

# Transmisiones Fuller® AutoShift®, UltraShift® y UltraShift® PLUS TRSM0930S

Noviembre 2011

F-5405B-DM3	F-6505B-DM3	FM-15E310B-LAS	FO-11E309ALL-VMS
F-6405B-DM3	RTO-10910B-DM3	EO-11E406B-PV	FO-12E309ALL-VMS
FM-14D310B-LST	RTO-12910B-AS3	FO-10E310C-VAS	FO-14E309ALL-VMS
FM-15D310B-LST	RTO-12910B-DM3	FO-12E310C-VAS	FO-14E313B-MHP
FO-16D313E-LEP	RTO-14910B-AS3	FO-14E310C-VAS	FO-16E313B-MHP
FO-5406B-DM3	RTO-14910B-DM3	FO-16E310C-VAS	FO-18E313B-MHP
FO-6406A-AW3	RTO-14910C-AS3	FOM-14E310C-VAS	FO-20E313B-MHP
FO-6406B-DW3	RTO-16910B-AS3	FOM-15E310C-VAS	FO-14E318B-MXP
FO-8406A-AW3	RTO-16910B-DM3	FOM-16E310C-VAS	FO-16E318B-MXP
FOM-16D313E-LEP	RTO-16910C-AS3	FO-10E308LL-VCS	FO-18E318B-MXP
RTLO-14918A-AS3	RTO-18910B-AS3	FO-11E308LL-VCS	FO-20E318B-MXP
RTLO-16913L-DM3	RTOM-16910B-DM3	FO-12E308LL-VCS	FO-22E318B-MXP
RTLO-16918A-AS3	FO-14E310C-LAS	FO-14E308LL-VCS	FO-14E318B-VXP
RTLO-18918A-AS3	FO-16E310C-LAS	FO-16E308LL-VCS	FO-16E318B-VXP
RTLO-20918A-AS3	FO-18E310C-LAS	FO-17E308LL-VCS	FO-18E318B-VXP
RTLO-22918A-AS3	FOM-14E310C-LAS	FO-16E313A-VHP	FO-20E318B-VXP
RTLOM-16913L-DM3	FOM-15E310C-LAS	FO-18E313A-VHP	FO-22E318B-VXP
RTO-10910B-AS3	FOM-16E310C-LAS	FO-20E313A-VHP	FO-16E309ALL-VMS
F-5505B-DM3	FM-14E310B-LAS	FO-10E309ALL-VMS	FO-17E309ALL-VMS



Powering Business Worldwide

BACKED BY

**Roadranger**

SUPPORT

## Advertencias y Precauciones

### ⚠ ADVERTENCIA

**Siga los procedimientos especificados en el orden indicado para evitar lesiones personales.**

**Nota:** Información relevante adicional no incluida en el procedimiento de servicio.

#### **Antes de arrancar el vehículo:**

- Asegúrese de que el nivel de combustible sea el adecuado.
- Siéntese en el asiento del conductor
- Coloque la palanca de velocidades en neutral
- Aplique el freno de estacionamiento

#### **Antes de hacer cualquier reparación, servicio de mantenimiento en el vehículo o abandonar el habitáculo con el motor en marcha:**

- Asegúrese de que se haya apagado la ignición cuando las manos se encuentren dentro del área de la carcasa del embrague.
- Coloque la palanca de velocidades en neutral
- Aplique el freno de estacionamiento
- Bloquee las ruedas

#### **Cuando estacione el vehículo o abandone el habitáculo:**

- Coloque la palanca de velocidades en neutral
- Aplique el freno de estacionamiento

### ⚠ PRECAUCION

**Siga los procedimientos especificados en el orden indicado para evitar mal funcionamiento o daños en el equipo.**

**No suelte el freno de estacionamiento o intente seleccionar otra velocidad hasta que la presión del aire esté en el nivel correcto.**

#### **Para evitar daños a la transmisión durante el remolcado:**

- Coloque la palanca de velocidades en neutral
- Levante las ruedas motrices del suelo o desconecte la línea motriz

**No opere el vehículo si la luz del alternador está encendida o si los instrumentos indican bajo voltaje.**

**Información general**

Generalidades de las transmisiones ..... 1  
 Cómo usar este manual ..... 11  
 Información de la placa de serie y nomenclatura  
 de modelos ..... 12

**Procedimiento de servicio**

Lineamiento de engrasado del embrague..... 16  
 Remoción del filtro de lubricante  
 (Sólo modelos AW3) ..... 17  
 Instalación del filtro de lubricante  
 (Sólo modelos AW3) ..... 19  
 Remoción del sensor selector de velocidad ..... 21  
 Instalación del sensor selector de velocidad ..... 23  
 Remoción del sensor selector de riel ..... 25  
 Instalación del sensor selector de riel ..... 27  
 Remoción del sensor de velocidad de la  
 flecha de entrada ..... 29  
 Instalación del sensor de velocidad de la  
 flecha de entrada ..... 31  
 Remoción del sensor de velocidad de la  
 flecha principal ..... 34  
 Instalación del sensor de velocidad de la  
 flecha principal ..... 36  
 Remoción del sensor de velocidad de la  
 flecha de salida ..... 38  
 Instalación del sensor de velocidad de la  
 flecha de salida ..... 40  
 Remoción del sensor de velocidad de la  
 flecha de salida direccional ..... 42  
 Instalación del sensor de velocidad de la  
 flecha de salida direccional ..... 44  
 Remoción de la válvula del multiplicador ..... 46  
 Instalación de la válvula del multiplicador ..... 48  
 Remoción de la válvula de rango ..... 50  
 Instalación de la válvula de rango ..... 52  
 Remoción de las válvulas combinadas ..... 54  
 Instalación de las válvulas combinadas ..... 56  
 Remoción del filtro/regulador de aire ..... 58  
 Instalación del filtro de aire/regulador ..... 60  
 Remoción del freno por inercia ..... 62  
 Instalación del freno por inercia ..... 65  
 Remoción del cambiador eléctrico ..... 68  
 Instalación del cambiador eléctrico ..... 70  
 Remoción del controlador de la transmisión ..... 73  
 Instalación del controlador de la transmisión ..... 76  
 Remoción del arnés de la transmisión ..... 79  
 Instalación del arnés de la transmisión ..... 83  
 Remoción del control de cambios ..... 87  
 Instalación del control de cambios ..... 89

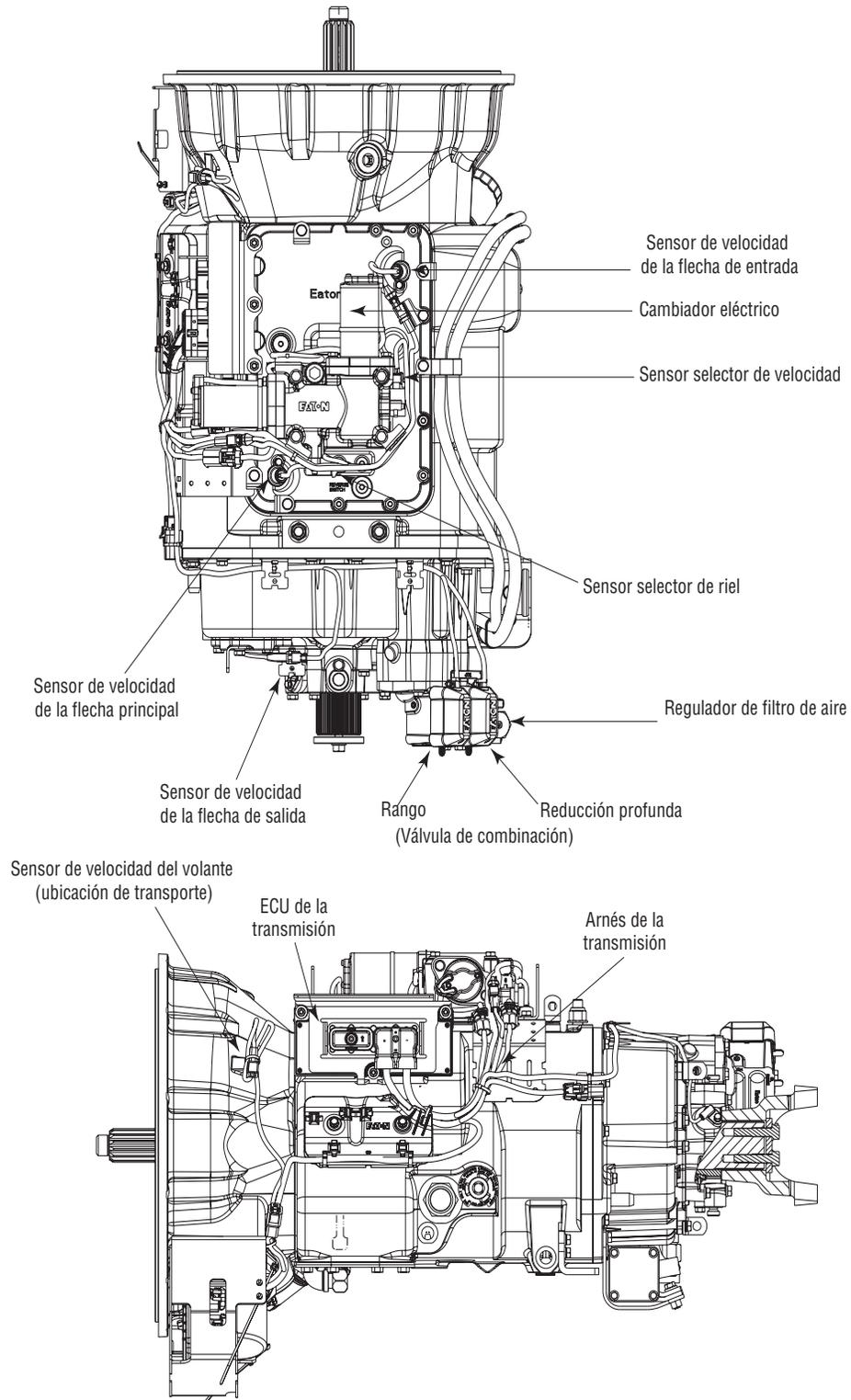
Remoción de la palanca Cobra .....91  
 Instalación de la palanca Cobra .....93  
 Remoción de la(s) flecha(s) transversal(es)  
 y del yugo de desembrague.....95  
 Instalación de la(s) flecha(s) transversal(es)  
 y del yugo de desembrague.....97  
 Remoción del freno por inercia de  
 baja capacidad .....100  
 Instalación del freno por inercia de  
 baja capacidad .....102  
 Remoción del Accionador eléctrico del  
 embrague (ECA) .....104  
 Instalación del Accionador eléctrico del  
 embrague (ECA) .....106  
 Remoción del sensor de velocidad del ECA .....108  
 Instalación del sensor de velocidad del ECA .....110

**Apéndice**

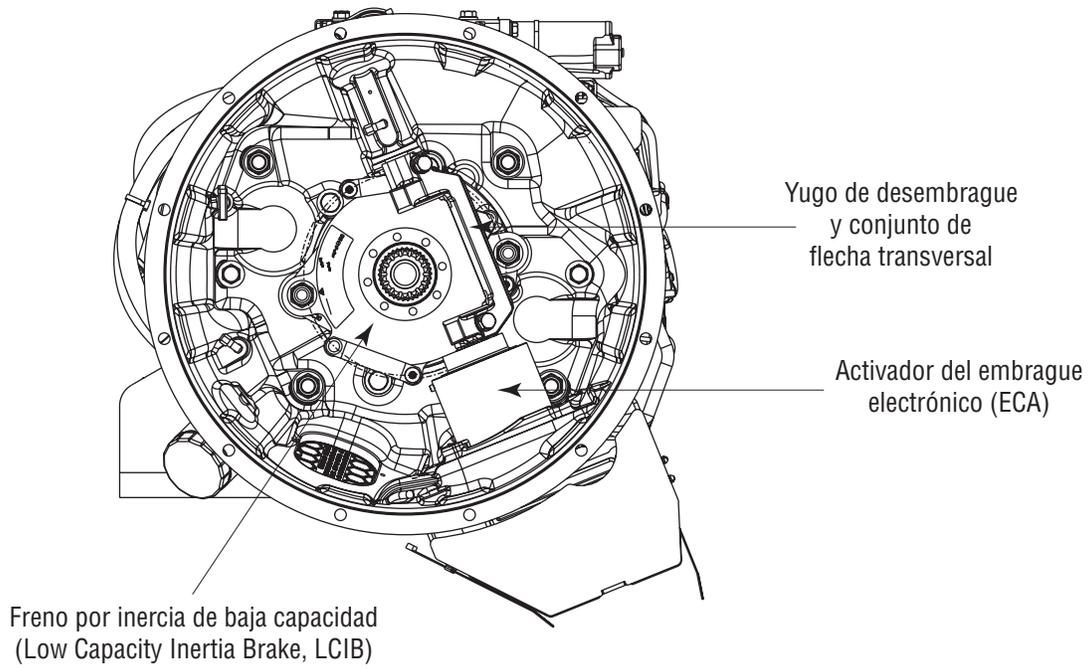
Operación ..... 112  
 Especificaciones de lubricación ..... 113  
 Procedimientos de inspección ..... 119  
 Diagnóstico básico de fallas ..... 120  
 Operación y diagnóstico de fallas del sistema  
 de aire ..... 121  
 Especificaciones de herramientas ..... 122  
 Especificaciones de torque ..... 123  
 Generalidades del torque ..... 126

## Generalidades de las transmisiones

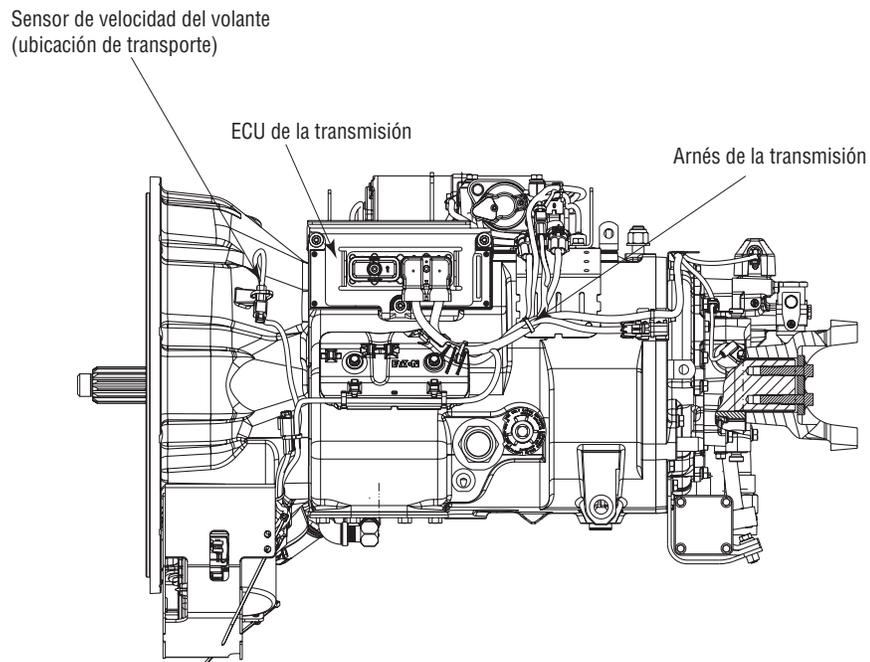
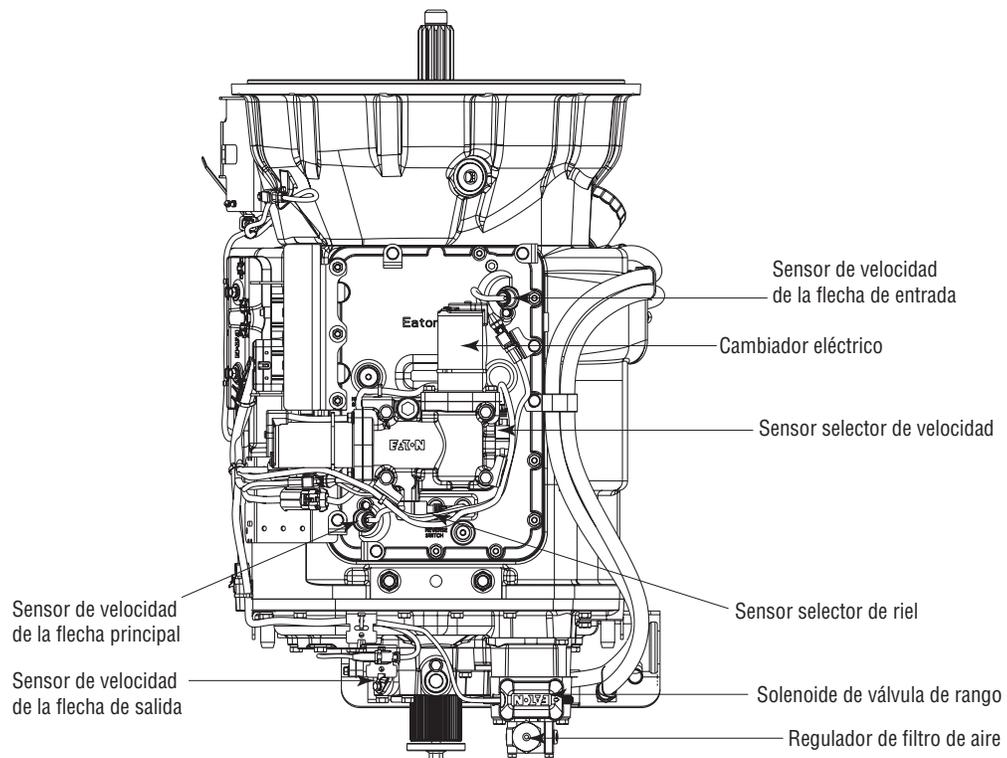
Servicio pesado 8LL / VCS y 9ALL / VMS



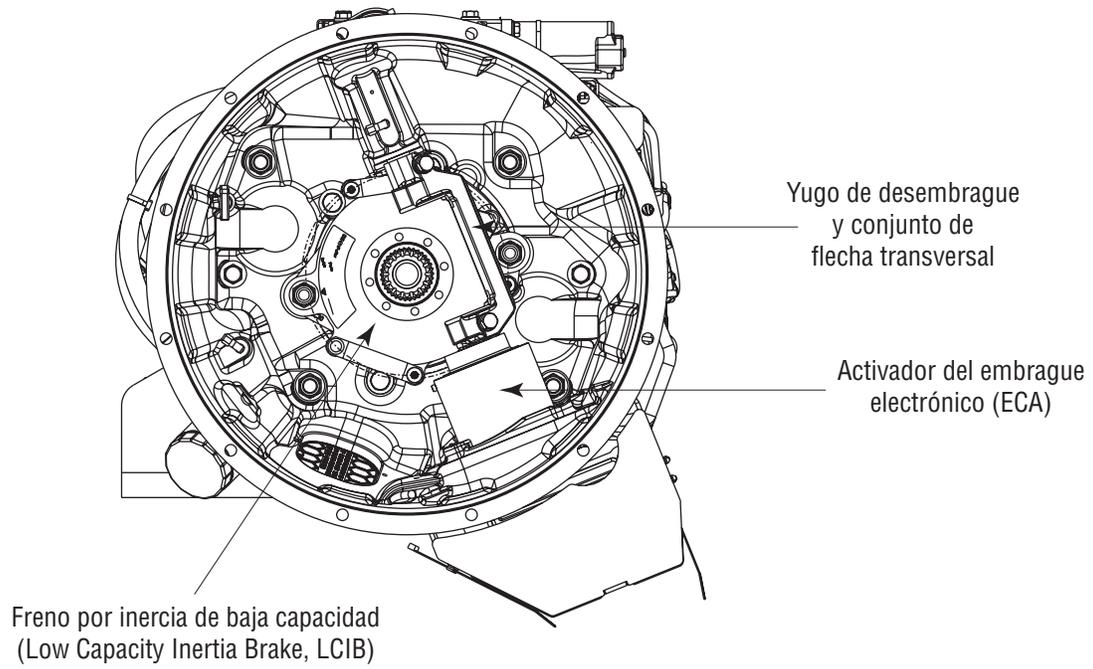
Servicio pesado 8LL / VCS y 9ALL / VMS



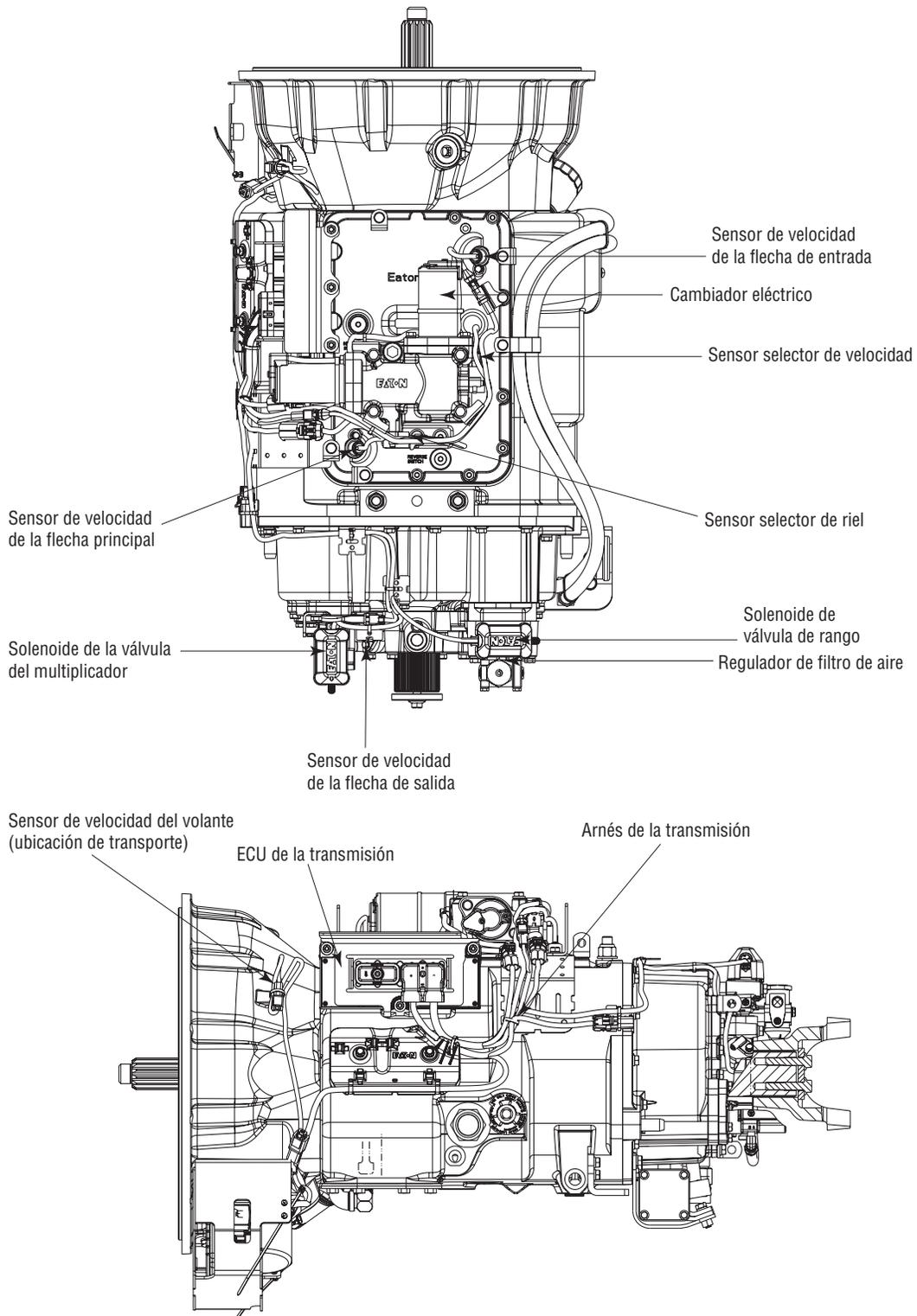
## Servicio pesado LAS de 10 velocidades



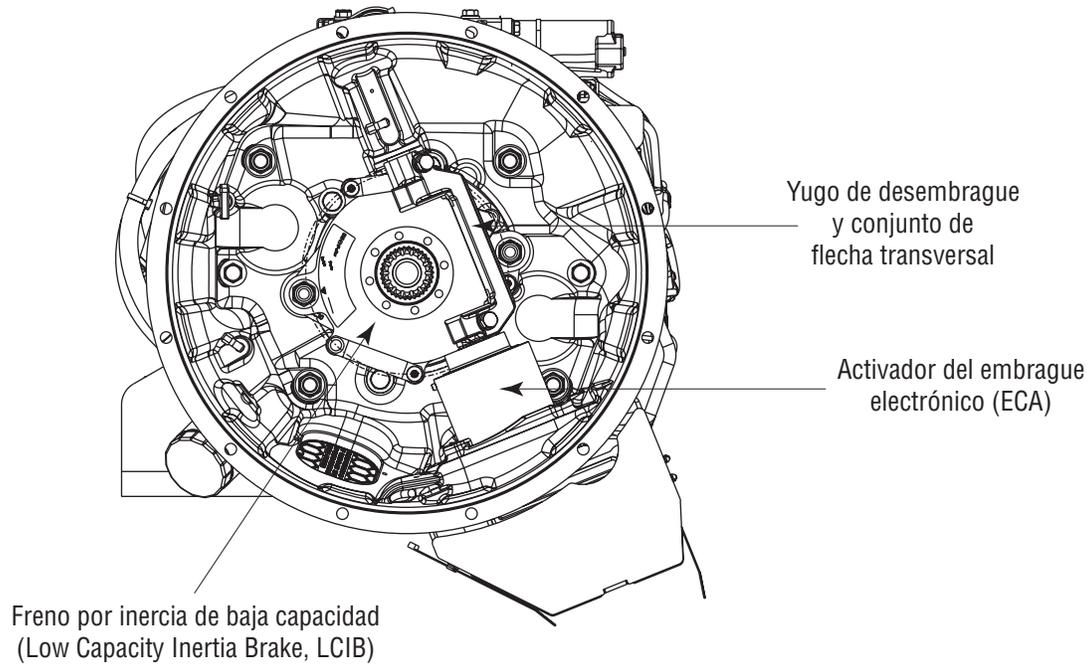
Servicio pesado LAS de 10 velocidades



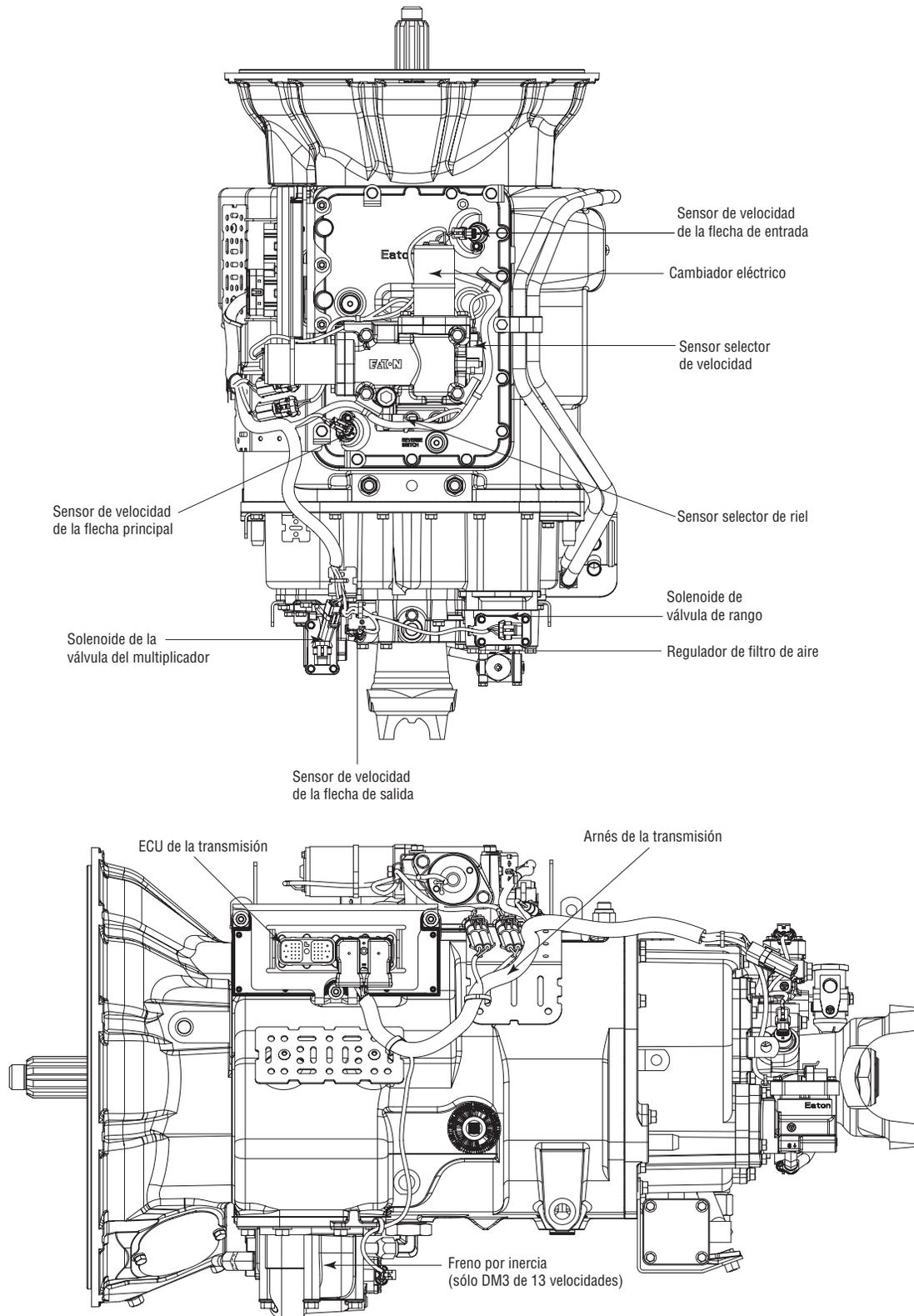
## Servicio pesado MHP de 13 velocidades y VXP/MXP de 18 velocidades



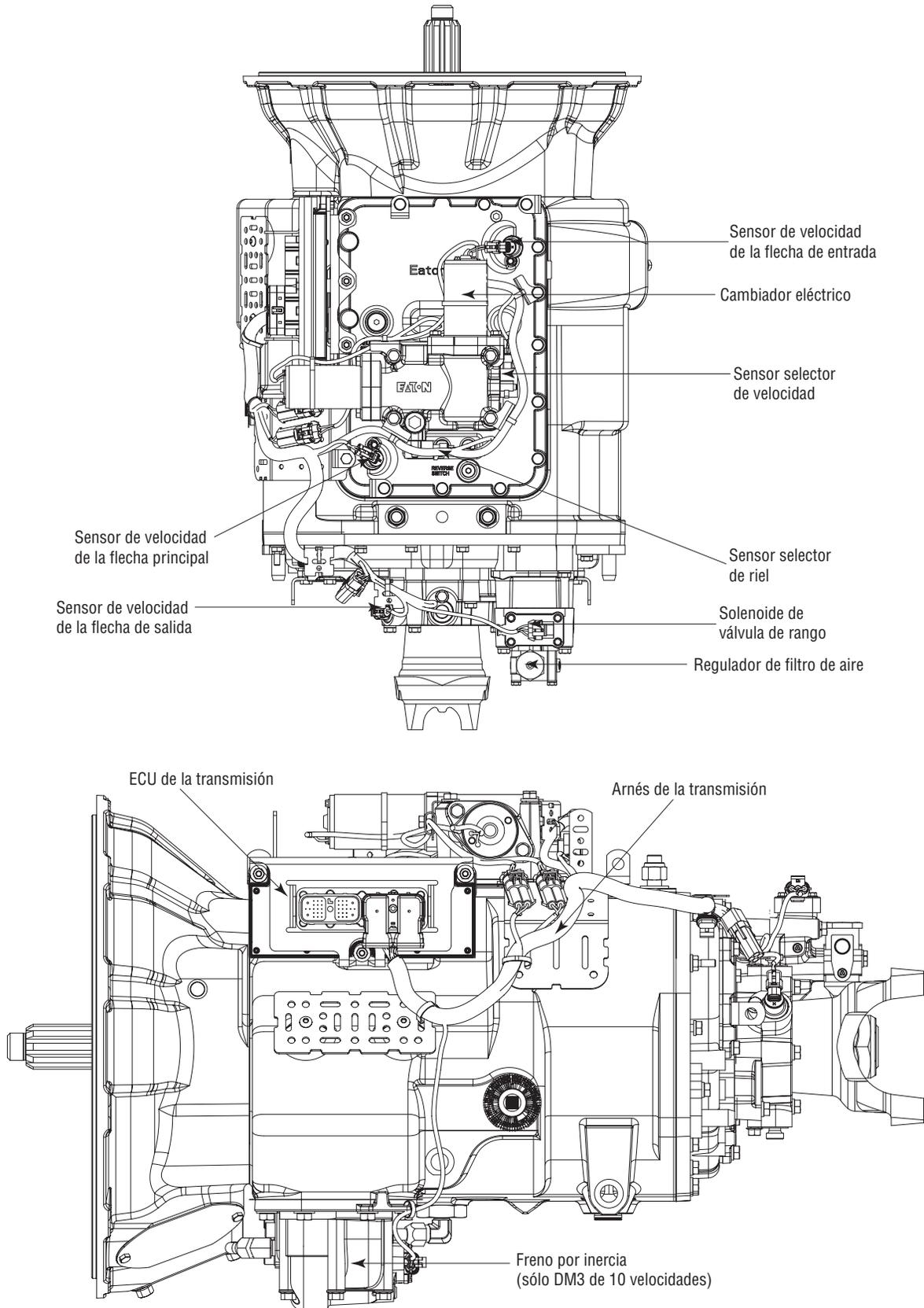
Servicio pesado MHP de 13 velocidades  
y VXP/MXP de 18 velocidades



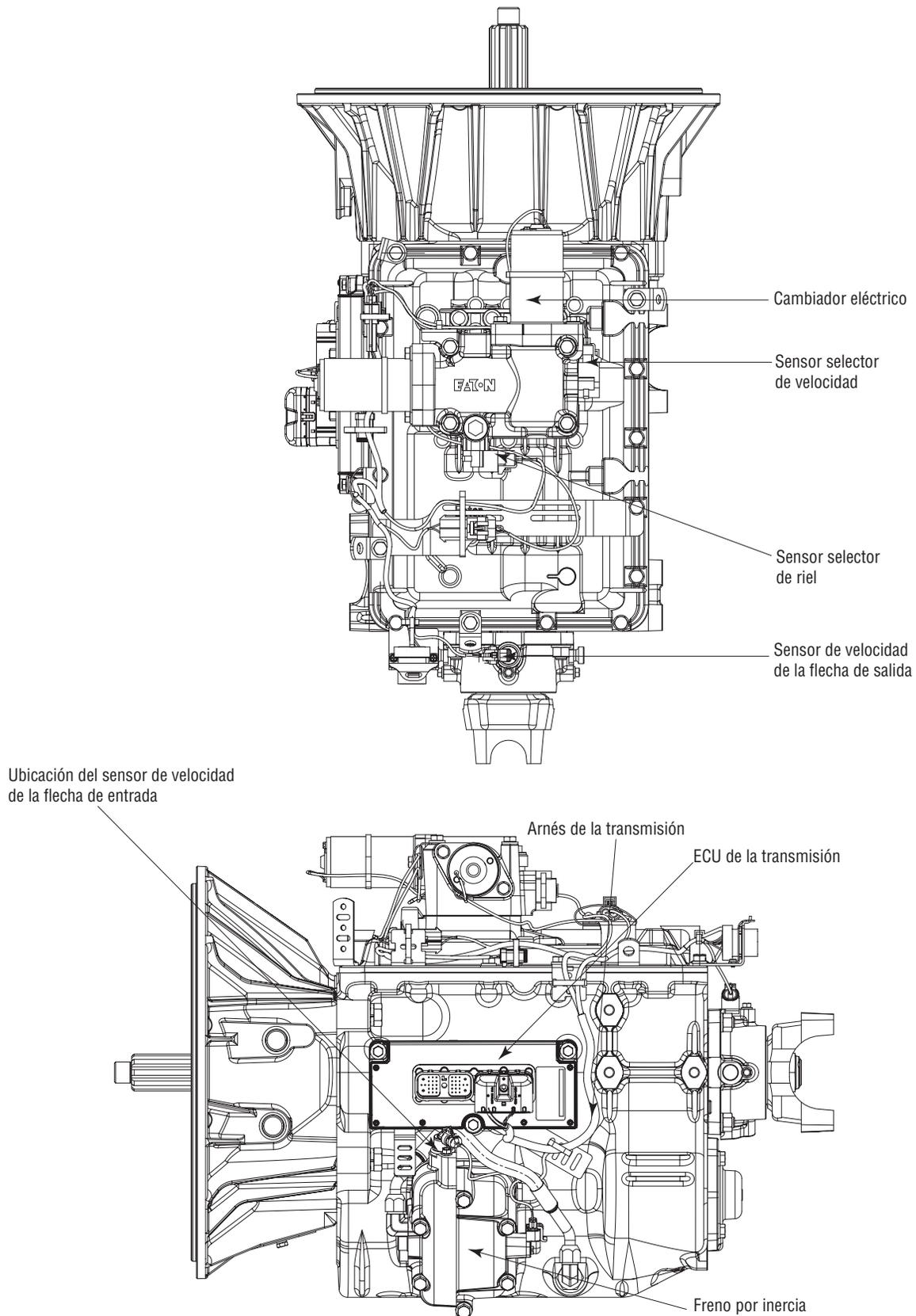
## Servicio pesado 13 velocidades DM3 y 18 velocidades AS3



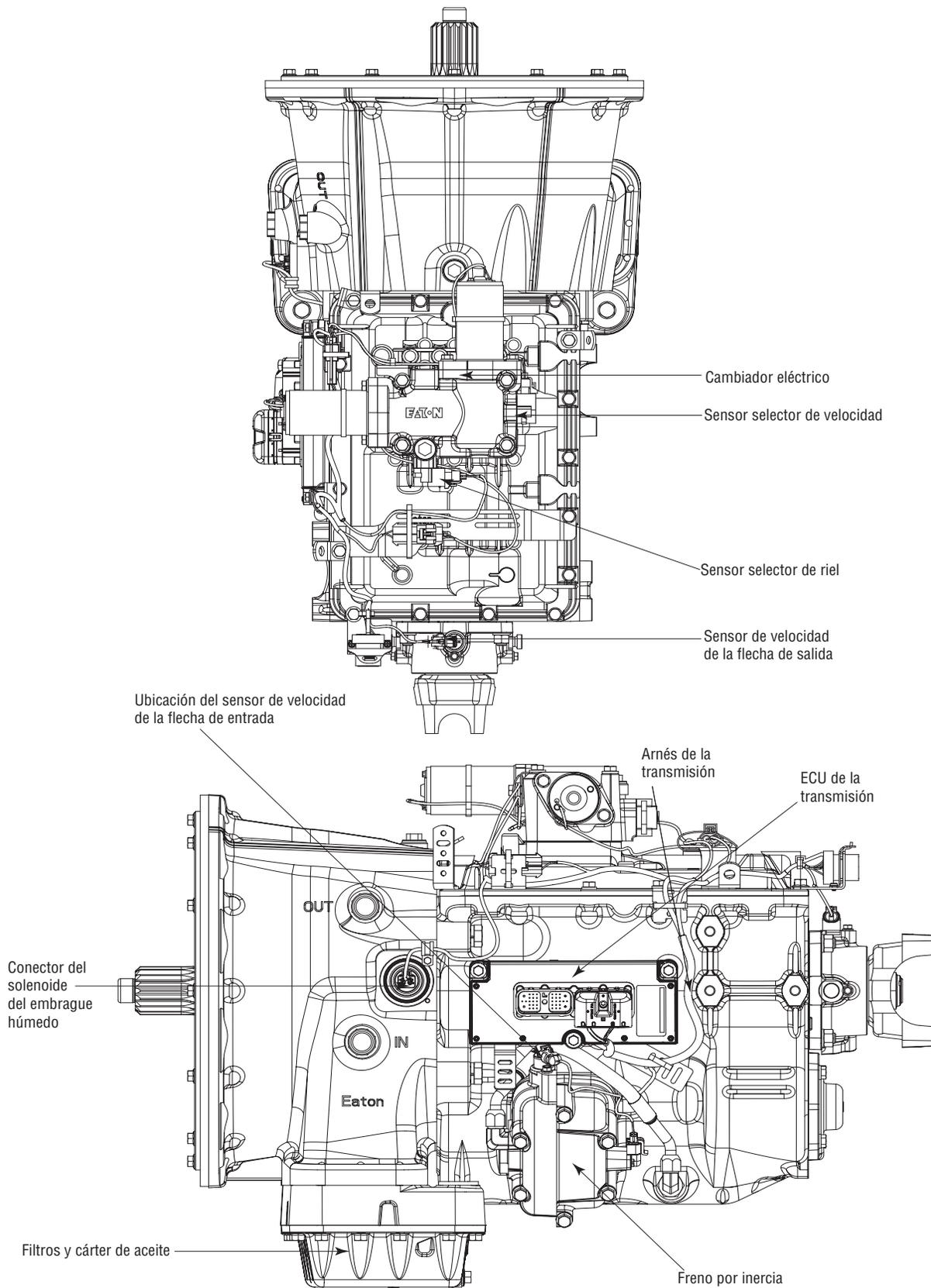
## Servicio pesado 10 velocidades AS3 y DM3



## Servicio mediano 6 y 5 velocidades DM3



Servicio mediano 6 velocidades AW3



---

### Cómo usar este manual

Esta publicación está dividida en tres secciones: Información general, Procedimientos de servicio y reparación y el Apéndice.

