tuerca interna.**

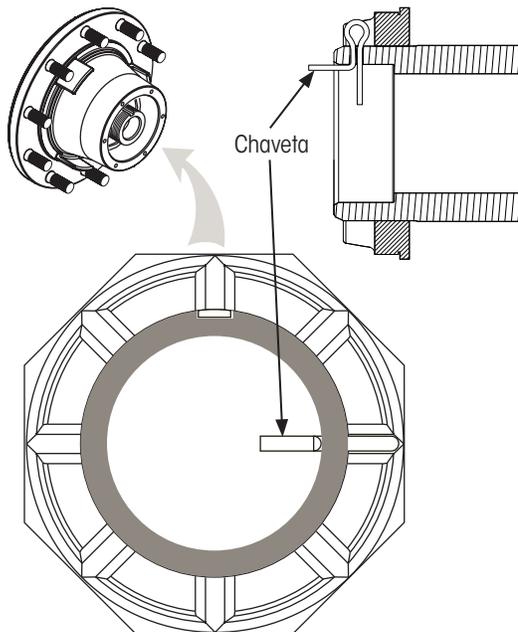


Figura 8: Sistema Tuerca castillo de espiga (sólo espigas HP)

- B. Sistema tuerca **castillo** de espiga, sólo espigas HP barrenadas (Figura 8) -
  - i. **Remueva** y deseche la chaveta.
  - ii. **Remueva** la tuerca(s) de la espiga y rondana ó rondana de seguridad (sí está instalada).

## REMOCIÓN DE MAZA

Después de remover la tuerca de la espiga, la maza está libre para retirarse suavemente de la espiga evitando daños a la espiga y su rosca.

**⚠PRECAUCIÓN:** **Por razones de seguridad y para evitar daños a la maza y espiga, puede requerirse equipo para levantar y apoyar la maza a medida que se retira de la espiga.**

**AVISO:** **Cualquier daño a la espiga o superficies maquinadas de la maza puede afectar el desempeño de la terminal de rueda.**

1. **Jale con cuidado** el ensamble de maza ligeramente hacia el extremo de la espiga. Un movimiento rápido debe permitir al balero externo salir de la maza. Está preparado para coger el balero externo sí se resbala del extremo de la espiga. De lo contrario, sólo tiene que extraerlo.
2. **Remueva** la maza de la espiga. El balero interno se sostiene en la maza por el sello de la maza y debe salir con la maza.
3. **Remueva y deseche** el sello de la maza:
  - A. **Sí el retén está en la maza** - una grifa puede ser usada para remover cuidadosamente el sello del agujero de la maza. Evite dañar la maza y su superficie.
  - B. **Sí el sello está en la espiga** - retire el sello de la espiga golpeando cuidadosamente el sello por la parte trasera con un mazo de bronce, piel u otro material suave.
4. **Remueva, limpie e inspeccione** el balero interno. Reemplace si es necesario.

## PREPARACIÓN DE ESPIGA

Antes de instalar la maza, siga este procedimiento para garantizar que la superficie maquinada de la espiga esté limpia y en buen estado.

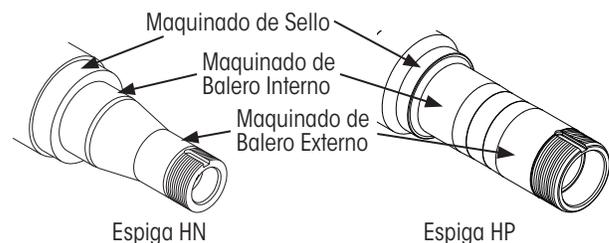


Figura 9: Maquinado de sello de espiga y balero

1. **Quite** el viejo lubricante y limpie bien la espiga.
2. **Inspeccione** los maquinados de la espiga (Figura 9) por muescas, raspaduras, rebabas o marcas. De ser necesario, utilice una lija para reparar cualquier área dañada.
3. **Limpie** las cuerdas y la ranura de orientación completamente con un cepillo de alambre para evitar falsos ajustes del balero y para evitar contaminación en la cavidad del lubricante.
4. **Limpie** la superficie maquinada de la espiga de oxidación, suciedad, grasa o cualquier otro contaminante que pueda dañar el sello de la maza y causar que fugue.

- Lubrique las superficies del balero de la espiga con el mismo tipo de lubricante usado en la maza.

**AVISO:** Para minimizar el desgaste y daño en la terminal de rueda, lubrique todos los componentes y las superficies aplicables con el mismo lubricante.

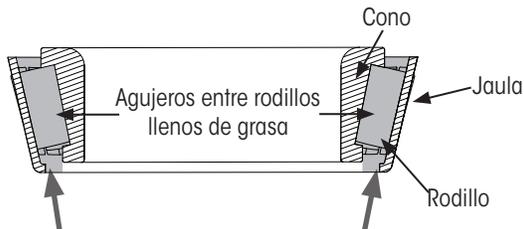
## PREPARACIÓN DE MAZA PARA REINSTALACIÓN

La maza y baleros deben ser limpiados e inspeccionados antes de la instalación.

