

# **PROCEDIMIENTO TÉCNICO**

**SISTEMAS DE SUSPENSIÓN PARA  
REMOLQUE**

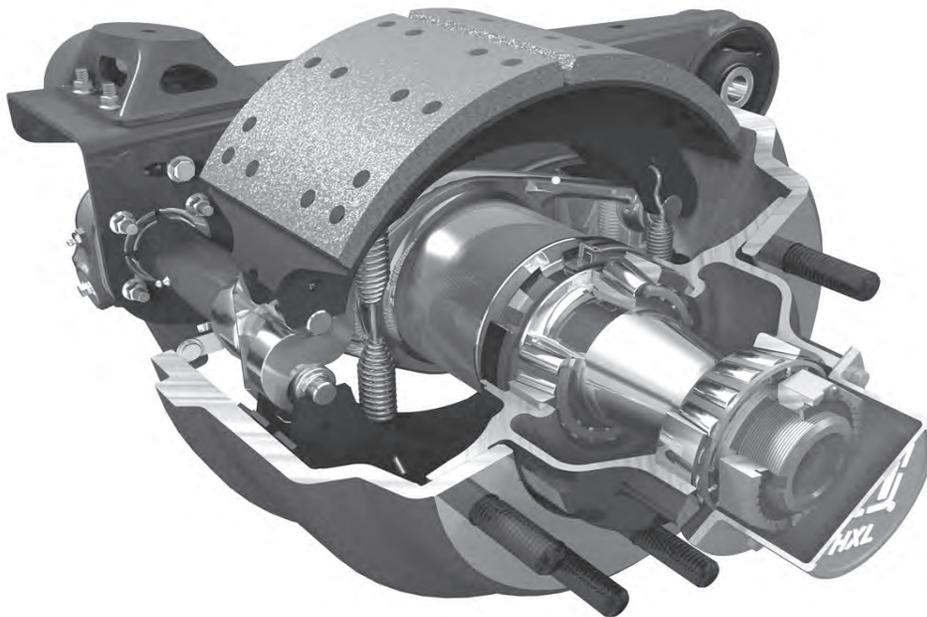
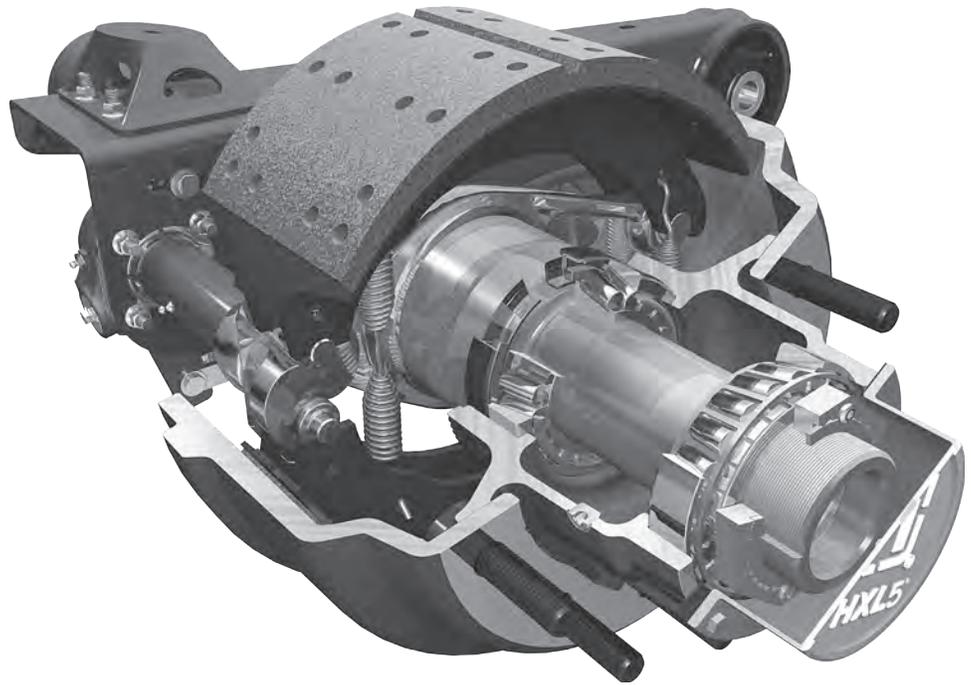
**SISTEMA DE TERMINAL DE RUEDA HXL5®**

**TEMA:** Procedimientos de Mantenimiento de Maza

**NO. PUBLICACIÓN:** T72007SP

**FECHA:** Marzo 2018

**REVISIÓN:** A





**TABLA DE CONTENIDOS**

**Prácticas Aplicadas en este Documento** ..... **3**

    Explicación de Avisos de Riesgo..... 3

    Avisos Importantes de Seguridad ..... 3

    Links..... 3

**Notas Generales de Servicio** ..... **3**

    Durante el Servicio ..... 3

    Contacte a Hendrickson..... 4

    Literatura Relacionada ..... 4

    Preparación del Remolque para el Servicio ..... 5

**Introducción** ..... **5**

    Maza y Rotor ADB..... 6

    Herramientas Requeridas ..... 6

    Inspección ..... 6

    Revisión de Sello por Fugas ..... 7

    Revisión de Rotación Suave ..... 7

    Revisión de Juego Axial ..... 7

**Removiendo e Instalando la Maza** ..... **9**

    Remoción de Maza ..... 9

    Preparación de Espiga ..... 10

    Preparación de Maza para Reinstalación ..... 10

    Instalación del sistema de tuerca Precision de espiga ..... 12

**Inspección de Instalación de Maza** ..... **13**

    Instalación de Tapa de Maza ..... 13

    Completando la Instalación ..... 14

**Información Adicional**..... **14**

    Retén de Grasa SF para Maza..... 14

    Valores de Torque ..... 14

    Procedimiento de Remoción e Instalación de Birlos de Rueda..... 14

**LISTA DE TABLAS**

**Tabla 1.** Literatura relacionada de terminal de rueda ..... 4

**Tabla 2.** Lista de herramientas requeridas ..... 6

**Tabla 3.** Valores de torque de tornillería de terminal de rueda HXL5® ..... 14



## PRÁCTICAS APLICADAS EN ESTE DOCUMENTO

En esta sección se explican las técnicas utilizadas en este documento para transmitir información importante, las cuestiones de seguridad, cómo 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. La información acentuada por una de estas palabras de advertencia debe seguirse 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 enfatizar.