#### **Información general**

Esta sección contiene información básica, como Vista general de la transmisión, Cómo utilizar este manual, Placa de serie y Nomenclatura de modelos.

#### **Procedimientos de servicio y reparación**

Al inicio de cada procedimiento, se incluye una vista de las partes del conjunto para desarmar, armar, remover e instalar. Debajo de las vistas de partes se encuentra un listado numérico para cada parte con el nombre del componente.

#### **Apéndice**

Esta sección contiene información como: Operación, Especificaciones de lubricación, Inspección (en manuales de la caja básica), Flujo de potencia (en manuales de la caja básica), Operación y diagnóstico de fallas del sistema de aire (en manuales de la caja básica), Diagnóstico de fallas básico (en manuales de la caja básica), Especificaciones de herramientas, Especificaciones de torque y Vista general del torque.

Los procedimientos de servicio en este manual son únicamente para componentes de automatización de la transmisión. Para encontrar la información que necesita, basta localizar el procedimiento en la Tabla de Contenido, ir a la página especificada y seguir el procedimiento. Si no está seguro del nombre de un componente, puede consultar las páginas de Vista general de la transmisión.

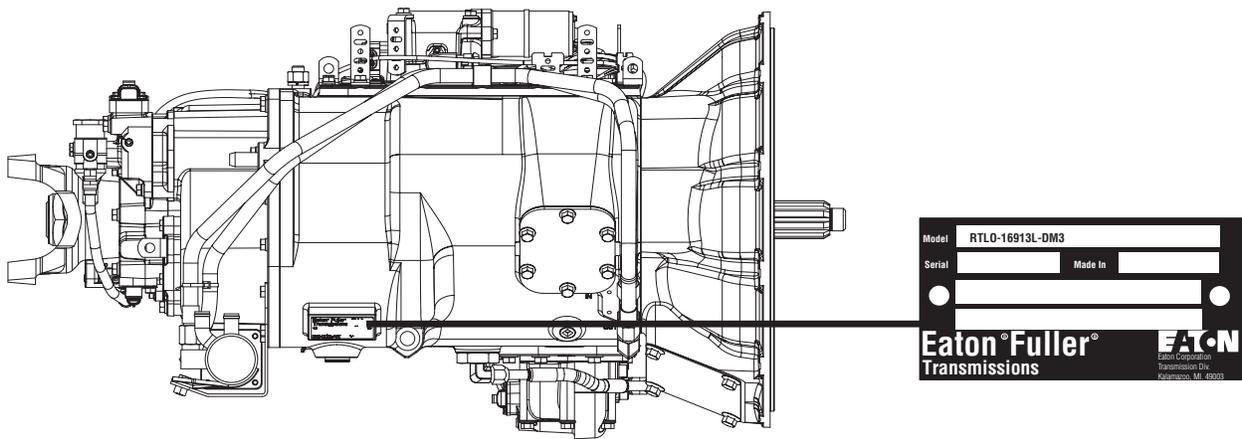
Para dar servicio a la parte mecánica del sistema de transmisión, consulte el manual de servicio específico de la transmisión.

## Información de la placa de serie y nomenclatura de modelos

En la placa de identificación de serie se encuentra estampada la designación del modelo y otra información de identificación de la transmisión. Para identificar la designación del modelo de la transmisión y el número de serie, localice la placa en la transmisión y luego localice los números como se muestran. La figura siguiente ilustra la ubicación de la placa en estas transmisiones.

Tenga los números de modelo y de serie a la mano cuando llame por servicio o partes.

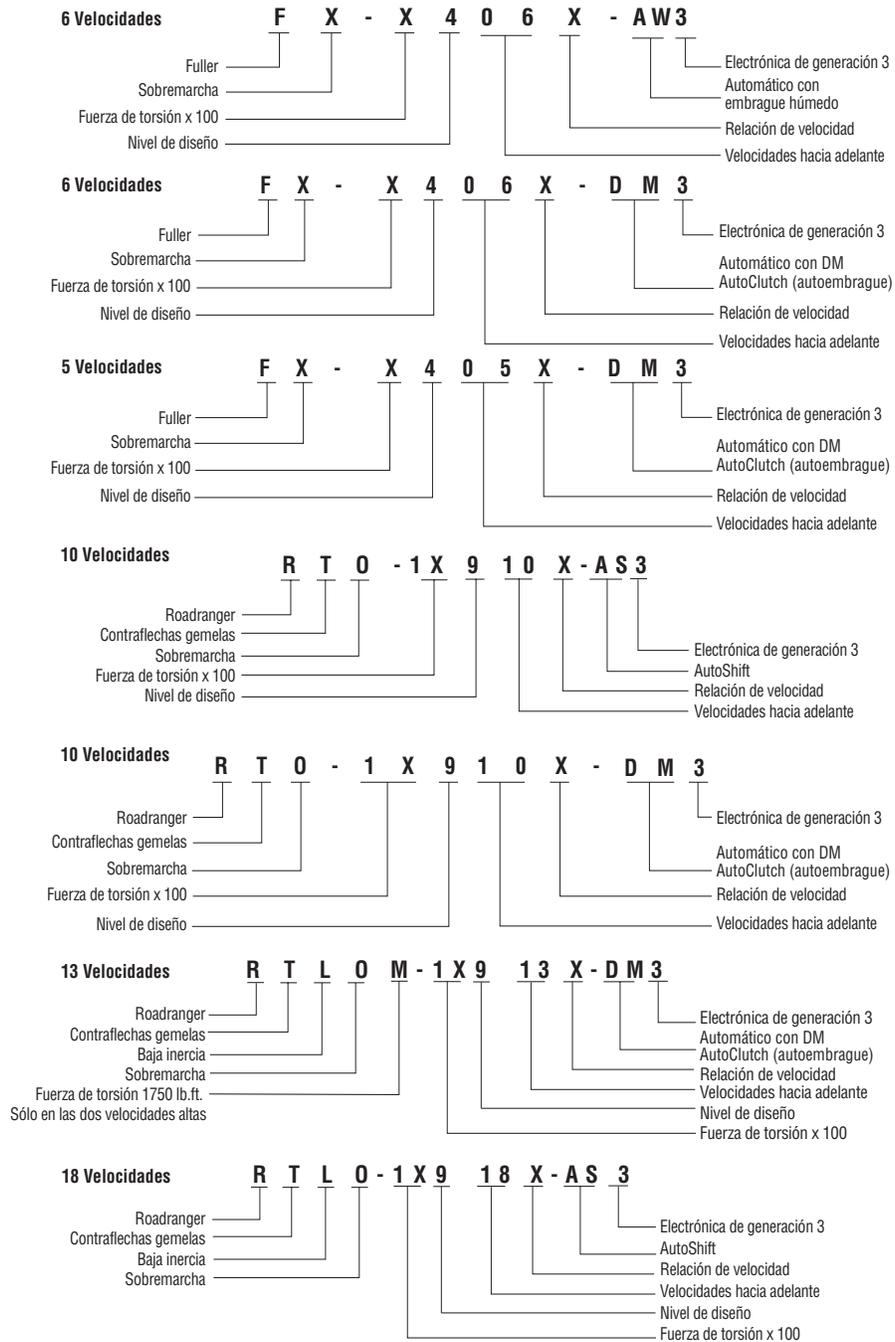
**No remueva ni dañe la placa de identificación de la transmisión.**

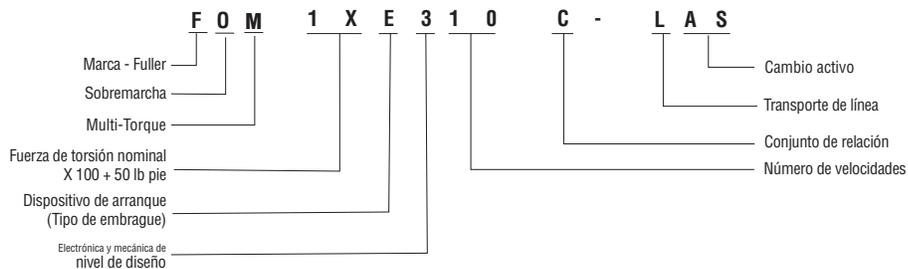
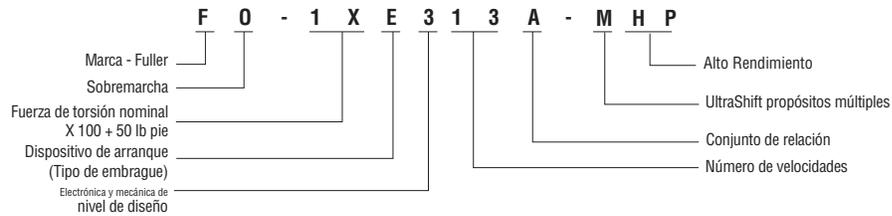
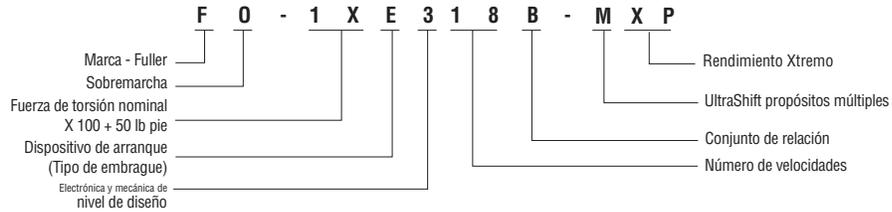
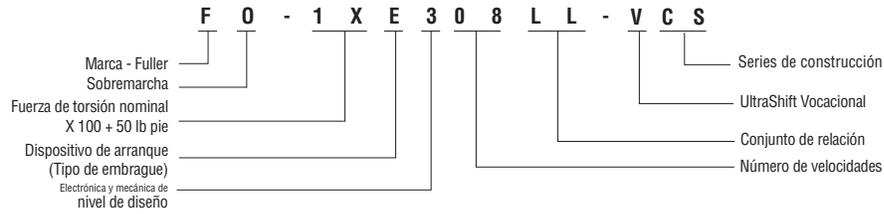
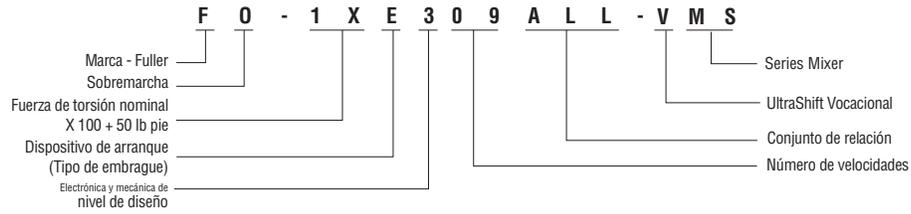


### Número de modelo

El número de modelo brinda información básica de la transmisión y se explica a continuación. Utilice este número cuando llame por servicio o partes de reemplazo.

## Placa de la transmisión





**Número de serie**

El número de serie es el número de identificación secuencial de la transmisión. Anote este número antes de llamar por asistencia. Puede necesitarlo.

**Lista de materiales o Número de cliente**

Este número puede estar debajo de los números de serie y modelo. Es un número de referencia utilizado por Eaton®.

## Lineamientos de engrasado del embrague

**⚠ IMPORTANTE**

Es muy importante seguir los intervalos adecuados de lubricación del embrague como se especifica en el Manual de lubricación, TCMT0021. El no lubricar a estos intervalos puede resultar en la avería del embrague que necesitará reparaciones que no serían necesarias.

La carcasa del embrague ECA de servicio pesado tiene dos graseras en el lado derecho inferior. El puerto de arriba está marcado "CS" que es la designación del conjunto de flecha transversal más alta mientras que el puerto de abajo está marcado "RB" que es la designación del rodamiento del desembrague.



Para obtener más información acerca de la grasea de la flecha transversal remítase a la sección "Instalación de la(s) flecha(s) transversal(es) y del yugo de desembrague" de este manual. Consulte el Manual de servicio al embrague CLSM0200 para obtener información sobre el engrase del rodamiento de desembrague.

## Remoción del filtro de lubricante (Sólo modelos AW3)

**▲ IMPORTANTE**

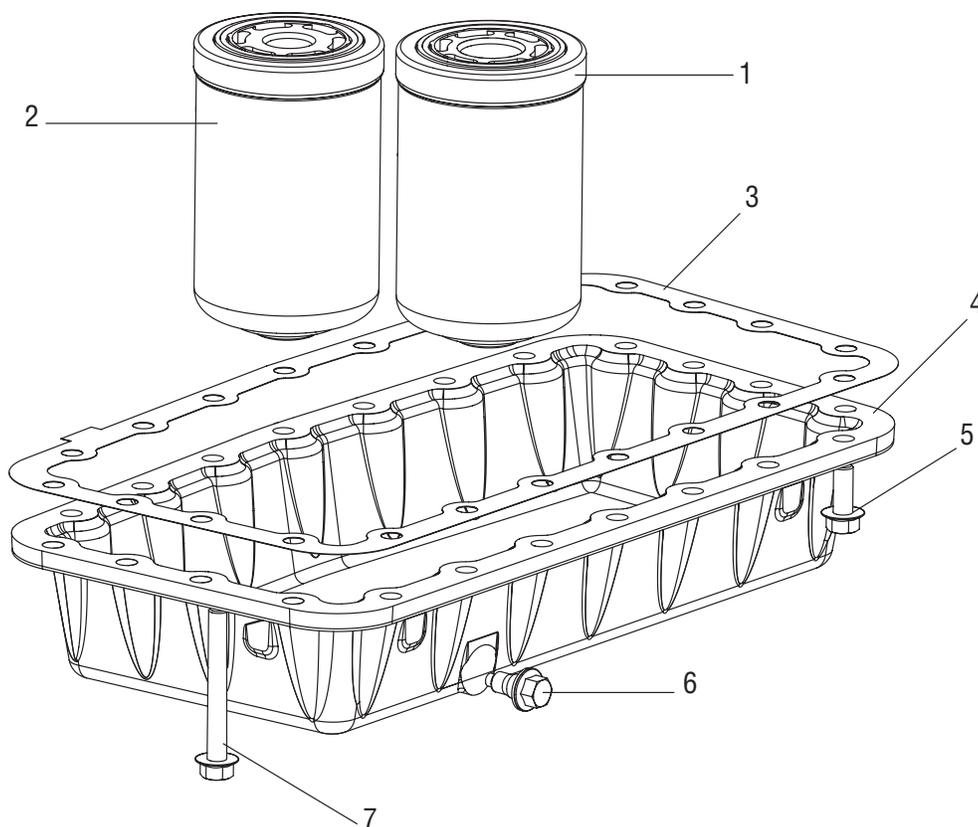
Los filtros de transmisión se deben cambiar durante los intervalos regulares de lubricación. La inspección del filtro de transmisión debe realizarse durante los controles del mantenimiento preventivo para verificar que no haya daño o corrosión. Reemplace estos componentes de ser necesario.

### Instrucciones especiales

Ninguna

### Herramientas especiales

- Herramientas de mano esenciales

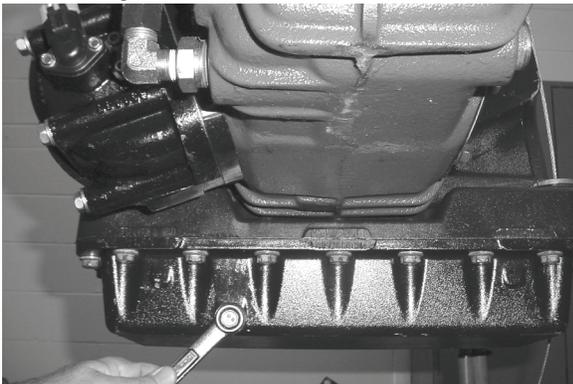


1. Filtro de aceite de alta presión (Abertura grande)
2. Filtro de aceite de baja presión (Abertura pequeña)
3. Junta
4. Cárter de aceite
5. Tornillo de presión corto
6. Tornillo de presión largo
7. Tapón de drenado

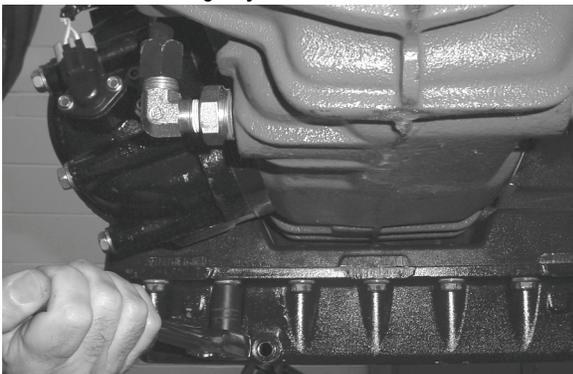
## ⚠ ADVERTENCIA

**El aceite puede estar caliente.**

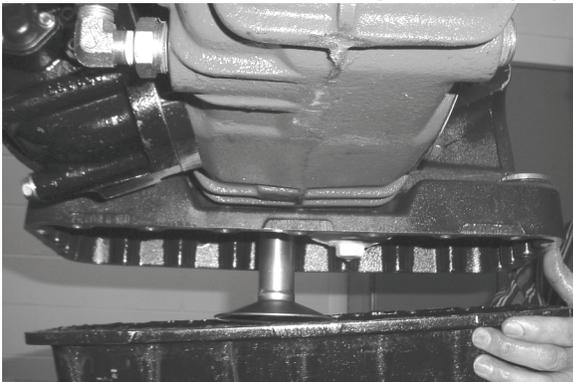
1. Retire el tapón de drenado y drene el líquido de la porción del embrague húmedo de la transmisión.



2. Con una llave de cubo de 15 mm, retire los tornillos de montaje del cárter de aceite. Tome nota de la ubicación de los tornillos largos y cortos.

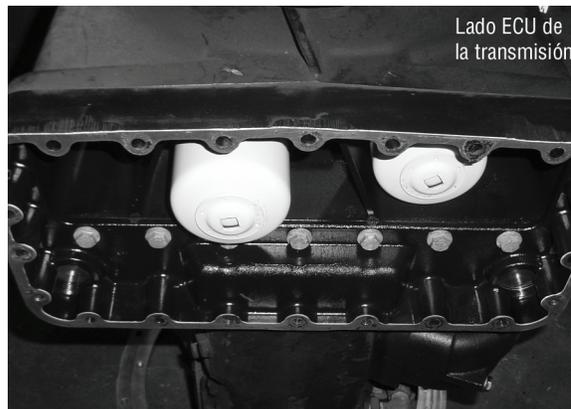


3. Retire el cárter de aceite del embrague húmedo y la junta.



4. Retire los dos (2) filtros del embrague húmedo, utilizando una llave de 1/2". Asegúrese de retirar los sellos de los filtros.

**Nota:** Los filtros contendrán aceite cuando los retire.



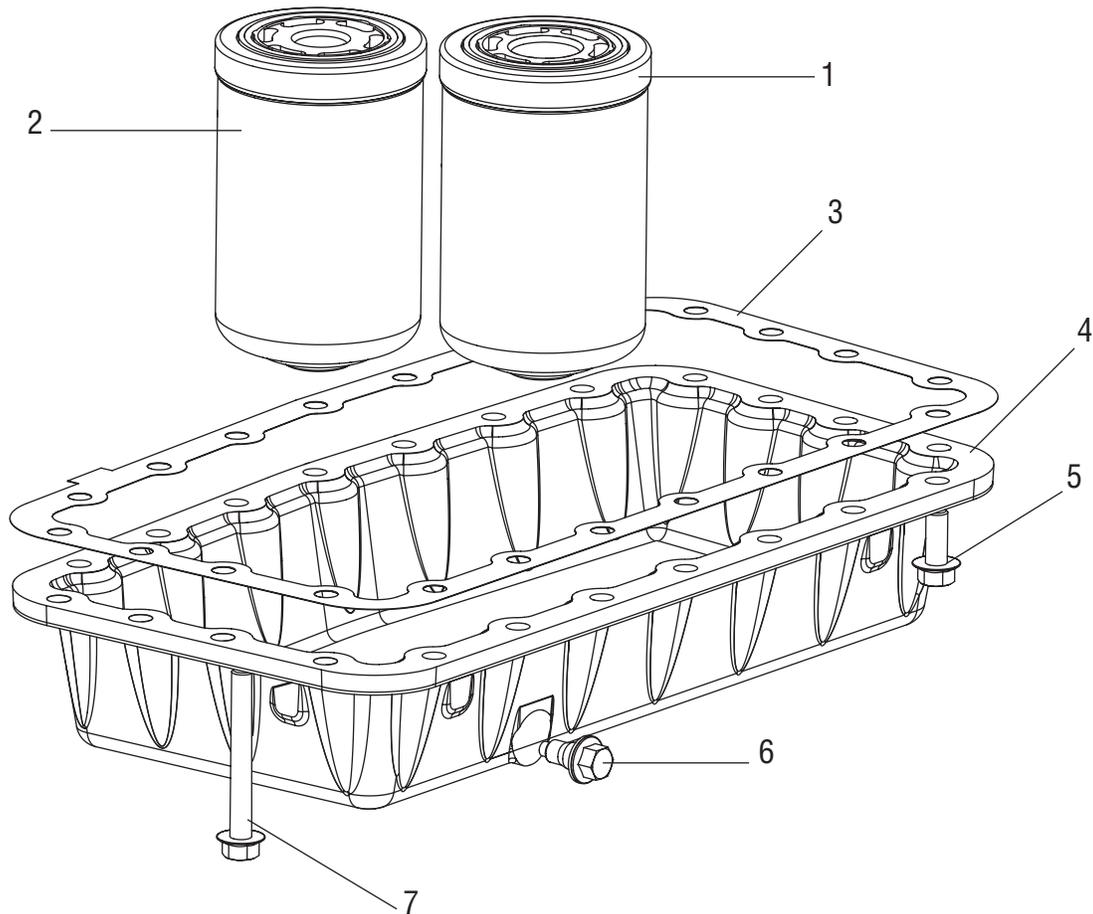
## Instalación del filtro de lubricante (Sólo modelos AW3)

### Instrucciones especiales

Ninguna

### Herramientas especiales

- Herramientas de mano esenciales



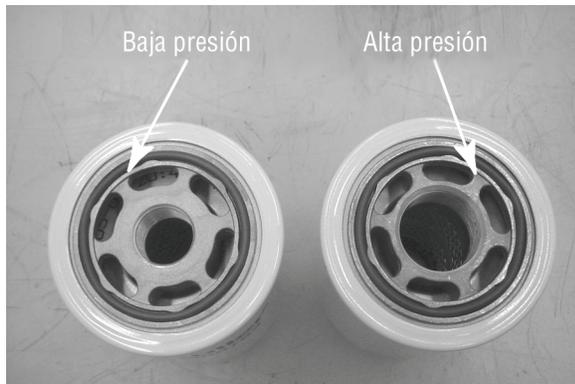
1. Filtro de aceite de alta presión (Abertura grande)
2. Filtro de aceite de baja presión (Abertura pequeña)
3. Junta
4. Cárter de aceite
5. Tornillo de presión corto
6. Tornillo de presión largo
7. Tapón de drenado

1. Lubrique cada uno de los anillos de sello con Dexron III sintético antes de la instalación.

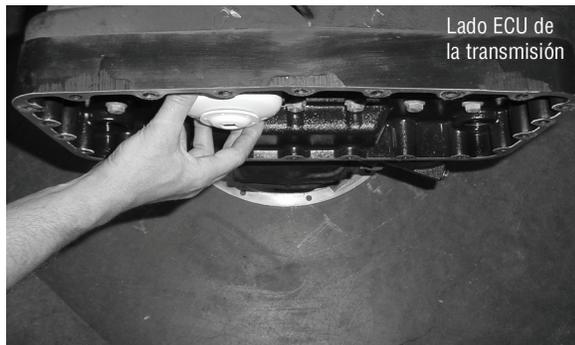
**Nota:** Los filtros de alta y baja presión no son intercambiables.

**Nota:** Limpie las superficies de empalme de la transmisión.

**Nota:** Limpie y retire todo el material de la junta usada de las superficies de empalme de la carcasa del embrague y el cárter de aceite.



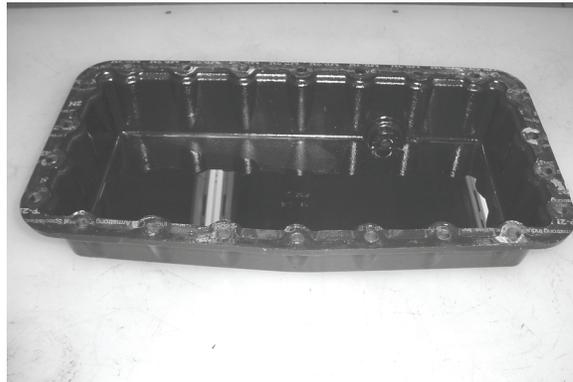
2. Instale el filtro de alta presión con una llave de 1/2" y apriételo a 34-41 N•m (25-30 lbs. pie).



3. Instale el filtro de baja presión con la mano y gírelo hasta que toque el sello. Luego, apriételo de 3/4 de vuelta a una vuelta completa con una llave de 1/2".



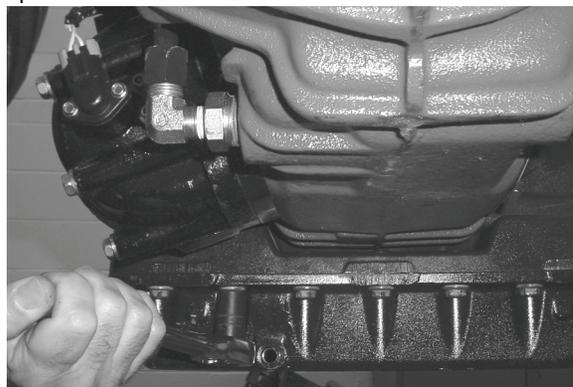
4. Instale una junta nueva y el cárter de aceite del embrague húmedo.



**PRECAUCION**

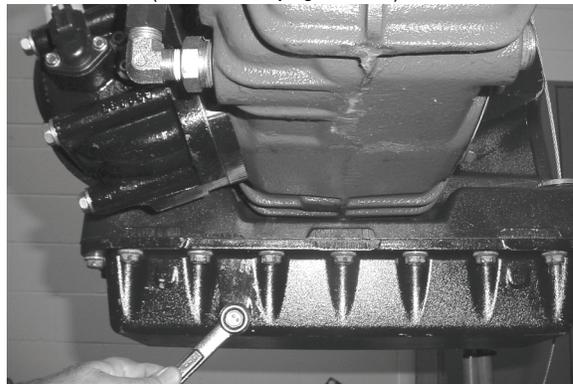
**Asegúrese de volver a colocar los tornillos largos y cortos de nuevo en su ubicación correcta para evitar dañar la transmisión. Los tornillos cortos se utilizan en la parte trasera del cárter de aceite.**

5. Con un dado de 15 mm, instale los tornillos de montaje y apriételos a 41-47 N•m (30-35 lbs. pie), utilizando un patrón cruzado.



6. Coloque el tapón de drenado del cárter de aceite y apriételo a 46-64 N•m (34-48 lbs. pie).

**Nota:** Llene la porción del embrague húmedo con el aceite adecuado. (consulte la página 113)



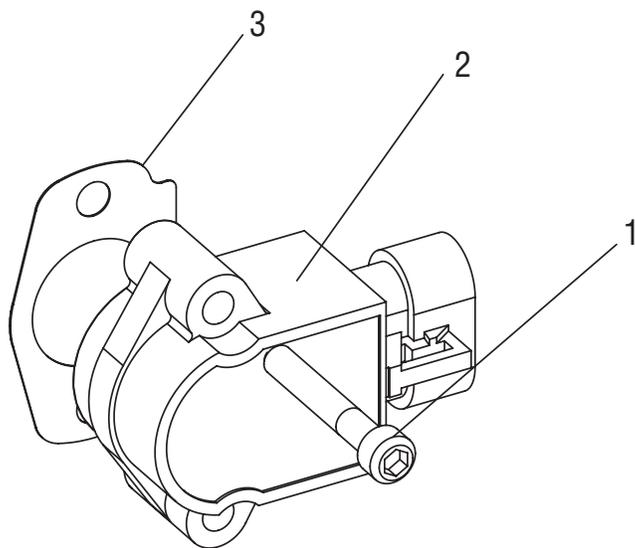
## Remoción del sensor selector de velocidad

### Instrucciones especiales

Ninguna

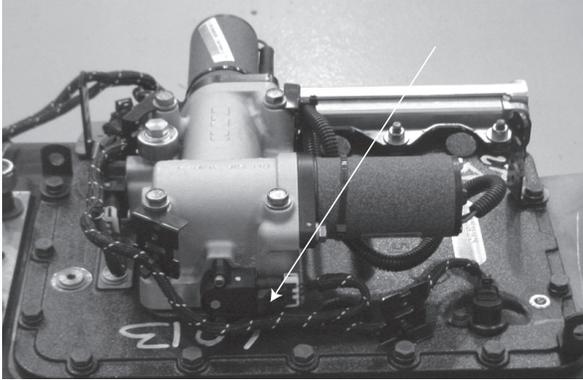
### Herramientas especiales

- Herramientas de mano esenciales



1. Tornillo de presión
2. Sensor
3. Junta

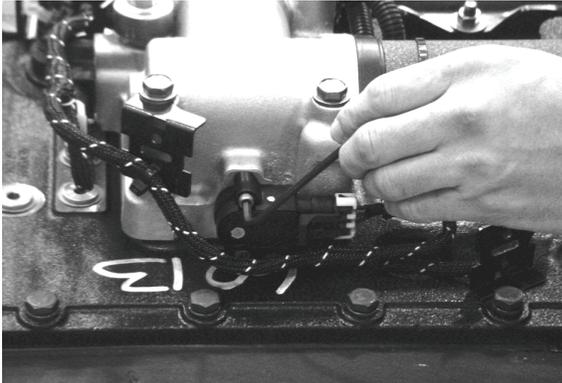
1. Desconecte el arnés de la transmisión del sensor selector de velocidad.



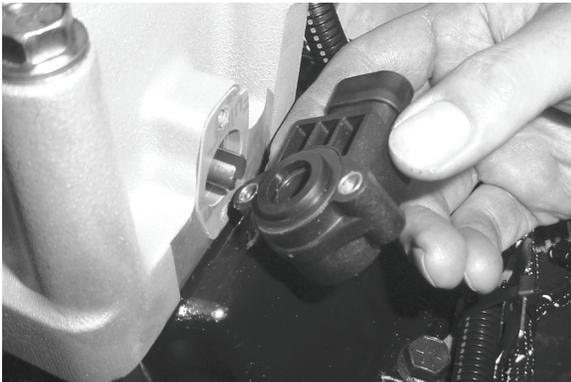
**⚠ PRECAUCION**

**Permita que el sensor gire cuidadosamente (no lo rompa) a una posición relajada, o el sensor se puede romper al quitar los tornillos hexagonales de montaje.**

2. Utilice una llave hexagonal de 5/32" para retirar los dos (2) tornillos hexagonales de montaje.



3. Retire el sensor de selector de velocidad y la junta de la carcasa.



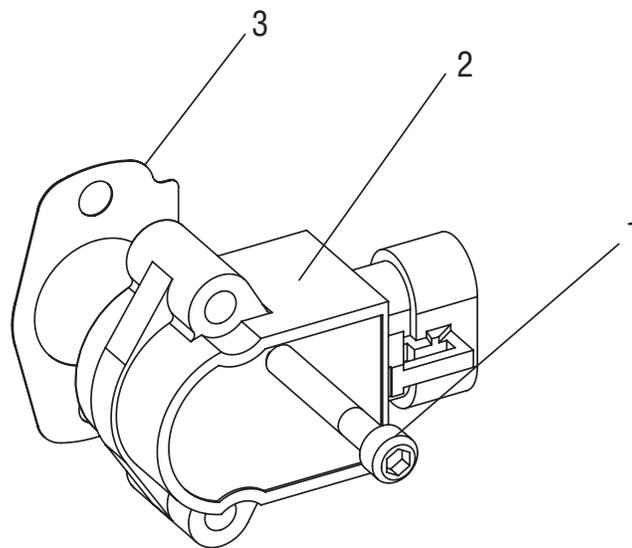
## Instalación del sensor selector de velocidad

### Instrucciones especiales

Los valores de torque indicados a continuación están en lb pulg.

### Herramientas especiales

- Herramientas de mano esenciales



1. Tornillo de presión

2. Sensor

3. Junta

1. Alinee las pestañas del sensor con las ranuras en el riel del cambiador eléctrico. Luego, inserte el sensor selector de velocidad, con la junta, dentro de su ubicación de montaje.

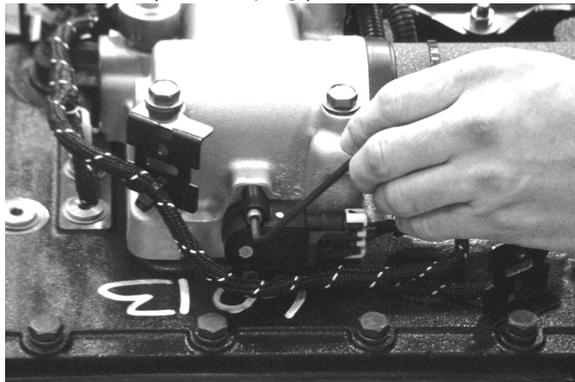
**Nota:** Instale el sensor de manera que la abertura del conector quede de frente a la transmisión.