- Limpie a fondo el agujero de la maza de suciedad, grasa, óxido o cualquier otra sustancia que pueda estar presente.
- Inspeccione el agujero del sello de la maza por asperezas. Si es necesario, utilice una lija para remover cualquier rebaba o sellador viejo del agujero y limpie completamente la maza.
- Remueva todos los bordes afilados, muescas y rebabas del agujero del sello, agujero de la tapa de maza y la superficie de montaje de la maza.
- Asegúrese de que la superficie de montaje de la tapa de maza esté lisa y libre de suciedad.
- Usando el mismo lubricante utilizado para llenar la maza, lubrique el sello de la maza y los baleros.

**IMPORTANTE:** NO lubrique si el sello Stemco.

- Si se llena con grasa NLGI #2, realice esto antes del ensamble:



Engrase el extremo pequeño hasta que la grasa purgue el extremo grande

Figura 10: Si está engrasado con grasa NLGI #2

- Engrase los baleros interno y externo con grasa (Figura 10).

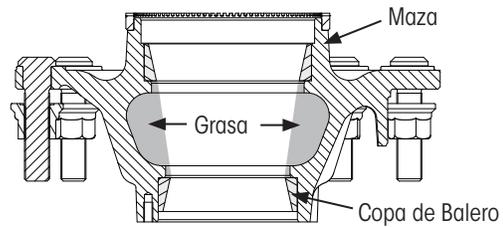


Figura 11: Engrase la cavidad interna de la maza

- Engrase la cámara interna de la maza, círculo completo (Figura 11), con grasa ligeramente por encima del nivel de la copa del balero.

## ENSAMBLE DE MAZA

Este procedimiento asume la instalación de campo de la maza. El ensamble de la maza incluye:

- Hub Seal and inner bearing assembly:
  - ENSAMBLE DE SELLO MONTADO A LA ESPIGA
  - ENSAMBLE DE SELLO MONTADO A LA MAZA
- ENSAMBLE DE MAZA Y BALERO EXTERNO - GRASA SF en página 14
- ENSAMBLE DE MAZA Y BALERO EXTERNO - LUBRICANTE DE ACEITE en página 14
- ENSAMBLE DE MAZA Y BALEROS EXTERNOS - GRASA NLGI #2 en página 14

**AVISO:** EL SELLO DE LA MAZA SE PUEDE DAÑAR o fallar prematuramente si:

- El sello no está bien instalado.
- El sello se golpea contra el tope de balero interno.
- La maza no se mantiene apoyada y alineada con la espiga hasta que se instalan el balero externo y la tuerca del eje.
- Si mezcla diferentes tipos de lubricante durante el ensamble de la maza.

**AVISO:** Para minimizar el desgaste y el daño en la terminal de rueda, lubrique todos los componentes y las superficies aplicables con el mismo lubricante.

**⚠PRECAUCIÓN:** Por razones de seguridad y para evitar heridas y daños a la maza y espiga, puede ser necesario un equipo para levantar y apoyar la maza, ya que esté instalada en la espiga.

## ENSAMBLE DE SELLO MONTADO EN LA ESPIGA

Este tipo de sello se monta en la espiga antes de instalar la maza. El sello de reemplazo debe ser de la misma marca y tipo originalmente instalado por el fabricante. Una herramienta de instalación recomendada (Figura 12), con instrucciones, está disponible con el fabricante del sello.

1. **Lubrique el sello** según las recomendaciones del fabricante.
2. Siguiendo las instrucciones del fabricante, **coloque** el sello en la espiga (Figura 12). **Asegúrese** de que el sello esté correctamente orientado con el "lado del aire" orientado hacia el interior y el "lado del aceite" orientado hacia el exterior.

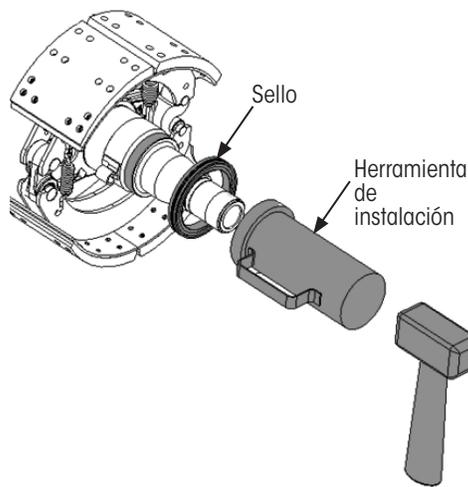


Figura 12: Instalación de sello montado en la espiga

3. **Coloque** la herramienta de instalación sobre la espiga y lleve el sello hasta que esté al ras con el tope del balero.
4. **Rote** la herramienta de instalación y aplique varios golpes ligeros para asegurar que el sello esté completamente asentado contra el tope del balero.
5. Usando el lubricante especificado, **lubrique** el maquinado del balero interno y el cono.
6. **Instale** el balero interno prelubricado en la espiga. Si se desalinea, use un pequeño martillo para golpear ligeramente en la parte no maquinada del tubo del eje. Esto facilitará la instalación creando vibraciones que ayudarán a realinear el balero en la espiga.

**AVISO: NUNCA golpee un balero con un martillo.**

## ENSAMBLE DE SELLO MONTADO A LA MAZA

Este tipo de sello se monta directamente en el agujero interno de la maza antes de instalar la maza. El sello de reemplazo debe ser de la misma marca y tipo originalmente instalado por el fabricante. Una herramienta de instalación de sello montado a la maza con instrucciones, está disponible con el fabricante del sello.