**⚠️** El Símbolo de Alerta de Seguridad se utiliza para indicar una condición que puede resultar en lesiones personales o daños u otras 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 con cuidado para evitar lesiones personales y asegurar que se siguen los métodos adecuados. El mantenimiento, servicio o reparación incorrectos pueden causar daños en el vehículo y otra propiedad, lesiones personales,

condiciones de operación inseguras o anular la garantía del fabricante.

### LINKS

Los links se identifican por una línea gris debajo del texto con link. Los links internos permiten al lector saltar a un tema, paso o página en el documento. Los links externos abren la página web o documento de 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 (AVISO, PRECAUCIÓN, ADVERTENCIA y PELIGRO) para evitar lesiones personales y/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 locales.

#### DURANTE EL SERVICIO:

- El trabajo debe realizarse por personal capacitado.
- La liberación repentina de resortes tensados (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 a 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 Servicios Técnicos Hendrickson para Remolque para asistencia técnica según sea necesario. Para hacerlo hay varias opciones disponibles. Servicios Técnicos debe ser contactado antes de realizar cualquier servicio relacionado con la garantía.

Antes de contactar a Servicios Técnicos, 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 la lit. 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; (ej., 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.
- Soluciones o medidas del problema que se han realizado.
- Fotos digitales de la suspensión y áreas dañadas.

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

- Documentación de aprobación de la solicitud 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 RELACIONADA**

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

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

Documentación Hendrickson disponible se puede ver o descargar de este sitio. Toda la documentación Hendrickson en línea 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
L578	Guía de Mantenimiento Preventivo
L826SP	Poliza de Garantía-México
L974	Procedimientos de Mantenimiento de Frenos de Tambor, encabezado "RETRACCIÓN DE ZAPATAS DE FRENO O BRAZO(S) DE CONTROL DE MATRACA"
T71004	Procedimientos de Ensamble de Maza y Rotor y Montaje de Caliper
T70005	Etiqueta Identificación de Terminal de Rueda HXL5® de Remolque
T70006	Etiqueta Identificación de Terminal de Rueda HXL5® de Tapa de Maza
T71005	Poster: Procedimientos de instalación de Tuerca PRECISIÓN
T77001	Compatibilidad con Tuerca PRECISION320®
T77002	Compatibilidad con Tuerca PRECISION240®
T82006	Procedimiento de Reemplazo de Birlo

Tabla 1: Literatura relacionada de terminal de rueda

**PREPARACIÓN DEL REMOLQUE PARA SERVICIO**

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



**NOTA: NO** de servicio a una suspensión o cualquiera de los componentes que están bajo garantía sin consultar antes Servicios Técnicos 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 Extendido Hendrickson de 5 años™ HXL5® (portada y Figura 1) viene pre-ensamblado, ajustado, sellado y lubricado de Hendrickson. Debido a que Hendrickson controla el ensamble, la limpieza interna, ajuste del balero y la instalación de sello, podemos ofrecer un desempeño premium y una garantía de servicio extendido en estos ensambles de terminal de rueda.

La terminal de rueda HXL5 de servicio en campo tiene componentes autorizados por Hendrickson:

- Maza de hierro dúctil, aluminio o Dura-Light® y sello premium.
- Grasa semifluida sintética (Grasa sintética SF Chevron Delo®).
- Sistema de Tuerca PRECISION 240® (en espiga HN) o Sistema de Tuerca PRECISION320® (en espiga HP) de Hendrickson.

NO retire la tapa de maza ni intente ningún tipo de servicio en campo sin primero consulte a Servicios Técnicos en **CONTACTE A HENDRICKSON**. **Las reparaciones de la terminal de rueda realizadas antes de contactar a Servicios Técnicos de Hendrickson anulan la garantía. Consulte la lit. L826SP para más detalles.**

**NOTA:** Hendrickson remienda espigas tipo HP para aplicaciones de llanta sencilla ancha con desfase. Consulte *L846 Configuraciones de Llantas de Base Ancha* para más detalles. El diseño de espiga HP no está aprobado para su uso con cualquier llanta desfasada.