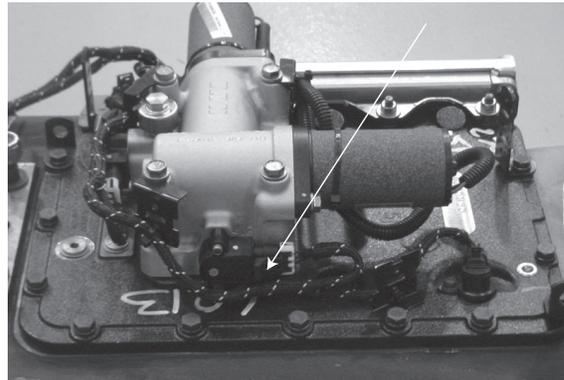
**PRECAUCION**

**Sostenga cuidadosamente el sensor en su posición mientras instala los tornillos hexagonales de montaje o de lo contrario, puede romperse el sensor.**

2. Utilizando una llave hexagonal de 5/32", instale los tornillos hexagonales de montaje y apriételes a 2.3-3.0 N•m (21-27 lb pulg.).



3. Vuelva a conectar el arnés de la transmisión al sensor selector de velocidad.



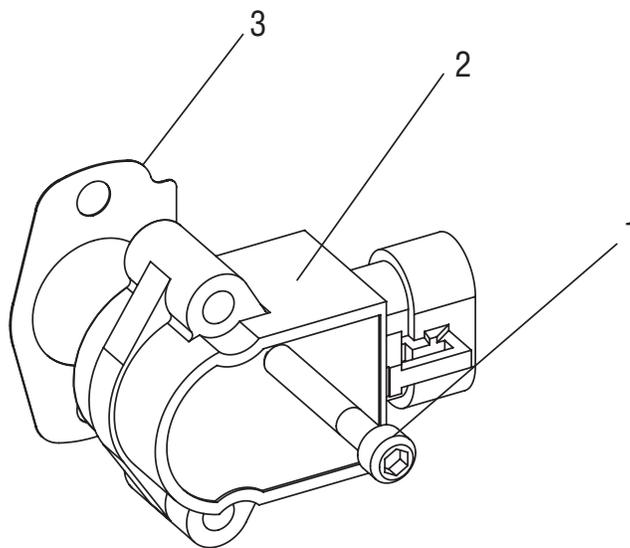
## Remoción del sensor selector de riel

### Instrucciones especiales

Ninguna

### Herramientas especiales

- Herramientas de mano esenciales

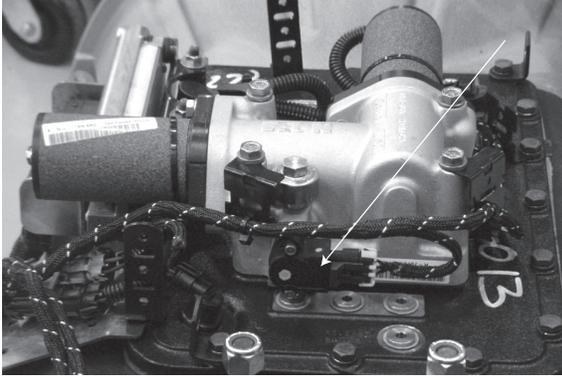


1. Tornillo de presión

2. Sensor

3. Junta

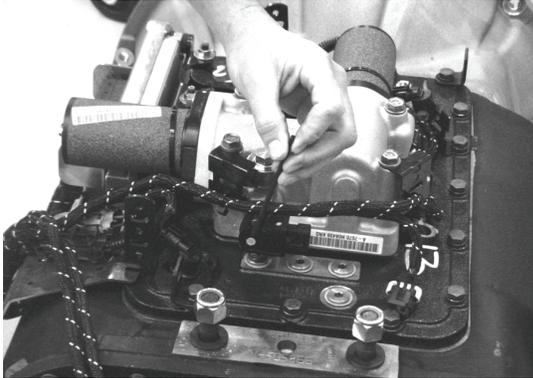
1. Desconecte el arnés de la transmisión del sensor selector de riel.



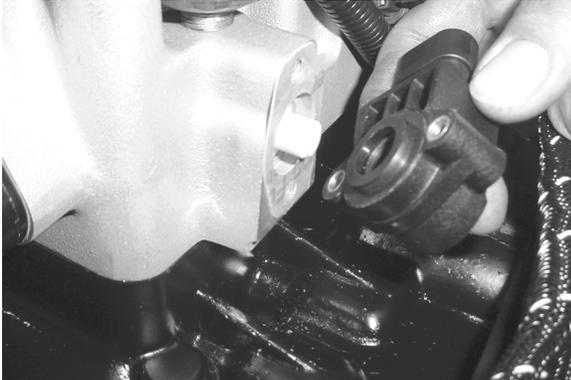
**⚠ PRECAUCION**

**Permita que el sensor gire cuidadosamente a una posición relajada, o el sensor se puede romper al quitar los tornillos hexagonales de montaje.**

2. Utilice una llave hexagonal de 5/32" para retirar los dos (2) tornillos hexagonales de montaje.



3. Retire el sensor de selector de riel y la junta de la carcasa.



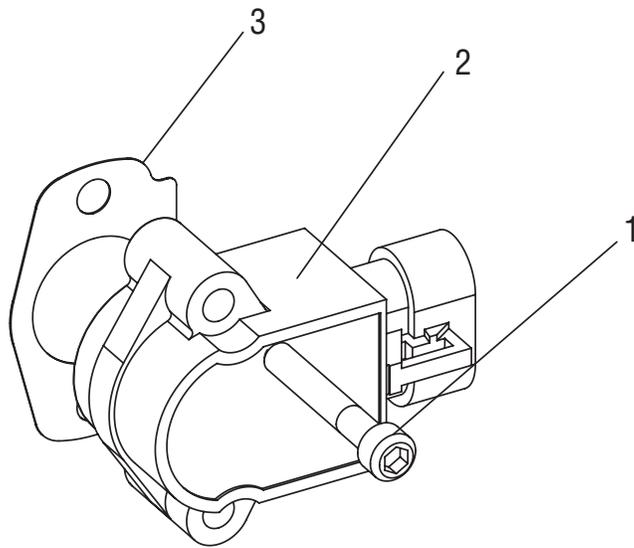
## Instalación del sensor selector de riel

### Instrucciones especiales

Los valores de torque indicados a continuación están en lb pulg.

### Herramientas especiales

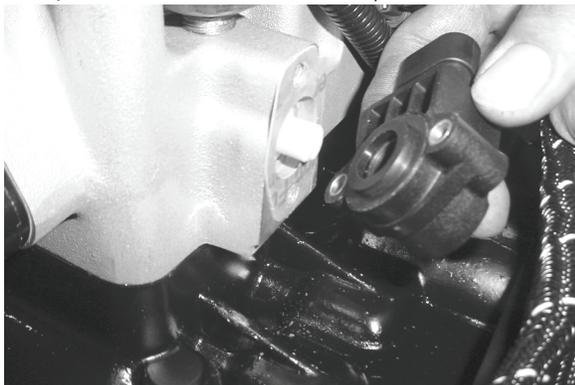
- Herramientas de mano esenciales



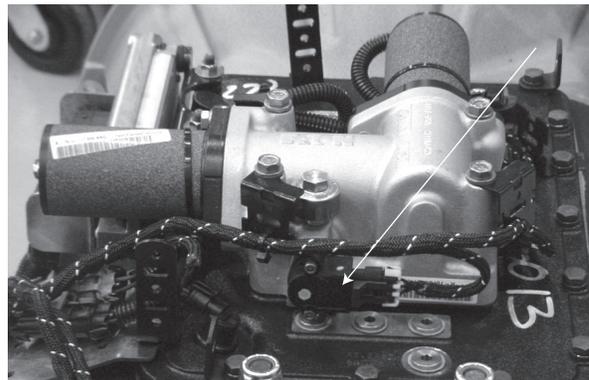
1. Tornillo de presión
2. Sensor
3. Junta

1. Alinee las pestañas del sensor con la ranura en el riel del cambiador eléctrico. Luego, inserte el sensor selector de riel, con la junta, dentro de su ubicación de montaje.

**Nota:** Instale el sensor de manera que la abertura del conector quede del lado derecho de la transmisión. (Visto desde la parte trasera de la transmisión).



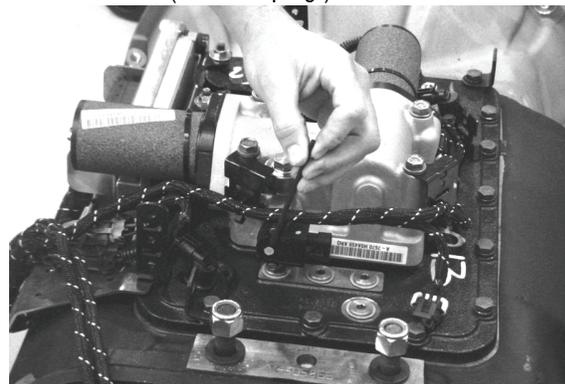
3. Vuelva a conectar el arnés de la transmisión al sensor selector de riel.



**PRECAUCION**

**Sostenga cuidadosamente el sensor en su posición mientras instala los tornillos hexagonales de montaje o de lo contrario, puede romperse el sensor.**

2. Utilizando una llave hexagonal de 5/32", instale los dos (2) tornillos hexagonales de montaje y apriételos a 2.3-3.0 N•m (21-27 lb pulg.).



## Remoción del sensor de velocidad de la flecha de entrada

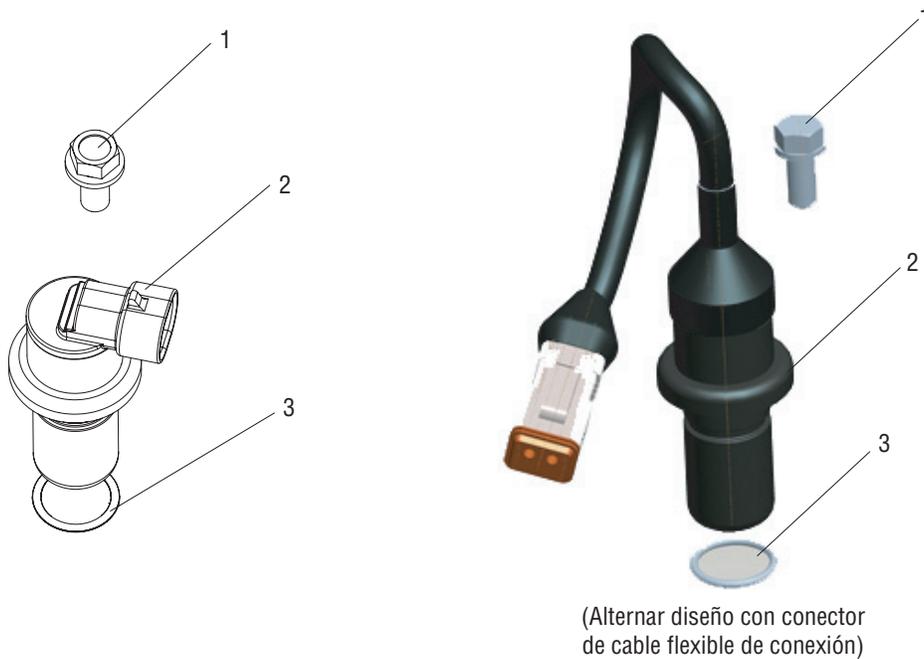
### Instrucciones especiales

La ubicación del sensor de velocidad de la flecha de entrada varía de la siguiente manera:

- Servicio mediano - Parte superior del freno por inercia
- Servicio pesado - Frente derecho de la carcasa de la barra de cambios.

### Herramientas especiales

- Herramientas de mano esenciales



1. Tornillo de presión
2. Sensor
3. Anillo "O"

## Procedimiento para servicio pesado

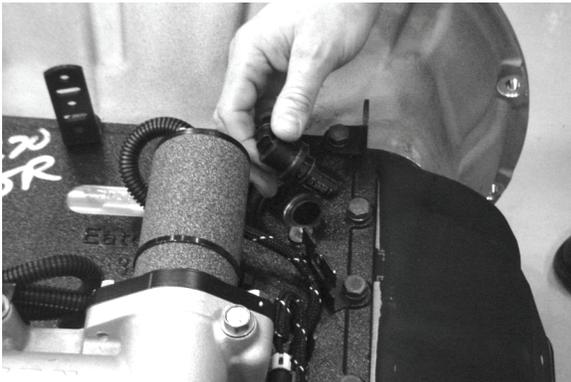
1. Desconecte el arnés de transmisión del sensor de velocidad de la flecha de entrada o del adaptador, si está equipado.



2. Utilizando un dado de 3/8", retire el tornillo de retención del sensor.



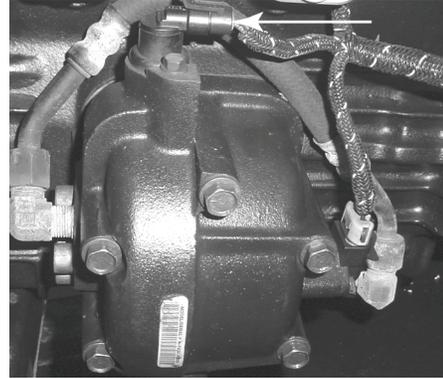
3. Retire el sensor de velocidad de la flecha de entrada, con el anillo "O", de la carcasa de la transmisión.



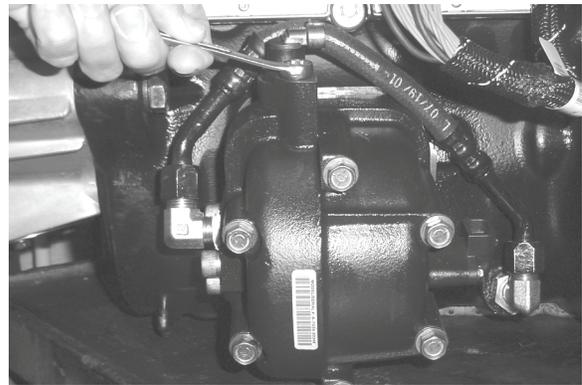
## Procedimiento para servicio mediano

1. Desconecte el arnés de la transmisión del sensor de velocidad de la flecha de entrada.

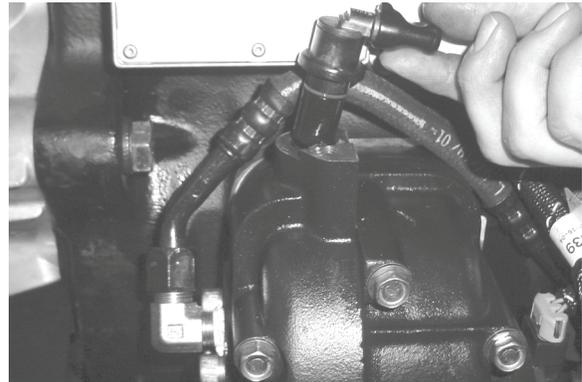
**Nota:** Drene el lubricante antes de remover el sensor.



2. Utilizando una llave de 3/8", retire el tornillo de retención del sensor.



3. Retire el sensor de velocidad de la flecha de entrada, con el anillo "O", de la carcasa de la transmisión.



## Instalación del sensor de velocidad de la flecha de entrada

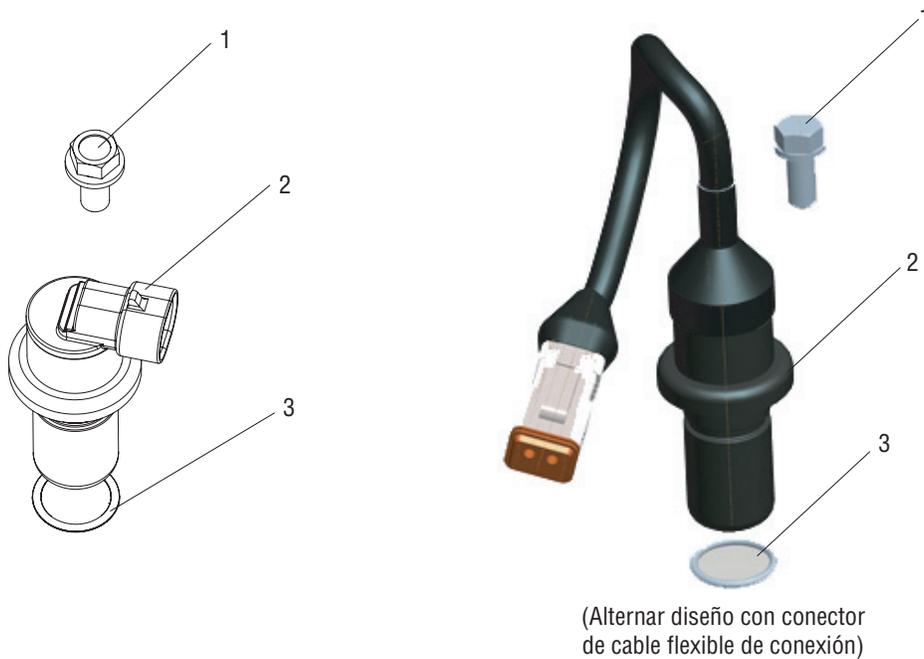
### Instrucciones especiales

La ubicación del sensor de velocidad de la flecha de entrada varía de la siguiente manera:

- Servicio mediano - Parte superior del freno por inercia
- Servicio pesado - Frente derecho de la carcasa de la barra de cambios.

### Herramientas especiales

- Herramientas de mano esenciales



1. Tornillo de presión
2. Sensor
3. Anillo "O"

**Procedimiento para servicio pesado**

**⚠ IMPORTANTE**

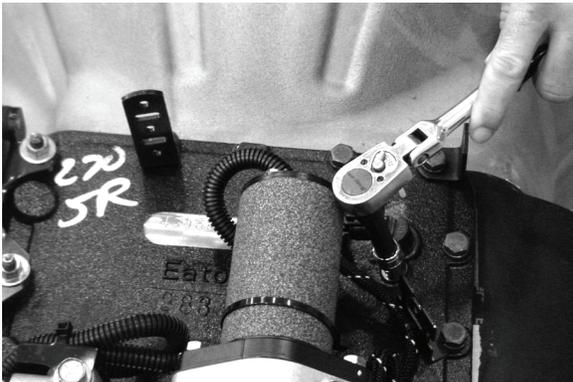
**Limpe la superficie de montaje en la carcasa y elimine cualquier rebaba o borde filoso.**

**Lubrique el anillo "O" con silicón Eaton Fuller #71214 o equivalente.**

1. Con un movimiento suave y de torsión, inserte completamente el sensor de velocidad de la flecha de entrada en la abertura de la carcasa de la transmisión.



2. Con un dado de 3/8", instale el tornillo retenedor y apriételo a 11-13 N•m (8-10 lbs. pie).



3. Vuelva a conectar el arnés de transmisión al sensor de velocidad de la flecha de entrada o a un adaptador, si está equipado.



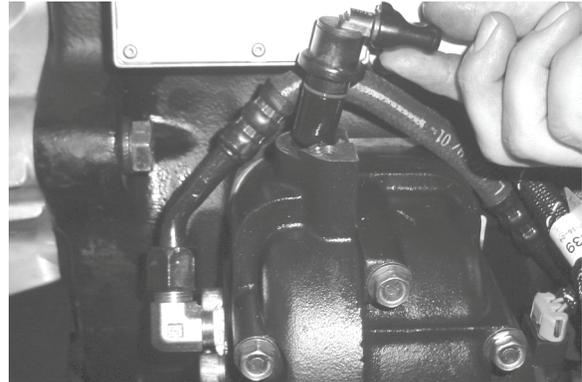
**Procedimiento para servicio mediano**

**⚠ IMPORTANTE**

**Limpe la superficie de montaje en la carcasa y elimine cualquier rebaba o borde filoso.**

**Lubrique el anillo "O" con silicón Eaton Fuller #71214 o equivalente.**

1. Con un movimiento suave y de torsión, inserte completamente el sensor de velocidad de la flecha de entrada en la abertura del freno por inercia.



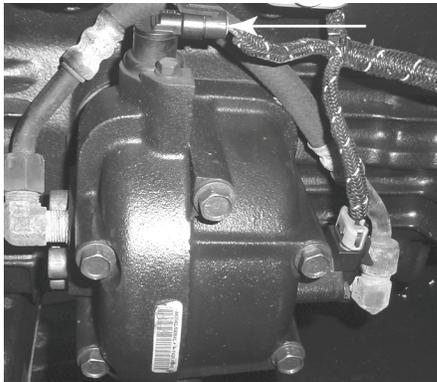
Procedimiento de servicio

2. Con una llave de 3/8", instale el tornillo retenedor y apriételo a 11-13 N•m (8-10 lbs. pie).



3. Vuelva a conectar el arnés de la transmisión al sensor de velocidad de la flecha de entrada.

**Nota:** Llene la transmisión con lubricante (consulte la página 113).



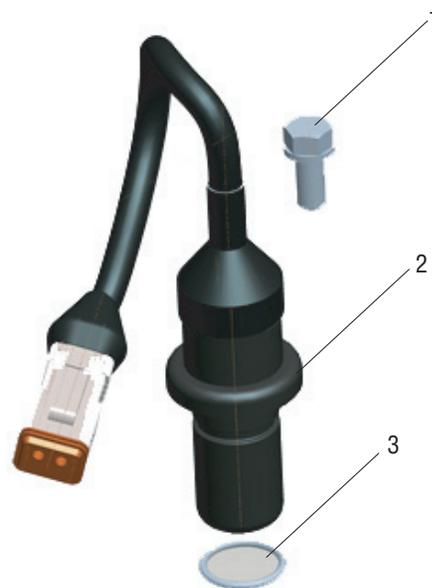
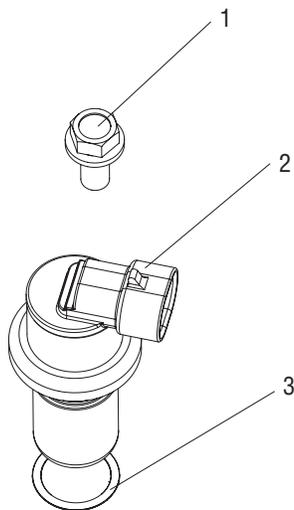
## Remoción del sensor de velocidad de la flecha principal

### Instrucciones especiales

Ninguna

### Herramientas especiales

- Herramientas de mano esenciales



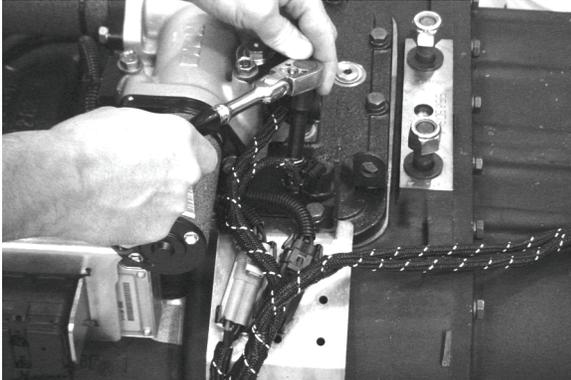
(Alternar diseño con conector de cable flexible de conexión)

1. Tornillo de presión
2. Sensor
3. Anillo "O"

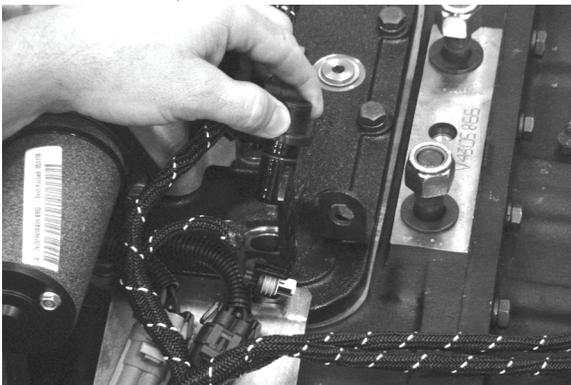
1. Desconecte el arnés de transmisión del sensor de velocidad de la flecha principal o del adaptador, si está equipado.



2. Utilizando un dado de 3/8", retire el tornillo de retención del sensor.



3. Retire el sensor de velocidad de la flecha de salida, con el anillo "O", de la carcasa de la transmisión.



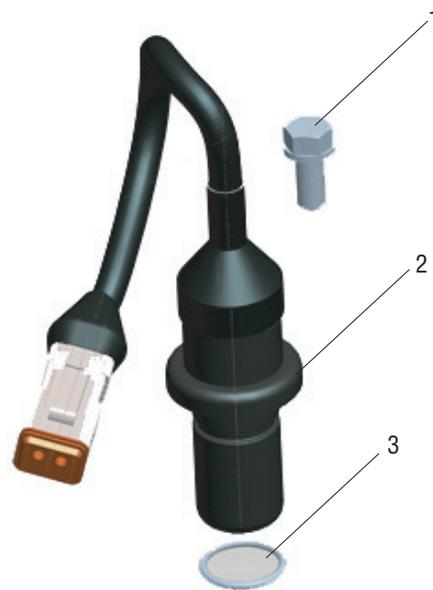
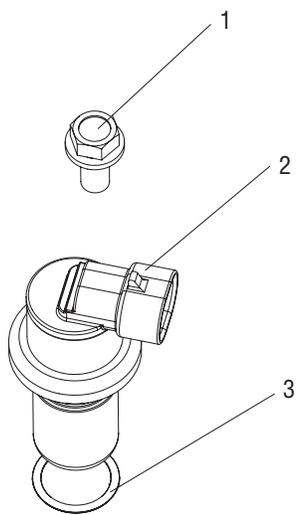
## Instalación del sensor de velocidad de la flecha principal

### Instrucciones especiales

Ninguna

### Herramientas especiales

- Herramientas de mano esenciales



(Alternar diseño con conector de cable flexible de conexión)

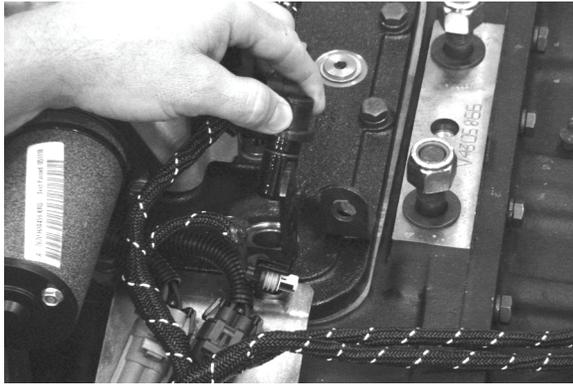
1. Tornillo de presión
2. Sensor
3. Anillo "O"

**▲ IMPORTANTE**

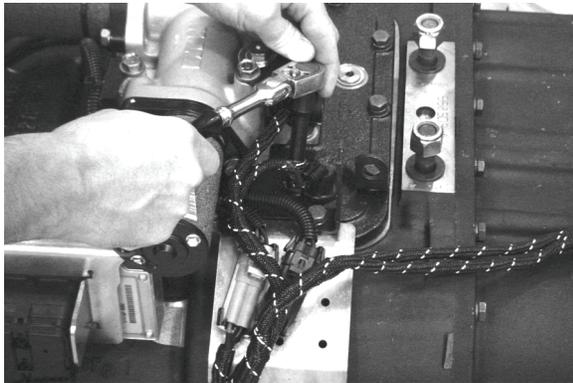
**Limpe la superficie de montaje en la carcasa y elimine cualquier rebaba o borde filoso.**

**Lubrique el anillo "O" con silicón Eaton Fuller #71214 o equivalente.**

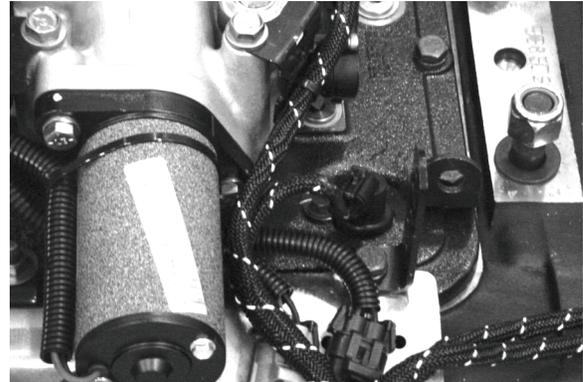
1. Con un movimiento suave y de torsión, inserte completamente el sensor de velocidad de la flecha principal en la abertura de la carcasa de la transmisión.



2. Con un dado de 3/8", instale el tornillo retenedor y apriételo a 11-13 N•m (8-10 lbs. pie).



3. Vuelva a conectar el arnés de transmisión al sensor de velocidad de la flecha de salida o a un adaptador, si está equipado.



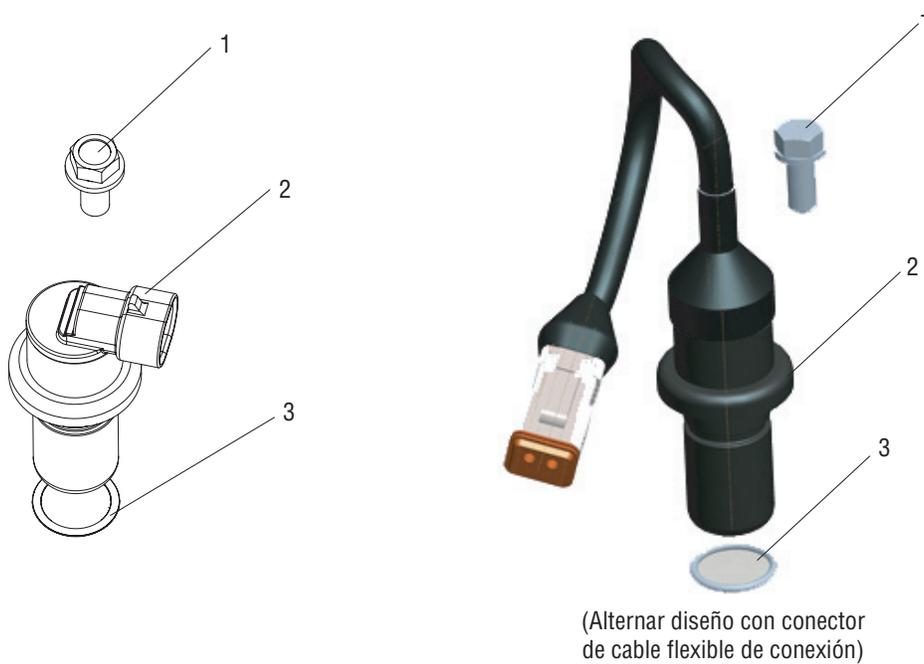
## Remoción del sensor de velocidad de la flecha de salida

### Instrucciones especiales

La ubicación del sensor de velocidad de la flecha de salida puede variar dependiendo de las especificaciones de diseño del OEM (fabricante de equipo original). El sensor se localizará en la posición de las 10 horas para uso pesado y en las 12 horas para uso mediano, en la carcasa de la flecha de salida.

### Herramientas especiales

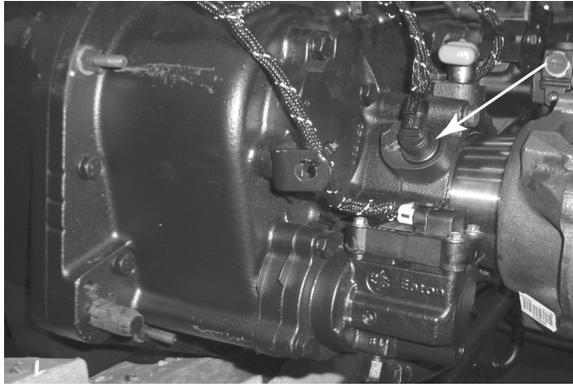
- Herramientas de mano esenciales



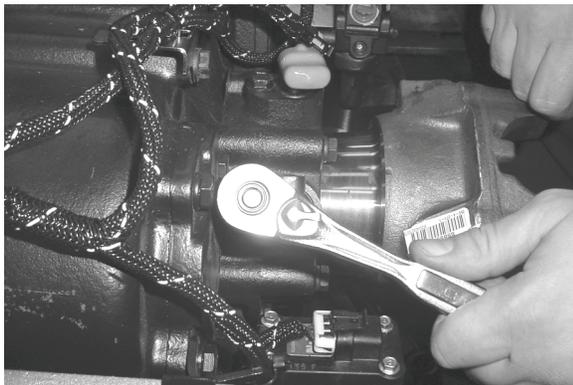
1. Tornillo de presión
2. Sensor
3. Anillo "O"

## Servicio pesado

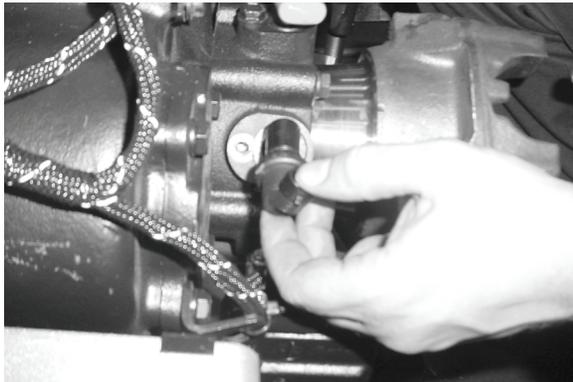
1. Desconecte el arnés de transmisión del sensor de velocidad de la flecha de salida o del adaptador, si está equipado.



2. Utilizando un dado de 13 mm, retire el tornillo de retención del sensor.

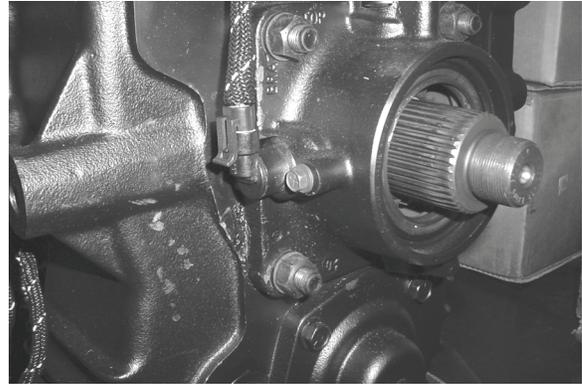


3. Retire el sensor de velocidad de la flecha de salida, con el anillo "O", de la carcasa de la transmisión.

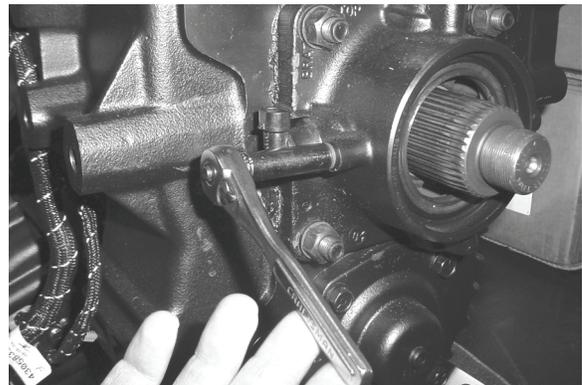


## Servicio mediano

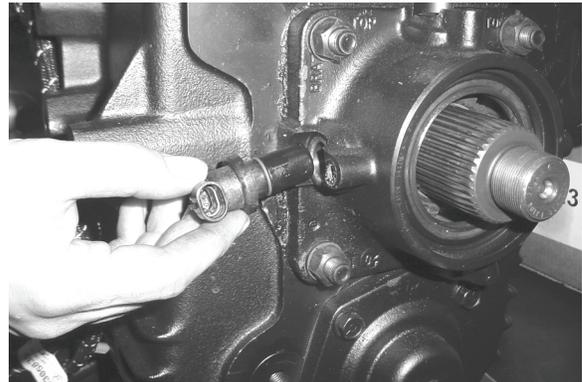
1. Desconecte el arnés de transmisión del sensor de velocidad de la flecha de salida o del adaptador, si está equipado.



2. Utilizando un dado de 3/8", retire el tornillo de retención del sensor.



3. Retire el sensor de velocidad de la flecha de salida, con el anillo "O", de la carcasa de la transmisión.



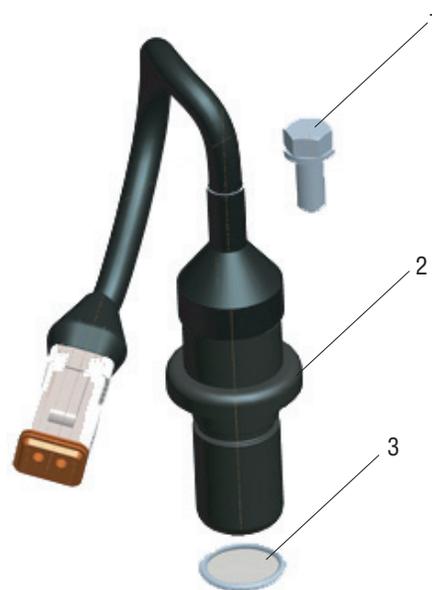
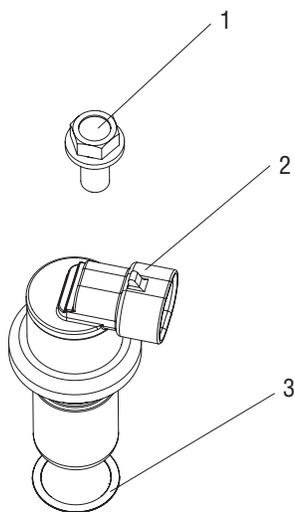
## Instalación del sensor de velocidad de la flecha de salida

### Instrucciones especiales

Ninguna.