1. **Aplique lubricante** a la espiga y chumacera.

**NOTA:** La maza se prelubricó durante la PREPARACIÓN DE LA MAZA PARA REINSTALACIÓN en pág. 12.

2. Instale el balero interno prelubricado en la maza contra la copa del balero interno. **Asegúrese** de que esté correctamente asentado en la copa.

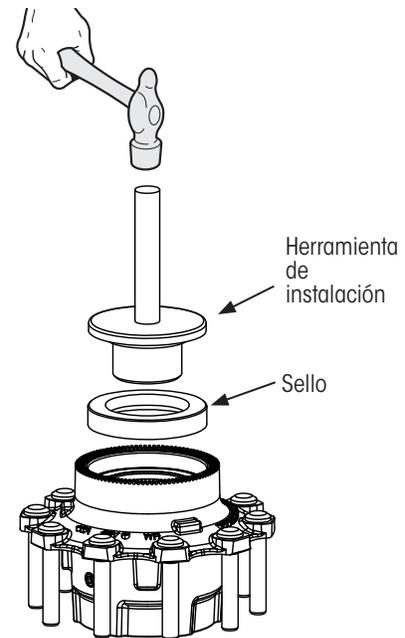


Figura 13: Instalación de sello montado a la maza

**NOTA:** Se recomienda una herramienta de instalación de sello para maza (Figura 13) y puede obtenerse del fabricante del sello.

3. **Lubrique el sello** de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.
4. **Coloque** el sello en la herramienta de instalación (Figura 13) para instalarlo en la maza de acuerdo con las instrucciones del fabricante del sello.
  - A. **Alinee** la herramienta con el agujero del sello de la maza.
  - B. **Coloque** el sello hasta que tope en el agujero del sello de la maza.
  - C. **Rote** la herramienta de instalación y aplique varios golpes ligeros para **asegurar** que el sello esté adecuadamente asentado.

- D. **Verifique** el balero interno para asegurar que rote libremente.

## ENSAMBLE DE MAZA Y BALERO EXTERNO - GRASA SF

Con el sello y balero interno en su lugar; ahora se puede instalar la maza, la grasa SF (Semi-Fluida) y el balero externo; en ese orden.

**NOTA:** Consulte HACIENDO UN RETÉN DE GRASA SF en página 19 para obtener instrucciones sobre cómo hacer el retén .

**AVISO:** Cuando se complete, la maza debe llenarse al 50% de la cavidad de la maza (a la posición 3 y 9 del reloj vista desde el extremo de la espiga). Burbujas de aire o aire atrapado pueden resultar en una cantidad insuficiente de grasa, teniendo desprendimiento del balero y daños en la terminal de rueda.

1. Con cuidado de no dañar el sello, **deslice suavemente** la maza hacia la espiga hasta que el sello esté contra el maquinado del sello de la espiga (Figura 9).
2. **Soporte** y no permita que la maza se mueva del centro mientras completa el ensamble.

**AVISO:** Si la maza no está soportada correctamente, el sello podría dañarse.

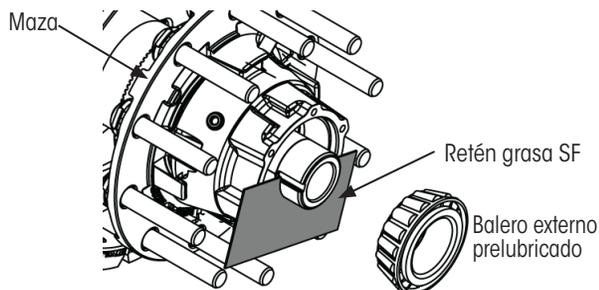


Figura 14: Aplicación de retén de grasa SF

3. Con la maza soportada en su posición como se muestra en Figura 14, **coloque y sostenga** el retén de grasa SF de modo que cubra la mitad inferior de la abertura de la maza.
4. **Llene** la cavidad de la maza hasta la parte superior del retén (a la posición 3 y 9 del reloj vista desde el extremo de la espiga) con grasa SF.
5. **Lubrique previamente** el balero externo con una capa de grasa SF.
6. **Coloque** el balero externo recubierto de grasa sobre la espiga y contra el retén de grasa SF (Figura 14).

7. **Deslice** el retén hacia afuera a medida que el balero se inserta en la copa del balero externo de la maza.
8. **Limpie** según sea necesario para remover la grasa de las áreas no deseadas.

**NOTA:** Mientras desliza la maza hacia la espiga, la grasa se acumula en el maquinado del balero interno de la espiga de la maza (Figura 3 en página 7). Esto puede interpretarse después como una fuga de grasa y debe limpiarse.

9. Continúe con ENSEMBLE DE TUERCA DE ESPIGA ESTÁNDAR DE TRES-O CUATRO-PIEZAS en página 15.

## ENSAMBLE DE MAZA Y BALERO EXTERNO - LUBRICANTE DE ACEITE

Con los sellos en su lugar, la maza y el balero externo ahora se pueden instalar en la espiga.