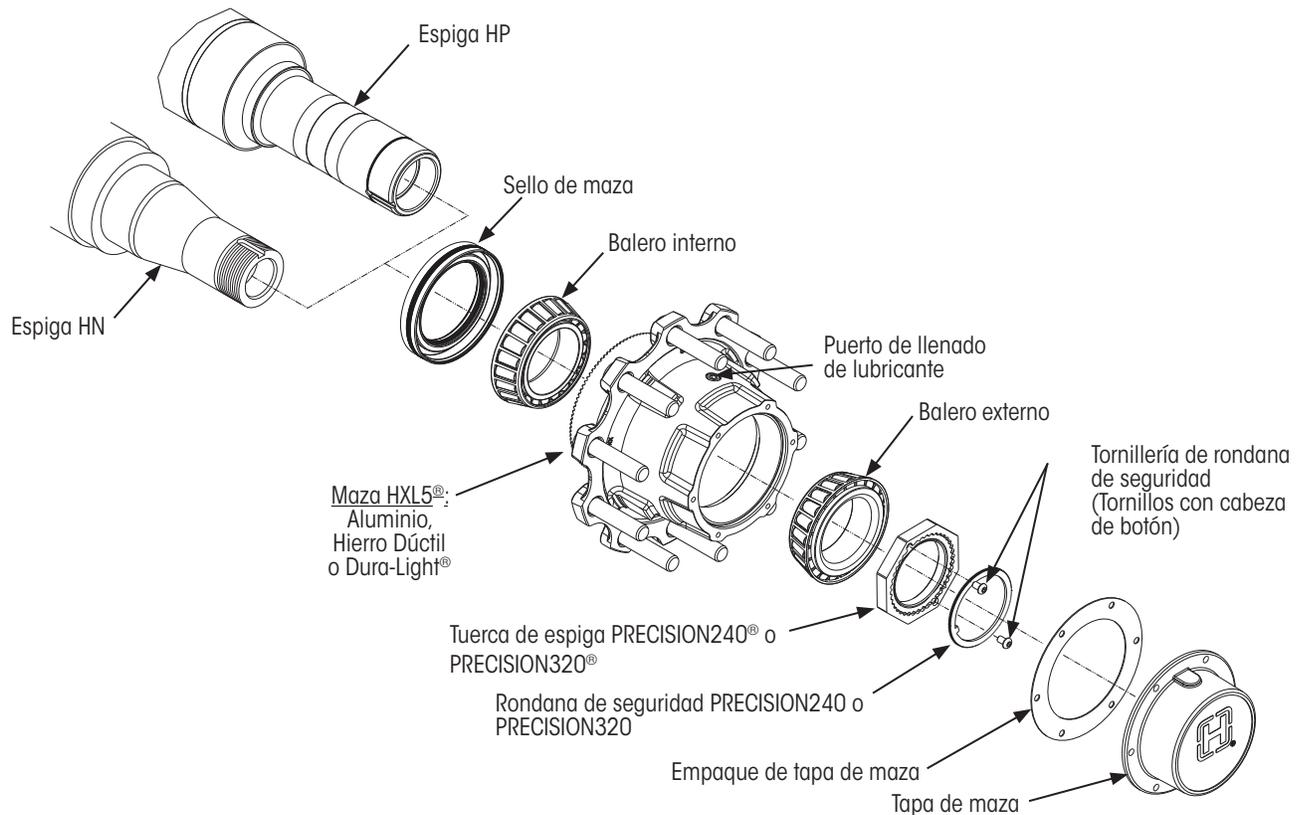


Figura 1: Identificación de partes de terminal de rueda Sistema de Servicio Extendido Hendrickson de 5 años™ HXL5®



### MAZA ADB Y ROTOR

Para los sistemas de freno de disco (ADB), el caliper debe quitarse antes de quitar el ensamble de maza y 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 de montaje original debe desecharse, una vez retirado, debe reemplazarse con tornillería nueva durante el reensamble.

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

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

### HERRAMIENTAS REQUERIDAS

Las siguientes herramientas pueden requerirse durante los procedimientos de mantenimiento:

HERRAMIENTA	DONDE SE UTILIZA
Torquímetro (10 - 200 ft. lbs. o 13 - 271 Nm)	Para utilizarse con los dados listados en esta tabla.
HN Dado 3 <sup>13</sup> / <sub>16</sub> pulg. Llave hexagonal 5 <sup>32</sup> / <sub>32</sub> pulg.	INSTALANDO EL SISTEMA DE TUERCA DE ESPIGA PRECISION en la página 12
HP Dado 4 <sup>7</sup> / <sub>8</sub> pulg. Llave hexagonal 3 <sup>16</sup> / <sub>16</sub> pulg.	
Dado 1/2 pulg.	INSTALE TAPA DE MAZA pág. 14
<sup>1</sup> Llave hexagonal 1/4 o 5 <sup>16</sup> / <sub>16</sub> pulg.	Tapón de puerto de llenado aceite (Figura 1)
Indicador de Carátula, con soporte de montaje (resolución de 0.0001", 0.002 mm)	Medición de juego axial (Figura 4 en página 8)
PATRÓN DE RETÉN DE GRASA SF DE MAZA en página 15	ENSAMBLE DE MAZA Y BALERO EXTERNO en página 11

Tabla 2: Lista de herramientas requeridas

**IMPORTANTE:** El torque (Tabla 3 en página 14) no puede aplicarse correctamente con una llave normal. Un torquímetro calibrado debe usarse para apretar los tornillos a los valores especificados.

### INSPECCIÓN

En intervalos regulares, el ensamble de maza HXL5® debe ser revisado por fugas en el retén y por rotación suave.

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

**NOTA:** Los intervalos de inspección recomendados se basan en un uso promedio del remolque de 100,000 millas (160,000 km) por año. Un uso más elevado requerirá inspecciones más frecuentes. Consulte la literatura L578 Guía de Mantenimiento Preventivo de la suspensión para obtener más información.

Las inspecciones deben realizarse:

- Revisión **diaria** previa a la operación. 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 la tapa de maza por fugas. Consulte la sección **REVISIÓN DE RETÉN POR FUGAS** para todos los detalles de inspección.
- **Cada tres o cuatro meses:**
  - Efectuar la inspección mensual.
  - Compruebe si hay una rotación suave.
    - » Consulte la sección **REVISIÓN DE ROTACIÓN SUAVE** para más detalles.
    - » Si requiere asistencia o la maza se siente áspera, ruidosa o no gira libremente; consulte al departamento de Servicios Técnicos en **CONTACTE A HENDRICKSON** para asistencia adicional.
- **Durante el servicio de frenos** - en este momento, las ruedas han sido removidas haciendo más fácil realizar las inspecciones trimestrales.

Consulte la literatura Hendrickson L578 para procedimientos de inspección recomendados para suspensión.

## REVISIÓN DE SELLO POR FUGAS

El ensamble de maza HXL5 se llena con **Grasa Sintética SF Chevron Delo®** en la fábrica durante el proceso de fabricación. La grasa es contenida en la maza por el sello donde las fugas pueden ocurrir (Figura 1 en página 5).