### Herramientas especiales

- Herramientas de mano esenciales



(Alternar diseño con conector de cable flexible de conexión)

1. Tornillo de presión
2. Sensor
3. Anillo "O"

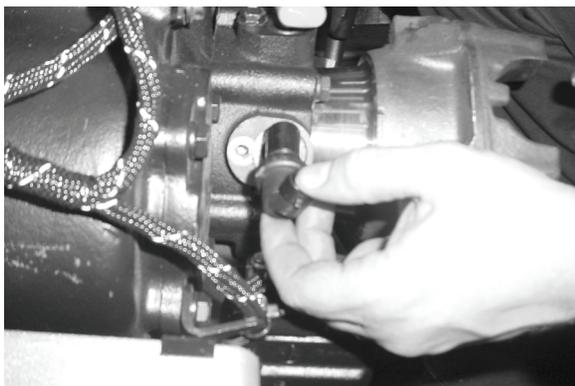
## Procedimiento para servicio pesado

**▲ IMPORTANTE**

Limpe la superficie de montaje en la carcasa y elimine cualquier rebaba o borde filoso.

Lubrique el anillo "O" con silicón Eaton Fuller #71214 o equivalente.

1. Con un movimiento suave y de torsión, inserte completamente el sensor de velocidad de la flecha de salida en la abertura de la carcasa de la transmisión.



2. Con un dado de 13 mm, instale el tornillo retenedor y apriételo a 20-25 N•m (15-19 lbs. pie).



3. Vuelva a conectar el arnés de transmisión al sensor de velocidad de la flecha de salida o a un adaptador, si está equipado.



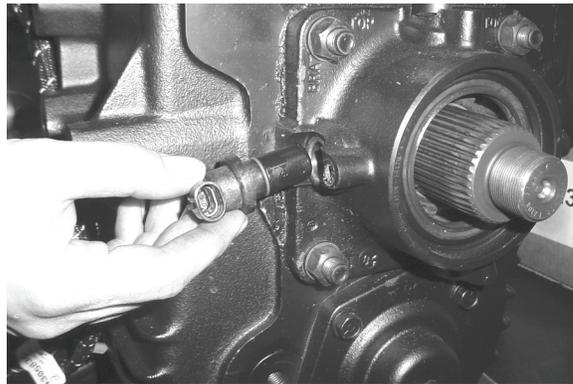
## Procedimiento para servicio mediano

**▲ IMPORTANTE**

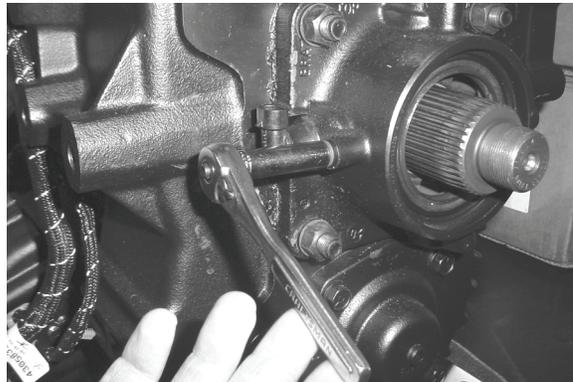
Limpe la superficie de montaje en la carcasa y elimine cualquier rebaba o borde filoso.

Lubrique el anillo "O" con silicón Eaton Fuller #71214 o equivalente.

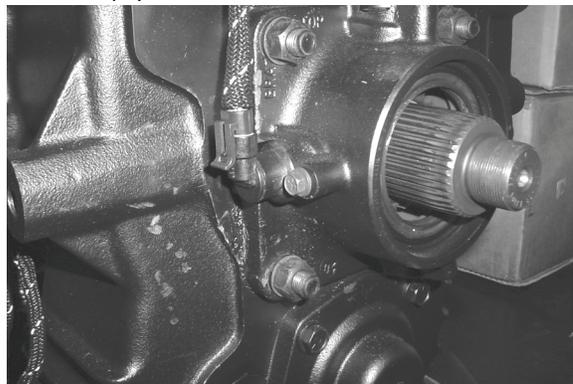
1. Con un movimiento suave y de torsión, inserte completamente el sensor de velocidad de la flecha de salida en la abertura de la carcasa de la transmisión.



2. Con un dado de 3/8", instale el tornillo retenedor y apriételo a 11-13 N•m (8-10 lbs. pie).



3. Vuelva a conectar el arnés de transmisión al sensor de velocidad de la flecha de salida o a un adaptador, si está equipado.



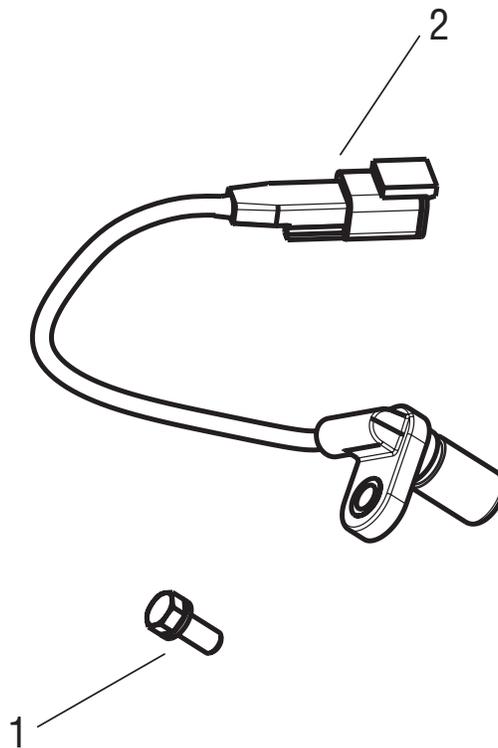
## Remoción del sensor de velocidad de la flecha de salida direccional

### Instrucciones especiales

El sensor de velocidad de la flecha de salida direccional se utiliza en las transmisiones del modelo Fuller® UltraShift® PLUS. La ubicación del sensor de velocidad de la flecha de salida puede variar dependiendo de las especificaciones de diseño del OEM (fabricante de equipo original). El sensor se localizará en la posición de las 10 horas para uso pesado y en las 12 horas para uso mediano, en la carcasa de la flecha de salida.

### Herramientas especiales

- Herramientas de mano esenciales



1. Tornillo de presión
2. Sensor con arnés

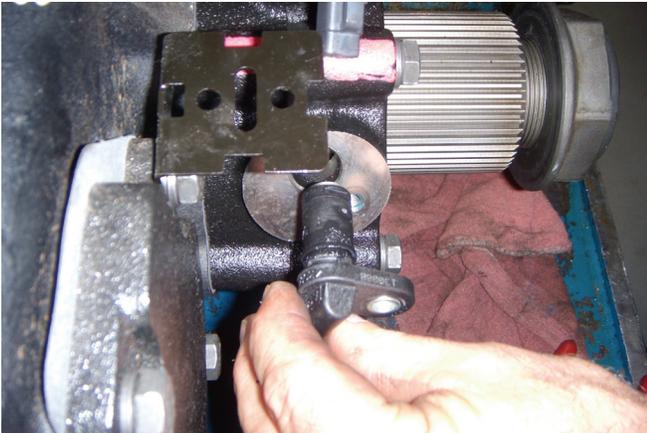
1. Desconecte el arnés de transmisión del sensor de velocidad de la flecha de salida o del adaptador.



2. Retire el tornillo retenedor del sensor.



3. Retire el sensor de velocidad de la cubierta del rodamiento trasero de la transmisión.



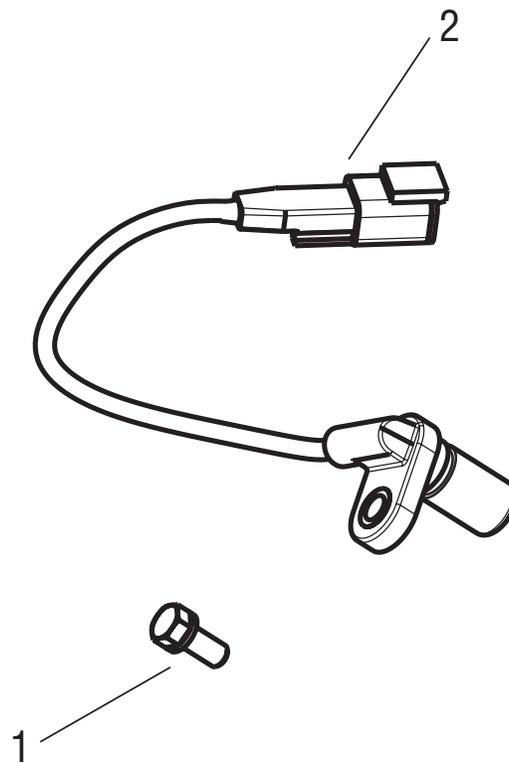
## Instalación del sensor de velocidad de la flecha de salida direccional

### Instrucciones especiales

Ninguna.

### Herramientas especiales

- Herramientas de mano esenciales



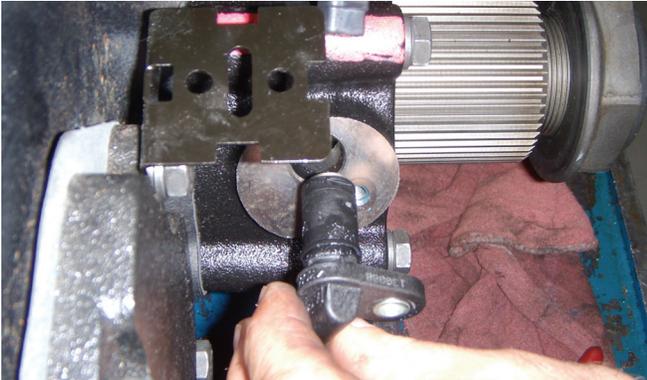
1. Tornillo de presión
2. Sensor con arnés

## Procedimiento

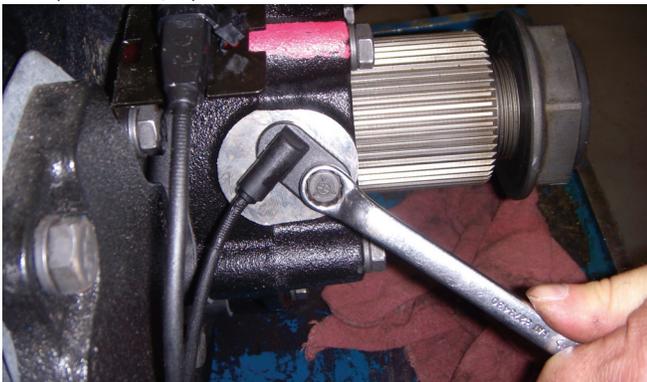
**⚠ IMPORTANTE**

**Lubrique el sensor con lubricante Eaton número de parte 5564527.**

1. Con un movimiento suave y de torsión, inserte completamente el sensor de velocidad de la flecha de salida en la abertura de la carcasa de la transmisión.



2. Instale el tornillo retenedor y ajústelo a 11-13 N•m (8-10 lbs. pie).

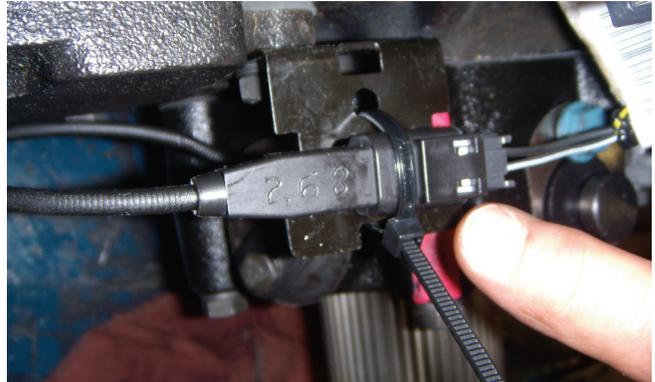


3. Aplique el material incluido a los terminales del conector de sensor.

**Nota:** Aplique sólo el material necesario para cubrir el extremo del terminal.

**Nota:** Utilice únicamente lubricante Eaton número de parte 5564527 (Lubricantes Nye NYOGEL 760G – Para obtener información sobre seguridad de MSDS u otra información consulte [www.nyelubricants.com](http://www.nyelubricants.com))

4. Vuelva a conectar el arnés de transmisión al sensor de velocidad de la flecha de salida e instale la abrazadera plástica en el lugar correcto.



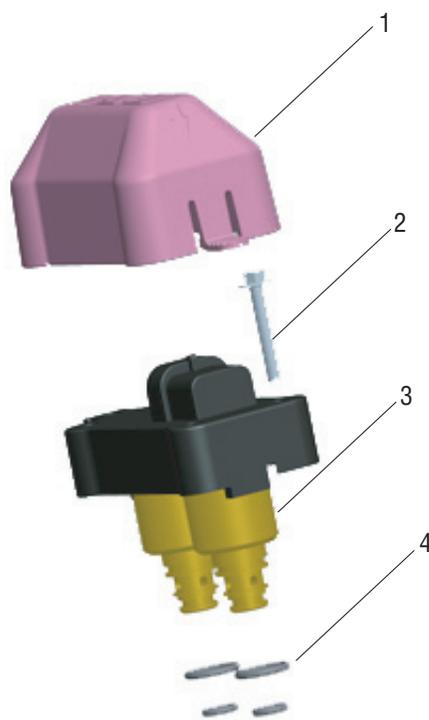
## Remoción de la válvula del multiplicador

### Instrucciones especiales

La válvula del multiplicador puede ser difícil de retirar de la carcasa debido a los anillos "O".

### Herramientas especiales

- Herramientas de mano esenciales



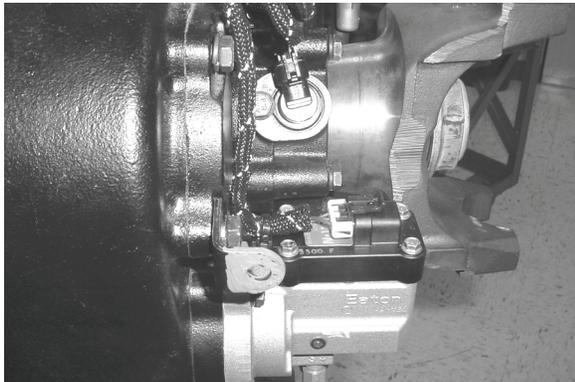
1. *Cubierta protectora (opcional)*
2. *Tornillo de presión*
3. *Válvula*
4. *Anillos "O"*

1. Si está equipado, retire la Cubierta protectora tirando hacia arriba en la Lengüeta de seguridad.

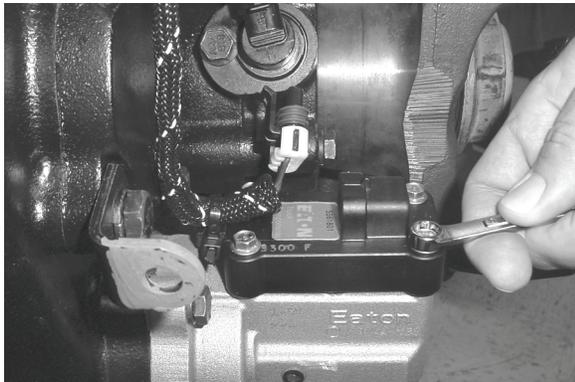


2. Alivie la presión del sistema drenando todos los tanques de aire del vehículo. Cuando haya aliviado la presión, desconecte el arnés de la transmisión del conjunto de la válvula del multiplicador.

**Nota:** El arnés debe retirarse del punto de amarre de la válvula del multiplicador antes de retirar los tornillos de presión.



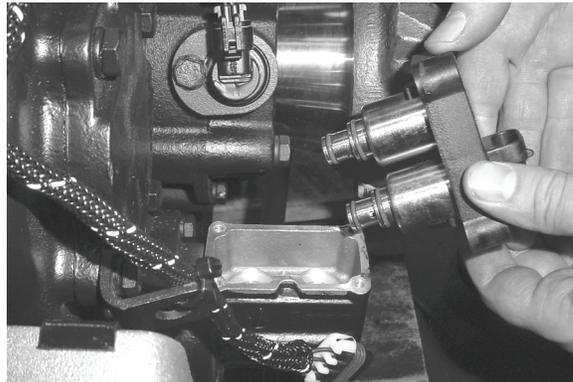
3. Quite los cuatro (4) tornillos de presión de montaje de la válvula del multiplicador, usando una llave de 5/16".



**PRECAUCION**

**No utilice un martillo para aflojar la válvula del multiplicador en la carcasa o la podría dañar.**

4. Levante y retire la válvula del multiplicador de la carcasa.



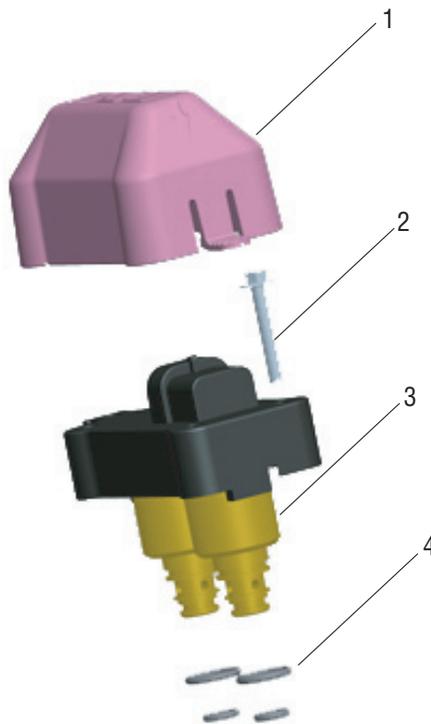
## Instalación de la válvula del multiplicador

### Instrucciones especiales

Los valores de torque indicados a continuación están en lb pulg.

### Herramientas especiales

- Herramientas de mano esenciales



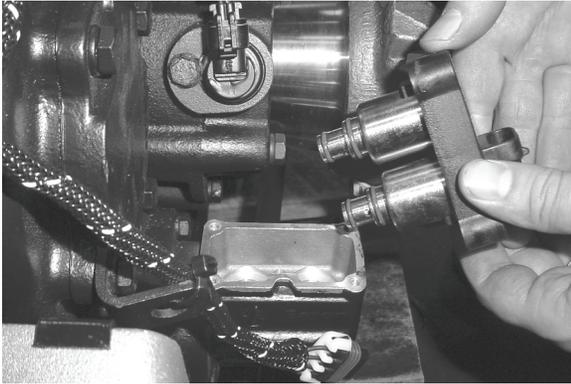
1. *Cubierta protectora (opcional)*
2. *Tornillo de presión*
3. *Válvula*
4. *Anillos "O"*

**▲ IMPORTANTE**

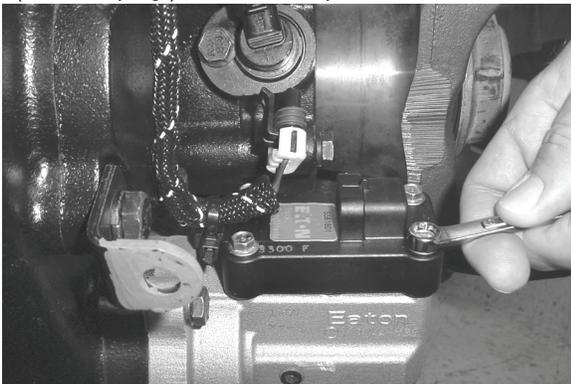
Lubrique los anillos "O" con silicón Eaton Fuller #71214 o equivalente.

La válvula tiene llaves que ajustan en su ubicación de montaje. Tenga cuidado de alinear la llave en la válvula con la muesca en la carcasa.

1. Coloque y empuje la válvula del multiplicador hacia abajo, dentro de la carcasa.

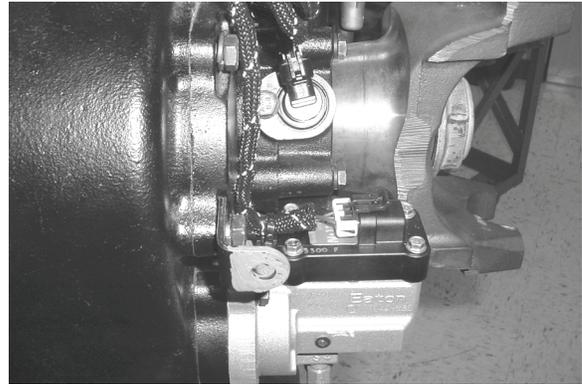


2. Con una llave de 5/16", instale los cuatro (4) tornillos de presión de montaje y apriete a 2.3-3.0 N•m (21-27 lb pulg.) utilizando un patrón cruzado.



3. Vuelva a conectar el arnés de la transmisión a la válvula del multiplicador y cierre todos los drenajes de los tanques.

**Nota:** Vuelva a instalar el arnés del multiplicador dentro del punto de amarre en la válvula del multiplicador.



4. Si está equipado, instale la Cubierta protectora. Empuje la cubierta hacia abajo manualmente hasta que encaje en el lugar.



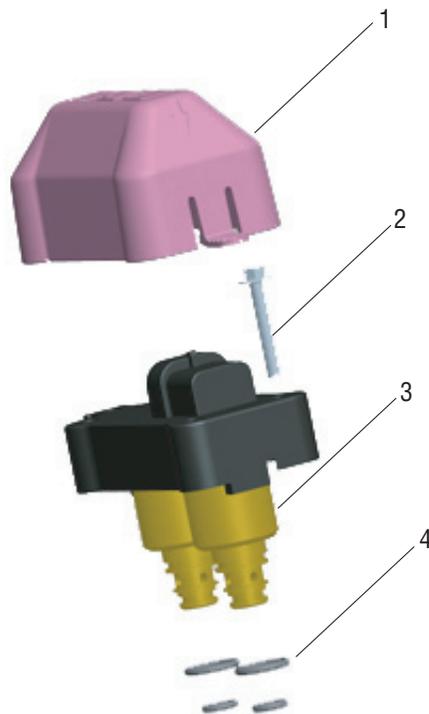
## Remoción de la válvula de rango

### Instrucciones especiales

La válvula de rango puede ser difícil de retirar de la carcasa de la transmisión debido a los anillos "O".

### Herramientas especiales

- Herramientas de mano esenciales



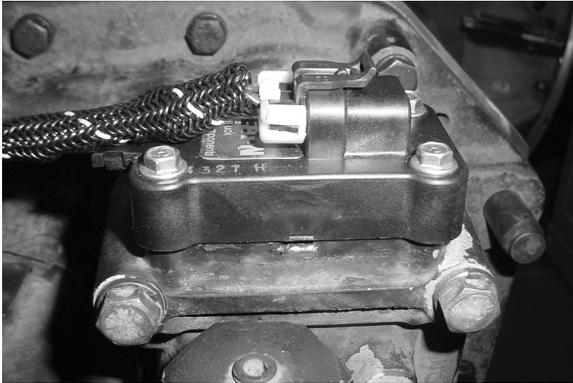
1. *Cubierta protectora (opcional)*
2. *Tornillo de presión*
3. *Válvula*
4. *Anillos "O"*

1. Si está equipado, retire la Cubierta protectora tirando hacia arriba en la Lengüeta de seguridad.

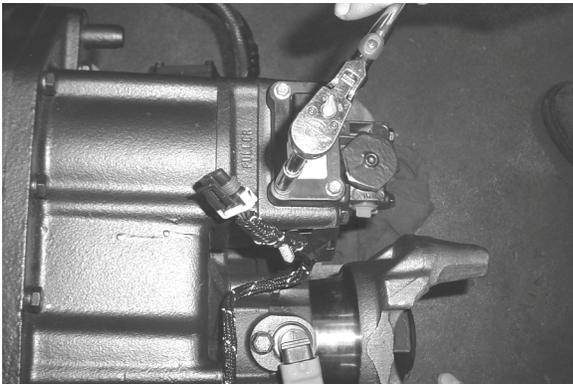


2. Alivie la presión del sistema drenando todos los tanques de aire del vehículo. Cuando haya aliviado la presión, desconecte el arnés de la transmisión de la válvula de rango.

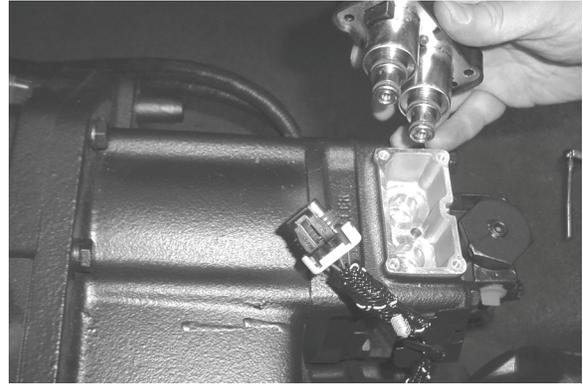
**Nota:** El arnés debe retirarse del punto de amarre de la válvula de rango antes de retirar los tornillos de presión.



3. Quite los cuatro (4) tornillos de presión de montaje de la válvula de rango, usando un dado de 5/16".



4. Levante y retire la válvula de rango de la carcasa.



**⚠ PRECAUCION**

**No utilice un martillo para aflojar la válvula de rango en la carcasa o la podría dañar.**

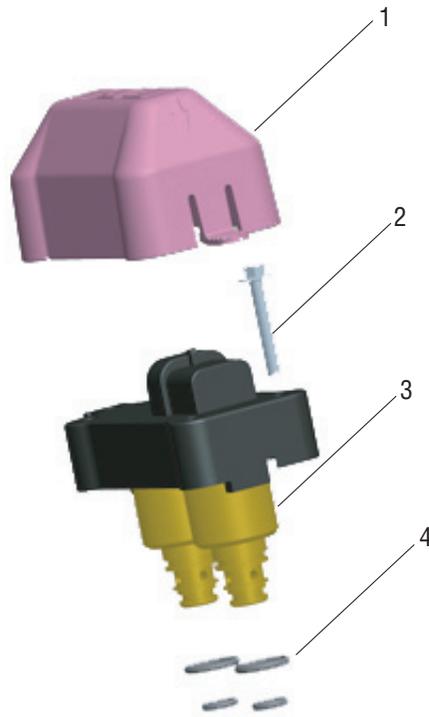
## Instalación de la válvula de rango

### Instrucciones especiales

Los valores de torque indicados a continuación están en lb pulg.

### Herramientas especiales

- Herramientas de mano esenciales



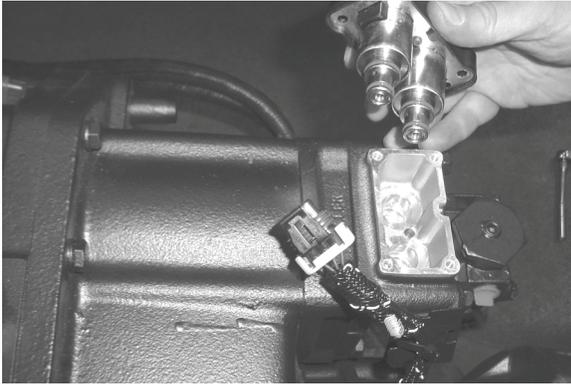
1. *Cubierta protectora (opcional)*
2. *Tornillo de presión*
3. *Válvula*
4. *Anillos "O"*

**▲ IMPORTANTE**

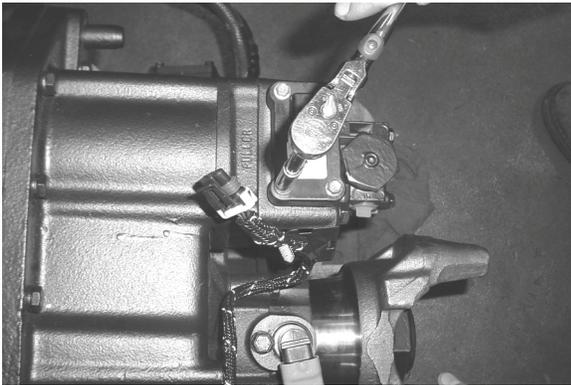
Lubrique los anillos "O" con silicón Eaton Fuller #71214 o equivalente.

La válvula tiene llaves que ajustan en su ubicación de montaje. Tenga cuidado de alinear la llave en la válvula con la muesca en la carcasa.

1. Coloque y empuje la válvula de rango hacia abajo, dentro de la carcasa.

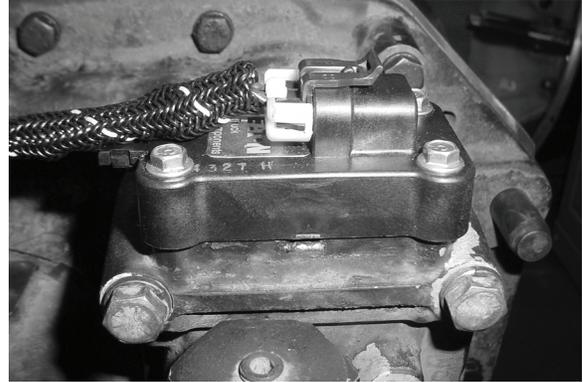


2. Con un dado de 5/16", instale los cuatro (4) tornillos de presión de montaje de la válvula de rango y apriete a 2.3-3.0 N m (21-27 lb pulg.) utilizando un patrón cruzado.

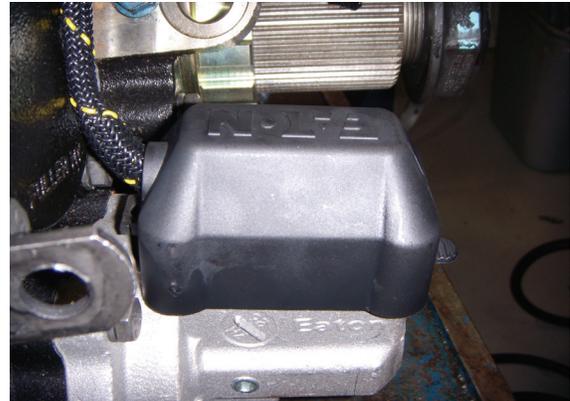


3. Vuelva a conectar el arnés de la transmisión a la válvula de rango y cierre todos los drenajes de los tanques.

**Nota:** Vuelva a instalar el arnés de rango dentro del punto de amarre en la válvula de rango.



4. Si está equipado, instale la Cubierta protectora. Empuje la cubierta hacia abajo manualmente hasta que encaje en el lugar.



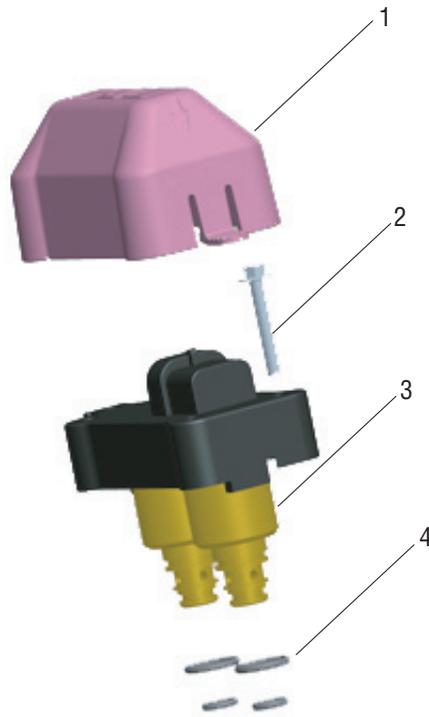
## Remoción de las válvulas combinadas (reducción profunda y rango)

### Instrucciones especiales

Las válvulas pueden ser difíciles de retirar de la carcasa de la transmisión debido a los anillos "O".

### Herramientas especiales

- Herramientas de mano esenciales



1. *Cubierta protectora (opcional)*
2. *Tornillo de presión*
3. *Válvula*
4. *Anillos "O"*

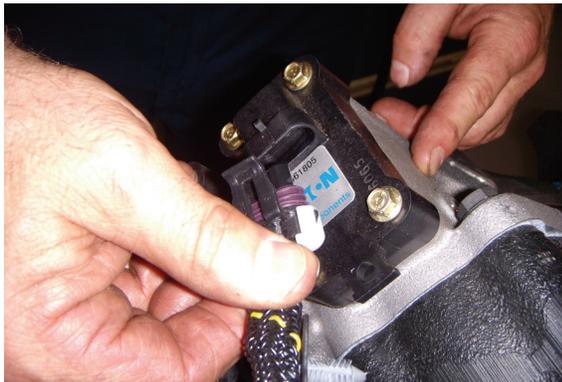
**Nota:** Siga las mismas instrucciones para la remoción de la reducción profunda o válvula de rango.

1. Si está equipado, retire la cubierta protectora tirando hacia arriba en la lengüeta de seguridad.



2. Alivie la presión del sistema drenando todos los tanques de aire del vehículo. Cuando haya aliviado la presión, desconecte el arnés de la transmisión de la válvula.

**Nota:** El arnés debe retirarse del punto de amarre de la válvula antes de retirar los tornillos de presión.



3. Quite los cuatro (4) tornillos de presión de montaje de la válvula, usando un dado de 5/16".



**PRECAUCION**

**No utilice un martillo para aflojar la válvula en la carcasa o la podría dañar.**

4. Levante y retire la válvula de la carcasa.



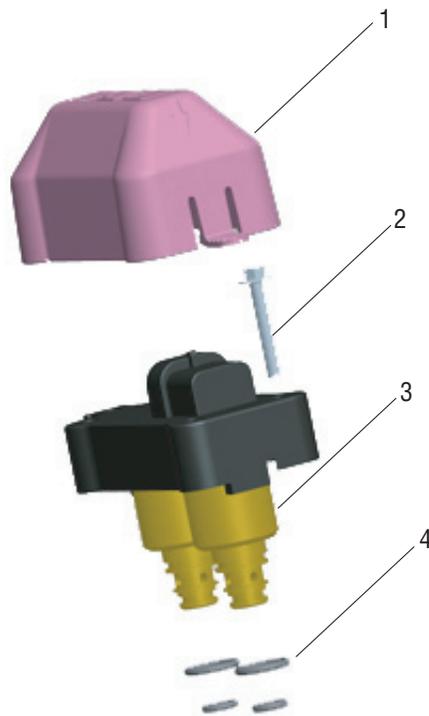
## Instalación de las válvulas combinadas (reducción profunda y rango)

### Instrucciones especiales

Los valores de torque indicados a continuación están en lb pulg.

### Herramientas especiales

- Herramientas de mano esenciales



1. *Cubierta protectora (opcional)*
2. *Tornillo de presión*
3. *Válvula*
4. *Anillos "O"*

**Nota:** Siga las mismas instrucciones para la instalación de la reducción profunda o válvula de rango.

**⚠ IMPORTANTE**

**Lubrique los anillos "O" con silicón Eaton Fuller #71214 o equivalente.**

**La válvula tiene llaves que ajustan en su ubicación de montaje. Tenga cuidado de alinear la llave en la válvula con la muesca en la carcasa.**

1. Coloque y empuje la válvula hacia abajo, dentro de la carcasa.

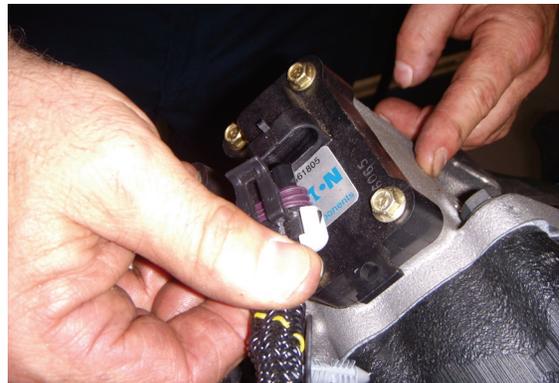


2. Con un dado de 5/16", instale los cuatro (4) tornillos de presión de montaje de la válvula y apriete a 2.3-3.0 N m (21-27 lb pie) utilizando un patrón cruzado.



3. Vuelva a conectar el arnés de la transmisión a la válvula y cierre todos los drenajes de los tanques.

**Nota:** Vuelva a instalar el arnés de rango dentro del punto de amarre en la válvula.



4. Si está equipado, instale la Cubierta protectora. Empuje la cubierta hacia abajo manualmente hasta que encaje en el lugar.



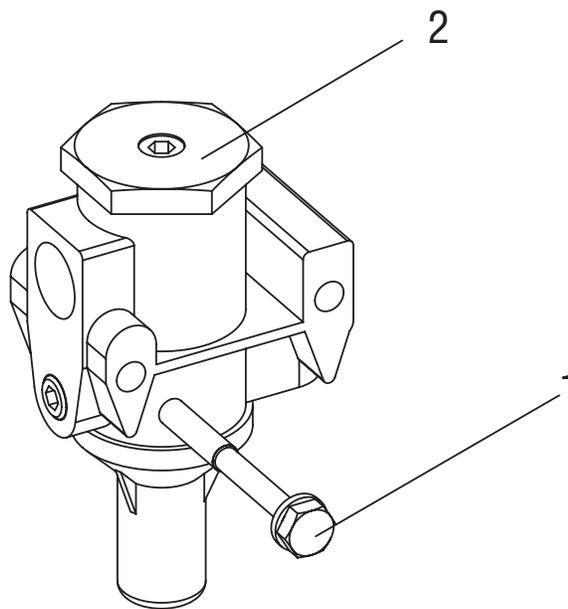
## Remoción del filtro de aire/regulador

### Instrucciones especiales

El filtro de aire/regulador tiene dos (2) anillos "O" ubicados entre él y la cubierta del cilindro de combinación o rango.

### Herramientas especiales

- Herramientas de mano esenciales

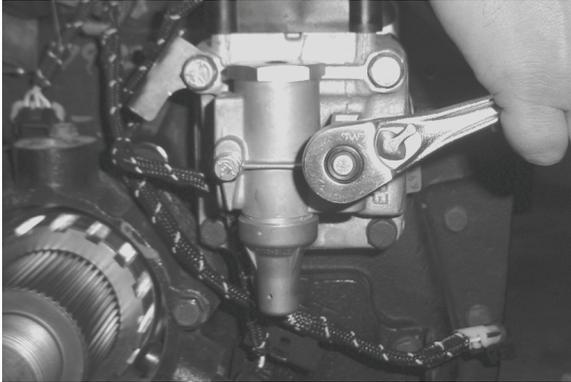


1. Regulador de filtro de aire
2. Tornillo de presión

1. Alivie la presión del sistema drenando todos los tanques de aire del vehículo. Luego, retire la línea de alimentación de aire del vehículo del regulador de filtro de aire.