1. **Cuidadosamente deslice** la maza en la espiga, cuidando de no dañar el sello.
2. **Soporte** y no permita que la maza se mueva del centro mientras completa el ensamble.
3. **Lubrique** el balero externo.
4. **Coloque** el balero externo sobre la espiga y en la copa del balero externo de la maza.

**NOTA:** Mientras se desliza la maza en la espiga, el aceite se colecta en el maquinado del balero interno de la espiga de la maza (Figura 3 de la página 7).

5. **Limpie** la espiga y maza, según sea necesario.
6. Continúe con ENSEMBLE DE TUERCA DE ESPIGA ESTÁNDAR DE TRES-O CUATRO-PIEZAS en página 15.

## ENSAMBLE DE MAZA Y BALERO EXTERNO - GRASA NLGI #2

Con los sellos en su lugar, la maza y el balero externo ahora se pueden instalar en la espiga, en ese orden.

1. **Cuidadosamente deslice** la maza prelubricada (engrasada, Figura 11 en página 12) en la espiga, cuidando de no dañar el sello.
2. **Soporte** y no permita que la maza se mueva del centro mientras completa el ensamble.
3. **Coloque** el balero externo prelubricado (engrasado, Figura 10 en página 12) sobre la espiga y en la copa del balero externo de la maza.
4. **Limpie** la espiga y maza, según sea necesario.

**NOTA** Mientras desliza la maza hacia la espiga, la grasa se acumula en el maquinado del balero interno de la espiga de la maza (Figura 3 en página 7). Esto puede interpretarse después como una fuga de grasa y debe limpiarse.

5. Continúe con **ENSEMBLE DE TUERCA DE ESPIGA ESTÁNDAR DE TRES-O CUATRO-PIEZAS**.

## ENSEMBLE DE TUERCA DE ESPIGA ESTÁNDAR DE TRES-O CUATRO-PIEZAS

**⚠ADVERTENCIA: EL NO SEGUIR ESTAS INSTRUCCIONES PUEDE CAUSAR QUE LA LLANTA SE SALGA Y CAUSAR LESIONES PERSONALES.**

**SOBRE APRETAR LA TUERCA PUEDE PROVOCAR QUE LOS BALEROS SE CALIENTEN Y DAÑEN.**

**NOTA:** Para otros tipos de tuerca de espiga, consulte la literatura del fabricante para conocer los procedimientos de instalación.

El sistema de tuerca de espiga de tres piezas (Figura 15 en página 15) incluye una tuerca de ajuste interna, rondana de seguridad, tuerca de seguridad interna y tornillo de ajuste.

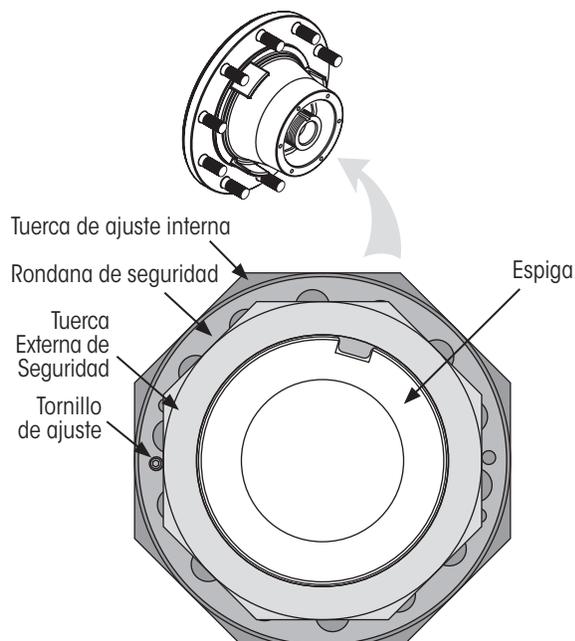


Figura 15: Componentes de sistema de tuerca de tres piezas

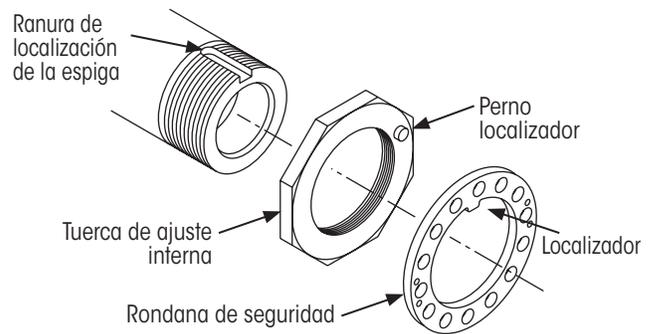


Figura 16: Instalación de tuerca de ajuste y rondana de seguridad

1. Instale la tuerca interna de ajuste (Figura 16) en la espiga, con el perno localizador hacia afuera y apriete a 200 ft.lbs. (271 Nm) de torque mientras rota la maza.
2. Regrese la tuerca interna de ajuste una vuelta completa.
3. Rote la maza al menos 5 vueltas para asentar los baleros.
4. Apriete la tuerca interna a 50 ft. lbs. (68 Nm) de torque mientras rota la maza.
5. Regrese la tuerca interna de ajuste ¼ de vuelta.