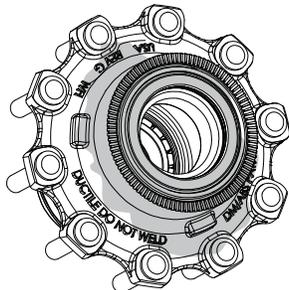


Figura 2: Verifique la parte trasera de la maza por fugas de grasa por el sello

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

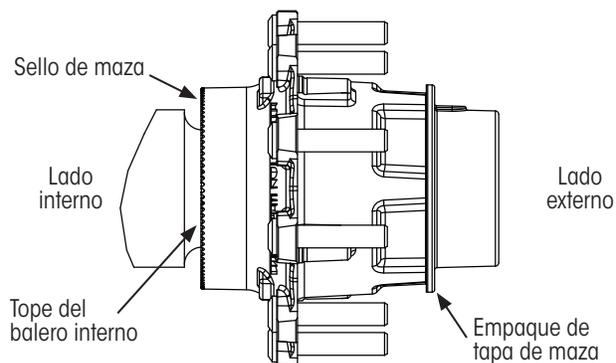


Figura 3: Áreas donde pueden ocurrir fugas

Una pequeña cantidad de grasa 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 sello y degradar el rendimiento del lubricante y corroer los baleros.

Si el sello de la maza tiene fuga, una gran cantidad de grasa estará presente en áreas de la maza, espiga, tapa de maza y rueda. Si ve esta condición, consulte a Servicios Técnicos en [CONTACTE A HENDRICKSON](#) para guía de cómo proceder.

## REVISIÓN DE ROTACIÓN SUAVE

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

- Desgaste de baleros
- Sello de la maza dañado
- Residuos

**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](#) en la [página 8](#).

1. **Asegúrese** de que el remolque es seguro siguiendo [PREPARACIÓN DEL REMOLQUE PARA EL SERVICIO](#) en la [página 5](#).
2. **Quite los frenos, zapatas de freno, y remueva el tambor del 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:** Si los baleros se sienten ásperos, son ruidosos o no giran libremente; no ponga la suspensión en servicio. Consulte a Servicios Técnicos en [CONTACTE A HENDRICKSON](#) para mayor asistencia.

## REVISIÓN DE JUEGO AXIAL

Este procedimiento debe realizarse cuando:

- Después de consultar a Servicios Técnicos en [CONTACTE A HENDRICKSON](#), antes de remover la tapa de maza (como se indica en la etiqueta de la tapa de maza), para una guía relativa al movimiento sospechoso del juego axial de la terminal de rueda.
- Como parte de [INSPECCIÓN DE LA INSTALACIÓN DE LA MAZA](#) en la [página 13](#).

1. Si no lo ha hecho:
  - A. **Realice** [PREPARACIÓN DEL REMOLQUE PARA EL SERVICIO](#) en la [página 5](#).
  - B. **Remueva** las ruedas (rines y llantas).
  - C. **Suelte** los frenos.

- D. Si es freno de tambor, **retire** el tambor (recomendado). Si es ADB, **retire** las pastas de freno según los procedimientos recomendados por el fabricante.
- E. **Remueva** la tapa de maza y tire 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** girarse antes de realizar la medición 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.**

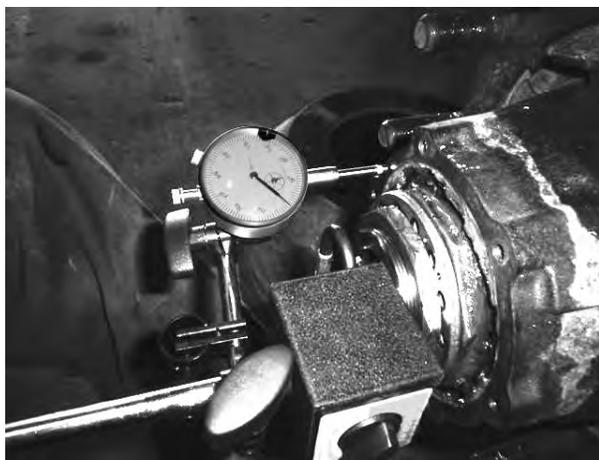


Figura 4: Revisando el Juego Axial

- 4. **Fije** indicador de carátula (Tabla 2) con base magnética en una superficie plana en el extremo de la espiga (Figura 4).
- 5. Ajuste el **indicador de carátula** 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 una superficie que sea lisa y totalmente maquinada de la maza. Cualquier área con rasguños, grietas o sucia se debe evitar.

- 6. **Revise** el indicador por libre movimiento 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. Si el indicador toca fondo, vuelva a ajustar hasta que pueda moverse 0,005" en ambas direcciones.
- 7. **Coloque en cero** el indicador.

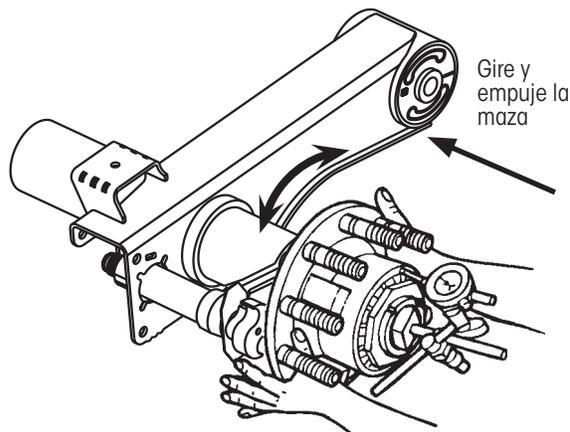


Figura 5: Revisando Juego Axial hacia adentro

- 8. Sujete la maza como se muestra en la Figura 5, y **empuje** 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.

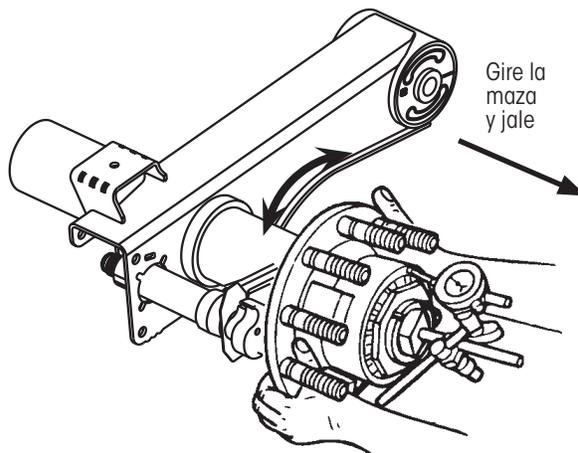


Figura 6: Revisando Juego Axial hacia afuera

- 9. Mientras sujeta la maza (Figura 6) **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. **Cálcul**e 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). Si lecturas posteriores son necesarias, se debe girar la maza al menos 5 vueltas para volver a asentar los baleros (consulte el Paso 3).