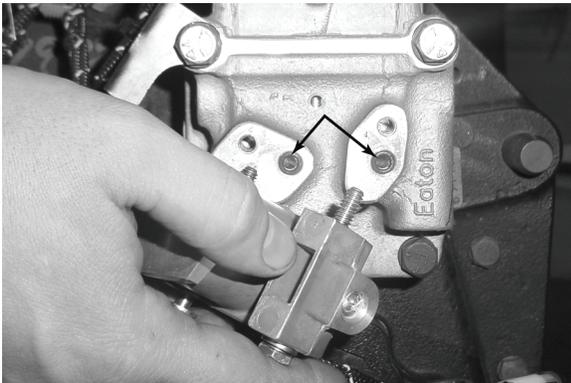


2. Quite los cuatro (2) tornillos de presión de montaje, usando un dado de 7/16".



3. Retire el conjunto del filtro de aire/regulador.

**Nota:** Tenga cuidado de no dejar caer los anillos "O" de la cubierta del cilindro de combinación o rango al quitar el regulador de filtro de aire.



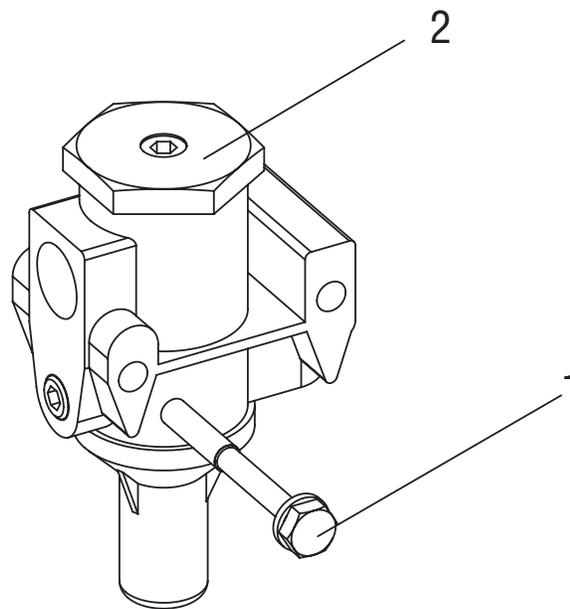
## Instalación del filtro de aire/regulador

### Instrucciones especiales

El filtro de aire/regulador tiene dos (2) anillos "O" ubicados entre él y la cubierta del cilindro de combinación o rango.

### Herramientas especiales

- Herramientas de mano esenciales



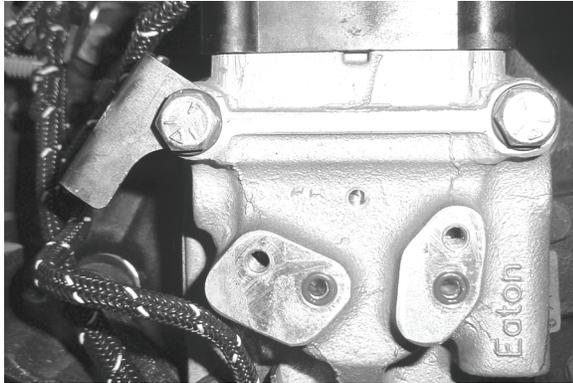
1. Regulador de filtro de aire
2. Tornillo de presión

**⚠ IMPORTANTE**

**Lubrique los anillos "O" con silicón Eaton Fuller #71214 o equivalente.**

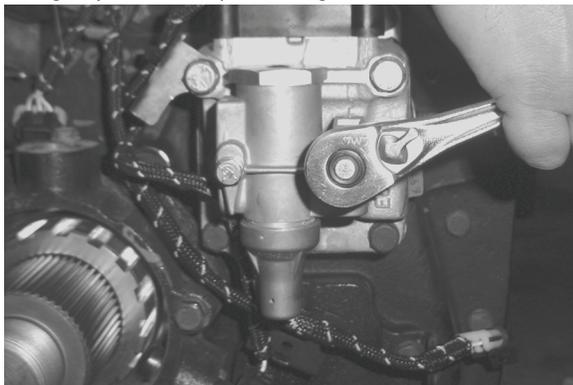
1. Si los retiró, presione los dos anillos "O" en los recesos en la cubierta del cilindro de combinación o rango.

**Nota:** Aplique sellador Eaton/Fuller #71205 o equivalente a los dos (2) tornillos de presión para montaje.

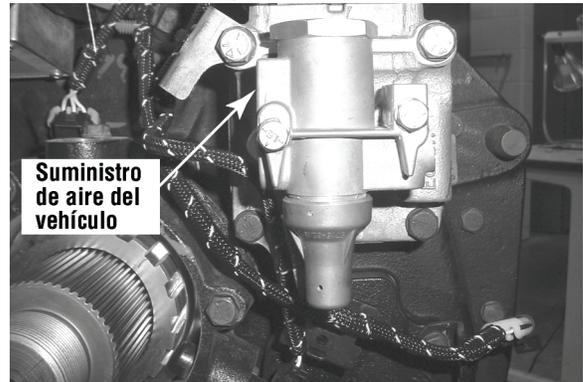


2. Con un dado de 7/16", instale los dos (2) tornillos de presión de montaje y apriete a 11-16 N m (8-12 lbs. pie).

**Nota:** Mantenga el regulador de filtro de aire a ras con la cubierta del cilindro de rango hasta que esté en su lugar, para evitar que se caigan los anillos "O".



3. Vuelva a colocar la línea de suministro de aire del vehículo en el regulador del filtro de aire y cierre todos los drenajes del tanque.



## Remoción del freno por inercia

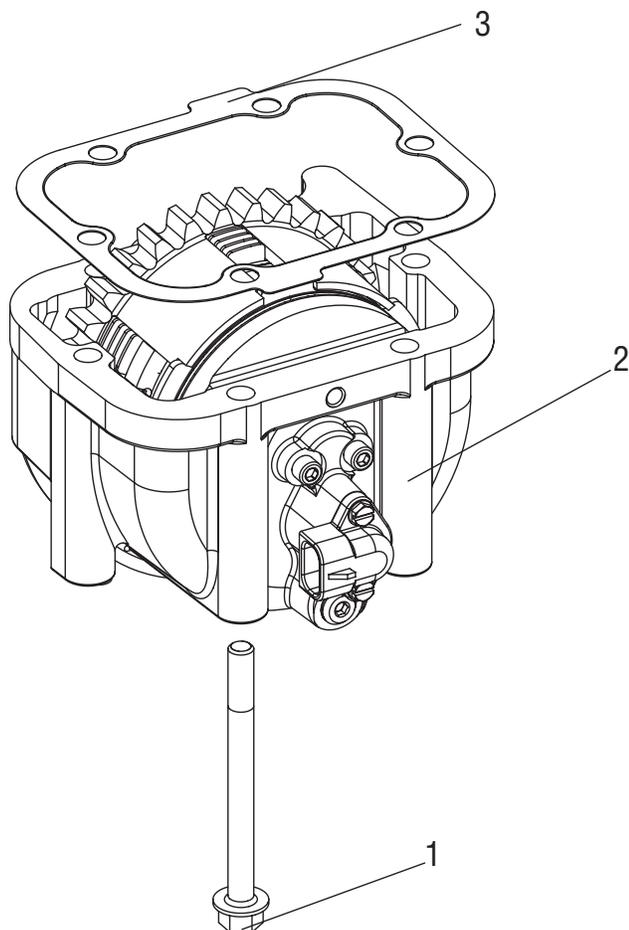
### Instrucciones especiales

Ninguna

### Herramientas especiales

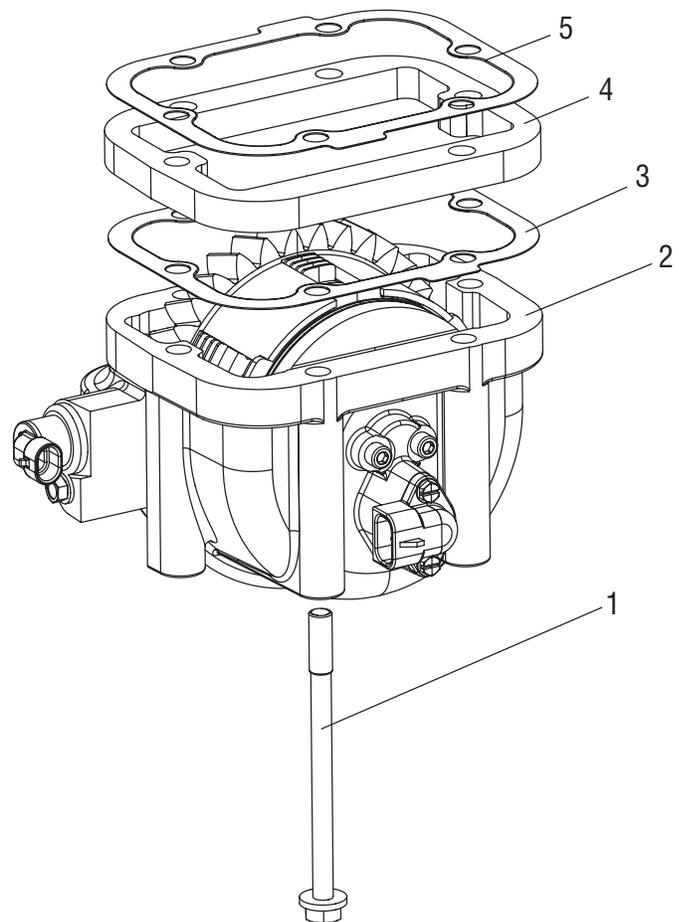
- Herramientas de mano esenciales

*Servicio pesado*



1. Tornillo de presión
2. Freno por inercia
3. Junta

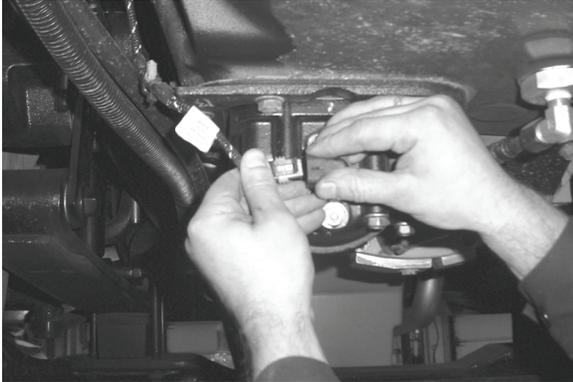
*Servicio mediano*



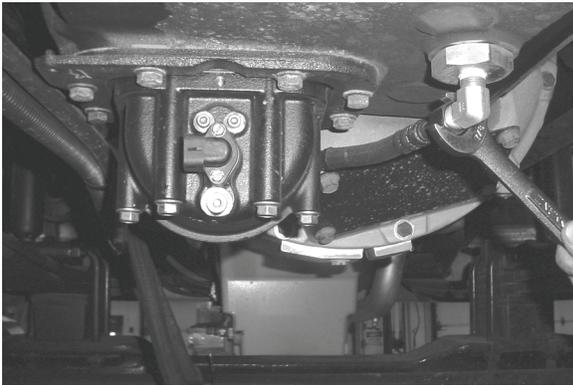
1. Tornillo de presión
2. Freno por inercia
3. Junta
4. Espaciador (Utilizado en todas las relaciones de servicio mediano con excepción de "N")
5. Junta (Utilizada en todas las relaciones de servicio mediano con excepción de "N")

## Procedimiento para servicio pesado

1. Drene el lubricante de la transmisión y desconecte el arnés de la transmisión de la bobina del freno por inercia.



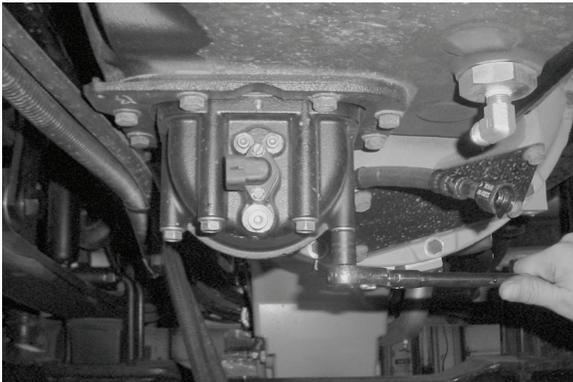
2. Utilizando una llave de 7/8", desconecte de la transmisión, la línea de suministro de lubricante del freno por inercia.



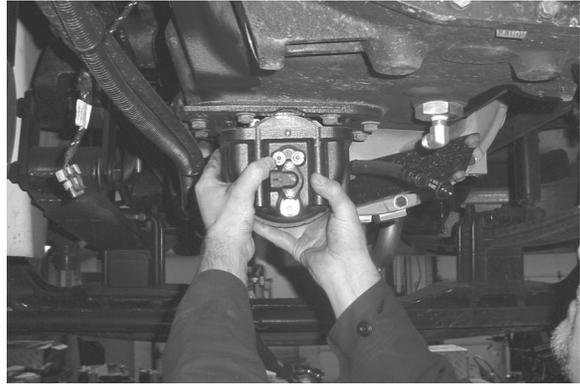
### **⚠ ADVERTENCIA**

**El freno por inercia es pesado. Prepárese para sujetar el peso del freno por inercia hasta que se retiren los tornillos de montaje.**

3. Retire los seis (6) tornillos de montaje del freno por inercia, usando un dado de 9/16".

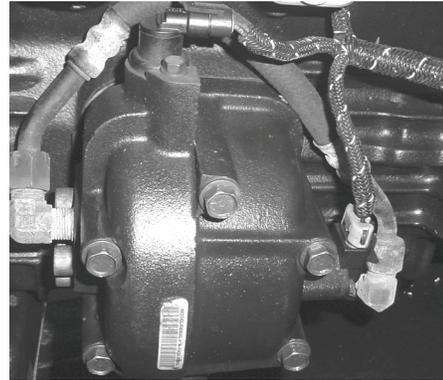


4. Retire el freno por inercia y la junta de la transmisión.

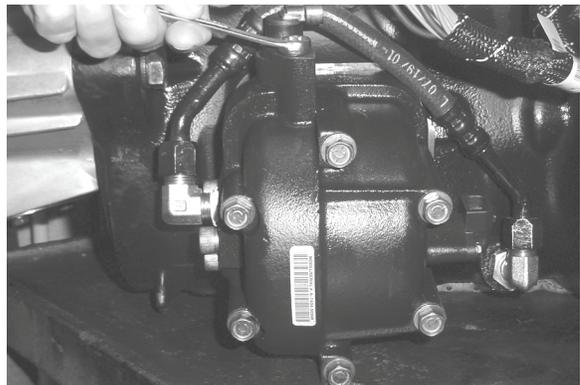


## Procedimiento para servicio mediano

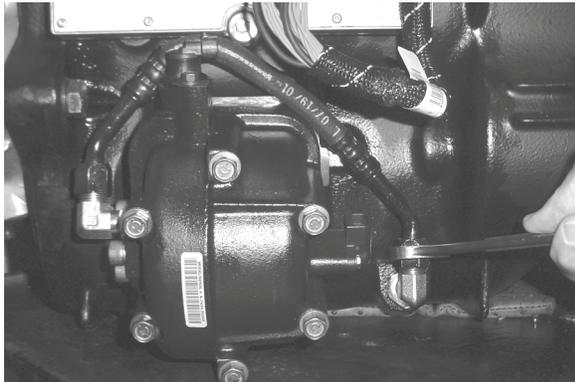
1. Drene el lubricante de la transmisión y desconecte el arnés de la transmisión del sensor de velocidad de la flecha de entrada y la bobina del freno por inercia.



2. Retire el sensor de velocidad de la flecha de entrada, utilizando una llave de 3/8".



- Utilizando una llave de 7/8", desconecte de la transmisión, la línea de suministro de lubricante.



**⚠ PRECAUCION**

**El freno por inercia es pesado. Prepárese para sujetar el peso del freno por inercia hasta que se retiren los tornillos de montaje.**

- Retire los seis (6) tornillos de montaje del freno por inercia, usando una llave de 9/16".



- Retire de la transmisión, el freno por inercia, juntas y espaciador (dependiendo del modelo).

**Nota:** El freno por inercia contendrá algo de lubricante.

**Nota:** El espaciador y la junta adicional se utilizan en todas las relaciones de transmisión con excepción de "N".



## Instalación del freno por inercia

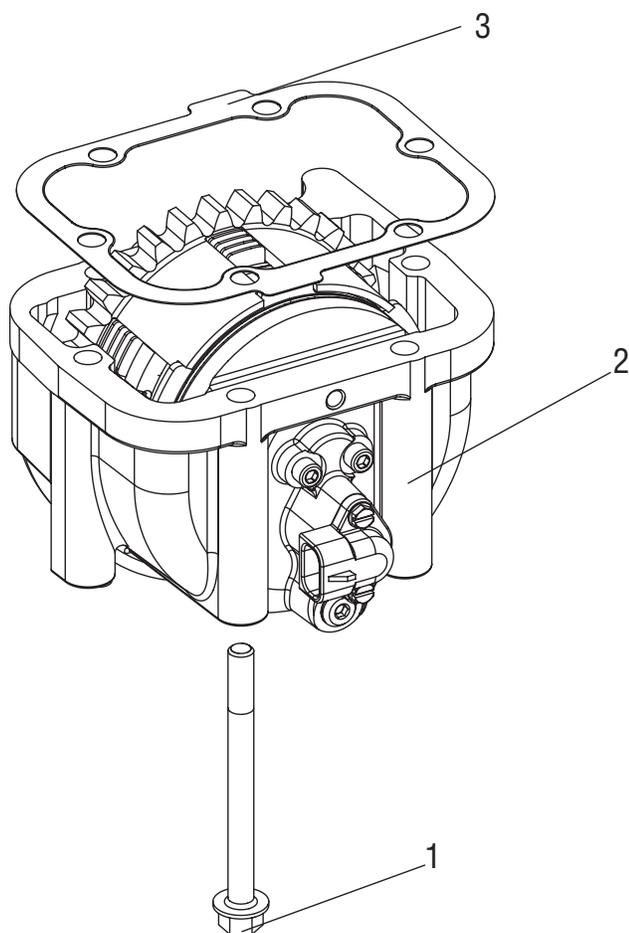
### Instrucciones especiales

Ninguna

### Herramientas especiales

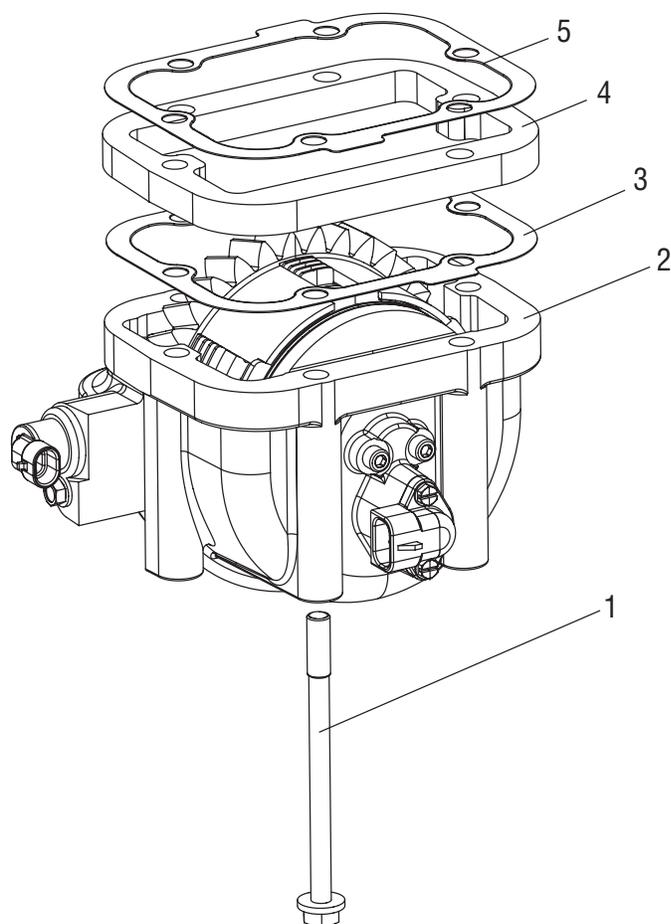
- Herramientas de mano esenciales

#### *Servicio pesado*



1. Tornillo de presión
2. Freno por inercia
3. Junta

#### *Servicio mediano*



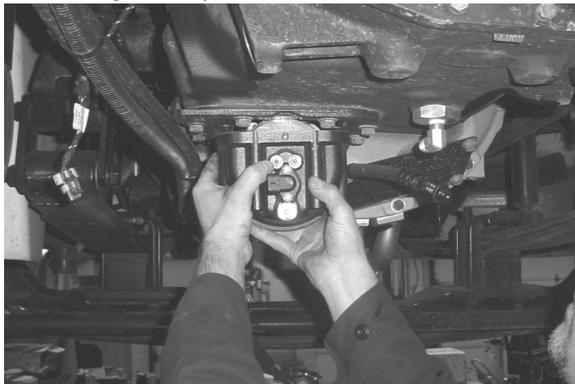
1. Tornillo de presión
2. Freno por inercia
3. Junta
4. Espaciador (Utilizado en todas las relaciones de servicio mediano con excepción de "N")
5. Junta (Utilizada en todas las relaciones de servicio mediano con excepción de "N")

## Procedimiento para servicio pesado

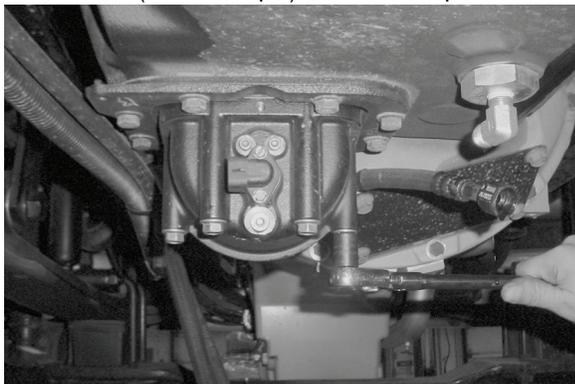
**⚠ ADVERTENCIA**

**El freno por inercia es pesado. Prepárese para sujetar el peso del freno por inercia hasta que se instalen los tornillos de montaje.**

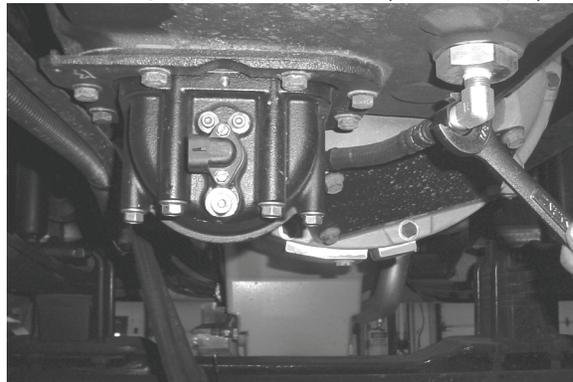
1. Limpie y retire el material de la junta anterior. Luego, instale el freno por inercia y la nueva junta, teniendo cuidado de alinear el engrane del freno por inercia con el engrane impulsor.



2. Instale los seis (6) tornillos de montaje, usando un dado de 9/16". Apriete los tornillos de montaje a un torque de 47-60 N m (35-45 lbs. pie) utilizando un patrón cruzado.

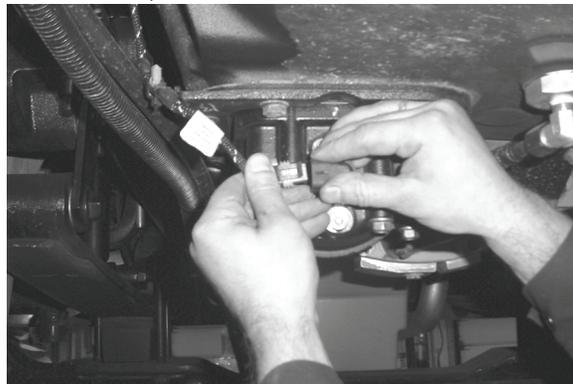


3. Utilizando una llave de 7/8", vuelva a conectar la línea de suministro de lubricante del freno por inercia a la transmisión y apriete a 27-29 N m (20-22 lbs. pie).



4. Vuelva a conectar el arnés de la transmisión a la bobina del freno por inercia.

**Nota:** Llene la transmisión con lubricante (consulte la página 113).



## Procedimiento para servicio mediano

### ⚠ ADVERTENCIA

**El freno por inercia es pesado. Prepárese para sujetar el peso del freno por inercia hasta que se instalen los tornillos de montaje.**

1. Instale el freno por inercia, juntas, y el espaciador (dependiendo del modelo) teniendo cuidado de alinear el engrane del freno por inercia con el engrane impulsor.

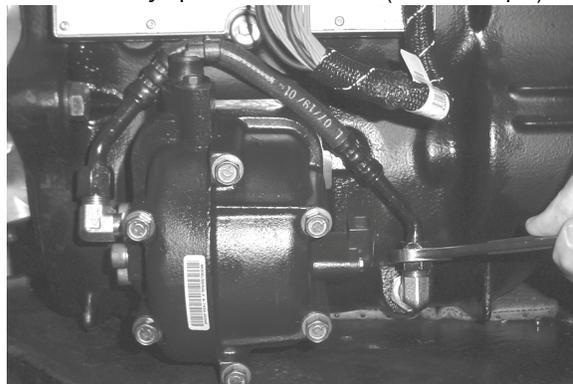
**Nota:** El espaciador y la junta adicional se utilizan en todas las relaciones de transmisión con excepción de "N".



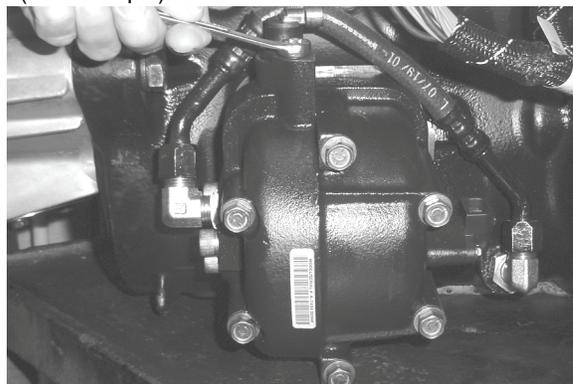
2. Instale los seis (6) tornillos de montaje, usando un dado de 9/16". Apriete los tornillos de montaje a un torque de 47-60 N m (35-45 lbs. pie) utilizando un patrón cruzado.



3. Utilizando una llave de 7/8", vuelva a conectar la línea de suministro de lubricante del freno por inercia a la transmisión y apriete a 27-29 N m (20-22 lbs. pie).

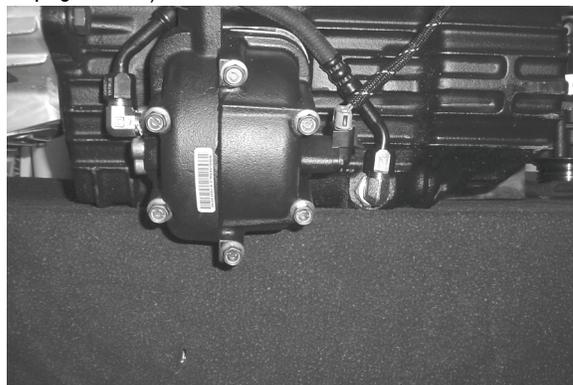


4. Utilizando una llave de 3/8", instale el sensor de velocidad de la flecha de entrada y apriete a 11-16 N m (8-12 lbs. pie).



5. Vuelva a conectar el arnés de la transmisión al sensor de velocidad de la flecha de entrada y la bobina del freno por inercia.

**Nota:** Llene la transmisión con lubricante (consulte la página 113).



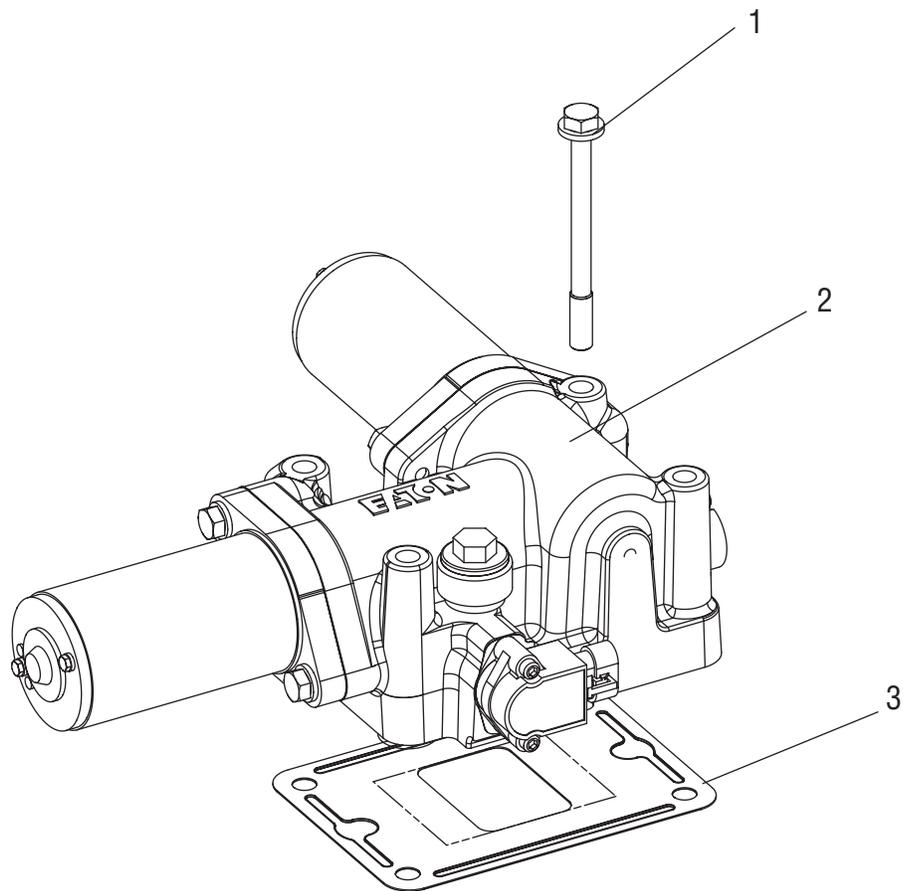
## Remoción del cambiador eléctrico

### Instrucciones especiales

Ninguna

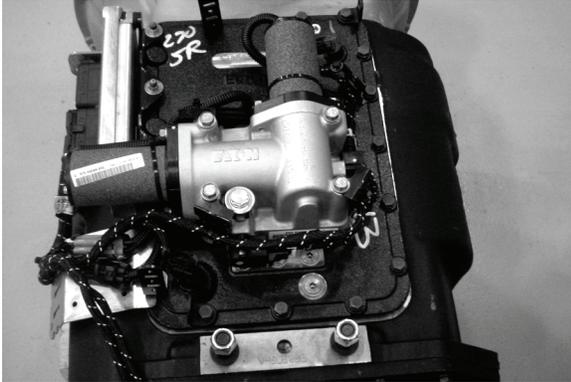
### Herramientas especiales

- Herramientas de mano esenciales

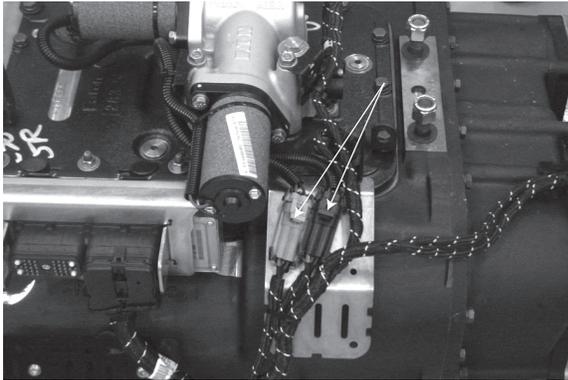


1. Tornillo de presión
2. Cambiador eléctrico
3. Junta

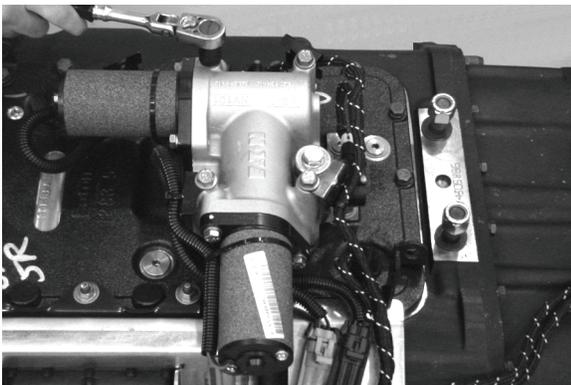
1. Retire los amarres de nylon de los cables del motor. Desconecte el arnés de la transmisión del sensor selector de riel y del sensor selector de velocidad.



2. Desconecte los motores selector de riel y selector de velocidad del ECU de la transmisión.



3. Quite los cuatro (4) tornillos de presión de montaje, usando un dado de 9/16".



## ⚠ ADVERTENCIA

**Posible punto de pinchado - Asegúrese de que la batería esté desconectada antes de retirar el cambiador eléctrico.**

4. Retire el cambiador eléctrico y la junta.



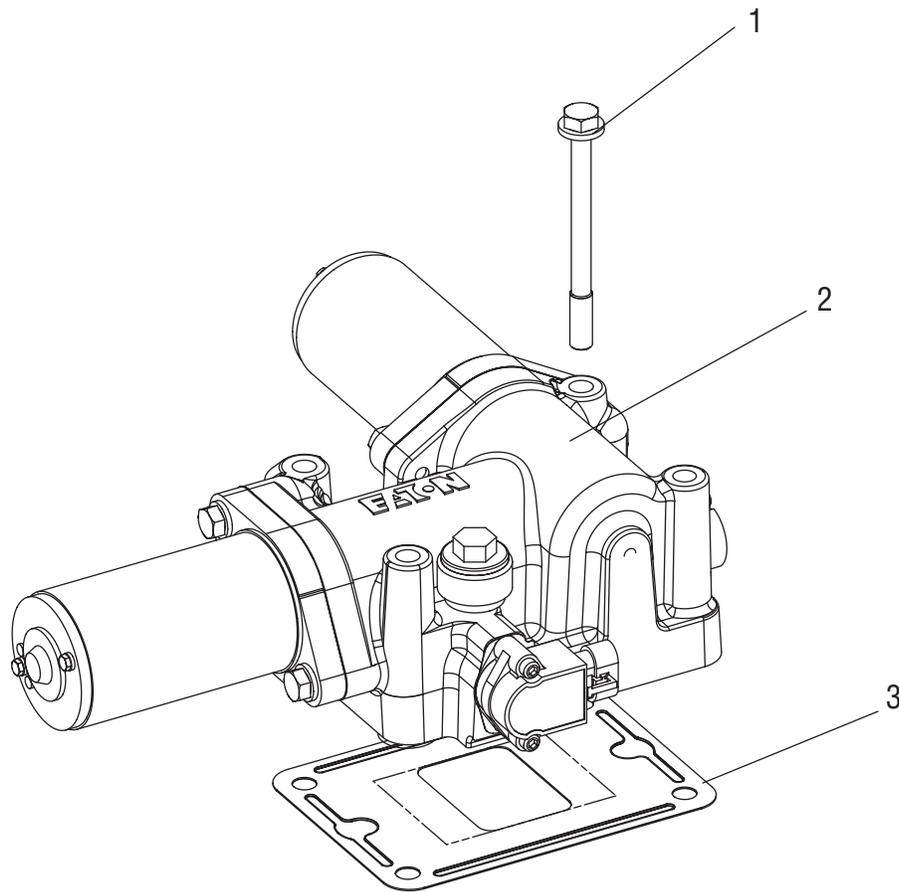
## Instalación del cambiador eléctrico

### Instrucciones especiales

Ninguna

### Herramientas especiales

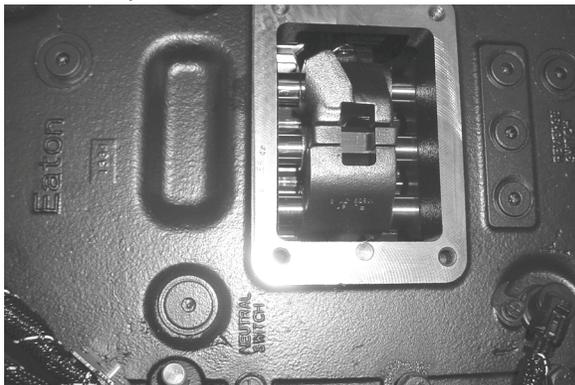
- Herramientas de mano esenciales



1. Tornillo de presión
2. Cambiador eléctrico
3. Junta

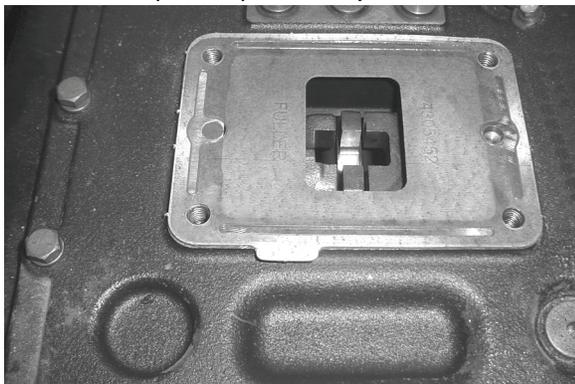
1. Verifique para asegurarse de que los bloques de cambio se encuentran en posición neutral y luego mueva el dedo de cambios hacia la posición del centro (neutral).