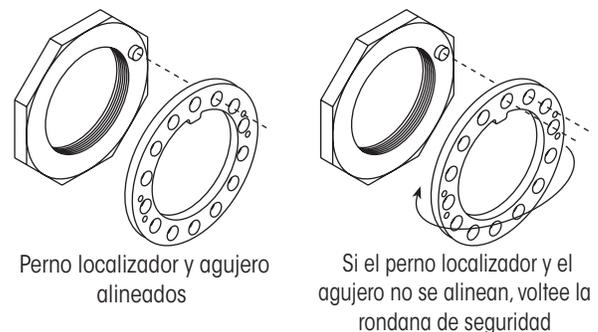


Figura 17: Alinee el perno localizador de la tuerca de ajuste con el agujero de la rondana de seguridad

6. Instale la rondana de seguridad (Figura 16). Asegúrese de que el localizador de la rondana de seguridad entre en la ranura de localización de la espiga y el perno localizador de la tuerca interna entre en uno de los agujeros de la rondana de seguridad. Si no puede lograr la alineación, remueva la rondana de seguridad, rófela y reinstálela en la espiga (Figura 17).

**AVISO: NO apriete la tuerca interna para alinear el perno localizador. Esto puede pre-cargar excesivamente los baleros, resultando en falla prematura.**

Si el perno localizador y el agujero todavía no se alinean, afloje la tuerca interna de ajuste ligeramente hasta que se puedan alinear

7. Si es sistema de tuerca de 4 piezas, instale la rondana de pestañas sobre la rondana de seguridad, como se muestra en la [Figura 1](#) en la [página 5](#).

8. **Instale** la tuerca externa de seguridad ([Figura 15](#)).

9. **Apriete** la tuerca externa de seguridad a:

ESPIGA	TORQUE
HN	315 ft. lbs. (427 Nm)
HP	385 ft. lbs. (522 Nm)

Tabla 3: Valores de torque para tuerca externa.

10. **Realice REVISIÓN DE JUEGO AXIAL** en [página 8](#). Regrese al siguiente paso cuando el procedimiento esté completo.

**IMPORTANTE:** El juego axial debe estar entre 0.001" (0.0254 mm) y 0.005" (0.0127 mm).

- A. Si el juego axial **está dentro de especificación**, vaya al siguiente paso para instalar el tornillo de ajuste.
- B. Si el **juego final es excesivo** (mayor que 0.005").
  - i. **Remueva** la tuerca de seguridad externa ([Figura 15](#)).
  - ii. **Jale** de la rondana de seguridad de la tuerca interna, pero no del todo fuera de la espiga.
  - iii. **Apriete** la tuerca interna para que su perno localizador se alinee con el siguiente orificio de alineación en la rondana de seguridad.

**NOTA:** **Sí se desea un incremento de apriete pequeño**, retire la rondana de seguridad de la espiga, volteeela, reinstalela en la espiga y apriete la tuerca interna para que su perno localizador se alinee con el siguiente agujero de alineación en la rondana de seguridad ([Figura 17](#)).

- iv. **Deslice** la rondana de seguridad en contra de la tuerca interna e instale la tuerca externa de seguridad.
- v. **Apriete** la tuerca de seguridad según la [Tabla 3](#).
- vi. **Vuelva** a revisar el juego axial del balero. Continúe ajustando hasta que el juego axial esté dentro del rango especificado, luego vaya al [Paso A](#)
- C. **Sí el juego axial es insuficiente** (menos de 0.001"):
  - i. Sin rotar la maza, **remueva** la tuerca externa.

- ii. **Jale** la rondana de seguridad de la maza, pero no del todo fuera de la espiga.
- iii. **Afije** la tuerca interna de ajuste para que el perno localizador se alinee con el agujero de alineación anterior de la rondana de seguridad.

**NOTA:** **Sí se desea un incremento de juego pequeño**, retire la rondana de seguridad de la espiga, volteeela, reinstalela en la espiga y afije la tuerca interna para que su perno localizador se alinee con el agujero anterior de alineación en la rondana de seguridad ([Figura 17](#)).

- iv. **Deslice** la rondana de seguridad contra la tuerca interna e instale la tuerca externa de seguridad. Apriete la tuerca según la [Tabla 3](#) en la [página 16](#).
- v. **Repita REVISIÓN DE JUEGO AXIAL** en la [página 8](#), empezando en el [Paso 3](#).

11. **Asegure** la posición externa de la tuerca:

- A. Tuerca de **3 piezas** - **instale** el tornillo de ajuste ([Figura 1](#) en [página 5](#)) en un agujero roscado accesible en la rondana de seguridad ([Figura 15](#)). El tornillo de ajuste debe entrar en contacto con la tuerca de ajuste interna. Apriete a 18±2 in. lbs. (2.0±0.0 Nm) de torque.