- A. Si revisa el juego axial después de la instalación, regrese a INSPECCIÓN DE LA INSTALACIÓN DE LA MAZA en la página 13, Paso 3.
- B. Si el juego axial es **mayor que 0.005"** (0.127 mm) consulte Servicios Técnicos en CONTACTE A HENDRICKSON para mayor guía en los siguientes pasos.

**IMPORTANTE: NO** ponga en servicio la suspensión sin corregir antes el problema detectado.

- C. Si el juego axial **está dentro especificación**, no se necesita un ajuste del balero. Consulte la Figura 13 en página 13 y revise que:
  - i. La tuerca de la espiga está asegurada.
  - ii. La rondana de seguridad y el localizador están correctamente asentados.
  - iii. Los tornillo de retención están asegurados en su lugar.

- 11. Si no lo ha hecho, realice REVISIÓN DE SELLO POR FUGAS en la página 7.
- 12. Vaya a INSTALACIÓN DE TAPA DE MAZA en la página 14.
- 13. Reensamble los componentes del freno de la terminal de rueda.

## REMOCIÓN E INSTALACIÓN DE MAZA

**IMPORTANTE:** Para asegurarse de que la garantía continua, **NO** realice los siguientes procedimientos sin obtener autorización previa de Servicios Técnicos de Hendrickson. Consulte CONTACTE A HENDRICKSON para información de contacto.

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

**⚠ADVERTENCIA:** Antes de realizar los procedimientos de mantenimiento, asegúrese de que las condiciones son seguras siguiendo la sección PREPARACIÓN DEL REMOLQUE PARA SERVICIO en la página 5.

## REMOCIÓN DE MAZA

Sólo después de recibir la debida autorización de Servicios Técnicos de Hendrickson, siga el siguiente procedimiento para remover el ensamble de maza HXL5®:

1. **Remueva** el ensamble de llanta/rueda.
2. **Suelte** los frenos y:
  - Si es freno de tambor, **quite** el tambor.
  - Si es freno de disco, **quite** el caliper.
3. **Remueva** los tornillos de la tapa de maza y la tapa de maza, deséche el empaque.
4. Usando una llave hexagonal (HERRAMIENTAS REQUERIDAS en página 6), **remueva los tornillos de cabeza redonda** de la rondana de seguridad Figura 7.
5. **Remueva** la rondana de seguridad y la tuerca de espiga (Figura 1 en página 5).

**NOTA:** Presionar el borde de la rondana de seguridad cerca de uno de los orificios para tornillo hará que el borde opuesto se mueva hacia afuera de la tuerca, permitiendo una fácil extracción de la rondana de seguridad

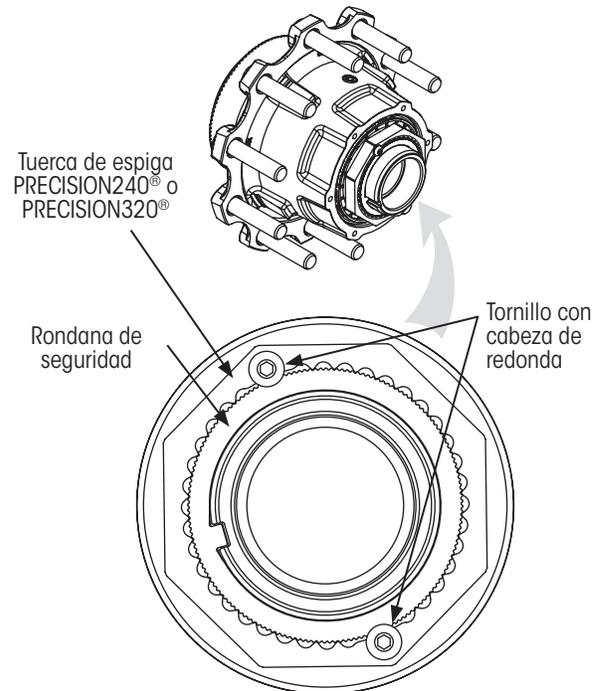


Figura 7: Tornillo de cabeza redonda en sistema de tuerca PRECISION240® o PRECISION320®

6. **Saque con cuidado el ensamble de maza HXL5® ligeramente** hacia el extremo de la espiga. Un movimiento rápido debe permitir al balero externo salir de la maza. Esté preparado para coger el balero externo si resbala del extremo de la espiga. De lo contrario, sólo tiene que extraerlo.
7. **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.
8. Remueva y **DESÉCHE EL SELLO DE LA MAZA:**
  - A. **Sí el sello 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.

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

9. **Retire, limpie e inspeccione** el balero interno. Reemplace si es necesario.

### PREPARACIÓN DE ESPIGA

Antes de instalar o reinstalar la maza, siga este procedimiento para garantizar que las superficies maquinadas de la espiga estén limpias y sin daño.

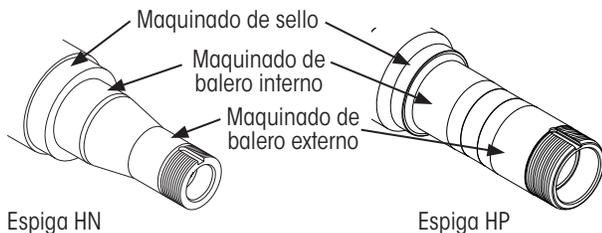


Figura 8: Maquinado de sello de espiga y balero

1. **Quite el viejo lubricante** y limpie bien la espiga.
2. **Inspeccione los maquinados de la espiga** (Figura 8) 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.
5. **Lubrique** las superficies del balero de la espiga con Grasa Sintética Chevron Delo® SF.