**Nota:** Si el dedo de cambios no está alineado correctamente, el cambiador eléctrico no ajustará en su ubicación de montaje.

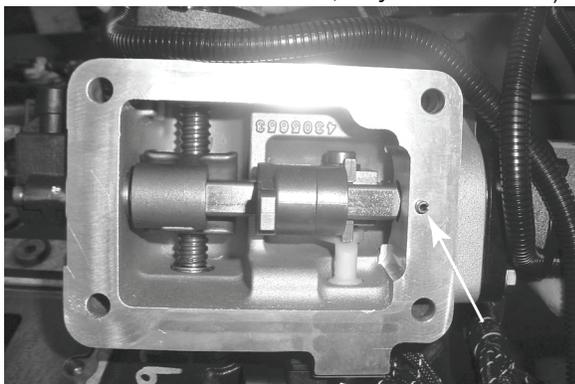


2. Limpie y retire todo el material de la junta antigua de la carcasa de la barra de cambios. Después, instale una nueva junta en la carcasa de la barra de cambios.

**Nota:** Aplique sellador Eaton #71205 o equivalente a los tornillos de presión para montaje antes de instalarlos.

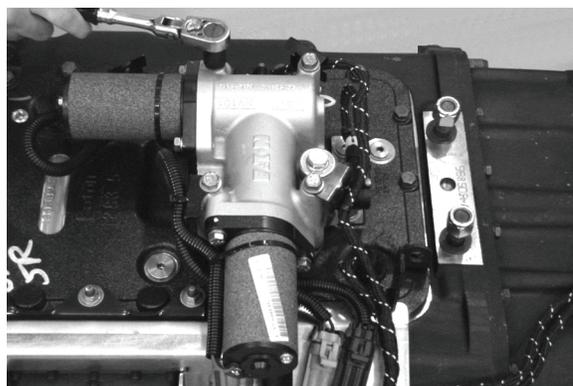


3. La clavija en el cambiador eléctrico debe alinearse con el orificio en la carcasa de la barra de cambios (sólo utilizada en los modelos de 10, 13 y 18 velocidades).

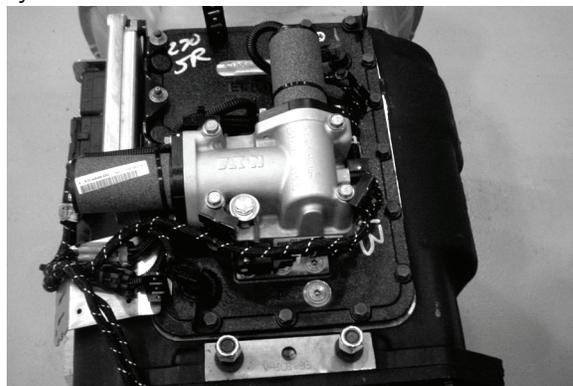


4. Coloque el cambiador eléctrico en la carcasa de la barra de cambios. Después, utilizando un dado de 9/16", instale los tornillos de presión y apriete con un patrón cruzado, de la siguiente manera:

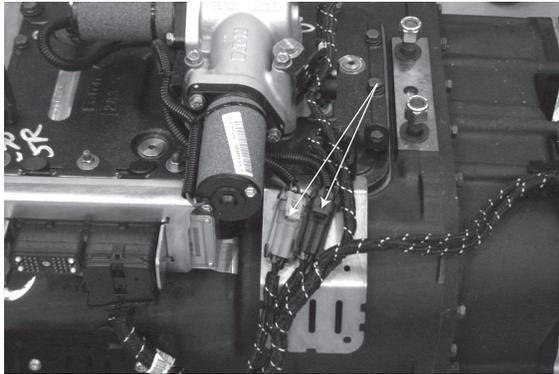
- 5 y 6 velocidades (Carcasa de aluminio)- Apriete a 27-34 N m (20-25 lbs. pie).
- 10, 13 y 18 velocidades (Carcasa de hierro fundido)- Apriete a 45-60 N m (34-45 lbs. pie).



5. Vuelva a conectar el sensor selector de velocidad y el sensor selector de riel.



6. Vuelva a conectar el arnés de la transmisión a los motores selector de riel y selector de velocidades. Utilizando amarres de nylon, asegure los cables del motor a la transmisión en su posición anterior.



**▲ IMPORTANTE**

**El cambiador eléctrico se debe calibrar antes de poner en funcionamiento el vehículo.**

7. Para funcionar correctamente, el sistema debe calibrarse de la siguiente manera:
  - Gire la llave de encendido a la posición de conectado y deje que se active la transmisión.
  - Apague el encendido y espere dos minutos.

## Remoción del controlador de la transmisión

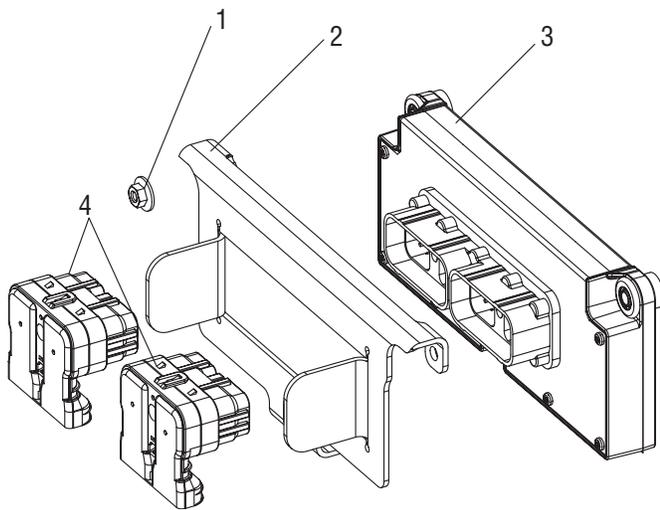
### Instrucciones especiales

Ninguna

### Herramientas especiales

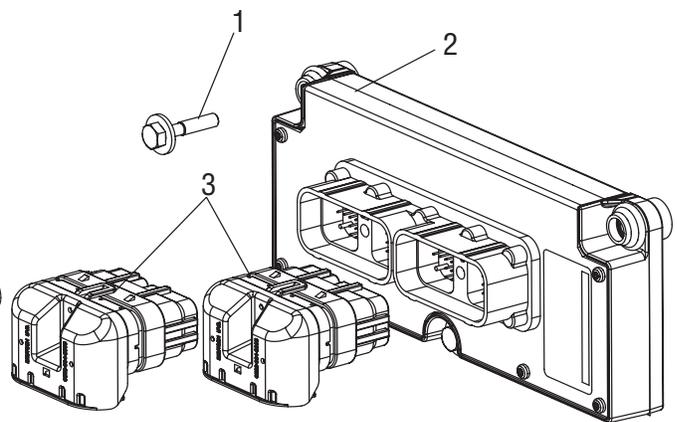
- Herramientas de mano esenciales

#### Servicio pesado



1. Tuerca
2. Soporte
3. ECU de la transmisión
4. Conectores de 38 vías
5. Tornillo de presión  
(ubicado dentro de los conectores de 38 vías)

#### Servicio mediano



1. Tornillo de presión
2. ECU de la transmisión
3. Conectores de 38 vías
4. Tornillo de presión  
(ubicado dentro de los conectores de 38 vías)

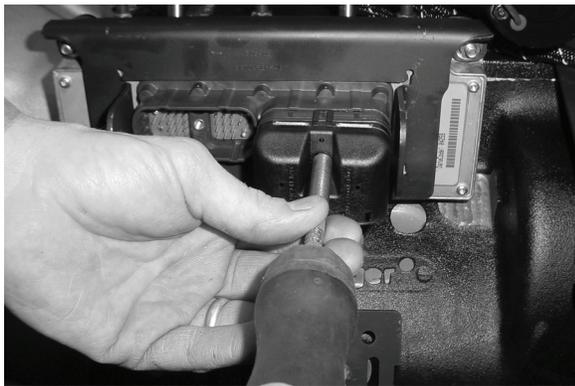
## Procedimiento para servicio pesado

**PRECAUCION**

La terminal negativa de la batería debe estar desconectada al desenchufar los conectores de 38 vías del ECU de la transmisión.

No permita que se contamine el interior de los conectores del ECU de la transmisión.

1. Desenchufe los siguientes conectores:
  - Utilizando una llave allen de 5/32", desatornille y desenchufe el conector de 38 vías del arnés de la transmisión y el conector de 38 vías de interfase del vehículo.



2. Quite las tres (3) tuercas de montaje, usando un dado de 7/16".



3. Retire el soporte retenedor del controlador de la transmisión.



4. Retire el conjunto del controlador de la transmisión de los pasadores roscados localizadores.



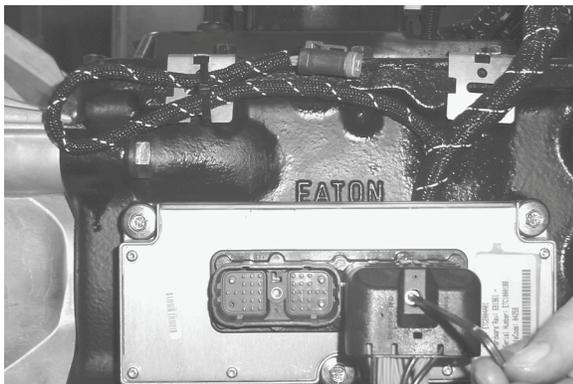
## Procedimiento para servicio mediano

**⚠ PRECAUCION**

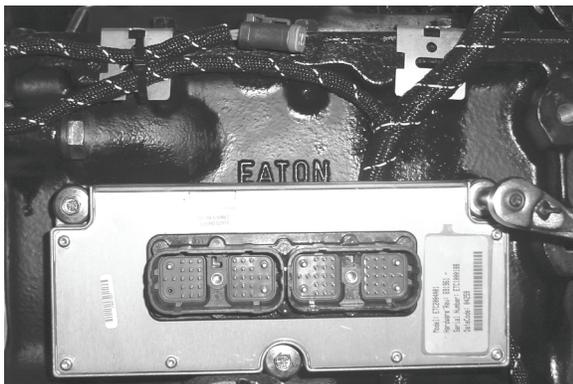
**La terminal negativa de la batería debe estar desconectada al desenchufar los conectores de 38 vías del ECU de la transmisión.**

**No permita que se contamine el interior de los conectores del ECU de la transmisión.**

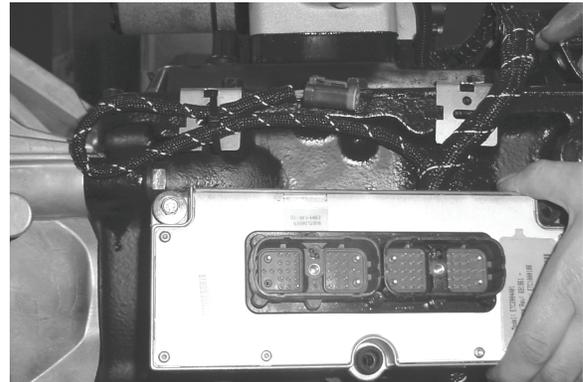
1. Desenchufe los siguientes conectores:
  - Utilizando una llave allen de 5/32", desatornille y desenchufe el conector de 38 vías del arnés de la transmisión y el conector de 38 vías de interfase del vehículo.



2. Quite los tres (3) tornillos de montaje, usando un dado de 7/16".



3. Retire el conjunto del controlador de la transmisión de los pasadores roscados localizadores.



## Instalación del controlador de la transmisión

### Instrucciones especiales

**▲ IMPORTANTE**

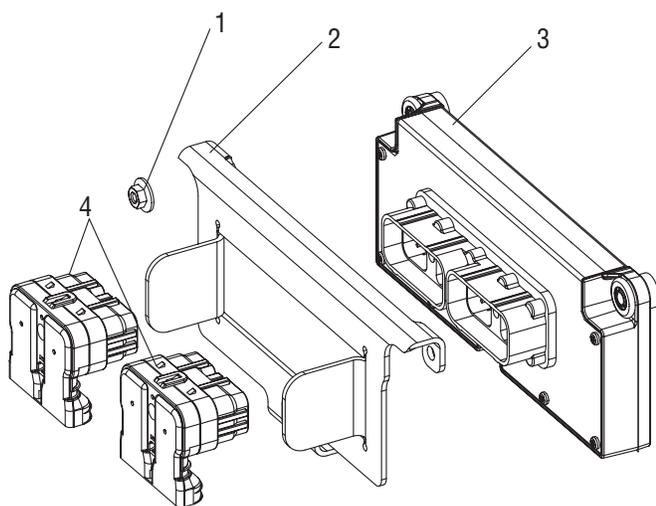
El Código de falla 68 estará activo después de que se instale una nueva ECU en el Fuller® UltraShift® PLUS hasta que se realice una calibración de grado del sensor. Consulte la sección "Calibración de grado del sensor" en la Guía de instalación TRIG1110 para obtener más información.

El Código de falla 27 estará activo después de que se instale una nueva ECU en el Fuller® UltraShift® PLUS hasta que el embrague finalice de calibrar. Esto sucede automáticamente cuando se enciende el motor y lleva aproximadamente 50 segundos para finalizar. Consulte la sección "Calibración del embrague" en la Guía de instalación TRIG1110 para obtener más información.

### Herramientas especiales

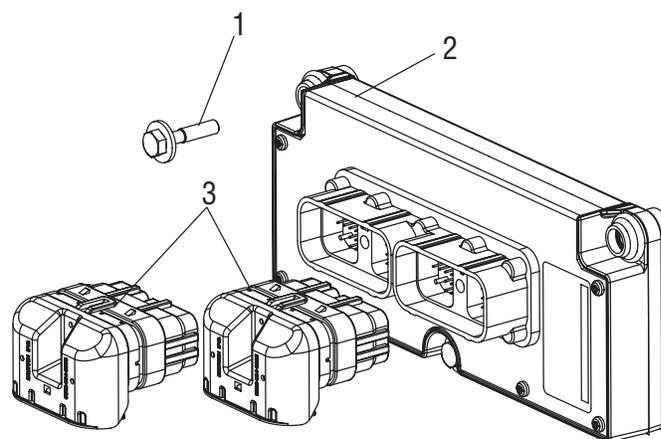
- Herramientas de mano esenciales

#### Servicio pesado



1. Tuerca
2. Soporte
3. ECU de la transmisión
4. Conectores de 38 vías

#### Servicio mediano



1. Tornillo de presión
2. ECU de la transmisión
3. Conectores de 38 vías

## Procedimiento para servicio pesado

**⚠ PRECAUCION**

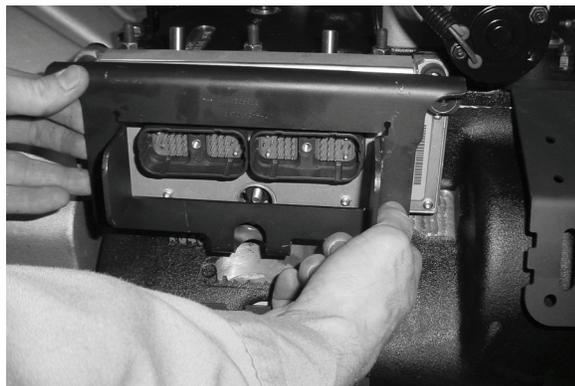
La terminal negativa de la batería debe permanecer desconectada hasta que estén instalados los conectores de 38 vías del ECU de la transmisión.

No permita que se contamine el interior de los conectores del ECU de la transmisión.

1. Posición del controlador de la transmisión en los pasadores roscados localizadores.



2. Coloque el soporte retenedor del controlador de la transmisión sobre el ECU de la transmisión.



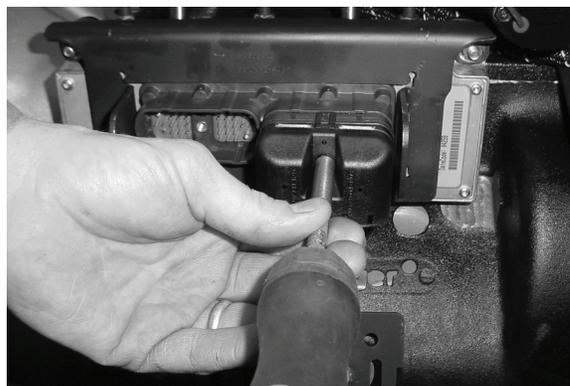
3. Con un dado de 7/16", instale las tres (3) tuercas de montaje del controlador de la transmisión y apriete a 9.5-12.2 N•m (7-9 lbs. pie).



**⚠ PRECAUCION**

No exceda el torque en el arnés de la transmisión o en el conector del arnés del vehículo ya que podría fallar el tornillo.

4. Vuelva a enchufar los siguientes conectores:
  - Utilizando una llave de 5/32", vuelva a enchufar el conector de 38 vías del arnés de la transmisión y apriete a 2.82 +/- .33 N•m (25 +/- 3 lbs. pulg.).
  - Utilizando una llave de 5/32", vuelva a enchufar el conector de 38 vías de la interfaz del vehículo y apriete a 2.82 +/- .33 N•m (25 +/- 3 lbs. pulg.).
  - Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.



**▲ IMPORTANTE**

**El cambiador eléctrico se debe calibrar antes de poner en funcionamiento el vehículo.**

5. Para funcionar correctamente, el sistema debe calibrarse de la siguiente manera:
  - Gire la llave de encendido a la posición de conectado y deje que se active la transmisión.
  - Apague el encendido y espere dos minutos.

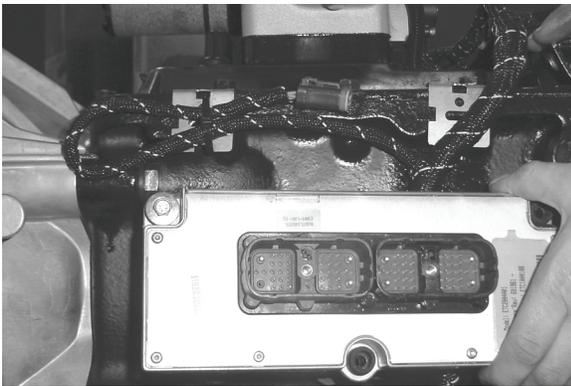
**Procedimiento para servicio mediano**

**▲ PRECAUCION**

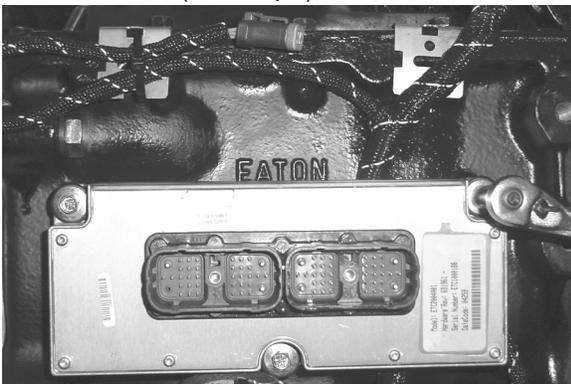
**La terminal negativa de la batería debe permanecer desconectada hasta que estén instalados los conectores de 38 vías del ECU de la transmisión.**

**No permita que se contamine el interior de los conectores del ECU de la transmisión.**

1. Posición del controlador de la transmisión en los pasadores roscados localizadores.



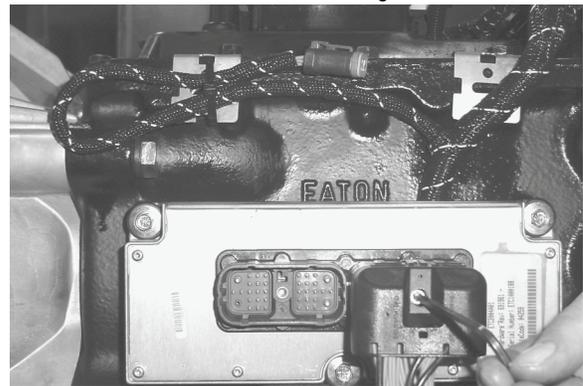
2. Con un dado de 7/16", instale las tres (3) tuercas de montaje del controlador de la transmisión y apriete a 9.5-12.2 N•m (7-9 lbs. pie).



**▲ IMPORTANTE**

**No exceda el torque en el arnés de la transmisión o en el conector del arnés del vehículo ya que podría fallar el tornillo.**

3. Vuelva a enchufar los siguientes conectores:
  - Utilizando una llave de 5/32", vuelva a enchufar el conector de 38 vías del arnés de la transmisión y apriete a 2.82 +/- .33 N•m (25 +/- 3 lbs. pulg.).
  - Utilizando una llave de 5/32", vuelva a enchufar el conector de 38 vías de la interfaz del vehículo y apriete a 2.82 +/- .33 N•m (25 +/- 3 lbs. pulg.).
  - Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.



**▲ PRECAUCION**

**El cambiador eléctrico se debe calibrar antes de poner en funcionamiento el vehículo.**

4. Para funcionar correctamente, el sistema debe calibrarse de la siguiente manera:
  - Gire la llave de encendido a la posición de conectado y deje que se active la transmisión.
  - Apague el encendido y espere dos minutos.

**Nota:** UltraShift AW3- Lleve a cabo la calibración del embrague: (consulte la página 113).

## Remoción del arnés de la transmisión

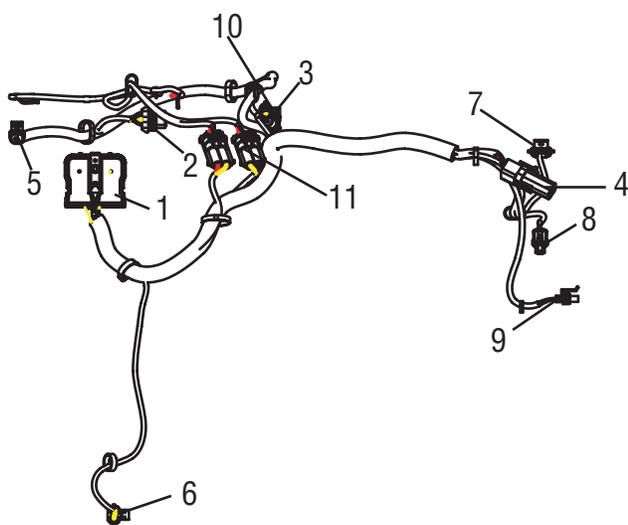
### Instrucciones especiales

Ninguna

### Herramientas especiales

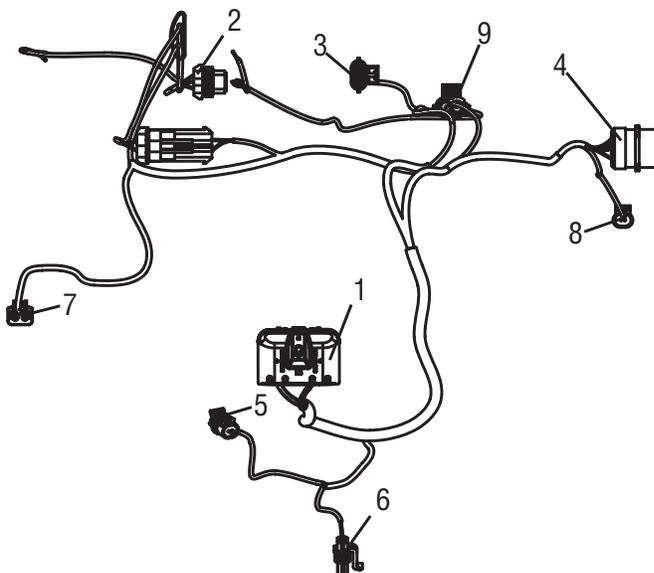
- Herramientas de mano esenciales

#### Servicio pesado



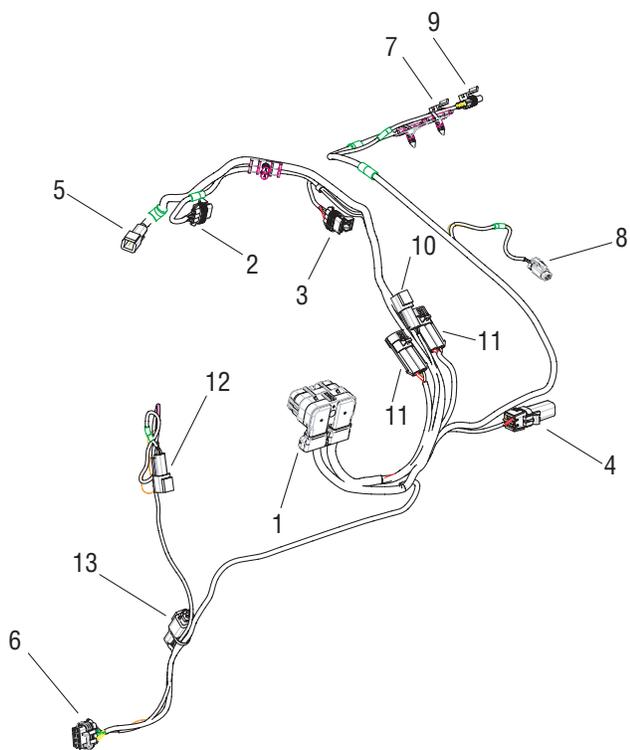
1. Conector de 38 vías del ECU de la transmisión
2. Conector del sensor de velocidades
3. Conector del sensor de riel
4. Conector de diagnóstico de 4 vías de la transmisión
5. Conector del sensor de velocidad de la flecha de entrada
6. Conector del freno por inercia (modelos DM3)
7. Conector del solenoide de rango
8. Conector del sensor de velocidad de la flecha de salida
9. Conector del solenoide del multiplicador (sólo 13, 18 velocidades)
10. Conector del sensor de velocidad de la flecha principal
11. Conector del cambiador eléctrico

#### Servicio mediano



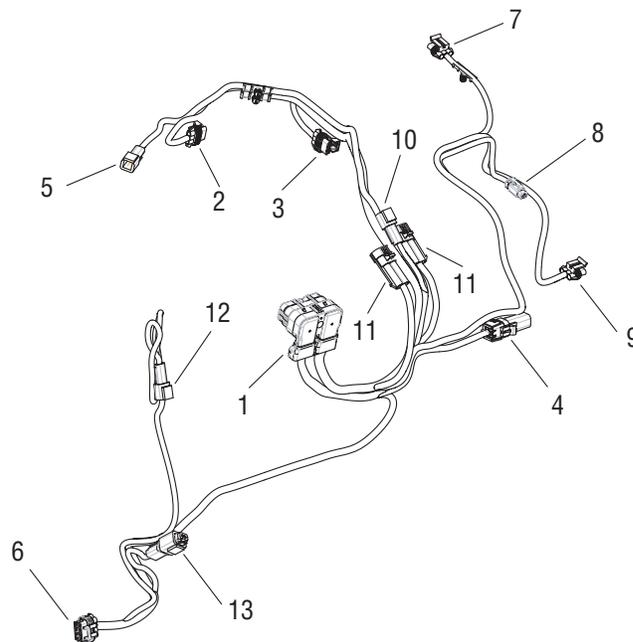
1. Conector de 38 vías del ECU de la transmisión
2. Conector del sensor de velocidades
3. Conector del sensor de riel
4. (Posición futura) del conector de diagnóstico de 4 vías de la transmisión
5. Conector del sensor de velocidad de la flecha de entrada
6. Conector del freno por inercia
7. Conector del solenoide del embrague húmedo (sólo AW3)
8. Conector del sensor de velocidad de la flecha de salida
9. Conector del cambiador eléctrico

Modelos VMS y VCS



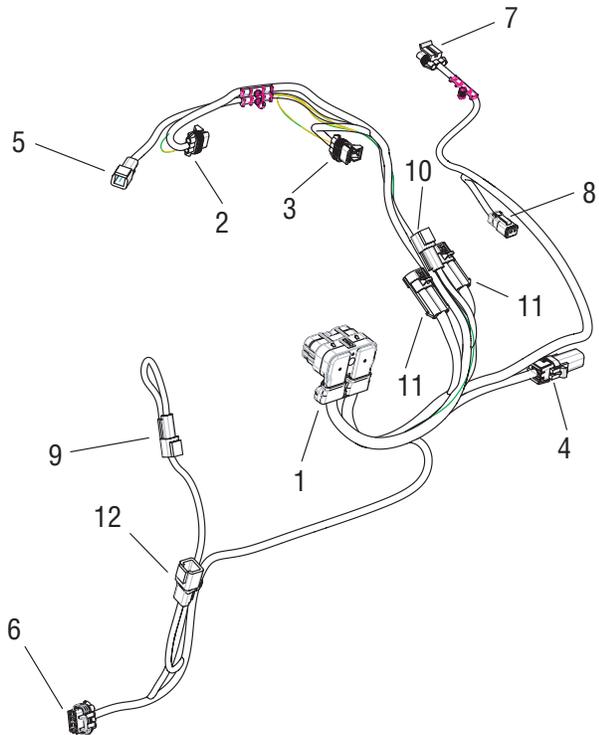
1. Conector de 38 vías del ECU
2. Conector del sensor de velocidades
3. Conector del sensor de riel
4. Conector de diagnóstico de 4 vías
5. Conector del sensor de velocidad de la flecha de entrada
6. Conector de 8 vías de la ECA
7. Conector del solenoide de rango
8. Conector del sensor de velocidad de la flecha de salida
9. Conector del solenoide de reducción
10. Sensor de velocidad de la flecha principal
11. Conector del cambiador eléctrico
12. Conector del sensor de velocidad del motor
13. Conector de resistencia de terminación

Modelos MHP, MXP y VXP



1. Conector de 38 vías del ECU
2. Conector del sensor de velocidades
3. Conector del sensor de riel
4. Conector de diagnóstico de 4 vías
5. Conector del sensor de velocidad de la flecha de entrada
6. Conector de 8 vías de la ECA
7. Conector del solenoide de rango
8. Conector del sensor de velocidad de la flecha de salida
9. Conector de solenoide del multiplicador
10. Sensor de velocidad de la flecha principal
11. Conector del cambiador eléctrico
12. Conector del sensor de velocidad del motor
13. Conector de resistencia de terminación

## Modelos LAS



1. Conector de 38 vías del ECU
2. Conector del sensor de velocidades
3. Conector del sensor de riel
4. Conector de diagnóstico de 4 vías
5. Conector del sensor de velocidad de la flecha de entrada
6. Conector de 8 vías de la ECA
7. Conector del solenoide de rango
8. Conector del sensor de velocidad de la flecha de salida
9. Conector del sensor de velocidad del motor
10. Sensor de velocidad de la flecha principal
11. Conector del cambiador eléctrico
12. Conector de resistencia de terminación

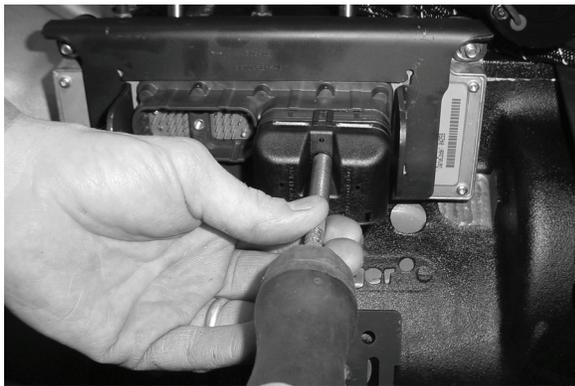
## Procedimiento para servicio pesado

**⚠ PRECAUCION**

La terminal negativa de la batería debe estar desconectada al desenchufar los conectores de 38 vías del ECU de la transmisión.

No permita que se contamine el interior de los conectores del ECU de la transmisión.

- Desenchufe los siguientes conectores:
  - Utilizando una llave allen de 5/32", desatornille y desenchufe el conector de 38 vías del arnés de la transmisión y el conector de 38 vías de interfase del vehículo.



- Desenchufe los siguientes conectores del arnés:
  - Bobina del freno por inercia (si así está equipado)
  - Sensor de velocidad de la flecha de entrada
  - Sensor de velocidad de la flecha principal
  - Sensor selector de velocidad y sensor selector de riel
  - Sensor de velocidad de la flecha de salida
  - Solenoides de rango y de válvula del multiplicador
  - Conector de diagnóstico de 4 vías de la transmisión
  - Cambiador eléctrico [consulte la página 1]

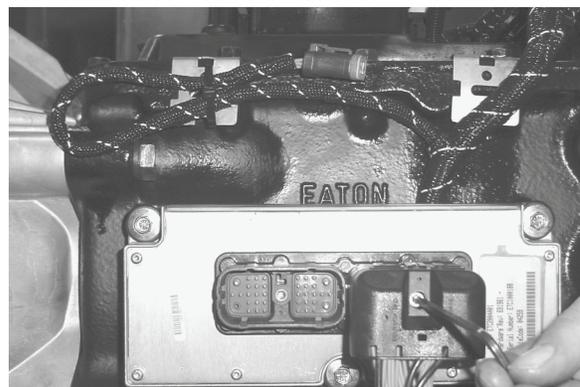
## Procedimiento para servicio mediano

**⚠ PRECAUCION**

La terminal negativa de la batería debe estar desconectada al desenchufar los conectores de 38 vías del ECU de la transmisión.

No permita que se contamine el interior de los conectores del ECU de la transmisión.

- Utilizando una llave allen de 5/32", desenchufe el conector de 38 vías del arnés de la transmisión.