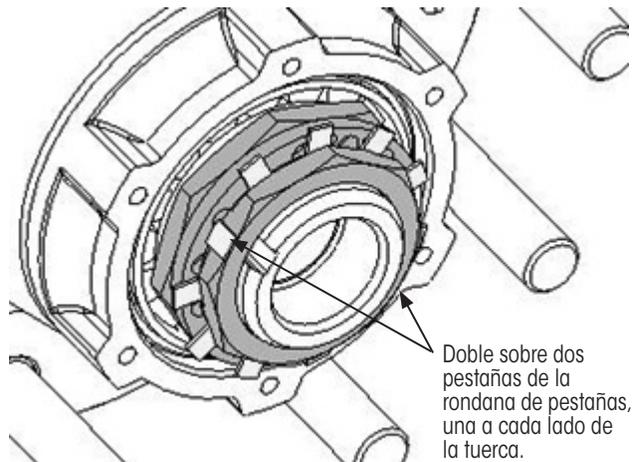


Figura 18: Ensamble de sistema de tuerca de 4 piezas (solo espiga HN)

- B. Tuerca de **4 piezas** - **doble** sobre dos pestañas de la rondana de pestañas en lados opuestos de la tuerca, como se muestra en la [Figura 18](#).

**Inspeccionando la Instalación**

Para garantizar una instalación correcta, siga estos procedimientos:

1. **Asegúrese** de que la rondana de seguridad esté colocada adecuadamente y al ras con el perno localizador de la tuerca interna (Figura 15 y Figura 17).
2. Si es de tres piezas, **revise** que el tornillo de ajuste esté en contacto con la tuerca. Cuando se instala correctamente, el tornillo de ajuste tendrá aproximadamente la mitad de la altura de la tuerca externa de seguridad.
3. Si es de cuatro piezas, asegúrese de que dos pestañas estén plegadas como se muestra en la Figura 18.
4. **Pruebe** que haya rotación libre de la maza, realice REVISIÓN POR ROTACIÓN SUAVE Y SILENCIOSA en página 8.

## ENSAMBLE DE TUERCA CASTILLO DE ESPIGA

Una tuerca castillo de espiga solo se aplica a los espigas HP que han sido barrenadas para recibir la chaveta. Consulte la Figura 8 en la página 11 para ver ilustración.

1. **Instale** la rondana de la tuerca castillo y la tuerca castillo en la espiga.
2. **Apriete** a 200 ft. lbs. (271 Nm) de torque mientras rota la maza al menos una vuelta completa.
3. **Regrese** la tuerca castillo hasta que se empiece a sentir floja. **No exceda de ½ vuelta.**
4. **Apriete** la tuerca castillo a 50 ft. lbs. (68 Nm) de torque mientras rota la maza al menos una vuelta completa.
5. **Regrese** la tuerca 1/8 de vuelta.
6. **Inserte** la chaveta, pero no la doble en este momento.
7. **Realice** REVISIÓN DE JUEGO AXIAL en página 8.

**IMPORTANTE:** El juego Axial debe estar entre 0.001" (0.0254 mm) y 0.005" (0.0127 mm).

- A. Sí el juego axial está **dentro de la especificación**, vaya al Paso 8.
- B. Sí el juego axial está **fuera de tolerancia:**

vi. **Remueva** la chaveta.

Sí la tuerca está muy floja (más de 0.005"), **Apriete** la tuerca un agujero de alineación.

Sí la tuerca está muy apretada (menos

de 0.001"), **afloje** la tuerca un agujero de alineación.

vii. **Reinstale** la chaveta.

viii. **Repita** EVISIÓN DE JUEGO AXIAL en la página 8, empezando en el Paso 3.

**IMPORTANTE:** Sí la terminal de rueda incluye **TIREMAAX®**, será necesario recortar la chaveta (Figura 19) tpara evitar interferencias. Consulte T57001 TIREMAAX CP y PRO Consideraciones de Terminal de Rueda para más detalles. Para más información sobre TIREMAAX, consulte [www.Hendrickson-intl.com/TIREMAAX](http://www.Hendrickson-intl.com/TIREMAAX).

8. **Doble** la pata larga de la chaveta para minimizar el movimiento de la tuerca castillo.

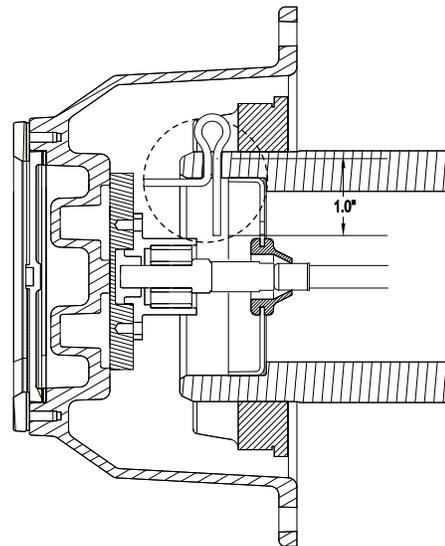


Figura 19: Interferencia potencial chaveta/TIREMAAX

**NOTA:** La chaveta debe de extenderse hacia el centro de la espiga (Figura 19). Sí un agujero en la espiga no se alinea con la tuerca castillo, afloje la tuerca hasta que el agujero más cercano de la espiga se alinee con una ranura de la tuerca castillo.

9. Revise para asegurarse:
  - A. La tuerca castillo de la espiga está asegurada
  - C. Que la chaveta está instalada apropiadamente y no interfiere con la unión rotativa de TIREMAAX® sí se incluye.
  - D. Sí no lo ha hecho, realice REVISIÓN POR FUGAS DE SELLO en la página 7.

## INSTALACIÓN DE TAPA DE MAZA

Después de terminar la instalación y la inspección de la maza, la tapa de maza puede ser instalada.