**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.

**⚠PRECAUCIÓN: Por razones de seguridad, para evitar lesiones y daños en la maza y la espiga, es posible que se requiera de equipos de levante para levantar y apoyar la maza mientras se está instalando en la espiga.**

**NOTA:** Si es ADB, consulte la literatura Hendrickson T71004 *Ensamble de Maza y Rotor y Montaje de Caliper* para dar servicio al rotor.

Si instala una nueva maza, empiece con el Paso 3.

1. **Limpie a fondo** el agujero de la maza de suciedad, grasa, óxido o cualquier otra sustancia presente.
2. **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.
3. **Inspeccione** el sello del agujero de la maza por asperezas. Sí es necesario, utilice una lija para remover cualquier rebaba o sellador viejo y limpie completamente la maza.
4. **Asegúrese** de que la superficie de montaje de la tapa de maza está lisa y libre de suciedad.

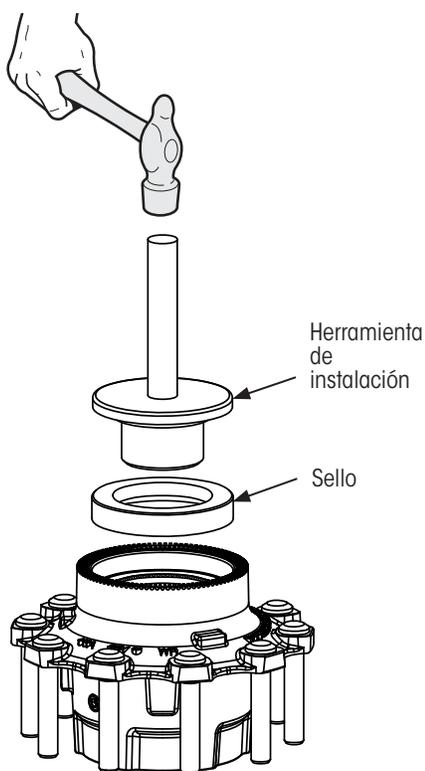


Figura 9: Instalación de sello montado a la maza

**NOTA:** La terminal de rueda HXL5® requiere Grasa Sintética Chevron Delo® SF.

5. Aplique lubricante al balero interno.
6. Instale el balero interno en la maza (Figura 1 en la página 5).

**NOTA:** Se recomienda una herramienta de instalación de sello para maza (Figura 9) puede obtenerse del fabricante del sello.

7. Lubrique el sello de acuerdo a las recomendaciones del fabricantes.
8. Coloque el sello en la herramienta de instalación (Figura 9) 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. Gire 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 gire libremente.

### ENSAMBLE DE MAZA Y BALERO EXTERNO

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.

**⚠PRECAUCIÓN:** Por razones de seguridad, para evitar lesiones y daños en la maza y la espiga, es posible que se requiera de equipos de levante para levantar y apoyar la maza mientras se está instalando en la espiga.

**NOTA:** Consulte HACIENDO UN RETÉN DE GRASA SF PARA MAZA en la página 14 para instrucciones de cómo hacer un 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.

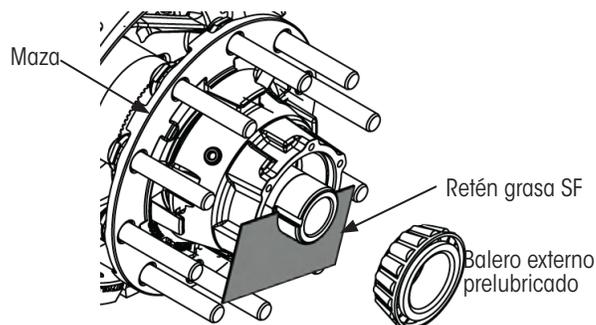


Figura 10: Aplicación de retén de grasa SF

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 3 en página 7).

### AVISO: EL RETÉN DE MAZA SE PUEDE DAÑAR sí:

- El sello de la maza no está bien instalado.
- Sello golpeado 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.
- Los tipos de lubricante se mezclan durante el ensamble de la maza.

2. **Apoye** y NO permita que la maza se mueva fuera del centro mientras completa el ensamble.
3. Con la maza soportada en su posición, como se muestra en la [Figura 10](#), **coloque y sostenga** el retén de grasa SF de manera que cubra la mitad inferior de la abertura de la maza.
4. **Llene** la cavidad de la maza hasta la parte superior del retén (posición 3 y 9 del reloj vista desde el extremo de la espiga) con Grasa Sintética SF Chevron Delo®.
5. **Pre-lubrique** el balero externo. con una capa de grasa SF.
6. **Coloque** el balero externo cubierto de grasa sobre la espiga y contra el Retén de Grasa SF.
7. **Deslice** el retén hacia afuera a medida que se inserta el balero en la copa de la maza.
8. **Limpie** según sea necesario para eliminar la grasa de las áreas no deseadas.

**NOTA:** Mientras se desliza la maza en la espiga, la grasa se colecta en el maquinado del balero interno de la maza ([Figura 3](#) en la [página 7](#)). Esto puede interpretarse más tarde como una fuga de grasa y debe limpiarse.

9. Continúe con INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE TUERCA PRECISION DE ESPIGA.

## INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE TUERCA PRECISION DE ESPIGA

Sistemas de tuerca de espiga precision para HXL5® disponibles incluyen:

ESPIGA	SISTEMA TUERCA	HERRAMIENTAS
HN	PRECISION240®	Dado 3 <sup>13</sup> / <sub>16</sub> pulg. Llave hex 5 <sup>5</sup> / <sub>32</sub> pulg.
HP	PRECISION320®	Dado 4 <sup>7</sup> / <sub>8</sub> pulg. Llave hex 3 <sup>3</sup> / <sub>16</sub> pulg.

Los procedimientos de instalación son los mismos, pero partes y tamaño de herramientas ([Tabla 2](#) en la [página 6](#) y la tabla arriba) son diferentes debido a la diferencia en diámetro de la rosca de la espiga.