- Desenchufe los siguientes conectores del arnés:
  - Bobina del freno por inercia (si así está equipado)
  - Sensor de velocidad de la flecha de entrada
  - Sensor selector de velocidad y sensor selector de riel
  - Solenoides del embrague húmedo (sólo AW3)
  - Sensor de velocidad de la flecha de salida (su ubicación puede variar)
  - Conector de diagnóstico de 4 vías de la transmisión
  - Cambiador eléctrico [consulte la página 1]

## Instalación del arnés de la transmisión

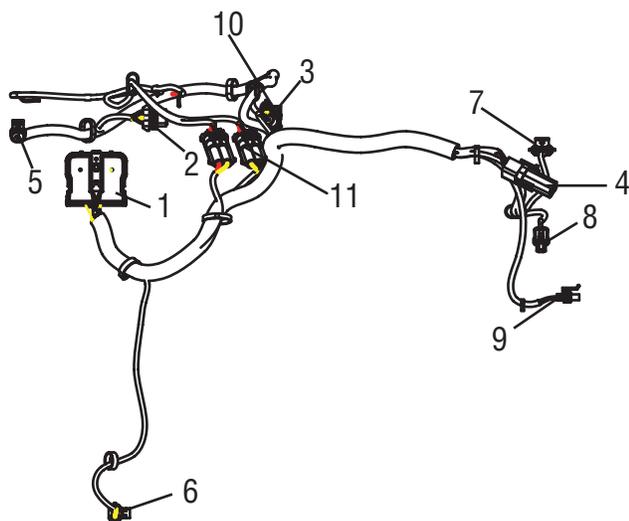
### Instrucciones especiales

Ninguna

### Herramientas especiales

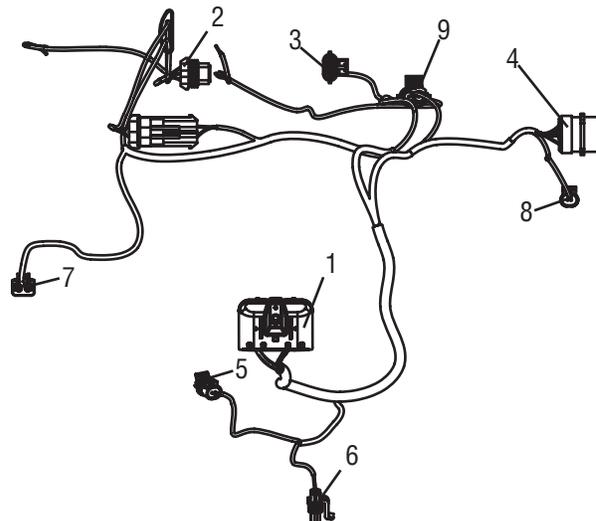
- Herramientas de mano esenciales

#### Servicio pesado



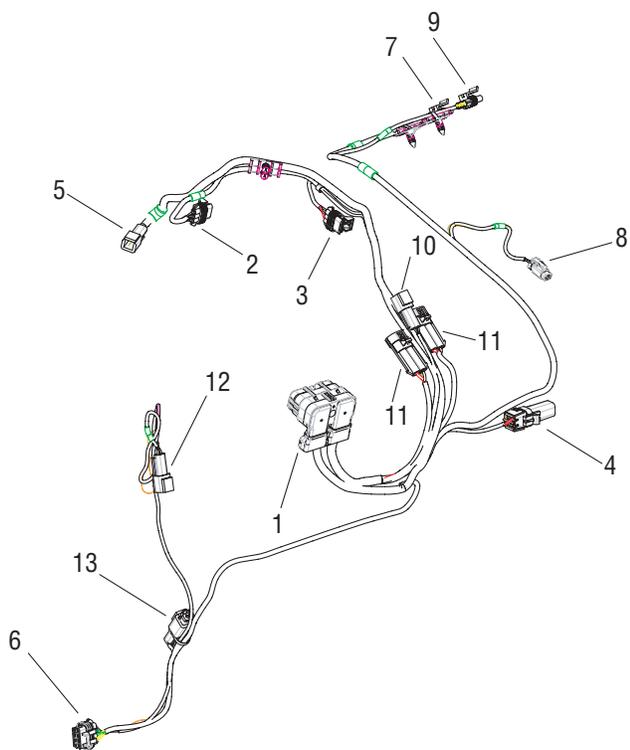
1. Conector de 38 vías del ECU de la transmisión
2. Conector del sensor de velocidades
3. Conector del sensor de riel
4. Conector de diagnóstico de 4 vías de la transmisión
5. Conector del sensor de velocidad de la flecha de entrada
6. Conector del freno por inercia (modelos DM3)
7. Conector del solenoide de rango
8. Conector del sensor de velocidad de la flecha de salida
9. Conector del solenoide del multiplicador (sólo 13, 18 velocidades)
10. Conector del sensor de velocidad de la flecha principal
11. Conector del cambiador eléctrico

#### Servicio mediano



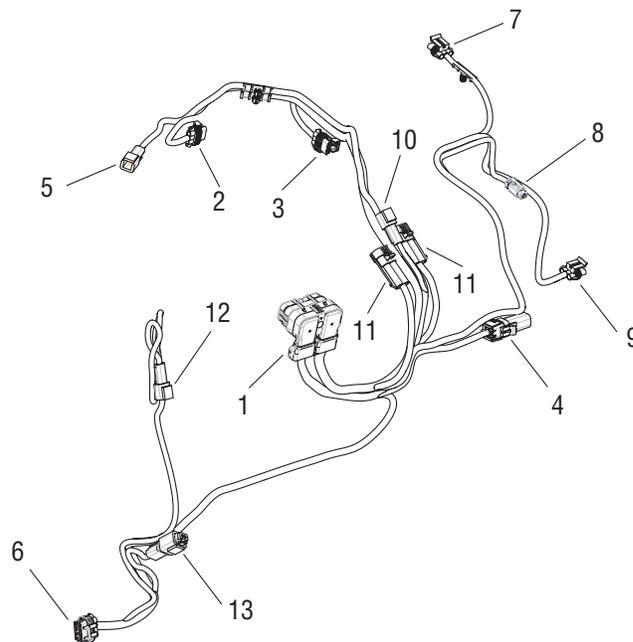
1. Conector de 38 vías del ECU de la transmisión
2. Conector del sensor de velocidades
3. Conector del sensor de riel
4. (Posición futura del) conector de diagnóstico de 4 vías de la transmisión
5. Conector del sensor de velocidad de la flecha de entrada
6. Conector del freno por inercia
7. Conector del solenoide del embrague húmedo (sólo AW3)
8. Conector del sensor de velocidad de la flecha de salida
9. Conector del cambiador eléctrico

Modelos VMS y VCS



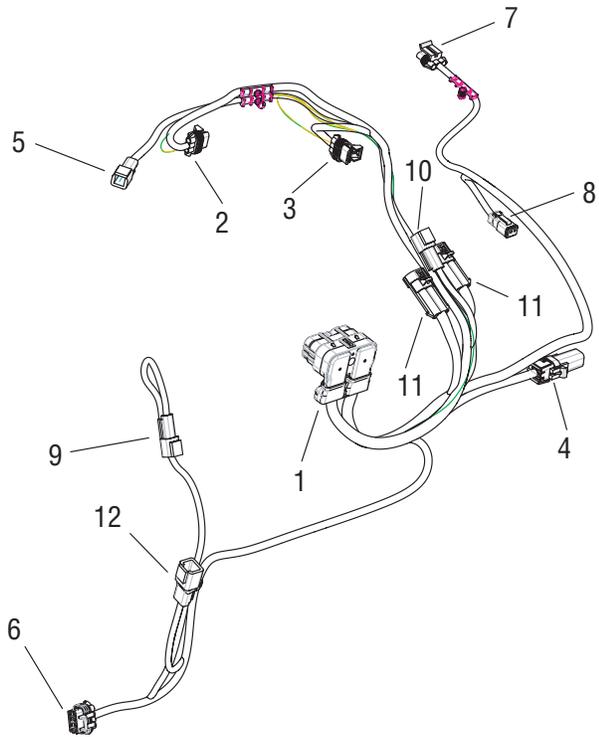
1. Conector de 38 vías del ECU
2. Conector del sensor de velocidades
3. Conector del sensor de riel
4. Conector de diagnóstico de 4 vías
5. Conector del sensor de velocidad de la flecha de entrada
6. Conector de 8 vías de la ECA
7. Conector del solenoide de rango
8. Conector del sensor de velocidad de la flecha de salida
9. Conector del solenoide de reducción
10. Sensor de velocidad de la flecha principal
11. Conector del cambiador eléctrico
12. Conector del sensor de velocidad del motor
13. Conector de resistencia de terminación

Modelos MHP, MXP y VXP



1. Conector de 38 vías del ECU
2. Conector del sensor de velocidades
3. Conector del sensor de riel
4. Conector de diagnóstico de 4 vías
5. Conector del sensor de velocidad de la flecha de entrada
6. Conector de 8 vías de la ECA
7. Conector del solenoide de rango
8. Conector del sensor de velocidad de la flecha de salida
9. Conector del solenoide de reducción
10. Sensor de velocidad de la flecha principal
11. Conector del cambiador eléctrico
12. Conector del sensor de velocidad del motor
13. Conector de resistencia de terminación

Modelos LAS



1. Conector de 38 vías del ECU
2. Conector del sensor de velocidades
3. Conector del sensor de riel
4. Conector de diagnóstico de 4 vías
5. Conector del sensor de velocidad de la flecha de entrada
6. Conector de 8 vías de la ECA
7. Conector del solenoide de rango
8. Conector del sensor de velocidad de la flecha de salida
9. Conector del sensor de velocidad del motor
10. Sensor de velocidad de la flecha principal
11. Conector del cambiador eléctrico
12. Conector de resistencia de terminación

## Procedimiento para servicio pesado

**⚠ PRECAUCION**

No permita que se contamine el interior de los conectores del ECU de la transmisión.

No apriete demasiado los cables de bridas.

Debe dejar un bucle para servicio en el arnés de la transmisión.

No haga dobleces muy cerrados en el arnés de la transmisión.

La terminal negativa de la batería debe estar desconectada mientras instale los conectores del ECU de la transmisión.

- Vuelva a enchufar los siguientes conectores del arnés:
  - Sensor selector de velocidad y sensor selector de riel
  - Sensor de velocidad de la flecha principal
  - Sensor de velocidad de la flecha de entrada
  - Bobina del freno por inercia (si así está equipado)
  - Sensor de velocidad de la flecha de salida
  - Conector de diagnóstico de 4 vías de la transmisión
  - Cambiador eléctrico
  - Solenoides de rango y de válvula del multiplicador [consulte la página 1]

**⚠ PRECAUCION**

No exceda el torque en el arnés de la transmisión o en el conector del arnés del vehículo ya que podría fallar el tornillo.

Utilizando una llave allen de 5/32", vuelva a enchufar el conector de 38 vías del arnés de la transmisión y apriete a 2.82 +/- 0.33 N•m (25 +/- 3 lbs. pulg.).



## Procedimiento para servicio mediano

**⚠ PRECAUCION**

No permita que se contamine el interior de los conectores del ECU de la transmisión.

No apriete demasiado los cables de bridas.

Debe dejar un bucle para servicio en el arnés de la transmisión.

No haga dobleces muy cerrados en el arnés de la transmisión.

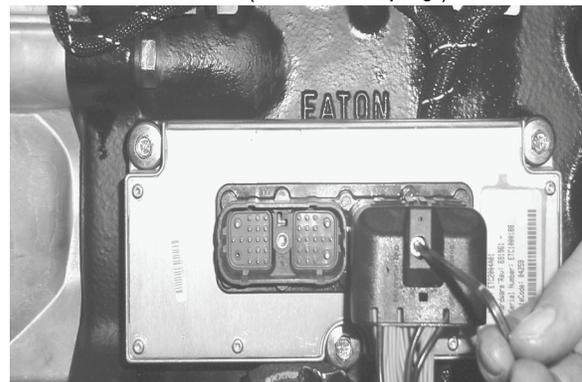
La terminal negativa de la batería debe estar desconectada mientras instale los conectores del ECU de la transmisión.

- Vuelva a enchufar los siguientes conectores del arnés:
  - Sensor selector de velocidad y sensor selector de riel
  - Sensor de velocidad de la flecha de entrada
  - Bobina del freno por inercia
  - Sensor de velocidad de la flecha de salida
  - Conector de diagnóstico de 4 vías de la transmisión
  - Cambiador eléctrico
  - Solenoides del embrague húmedo (sólo AW3) [consulte la página 1]

**⚠ PRECAUCION**

No exceda el torque en el arnés de la transmisión o en el conector del arnés del vehículo ya que podría fallar el tornillo.

- Utilizando una llave allen de 5/32", vuelva a enchufar el conector de 38 vías del arnés de la transmisión y apriete a 2.82 +/- 0.33 N•m (25 +/- 3 lbs. pulg.).



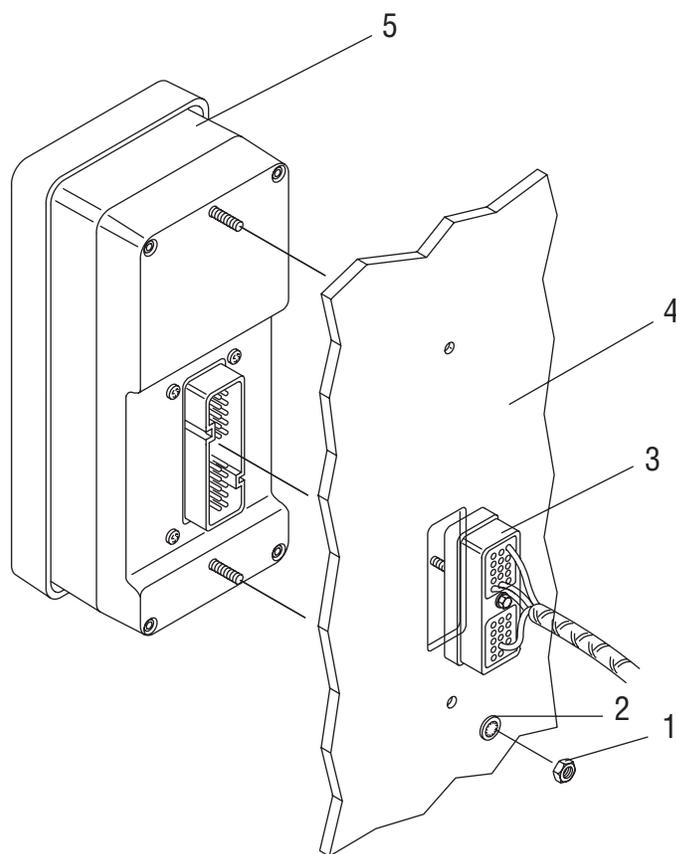
## Remoción del control de cambios

### Instrucciones especiales

La ubicación exacta varía dependiendo del fabricante del vehículo.

### Herramientas especiales

- Herramientas de mano esenciales



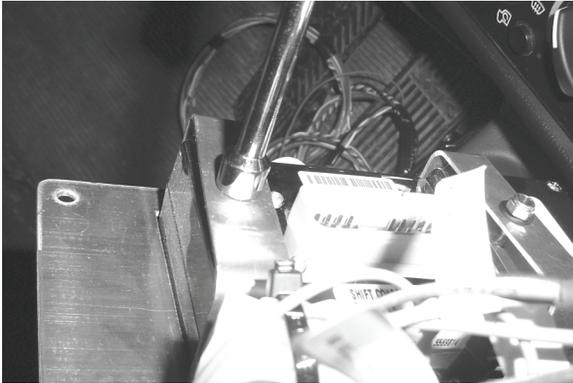
1. Tuerca
2. Arandela
3. Conector de 30 vías del control de cambios con botón
4. Placa de soporte
5. Botón del control de cambios

1. Utilizando un dado de 1/4", afloje el tornillo retenedor y desenchufe el conector de 30 vías de la parte trasera del control de cambios.



2. Utilizando una llave de 11/32", retire las dos tuercas (2) y arandelas de seguridad de la parte trasera del control de cambios y retírelo

**Nota:** La ubicación del control de cambios y su uso varía en cada camión.



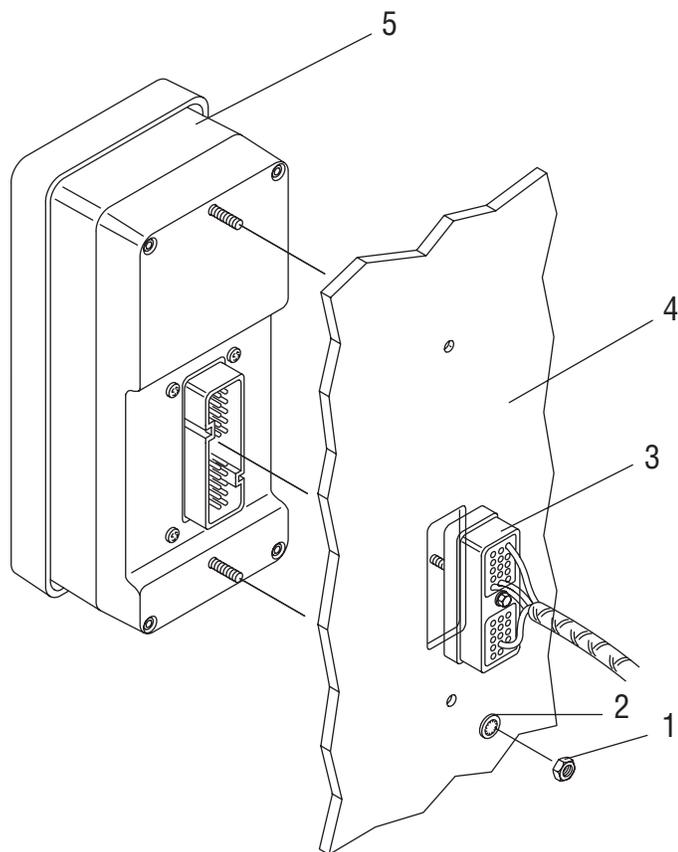
## Instalación del control de cambios

### Instrucciones especiales

Los valores de torque indicados a continuación están en lb pulg.

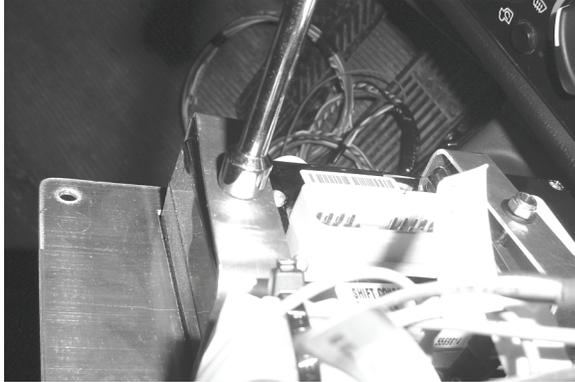
### Herramientas especiales

- Herramientas de mano esenciales

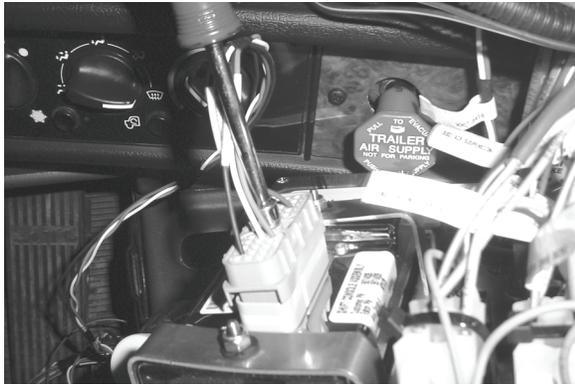


1. Tuerca
2. Arandela
3. Conector de 30 vías del control de cambios con botón
4. Placa de soporte
5. Botón del control de cambios

1. Instale el control de cambios en su ubicación de montaje. Luego, usando una llave de 11/32", instale las dos arandelas de seguridad y las tuercas y apriételas a 1.6-1.8 N m (14-16 lb pulg.).



2. Utilizando una llave de 1/4", vuelva a enchufar el conector de 30 vías a la parte trasera del control de cambios y apriételo a 1.1+/- .33 N•m (10 +/- 3 lb pulg.).



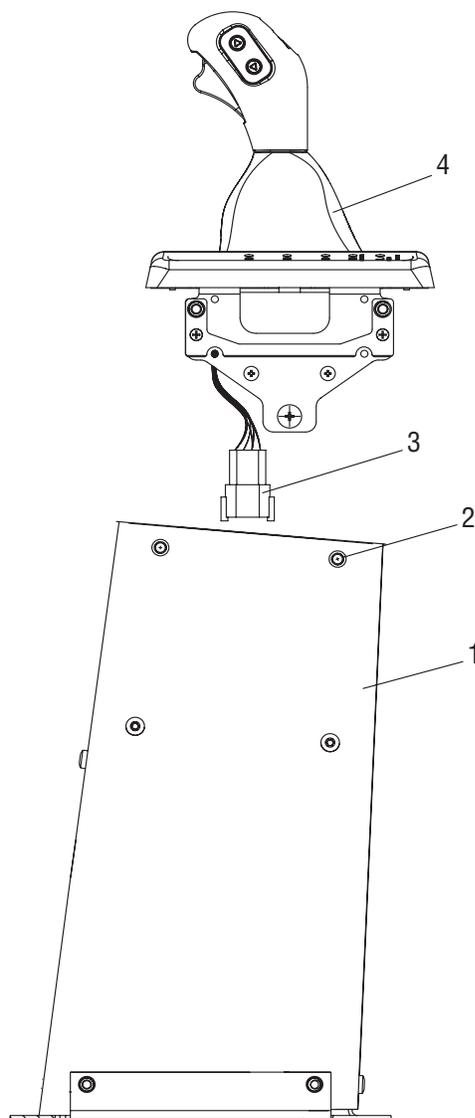
## Remoción de la palanca Cobra

### Instrucciones especiales

Ninguna

### Herramientas especiales

- Herramientas de mano esenciales

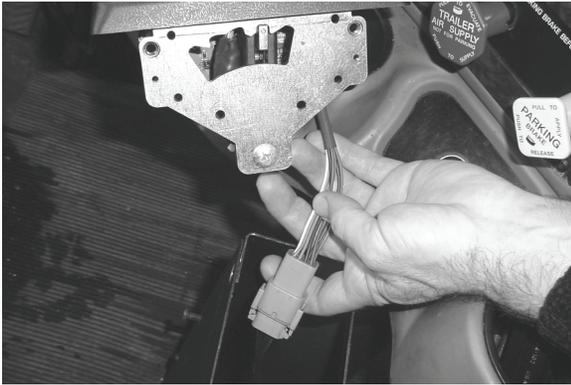


1. Torre
2. Tornillo
3. Conector de 8 vías del arnés de la palanca Cobra

1. Utilice un destornillador phillips para remover los cuatro tornillos de la carcasa de la palanca Cobra.



2. Desenchufe el conector de 8 vías del arnés de la palanca Cobra y remueva la palanca Cobra de la carcasa.



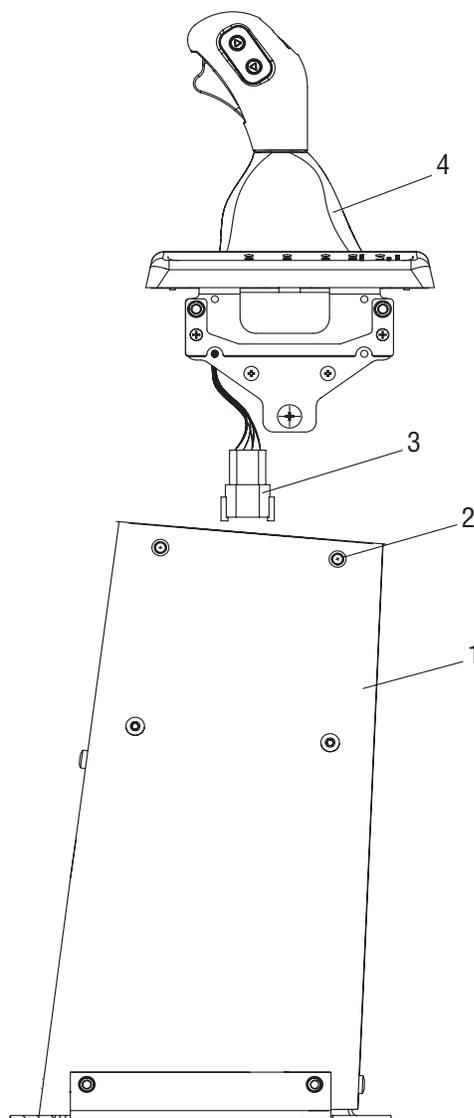
## Instalación de la palanca Cobra

### Instrucciones especiales

Ninguna

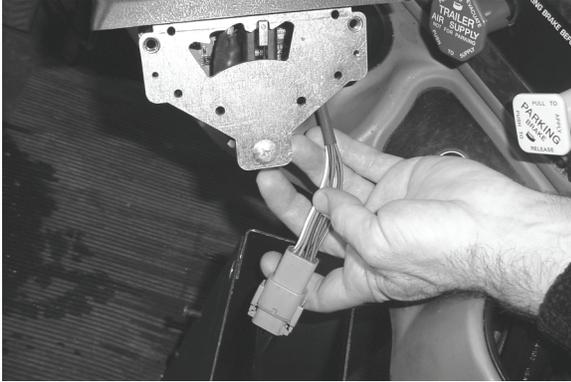
### Herramientas especiales

- Herramientas de mano esenciales



1. Torre
2. Tornillo
3. Conector de 8 vías del arnés de la palanca Cobra

1. Enchufe el conector de 8 vías del arnés de la palanca Cobra y coloque la palanca Cobra dentro de la torre.



2. Utilice un destornillador phillips para instalar los cuatro tornillos la carcasa de la palanca Cobra.



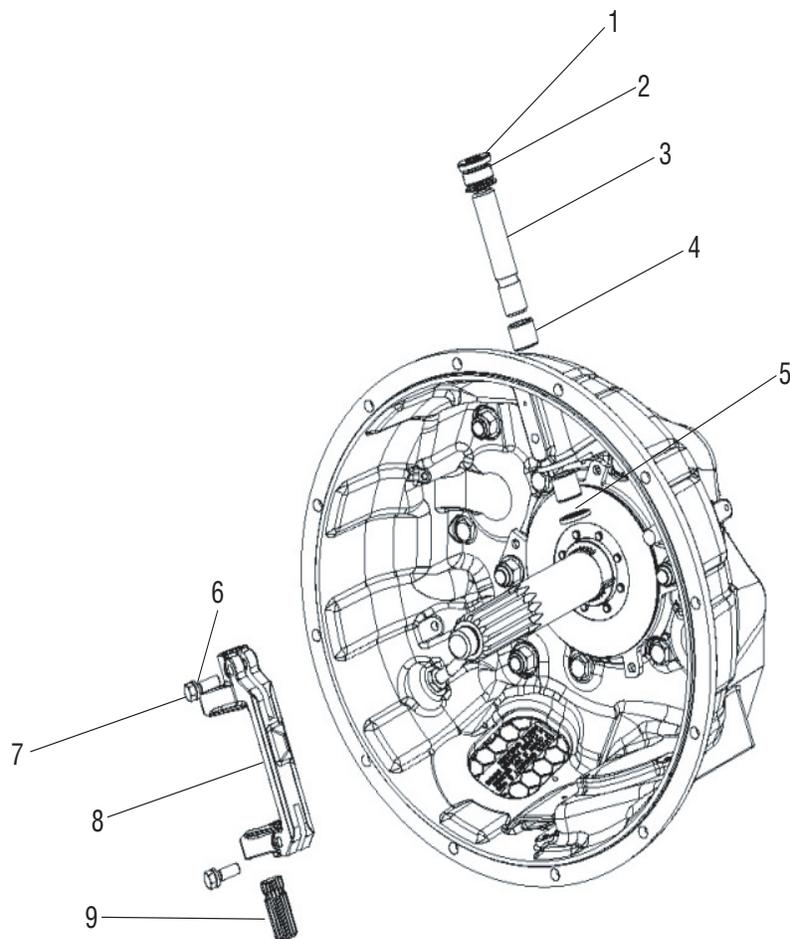
## Remoción de la(s) flecha(s) transversal(es) y del yugo de desembrague en Fuller® UltraShift® PLUS

### Instrucciones especiales

Ninguna

### Herramientas especiales

- Herramientas de mano esenciales



1. Tapón
2. Anillo "O"
3. Flecha transversal superior
4. Buje
5. Sello
6. Arandela de seguridad
7. Tornillo de montaje
8. Yugo de desembrague
9. Flecha transversal inferior

**Nota:** La transmisión y el ECA se deben retirar antes de retirar el yugo de desembrague y la(s) flecha(s) transversal(es).

1. Retire las arandelas y tornillos de presión de montaje de la flecha transversal superior e inferior del yugo de desembrague.



2. Retire el yugo de desembrague y la flecha transversal.



3. Retire la flecha transversal superior.



4. De ser necesario, retire el enchufe de flecha transversal con anillo "O".



5. De ser necesario, retire el montaje del sello de la flecha transversal superior.



6. De ser necesario, retire los dos (2) bujes de la flecha transversal superior.



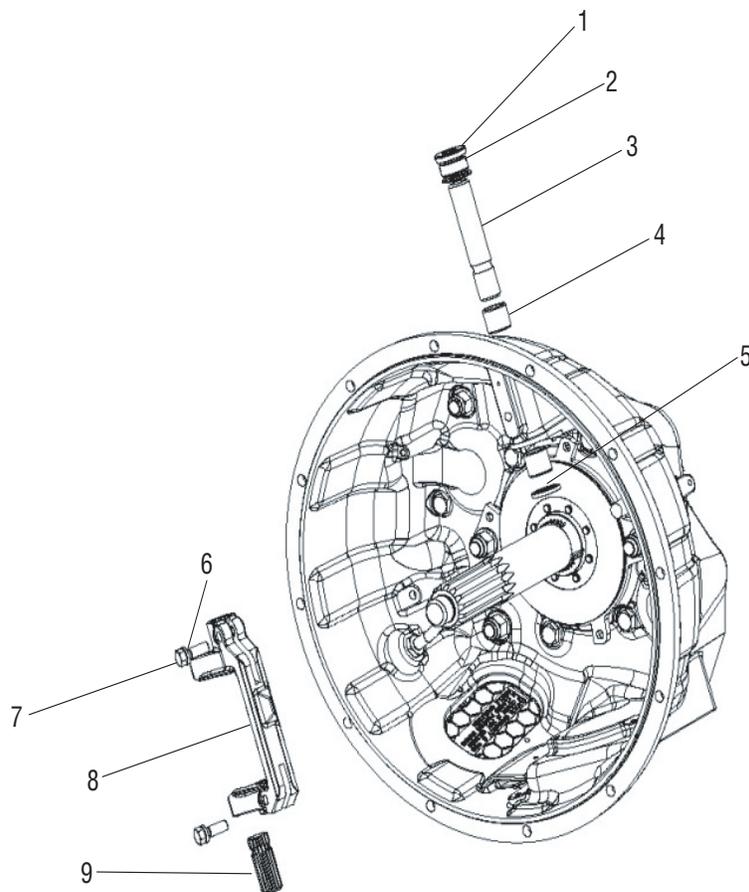
## Instalación de la(s) flecha(s) transversal(es) y del yugo de desembrague en Fuller® UltraShift® PLUS

### Instrucciones especiales

Ninguna

### Herramientas especiales

- Herramientas de mano esenciales



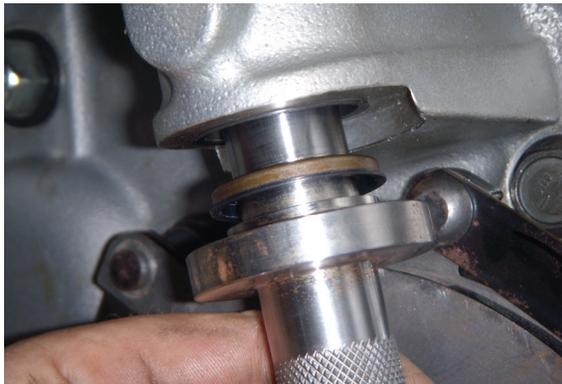
1. Tapón
2. Anillo "O"
3. Flecha transversal superior
4. Buje
5. Sello
6. Arandela de seguridad
7. Tornillo de montaje
8. Yugo de desembrague
9. Flecha transversal inferior

1. Si se retiró anteriormente, instale los dos (2) bujes de la flecha transversal superior.

**Nota:** Asegúrese de aplicar grasa a los bujes.



2. Si se retiró anteriormente, instale el sello de grasa de la flecha transversal superior.



3. Si se retiró anteriormente, instale el anillo "O" en el enchufe de la flecha transversal y luego instale el enchufe de la flecha transversal en la carcasa de la transmisión y realice fuerza de torsión a 46-65 N•m (34-48 lbs. pies)



4. Instale la flecha transversal superior dentro de la cavidad.



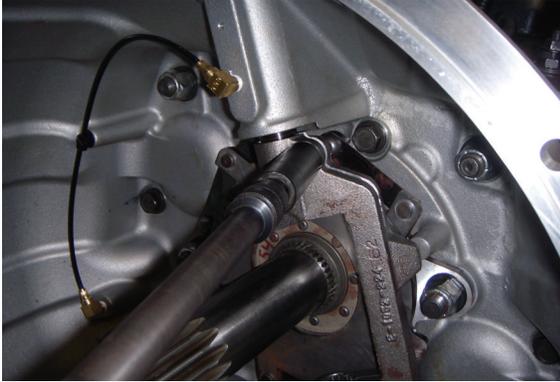
5. Deslice el yugo en el montaje de la flecha transversal superior e instale un (1) tornillo de presión y arandela de seguridad manualmente.



6. Instale el montaje de la flecha transversal superior e instale un (1) tornillo de presión y arandela de seguridad manualmente.



7. Apriete dos (2) tornillos de presión del yugo a 68-81 N•m (50-60 lbs. pies)



8. Engrase el montaje de la flecha transversal superior hasta que la grasa escape del orificio de purga en el lomo de la flecha transversal superior.



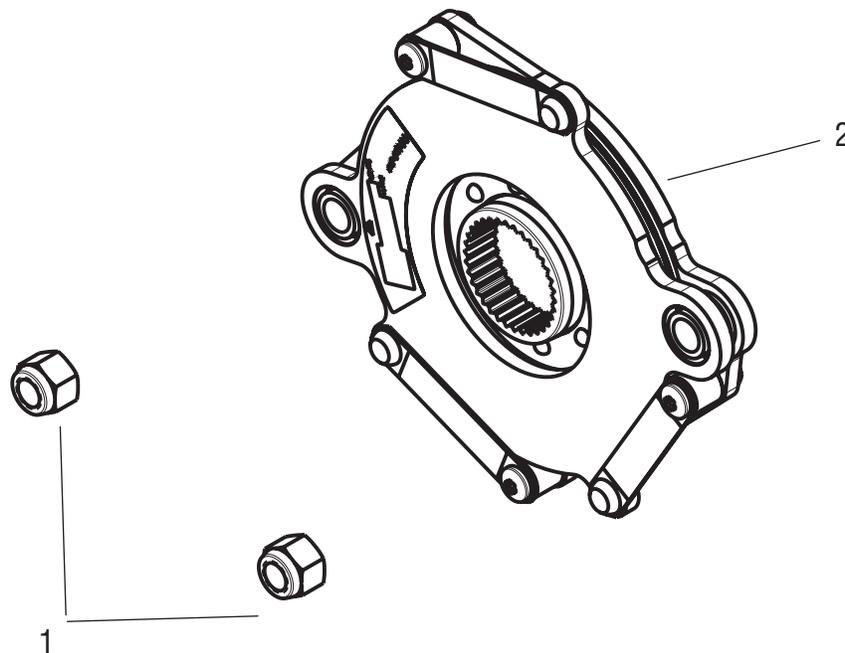
## Remoción del freno por inercia de baja capacidad

### Instrucciones especiales

Ninguna

### Herramientas especiales

- Herramientas de mano esenciales



1. Tuerca de montaje
2. Freno por inercia de baja capacidad (Low Capacity Inertia Brake, LCIB)

**Nota:** La transmisión y el ECA deben retirarse antes de retirar el LCIB.

1. Retire las dos (2) tuercas de montaje con un dado y barra separadora.



2. Retire el LCIB en forma manual deslizándolo de la flecha de entrada ranurada.



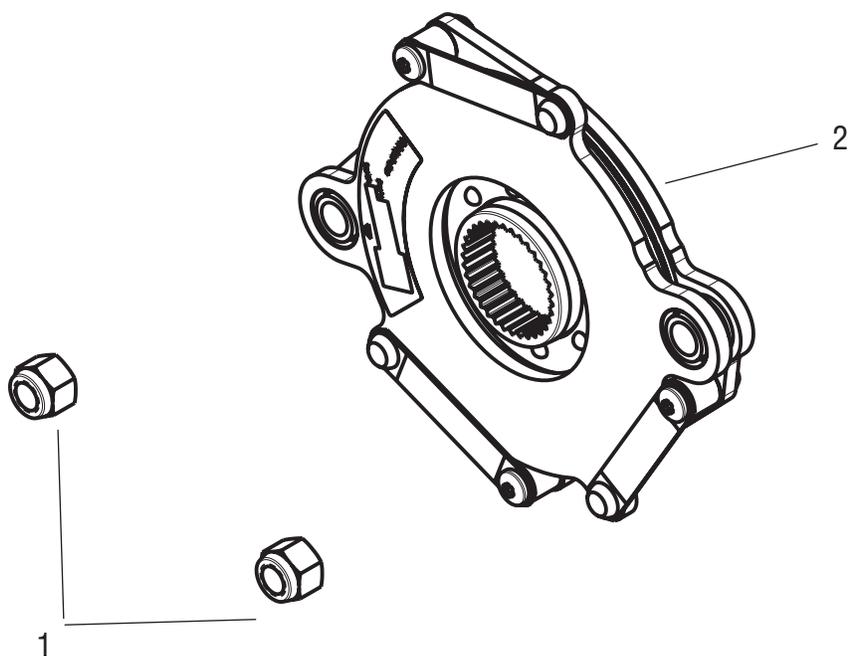
## Instalación del freno por inercia de baja capacidad

### Instrucciones especiales

Ninguna

### Herramientas especiales

- Herramientas de mano esenciales



1. Tuerca de montaje
2. Freno por inercia de baja capacidad (Low Capacity Inertia Brake, LCIB)

1. Deslice el LCIB en la flecha de entrada ranurada mientras centra los agujeros en los pasadores roscados de retención.



2. Instale las dos (2) tuercas de retención y apriete las a 140-150 lb pie (190-203 N•m).

**Nota:** El LCIB sólo puede instalarse de un solo lado.  
La etiqueta se encuentra del lado derecho del vehículo y frente al volante.



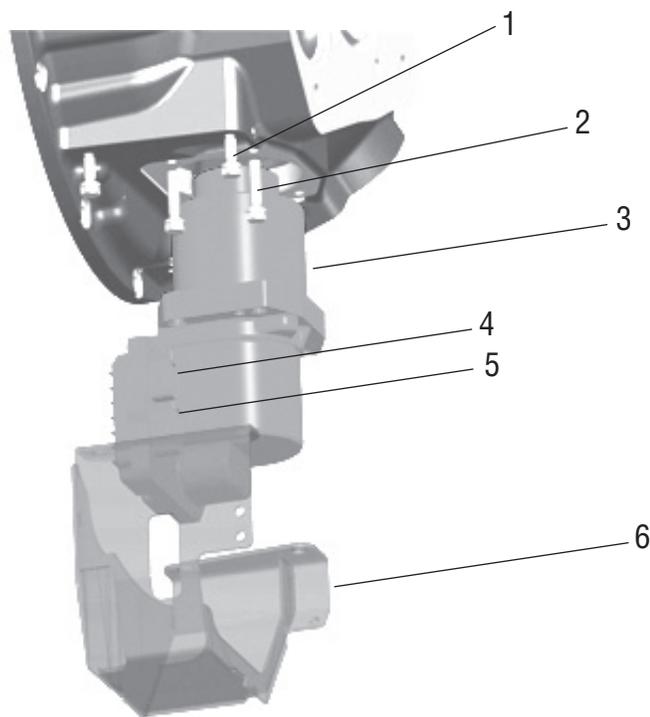
## Extracción del activador del embrague electrónico (ECA) en una transmisión de servicio pesado

### Instrucciones especiales

**Nota:** Si el vehículo está equipado con una PTO de 8 tornillos, la extracción podría necesitarse antes que la extracción del ECA. Siga las pautas del fabricante de PTO para la extracción.

### Herramientas especiales

- Herramientas de mano esenciales

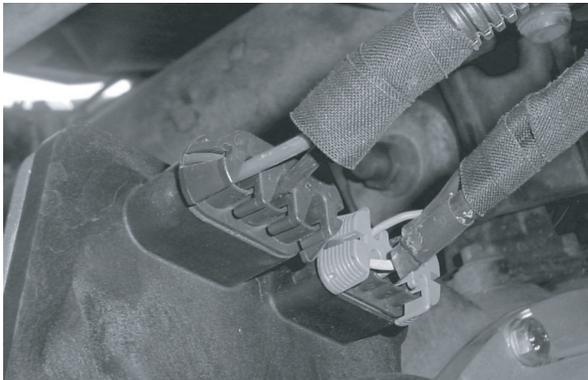


1. Tornillo de presión del soporte
2. Tornillo de presión del ECA
3. ECA
4. Conector de 8 vías
5. Conector de 3 vías
6. Soporte del ECA

**PRECAUCION**

Asegúrese de que la cubierta del orificio para la mano se encuentre cerrada, extrayendo el ECA.

1. Desconecte el cable negativo de la batería.
2. Desconecte del ECA los conectores de 8 y 3 vías.



3. Retire los cuatro (4) tornillos de presión del soporte del ECA y extraiga el soporte.



4. Retire los cuatro (4) tornillos de presión de la brida de montaje del ECA.



5. Retire el ECA.



**Nota:** El ECA tiene un pasador de alineación que requiere que la unidad rote para salir del diámetro interior de la carcasa del embrague.