**IMPORTANTE:** Siempre instale un nuevo empaque cuando reinstale la tapa de maza.

**AVISO:** Las tapas de maza decorativas, como las tapas cromadas estilo "top hat", pueden potencialmente aumentar la temperatura de la terminal de rueda durante la operación y no se recomiendan para uso en las terminales de rueda Estándar o Servicio Extendido de Hendrickson.

**AVISO:** La interferencia entre el sistema de tuerca y la tapa de maza podría ocurrir si se utilizan componentes inadecuados. Utilice sólo Partes Genuinas Hendrickson o componentes de repuesto aprobados por Hendrickson. Consulte la LITERATURA RELATIVA en la página 4 o CONTACTE A HENDRICKSON en la página 4 según sea necesario.

1. Inspeccione visualmente la tapa de maza, superficie de contacto de la maza, agujeros de tornillos y nuevo empaque por:
  - Signos de daño
  - Residuos, como silicón del sellador del empaque
  - Rebabas o bordes afilados
  - Grietas
2. Limpie, repare o cambie como sea necesario. Proteja cualquier grasa expuesta durante el proceso. Reemplace cualquier cantidad de grasa perdida durante el proceso.
3. Alinee la tapa de maza y el nuevo empaque en la maza e inserte los tornillos.
4. Apriete a mano los tornillos.
5. En un patrón de estrella, apriete los tornillos de la tapa de la maza a 15±3 ft. lbs. (21±3 Nm) de torque.

**AVISO:** No apriete demasiado los tornillos de la tapa de maza. El sobreapriete distorsionará el borde metálico de montaje de la tapa de maza, lo que evitará que la tapa de maza logre un sellado a prueba de fugas.

## LUBRICACIÓN DE LA MAZA DESPUÉS DEL ENSAMBLE, SOLO ACEITE

Para detalles completos de lubricación, consulte:

- Fabricante del lubricante para compatibilidad entre tipos.
- Recomendaciones del fabricante del sello y del balero para compatibilidad.
- Fabricante de la maza para volúmenes.
- Recomendaciones del fabricante o flota por tipo de lubricante.

Para añadir lubricante, la mayoría de las mazas tienen un puerto de llenado y tapón (Figura 1 en página 5) situado en un lado de la maza aproximadamente en medio de los baleros. Las mazas de servicio estándar pueden lubricarse con aceite o grasa, tal como se especifica en la fabricación del remolque y/o requerimientos de la flota.

**IMPORTANTE:** Si es grasa, NO agregue grasa a través del puerto de llenado de la tapa de maza. El uso de lubricantes o procedimientos de mantenimiento inadecuados pueden anular la garantía de la terminal de rueda.

**AVISO:** Para minimizar el desgaste y el daño en la terminal de rueda, lubrique todos los componentes y las superficies aplicables con el mismo lubricante.

## AGREGAR LUBRICANTE DE ACEITE

El lubricante de aceite debe agregarse después del ensamble de la maza y según sea necesario.

1. Remueva el tapón del puerto de llenado del lubricante de la tapa de maza (Figura 1 en página 5) en el lado de la maza o en el tapón de la ventana de la tapa de maza (si está incluido).

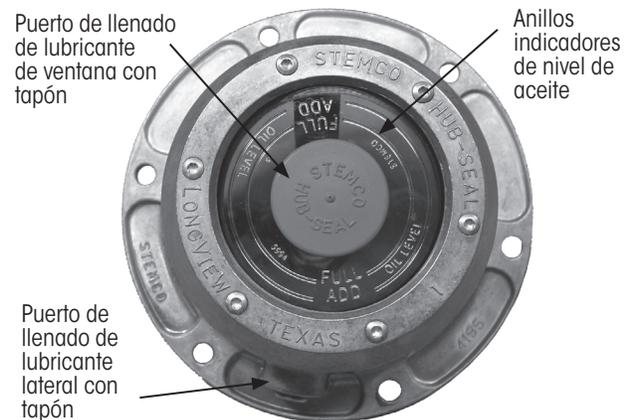


Figura 20: Ejemplo de tapa de maza de aceite con anillos indicadores de nivel de aceite

**NOTA:** No todas las mazas tienen un puerto de llenado. En este caso, el aceite solo se puede agregar a través del puerto de llenado de lubricante lateral o de la ventana (Figura 20).

- Llene la terminal de rueda con aceite hasta que el nivel de aceite esté por encima de "AÑADIR" y el anillo indicador "LLENO" de la ventana de la tapa de maza (Figura 20).

**IMPORTANTE:** El nivel de aceite debe mantenerse en el anillo indicador lleno de la tapa de maza (Figura 20). Se debe evitar agregar aceite por encima del anillo indicador lleno de la tapa de maza.

- Revise el nivel de aceite en la ventana de la tapa de maza.

**NOTA:** Deje tiempo suficiente para que el aceite se asiente antes de la última revisión del nivel de aceite (puede ser necesario añadir aceite más de una vez para llenar adecuadamente la terminal de rueda).

- Si el aceite se inserta a través de puerto de llenado en la maza, instale el tapón de llenado del puerto y apriete a 22±2 ft. lbs. (30±2 Nm) de torque.

Si el aceite se inserta a través del puerto de llenado lateral de la **tapa de maza**, instale el tapón de llenado del puerto y apriete a 7±2 ft. lbs. (10±2 Nm) de torque.