**AVISO:** No seguir exactamente los pasos de este procedimiento podría causar un asentamiento incorrecto del balero, resultando en reducción de la vida útil del balero.

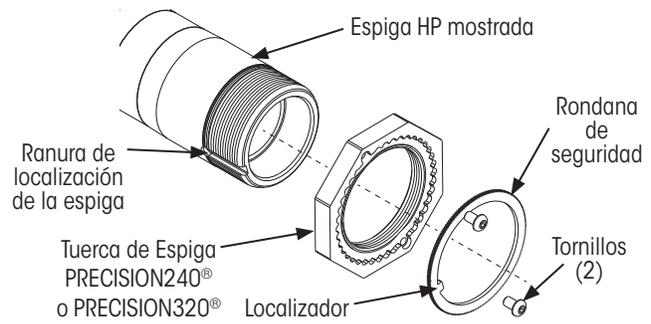


Figura 11: Componentes del sistema de tuerca de espiga Precision

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

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

1. **Instale la tuerca de espiga precision** ([Figura 11](#)) en la espiga, con el lado dentado afuera, y **apriete a mano**.
2. Simultáneamente **gire la maza a la derecha al menos 3 revoluciones**, mientras usa un torquímetro para apretar la tuerca de espiga precision a 200 ft. lbs. (271 Nm) de torque.
3. **Regrese** la tuerca de espiga precision 1 revolución.
4. **Gire la maza a la derecha** al menos 1 revolución completa.
5. **Apriete** la tuerca de espiga precision a 50 ft. lbs. (68 Nm) de torque.
6. **Gire la maza a la derecha** 3 revoluciones completas.
7. **Repita** el [Paso 5](#) y [Paso 6](#) 3 veces más.

**IMPORTANTE:** NO gire la maza en este punto. Girar la maza antes de instalar la rondana de seguridad puede dislocar la tuerca de espiga precision y causar un asentamiento incorrecto del balero.

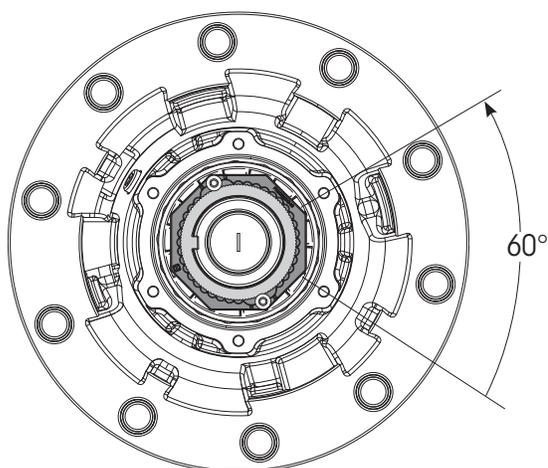


Figura 12: Regrese la tuerca 1/6 de vuelta

8. Regrese la tuerca 1/6 de vuelta (Figura 12, un agujero de tornillo de tapa de maza).

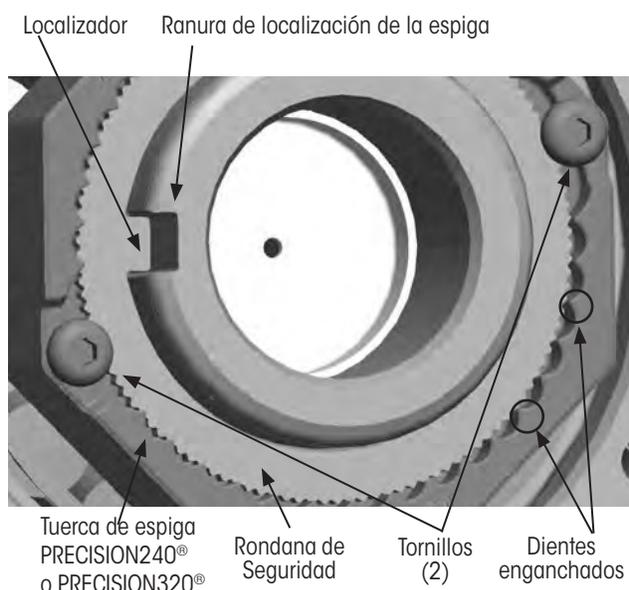


Figura 13: Rondana de seguridad y sistema de tuerca Precision de espiga completamente sujetadas

9. Instale la rondana de seguridad en el sistema de tuerca precision de espiga con el localizador alineado e insertado en la ranura de localización de la espiga como se muestra en la Figura 13.

Si la rondana y los dientes de la tuerca no se alinean, **NO GIRE LA TUERCA**. Voltée la rondana de seguridad y colóquela nuevamente.

**NOTA:** La rondana de seguridad y tuerca PRECISION240 y PRECISION320 están diseñadas para que un lado de la rondana siempre enganche los dientes de la tuerca de espiga sin reajustar la tuerca.

**IMPORTANTE:** Los dientes entre la rondana de seguridad y la tuerca precision deben estar completamente enganchados como en la Figura 13. **NO AJUSTE LA TUERCA PARA ALINEAR LA RONDANA DE SEGURIDAD.**

10. Instale dos tornillos de cabeza redonda (Figura 11) en la tuerca precision de espiga hasta que las cabezas de los tornillos hagan contacto con la cara de la tuerca.

11. Apriete los tornillos de cabeza redonda a:

TIPO DE ESPIGA	SISTEMA DE TUERCA PRECISION	TORQUE TORNILLOS	
		ft. lbs.	Nm
HN	PRECISION240®	10±2	13.5±2
HP	PRECISION320®	15±2	20±2

### INSPECCIÓN DE INSTALACIÓN DE MAZA

Para asegurar una instalación correcta, siga este procedimiento:

1. Asegúrese de que la rondana de seguridad esté completamente asentada en la tuerca de espiga PRECISION240® o PRECISION320® (Figura 13).
2. Asegúrese de que los tornillos de cabeza redonda hagan contacto con la cara de la tuerca.
3. Revise el juego axial siguiendo REVISIÓN DE JUEGO AXIAL en la página 7 .