**De lo contrario**, reinstale el tapón de aceite de la tapa de maza en la ventana.

- Gire la maza más de tres revoluciones para distribuir el aceite.

## LUBRICANTE GRASA NLGI #2

Se debe agregar grasa NLGI #2 durante el ensamble de la maza (REMOCIÓN E INSTALACIÓN DE MAZA en página 10). Una vez ensamblada, la grasa adicional no servirá para lubricar correctamente los baleros.

## COMPLETAR INSTALACIÓN

- Gire la maza más de tres revoluciones para distribuir el lubricante por igual en el agujero de la maza.
- Si es freno de tambor, **instale el tambor** de freno
- Si son ADB (frenos de disco), **instale el caliper** de frenos según los procedimientos del fabricante. Consulte T71004 *Ensamble de Maza y Rotor y Montaje de Caliper* para obtener información para reensamblar los el rotor y componentes del freno ADB. Se debe usar nueva tornillería de montaje del caliper.

- Instale la rueda (*ensamble de llanta y rin*) Consulte ENSAMBLE DE RUEDA Y TAMBOR de freno en la literatura Hendrickson T82006 *Procedimientos de Reemplazo de Pernos*.

- Si el servicio está completo, **restaure** el remolque a la operación normal.

## INFORMACIÓN ADICIONAL

### RETÉN DE GRASA SF DE MAZA

El uso de un retén de grasa SF de maza, durante el ensamble, es el método recomendado para lubricar la maza con grasa SF. Consulte ENSAMBLE DE MAZA Y BALERO EXTERNO- GRASA SF en página 14 para obtener instrucciones de cómo usar el retén de grasa SF de maza.

### HACIENDO UN RETÉN DE GRASA SF PARA MAZA

Para hacer un retén de grasa, siga las instrucciones en la plantilla (Figura 21 en página 20). Use cartón, plástico u otro material rígido plano.

### VALORES DE TORQUE

La Tabla 4 enlista los valores de torque para la tornillería de terminal de rueda.

TORNILLERÍA	TORQUE	
	ft. lbs.	Nm
Tornillos Hexagonal de Tapa de Maza	15±3	21±3
Tapón de Puerto de Llenado de Maza	22±2	30±2
Tapón del puerto de llenado lateral de Maza	7±2	10±2
Tuercas de la Rueda <sup>1,2</sup>	475±25	645±30
ENSAMBLE DE TUERCA DE ESPIGA ESTÁNDAR DE TRES O CUATRO PIEZAS en página 15		
Tuerca de seguridad externa HN	315	427
Tuerca de seguridad externa HP	385	522
Tornillo de ajuste	18±2 in. lbs.	2.0±0.0
INSTALACIÓN DE TAPA DE MAZA		
Ajustar la tuerca de acuerdo con el procedimiento indicado.		
<sup>1</sup> Estos tornillos se aprietan de forma incremental según los procedimientos definidos en este manual y sustituidos según la documentación del fabricante, cuando aplique. Consulte la etiqueta T70013 <i>Procedimiento de Ensamble de Rueda</i> . <sup>2</sup> Vuelva a apretar todas las tuercas de las ruedas después de 50 a 100 millas (80.47 a 160.93 kilómetros) de servicio.		

Tabla 4: Standard Service Wheel-end fastener torque values

## PROCEDIMIENTO DE INSTALACIÓN Y REMOCIÓN DE BIRLOS DE LA RUEDA

Consulte la literatura Hendrickson T82006 *Procedimientos de Reemplazo de Birlos* para obtener instrucciones detalladas sobre la extracción de birlos para aplicaciones de tambor y disco.

### Retén de Grasa SF para Maza

1. Imprima una plantilla para cada tipo espiga (HN y HP).
2. Haga un retén de grasa para espiga HN o HP de cartón, plástico u otro material rígido plano.
3. Utilice este retén de grasa durante el llenado de la maza con grasa semi-fluida al 50% del nivel completo .
4. Deslice el balero externo sobre la espiga y deslice hacia afuera el retén de grasa mientras inserta el balero en la maza. Para más detalles, consulte la publicación TMC RP 631.

**HENDRICKSON**  
*The World Rides On Us®*

Para asistencia contacte a Servicios Técnicos de Hendrickson al teléfono 01 (442) 296-3600

Figura 21: Plantilla para Retén de Grasa SF para Maza

Llame a Hendrickson al **01 (442) 296.3600** para más información.



**TRAILER COMMERCIAL VEHICLE SYSTEMS**  
 2070 Industrial Place SE  
 Canton, OH 44707-2641 USA  
 866.RIDEAIR (743.3247)  
 330.489.0045 • Fax 800.696.4416

**Hendrickson Canada**  
 250 Chrysler Drive, Unit #3  
 Brampton, ON Canada L6S 6B6  
 800.668.5360  
 905.789.1030 • Fax 905.789.1033

**Hendrickson Mexicana**  
 Circuito El Marqués Sur #29  
 Parque Industrial El Marqués  
 Pob. El Colorado, Municipio El Marqués,  
 Querétaro, México C.P. 76246  
 +52 (442) 296.3600 • Fax +52 (442) 296.3601