Si el juego axial **está entre 0.001 y 0.005** pulg. (0.127 mm), siga con INSTALACIÓN DE TAPA DE MAZA.

**Si el juego axial es excesivo** (tuerca muy floja):

- A. **Remueva** los dos tornillos y jale la rondana de seguridad de la tuerca, pero no de la espiga.
- B. **Apriete** la tuerca de espiga hasta que el próximo diente de la rondana esté alineado.
- C. **Reensamble** la rondana de seguridad y los tornillos de cabeza redonda.
- D. **Regrese** a REVISIÓN DE JUEGO AXIAL en la página 7.

**Si el juego axial es insuficiente** (sobre apretado):

- A. **Remueva** los dos tornillos y jale la rondana de seguridad de la tuerca, pero no de la espiga.
- B. **Regrese** la tuerca de espiga hasta que el próximo diente de la rondana esté alineado.
- C. **Reensamble** la rondana de seguridad y los tornillos de cabeza redonda.



D. Regrese a REVISIÓN DE JUEGO AXIAL en la página 7.

**NOTA:** Si los **pasos anteriores se han realizado** y el juego axial sigue fuera de tolerancia, regrese a REMOCIÓN DE MAZA en página 9 para remover y reinstalar la maza. Si las dificultades continúan, consulte CONTACTE A HENDRICKSON en la página 4.

4. Realice REVISIÓN DE ROTACIÓN SUAVE en la página 7.

**INSTALACIÓN DE TAPA DE MAZA**

Después de la instalación de la maza y que la inspección esté completa, la tapa de maza puede ser instalada

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

**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 RELACIONADA 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.
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 maza a 15±3 ft. lbs. (20±4 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, que evitará que la tapa de maza logre un sellado a prueba de fugas.

**COMPLETANDO LA INSTALACIÓN**

1. Gire la maza más de tres revoluciones para distribuir el lubricante por igual en el orificio de la maza.
2. Si es freno de tambor, **Instale el tambor** de freno
3. Si usa ADB, **instale el caliper** de freno de acuerdo a los procedimientos del fabricante. Consulte la literatura Hendrickson T71004 *Procedimientos de Ensamble de Maza y Rotor y Montaje de Caliper* para obtener información para reensamblar el rotor ADB y los componentes del freno. Se debe usar nueva tornillería de montaje de caliper.
4. **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 Birlos*.

**INFORMACIÓN ADICIONAL**

**RETÉN DE GRASA SF PARA MAZA**

El uso de un retén de grasa SF para maza, durante el ensamble, es el método recomendado para lubricar la maza con grasa SF. Consulte ENSAMBLE DE MAZA Y BALERO EXTERNO en la página 11 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 14 en la página 15). Use cartón, plástico u otro material rígido plano.

**VALORES DE TORQUE**

La Tabla 3 enlista los valores de torque para la tornillería de terminal de rueda HXL5®.

TORNILLERÍA	TORQUE	
	ft. lbs.	Nm
Tornillos de Tapa de Maza	15±3	20±4
Tapón de Puerto de Llenado de Maza	22±2	30±3
Tornillos PRECISION240®	10±2	13.5±2
Tornillos PRECISION320®	15±2	20±2
Tuercas de la Rueda <sup>1,2</sup>	475±25	644±25

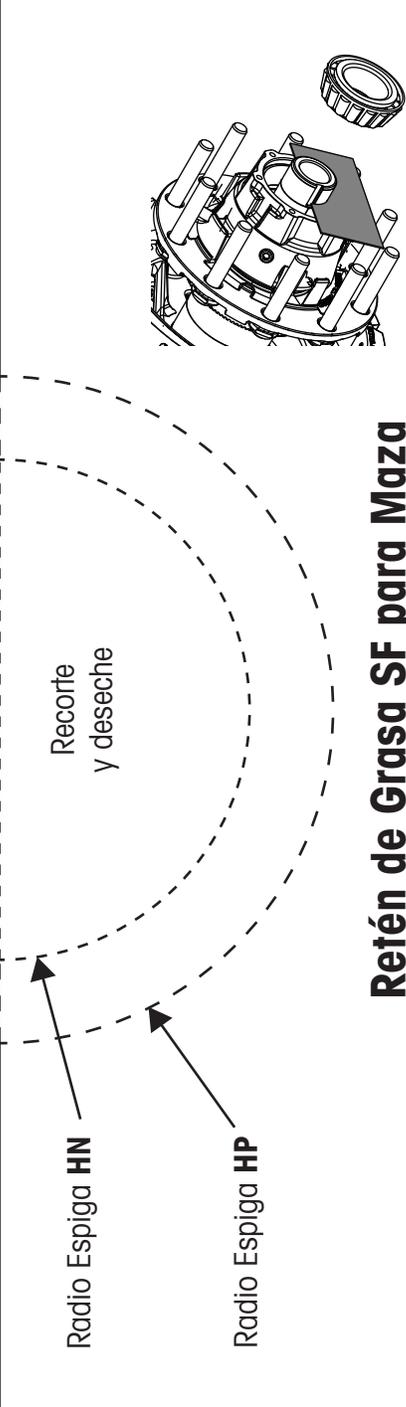
<sup>1</sup> Estos tornillos se aprietan de forma incremental según los procedimientos definidos en este manual y sustituidos según la documentación del fabricante, cuando aplique. Consulte la etiqueta T70013 *Procedimiento de Ensamble de Rueda*.

<sup>2</sup> Retorquee las tuercas de las ruedas después de 50 a 100 millas (80.47 a 160.93 kilómetros) de servicio.

Tabla 3: Valores de torque para tornillería de terminal de rueda HXL5®

**PROCEDIMIENTO DE REMOCIÓN E INSTALACIÓN DE BIRLOS DE RUEDA**

Consulte la literatura Hendrickson T82006 *Procedimientos de Reemplazo de Birlos* para obtener instrucciones detalladas sobre la remoción de birlos de la rueda 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.

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



Figura 14: Plantilla para Retén de Grasa SF de Maza

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



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

**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