**Nota:** Si el ECA no se desliza fuera de la carcasa del embrague luego de haber quitado todos los sujetadores, use los orificios del empujador disponibles que se encuentran a ambos lados de la fundición del ECA. Coloque todos los gatos de tornillos en los orificios y gírelos hasta que se toquen. A continuación, gire el gato del tornillo superior una (1) vuelta. Después, gire el gato del tornillo inferior y rótelos una (1) vuelta. Continúe hasta que el ECA esté completamente desplazado del diámetro interior.

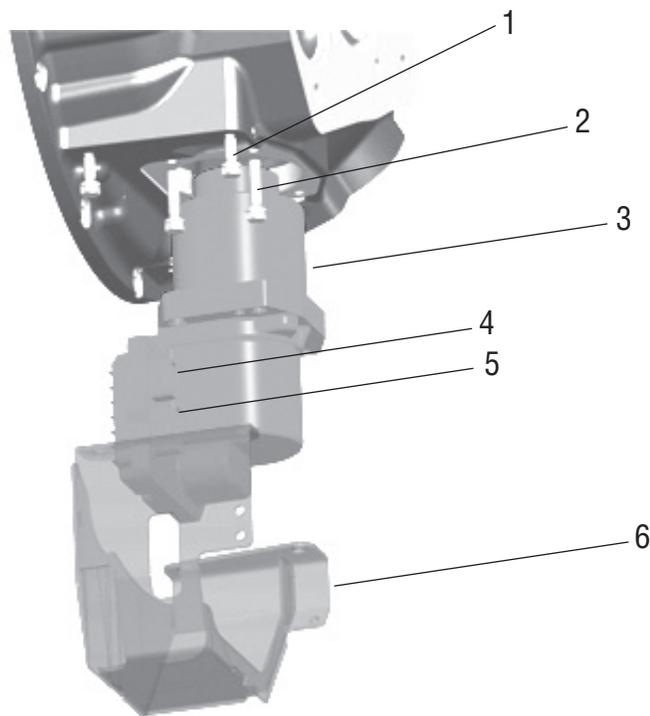
## Instalación del activador del embrague electrónico (ECA) en una transmisión de servicio pesado

### Instrucciones especiales

Ninguna

### Herramientas especiales

- Herramientas de mano esenciales



1. Tornillo de presión del soporte
2. Tornillo de presión del ECA
3. ECA
4. Conector de 8 vías
5. Conector de 3 vías
6. Soporte del ECA

1. Aplique una banda antiadherente de una (1) pulgada al tambor de la ECU e instale el ECA en el diámetro interior de la carcasa del embrague. Alíñelo con la flecha transversal baja.



**Nota:** Se deberá rotar el ECA para alinearlo con la ranura que se encuentra en la carcasa del embrague.

**Nota:** Asegúrese de rotar el yugo de desembrague lo más cerca posible de la clavija de la carcasa en la carcasa del embrague antes de que haga contacto con la flecha transversal. Esto permite al yugo de desembrague borrar el rodamiento de desembrague durante la instalación.

2. Instale los cuatro (4) tornillos de presión en la brida de montaje del ECA. Ajústelos a 35-45 lb pie (47-61N•m).



**Nota:** Los cuatro (4) tornillos de presión del ECA son más largos que los tornillos de presión del soporte del ECA.

**Nota:** Asegúrese de que el ECA no se atasque en la flecha transversal, ajustando todos los tornillos de presión antes de ajustar con la fuerza de torsión especificada.

3. Instale los cuatro (4) tornillos de presión en el soporte del ECA. Ajústelos a 35-45 lb pie (47-61 N•m).



4. Aplique Nyogel a los terminales y vuelva a conectar el ECA a los conectores de 8 y 3 vías.



**Nota:** Aplique sólo el material suficiente para cubrir el extremo del terminal.

**Nota:** Utilice únicamente lubricante Eaton, número de parte 5564527 (Nye Lubricants NYOGEL 760G. Para obtener una Hoja de datos de seguridad de los materiales (MSDS) u otra información, consulte [www.nyelubricants.com](http://www.nyelubricants.com).)

5. Vuelva a conectar el cable negativo de la batería de 12 voltios.
6. Si fue retirado, instale el PTO de 8 tornillos después de la instalación del ECA. Siga las pautas del fabricante de PTO acerca de las instrucciones de instalación.

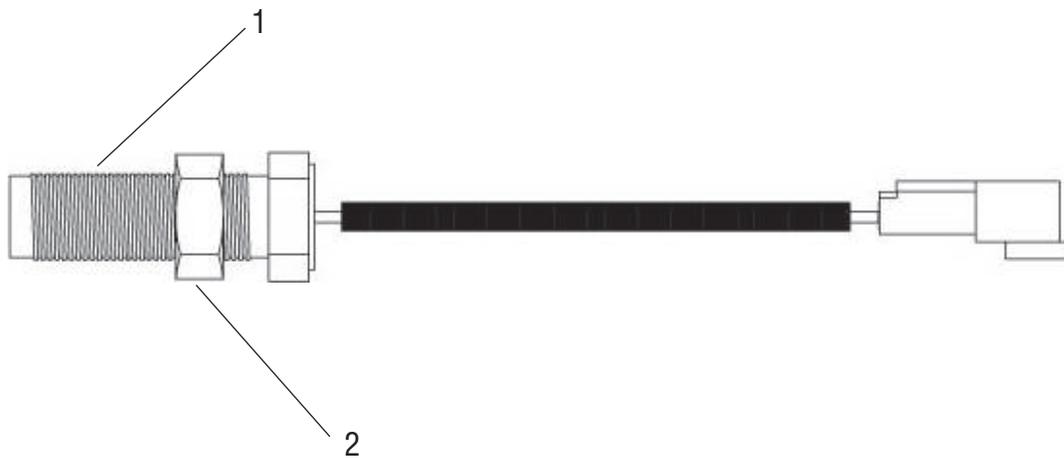
## Remoción del sensor de velocidad del ECA

### Instrucciones especiales

Ninguna

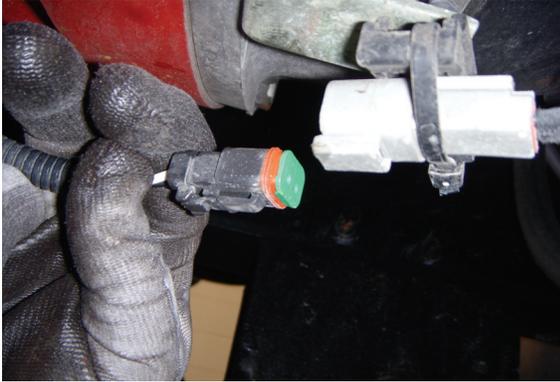
### Herramientas especiales

- Herramientas de mano esenciales



1. Sensor
2. Contratuerca

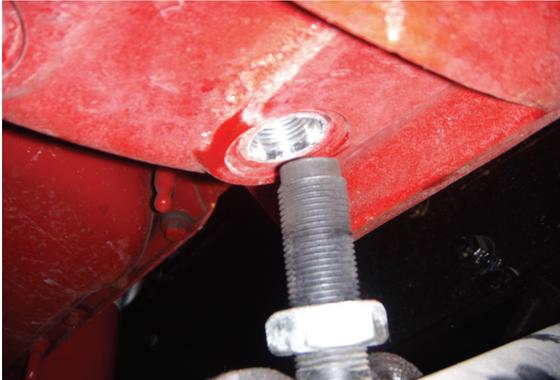
1. Desconecte el conector del sensor de velocidad del ECA.



2. Afloje la contratuerca en el ECA.



3. Rote el sensor hacia la izquierda para quitarlo.



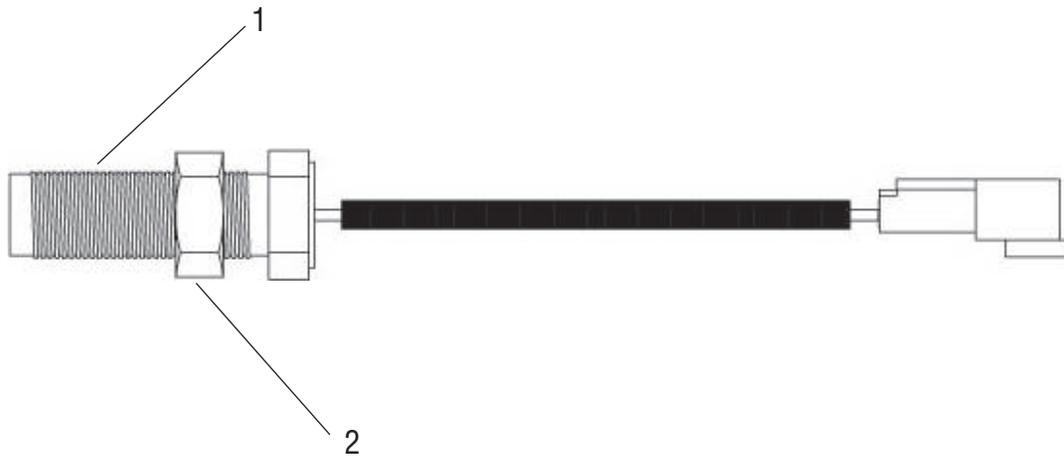
## Instalación del sensor de velocidad del ECA

### Instrucciones especiales

Ninguna

### Herramientas especiales

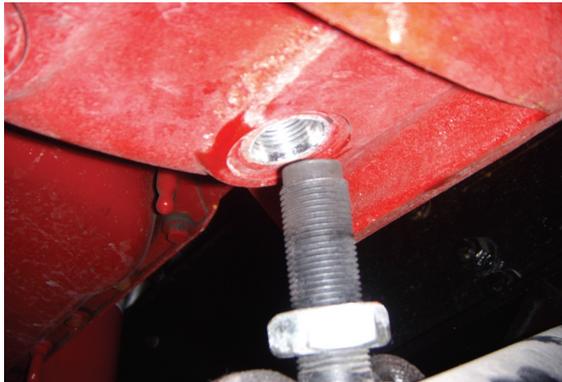
- Herramientas de mano esenciales



1. Sensor

2. Contratuerca

1. Enrosque el sensor de velocidad en la campana del embrague del motor hasta que toque el volante.



2. Una vez que el sensor toque el volante, gírelo hacia la izquierda de 1/2 vuelta a 1 vuelta completa.



3. Sostenga el sensor en el lugar y ajuste la contratuerca 3/4" - 16 a 15 lb pies (20,3 N•m).

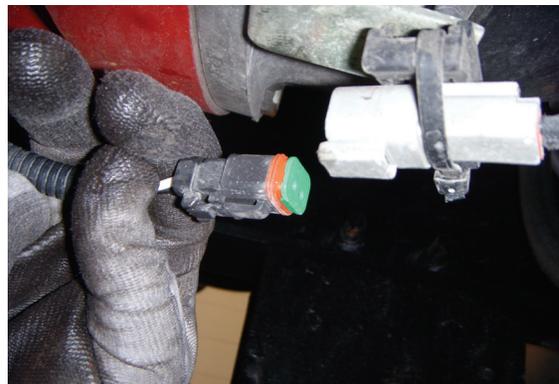


4. Aplique el material incluido a los terminales del conector del arnés de 4 clavijas de bajo voltaje.

**Nota:** Aplique sólo el material necesario para cubrir el extremo del terminal.

**Nota:** Utilice únicamente lubricante Eaton número de parte 5564527 (Nye Lubricants NYOGEL 760G. Para obtener las Hojas de datos de seguridad de materiales (Material Safety Data Sheets, MSDS) vea [www.nyelubricants.com](http://www.nyelubricants.com)).

5. Enchufe el conector del sensor de velocidad del motor al conector de acoplamiento en la transmisión y sujete el arnés de ser necesario.



---

## Operación

Para obtener información más detallada sobre el funcionamiento de la transmisión y los cambios, vaya al Centro de Literatura Roadranger.com ([www.roadranger.com](http://www.roadranger.com)) y busque el manual del conductor para el modelo de su transmisión.

**Instrucciones para el conductor UltraShift generación 3 - TRDR0940**

**Instrucciones para el conductor AutoShift generación 3 - TRDR0930**

**Instrucciones para el conductor para Fuller® UltraShift® PLUS modelos - TRDR1110**

## Especificaciones de lubricación

### UltraShift DM3/AutoShift AS3

**⚠ PRECAUCION**

**Nunca mezcle aceites de motor y aceites sintéticos de transmisión en la misma transmisión. Cuando cambie el tipo de lubricante, se deben drenar completamente todas las áreas de cada componente afectado.**

**No agregue aditivos ni modificadores de fricción.**

**No mezcle lubricantes de diferentes grados.**

**Nota:** Para obtener una lista de los lubricante sintéticos aprobados por Eaton, consulte el TCMT0021 o llame al 001-800-826-4357.

**Nota:** El uso de lubricantes que no cumplan con estos requerimientos afectará la cobertura de la garantía.

**Nota:** Para cambio de lubricantes e intervalos de inspección, vea TCMT0021.

**Nota:** Consulte CLSM0200 para obtener información sobre la lubricación del embrague y los lineamientos de servicio.

### Compre a un concesionario de buena reputación

Para una lista completa de los concesionarios autorizados y de buena reputación, escriba a: Eaton Corporation, Worldwide Marketing Services, P.O. Box 4013, Kalamazoo, MI 49003

### Ángulos de operación de la transmisión

Si la transmisión opera en un ángulo mayor a 12 grados, se producirá una lubricación incorrecta. El ángulo operativo es el ángulo de montaje de la transmisión en el chasis más el porcentaje de inclinación (expresada en grados). Para ángulos operativos mayores a 12 grados, la transmisión debe estar equipada con una bomba de aceite o juego de enfriador que asegure una lubricación adecuada.

**⚠ IMPORTANTE**

**Los filtros de transmisión se deben cambiar durante los intervalos regulares de lubricación. La inspección del filtro de transmisión debe realizarse durante los controles del mantenimiento preventivo para verificar que no haya daño o corrosión. Reemplace estos componentes de ser necesario.**

## Temperaturas de funcionamiento con enfriadores de aceite

- Las transmisiones no deben operarse a temperaturas superiores a 121 °C (250 °F). El funcionamiento a temperaturas superiores a 121 °C (250 °F) causa que la temperatura de los dientes cargados del engrane sobrepase los 177 °C (350 °F), lo que terminará por arruinar el tratamiento térmico de los engranes. Si la temperatura alta se asocia con condiciones anormales de funcionamiento recurrentes, se debe añadir un enfriador o incrementar la capacidad del sistema de enfriado existente.
- Cualquier combinación de las siguientes condiciones puede originar temperaturas de funcionamiento superiores a 120 °C (250 °F):
  - Funcionamiento constante con cargas altas/a baja velocidad
  - Temperatura ambiental alta
  - Flujo de aire restringido alrededor de la transmisión
  - Sistema de escape demasiado próximo a la transmisión
  - Funcionamiento a mucha potencia
  - Retardadores del motor

Existen enfriadores de aceite externos que reducen la temperatura de funcionamiento cuando existe cualquiera de las condiciones anteriores. Los sistemas de enfriamiento de aceite Eaton deben cumplir con un requisito mínimo de líneas del enfriador de 3/4 de Diám. Int. y 8 GPM de flujo del sistema @ 1500 RPM. El usuario final es el responsable de que la temperatura del lubricante de la transmisión se mantenga por debajo de 121 °C [250 °F].

<b>Se recomienda el uso de enfriadores del aceite de la transmisión</b>	<b>Se requiere el uso de enfriadores del aceite de la transmisión</b>
Para motores con 350 caballos o más	Para motores con 400 caballos o más y peso bruto combinado de 40,823 kg (90,000 lbs) o mayor
	Para motores con 400 caballos o más y torque de 1898 N•m (1400 lbs. pie) o mayor
	Para motores con 450 H.P. de fuerza o más
	Para motores con 2033 N•m (1500 lbs. pie) y mayor

## Modelos UltraShift™ ASW

**⚠ PRECAUCION**

**Nunca mezcle aceites de motor y aceites sintéticos de transmisión en la misma transmisión. Cuando cambie el tipo de lubricante, se deben drenar completamente todas las áreas de cada componente afectado.**

**No agregue aditivos ni modificadores de fricción.**

**No mezcle lubricantes de diferentes grados.**

**Nota:** Para obtener una lista de los lubricante sintéticos aprobados por Eaton, consulte el TCMT-0021 o llame al 001-800-826-4357.

**Nota:** El uso de lubricantes que no cumplan con estos requerimientos afectará la cobertura de la garantía.

**Nota:** Para cambio de lubricantes e intervalos de inspección, vea TCMT-0021.

### Compre a un concesionario de buena reputación

Para una lista completa de los concesionarios autorizados y de buena reputación, escriba a: Eaton Corporation, Worldwide Marketing Services, P.O. Box 4013, Kalamazoo, MI 49003

### Dextron III ATF sintético

En la parte del embrague húmedo de la transmisión se debe utilizar Dextron III ATF sintético.

### CD-50

Se debe utilizar CD-50 en la parte de la caja de cambios de la transmisión.

### Intervalos de mantenimiento/cambio de lubricantes

Las inspecciones de la transmisión y los cambios de lubricante se señalan a continuación.

Para obtener una lista de lubricantes aprobados de Eaton Roadranger, ordene el número de publicación TCMT-0020.

**Tabla 1: Inspección del lubricante e intervalo de cambio (en carretera)**

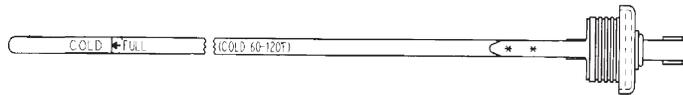
Intervalo	Descripción
Primeros 1,609 a 2,414 kms (1,000 a 1,500 millas)	Inspeccione los niveles de aceite. Revise en busca de fugas.
Cada 4,023 kms (2,500 millas)	Inspeccione el nivel de lubricante. Lleve a cabo inspección de la transmisión.
Cada 5 años o 241,402 kms (150,000 millas), lo que ocurra primero	Cambie el aceite del embrague húmedo y los filtros.

## Revisión del lubricante del embrague húmedo

El fluido del embrague húmedo se verifica con la bayoneta ubicada en el compartimiento del motor.

### Nivel correcto de lubricante del embrague húmedo

El nivel de lubricante del embrague húmedo debe revisarse en marcha mínima, estando en neutral y con la temperatura de la transmisión entre 15.5 °C and 48.8 °C (60 °F and 120 °F) y cuando el vehículo ha estado funcionando en marcha mínima estando en neutral, por lo menos durante dos (2) minutos. El nivel correcto de lubricante se obtiene cuando éste se encuentra entre la marca en frío ADD y la marca en frío FULL en la bayoneta. Debido a la expansión térmica del lubricante, no se recomienda revisar el nivel cuando la transmisión está por encima de los 48.8 °C (120 °F).



## Revisión del lubricante de la caja de cambios

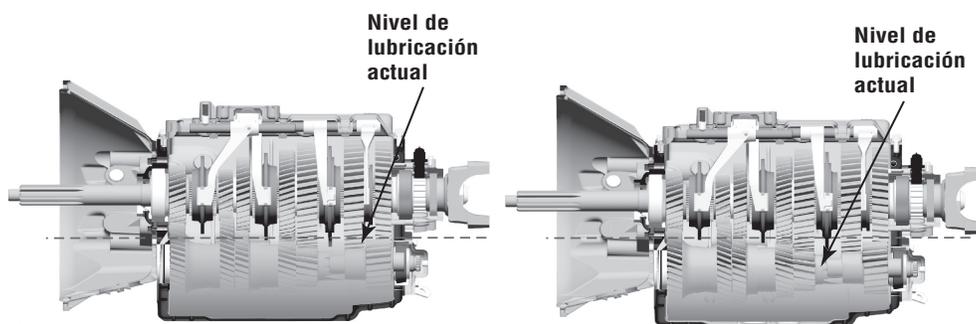
La parte de la caja de cambios se revisa en el tapón de llenado del lubricante ubicado al lado derecho de la caja de cambios.

### Enfriador

Se debe utilizar un enfriador del embrague con la transmisión Eaton UltraShift AW3. La dimensión del enfriador debe cumplir los requisitos especificados en TRIG-0930.

### Nivel correcto de lubricante de la caja de cambios

El nivel del lubricante de la caja de cambios está correcto cuando está parejo con el fondo del orificio de llenado. Cuando quite el tapón para revisar el nivel de lubricante, éste debe derramarse hacia fuera. No utilice el dedo para sentir el lubricante. Aún si puede tocar el lubricante, es posible que no esté al nivel correcto. En una transmisión, una pulgada en el nivel de lubricante equivale aproximadamente a un galón de lubricante.



## Drene la caja de cambios de la transmisión y la carcasa del embrague húmedo

1. Localice los tapones de drenado en el fondo de la caja de cambios de la transmisión y en el cárter de la carcasa del embrague.
2. Coloque un colector de drenado debajo de cada tapón.
3. Retire ambos tapones y permita que el lubricante se drene por completo.
4. Desconecte las dos líneas del enfriador en la carcasa del embrague húmedo.
5. Presurice una línea con 20 PSI hasta que salga el lubricante del enfriador.
6. Vuelva a conectar las dos líneas.

## Cambie los filtros del embrague húmedo

Cambie los filtros cuando cambie el lubricante de la transmisión. La información detallada para retirar y volver a instalar los filtros de aceite se encuentra en este manual de servicio.

### ⚠ IMPORTANTE

**Los filtros de transmisión se deben cambiar durante los intervalos regulares de lubricación. La inspección del filtro de transmisión debe realizarse durante los controles del mantenimiento preventivo para verificar que no haya daño o corrosión. Reemplace estos componentes de ser necesario.**

## Llene la transmisión

1. Coloque el tapón de drenado de la caja de cambios y apriételo a 60-73 N•m (45-55 lbs. pie). No se requiere sellador en la rosca del tapón de drenado.
2. Coloque el tapón de drenado del cárter de aceite de la carcasa del embrague y ajuste el torque a 45-64 N•m (34-48 lbs. pie). No se requiere sellador en la rosca del tapón de drenado.
3. Llene la caja de cambios de la transmisión con el lubricante recomendado hasta que el lubricante salga por el orificio de llenado.
4. Instale el tapón de llenado y apriételo a un torque de 33-47 N•m (25-35 lbs. pie).
5. Llene el embrague lentamente a través del tubo de la bayoneta, inicialmente con 8.5 litros (18 pintas) del lubricante recomendado.
6. Coloque la transmisión en posición neutral y aplique los frenos de estacionamiento. Arranque el motor y deje que funcione unos cinco (5) minutos en marcha mínima (esto permitirá que se llene de aceite el sistema de embrague húmedo y el sistema de enfriamiento), agregue aceite según sea necesario para obtener el nivel correcto para el rango de temperatura apropiado. La cantidad total de aceite en este momento varía, dependiendo de la capacidad del sistema de enfriamiento.
7. Aumente lentamente la marcha del motor hasta 1500 RPM durante dos (2) minutos. Ahora, vuelva a revisar el nivel de aceite a la velocidad normal de marcha mínima en neutral y vuelva a agregar aceite para obtener el nivel correcto en el rango de temperatura apropiado.
8. Instale la bayoneta y apriete firmemente.

---

## Calibración del embrague

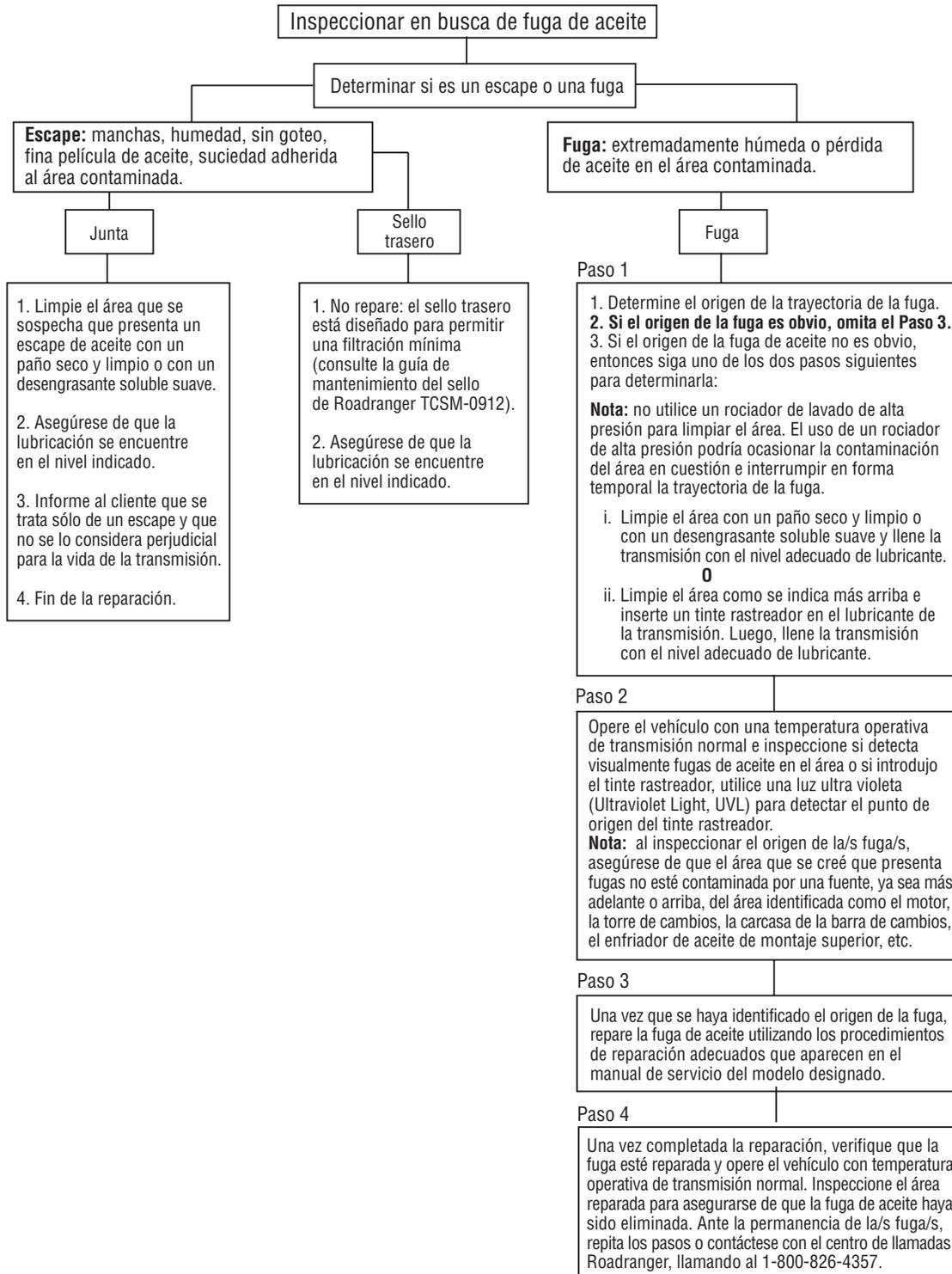
El sistema ASW se ajusta automáticamente por el desgaste del embrague. El sistema iniciará una calibración del embrague cada vez que se ponga en marcha el vehículo, cuando ciertas condiciones del vehículo sean las adecuadas. De estas condiciones, las más importantes incluyen: cuando el motor está funcionando a marcha mínima, durante la temperatura de funcionamiento normal, cuando el vehículo está detenido y cuando se selecciona neutral con el control de cambios. Durante la calibración, el embrague está parcialmente acoplado hasta que el motor empiece a perder potencia. Después desacoplará el embrague y repetirá este proceso varias veces. El proceso de calibración generalmente toma unos treinta segundos pero puede llevar hasta dos (2) minutos. La calibración será abortada cuando se seleccione cualquier otra posición diferente a neutral con el control de cambios.

Si parece que el vehículo no se está acoplando suavemente al estar detenido, es posible que necesite recalibrar el embrague. Si no ha sido calibrado durante la puesta en marcha actual, detenga el vehículo con el motor en marcha mínima a su temperatura normal de funcionamiento y coloque el control de cambios en neutral y espere dos (2) minutos. Si se está llevando a cabo la calibración, deberá escuchar que el motor empieza a perder potencia lentamente y luego regresa a la condición sin carga varias veces.

Si no ocurre la calibración, un ciclo de apagado/encendido iniciará la calibración.

## Procedimientos de inspección

Para todos los procedimientos de inspección sobre ensamble y desensamble, consulte el manual de servicio que abarque los procedimientos para la caja básica. Puede encontrar estos manuales en roadranger.com en el Centro de Literatura.



---

## Diagnóstico básico de fallas

Para todas las preguntas acerca del diagnóstico básico de fallas, consulte el manual de servicio apropiado que abarque los procedimientos para la caja básica. Puede encontrar estos manuales en [roadranger.com](http://roadranger.com) en el Centro de Literatura.

---

## **Operación y diagnóstico de fallas del sistema de aire**

Para todas las preguntas sobre la operación y el diagnóstico de fallas del sistema de aire, consulte la "Guía de diagnóstico de fallas Gen 3" TRTS-0930, que se encuentra en Roadranger.com en el Centro de Literatura.

## Especificaciones de herramientas

### Herramientas generales

Las siguientes herramientas generales se encuentran disponibles con varios fabricantes de herramientas, como Snap-On, OTC, y muchos otros.

Tabla 5 Herramientas generales

HERRAMIENTA	PROPÓSITO
Llave de torque de 12.7 mm (1/2"), de 0-135 N•m (0 - 100 lb-pie)	Ajuste general de torque de sujetadores (típicamente de 20-108 N•m [15-80 lb-pie])
Llave de torque de 19 mm o 25.4 mm (3/4" ó 1"), de 0-810 N•m (0 - 600 lb-pie)	Ajuste de torque de la tuerca de salida
Llave de torque de 9.52 mm (3/8"), de 0-5.62 N•m (0 - 50 lb-pie)	Ajuste general de torque de sujetadores
Dado de 70 mm o 2 3/4" - Profundidad estándar	Para remover la tuerca del yugo de salida/brida
Guía grande de latón de 19 mm x 304.8 mm (3/4" x 12")	Utilizada para proteger las flechas y rodamientos durante su extracción
Marro o martillo de golpe seco grande y pesado de 32 onzas	Para proporcionar fuerza para la extracción de flechas y rodamientos
(2) Manómetros de presión de aire de 0-10.34 BAR (0-150 PSI)	Para diagnóstico de fallas y comprobar el funcionamiento correcto del sistema de aire
Juego de dados profundos "Drive Deepwell" de 9.5 mm - 25.4 mm (3/8" - 1")	Para remover/instalar tornillos de presión y tuercas
Juego de dados "DriveShallow" de 9.5 mm - 25.4 mm (3/8" - 1")	Para remover/instalar tornillos de presión y tuercas
Pinzas para seguros – estándar grande, externas	Para extraer los seguros en el engrane impulsor auxiliar, rodamiento de la flecha de entrada y rodamientos de contraflecha
Calibradores	Para ajustar el juego libre de la arandela de la flecha principal y del rodamiento cónico auxiliar
Juego de llaves abiertas de 9.52 mm - 25.4 mm (3/8" - 1")	Para remover algunas conexiones de aire

## Especificaciones de torque

La correcta aplicación de torque es extremadamente importante para garantizar una larga vida y un desempeño confiable de la transmisión. Apretar de más o de menos podría resultar en una instalación floja y, en muchos casos, a la larga ocasionar daños a los engranes, flechas o rodamientos de la transmisión. Se recomienda el uso de un sellador de roscas/compuesto fijador para todos los tornillos de presión. No apriete los tornillos de presión en seco.

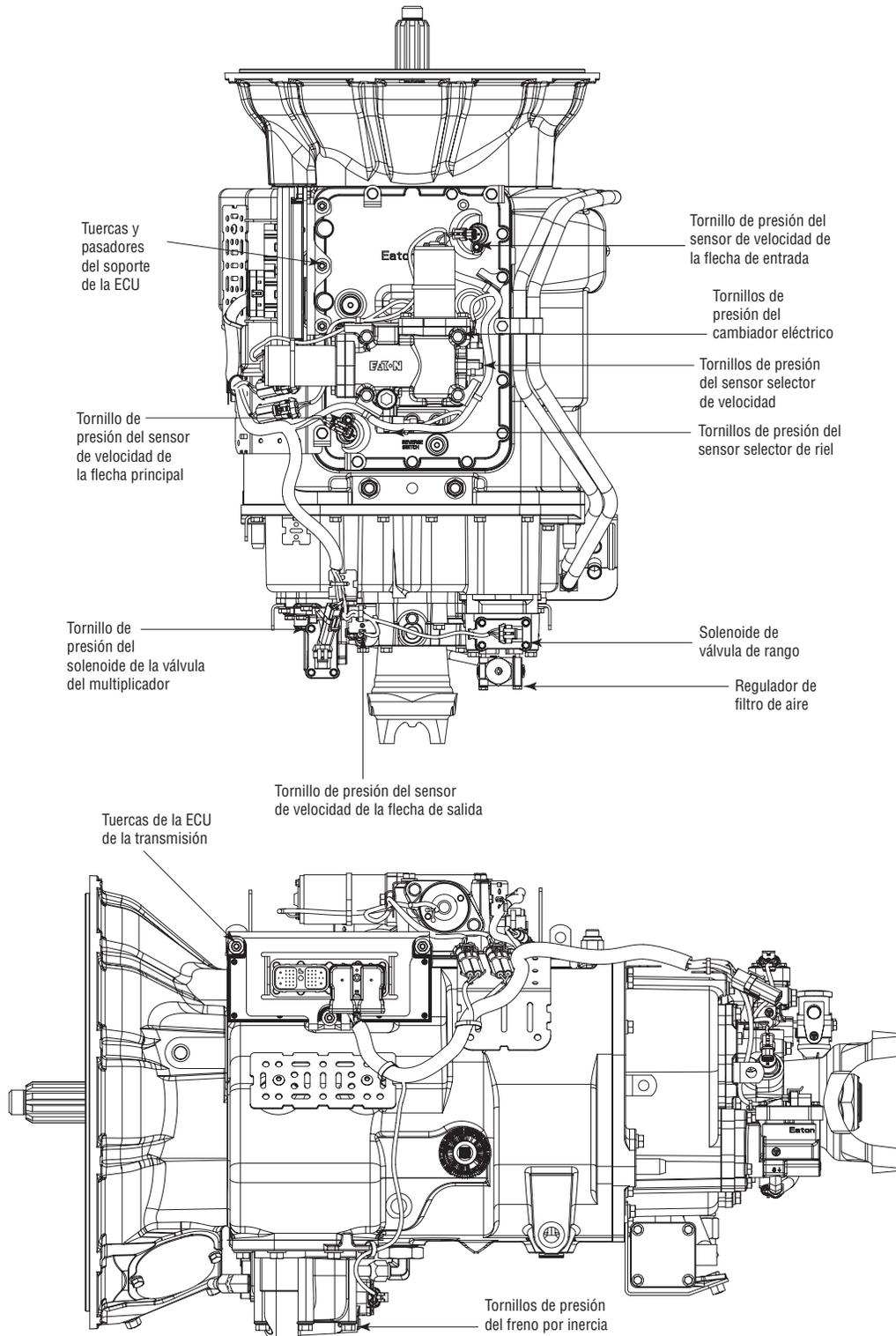
Descripción	Valor de torque N•m (lb pie)	Tamaño de rosca	Comentarios adicionales
<b>Tornillos de presión de la transmisión al motor</b>	<b>Consulte al fabricante de equipo original para especificaciones</b>		
<b>Tornillos de presión del embrague al volante del motor</b>			
7/16 x 2.25 x 14	54 - 68 N•m (40-50 lb pie)	7/16 x 2.25 x 14	
3/8 x 2.25 x 16	41 - 47 N•m (30 - 35 lb pies)	3/8 x 2.25 x 16	
M10 x 1-3/8	35 - 47 N•m (26 - 35 lb pies)	M10 x 1-3/8	
M10 x 1-3/4	35 - 47 N•m (26 - 35 lb pies)	M10 x 1-3/4	
6 (Tornillos pequeños de presión de la cubierta de PTO)	25 - 34 N•m (20 - 27 lb pies)	3/8"-16	Aplique Loctite 242 a las roscas.
8 (Tornillos grandes de presión de la cubierta de PTO)	65 - 88 N•m (50 - 68 lb pies)	7/16"-14	Aplique Loctite 242 a las roscas.
4 Tornillos de presión del cambiador eléctrico	48 - 61 N•m (30 - 45 lb pie) de hierro fundido y 27 - 34 N•m (20 - 25 lb pie) de aluminio	3/8" - 16	Aplique Loctite 242 a las roscas.
1 Interruptor de reversa	25 - 34 N•m (20 - 27 lb pies)	9/16"-18	
1 Interruptor de neutral/tapa	25 - 34 N•m (20 - 27 lb pies)	3/4"-16	
3 Tornillos de presión del ECU (Servicio mediano)	9.5 - 12.2 N•m (7-9 lb pie)	1/4" - 20	Aplique Loctite 242 a las roscas.
3 Tuercas del ECU (Servicio pesado)	9 - 12.2 N•m (7 - 9.5 lb pies)	0.250 - 20 UNC	
2 conectores de 38 vías del ECU de la transmisión Tornillos de presión	2.82 +/- 0.33 N•m (25 +/- 3 lb pie)	M5 x 0.8	
3 Tuercas de soporte del ECU (Servicio pesado)	25 - 34 N•m (20 - 27 lb pies)	0.3125 - 18 UNC	

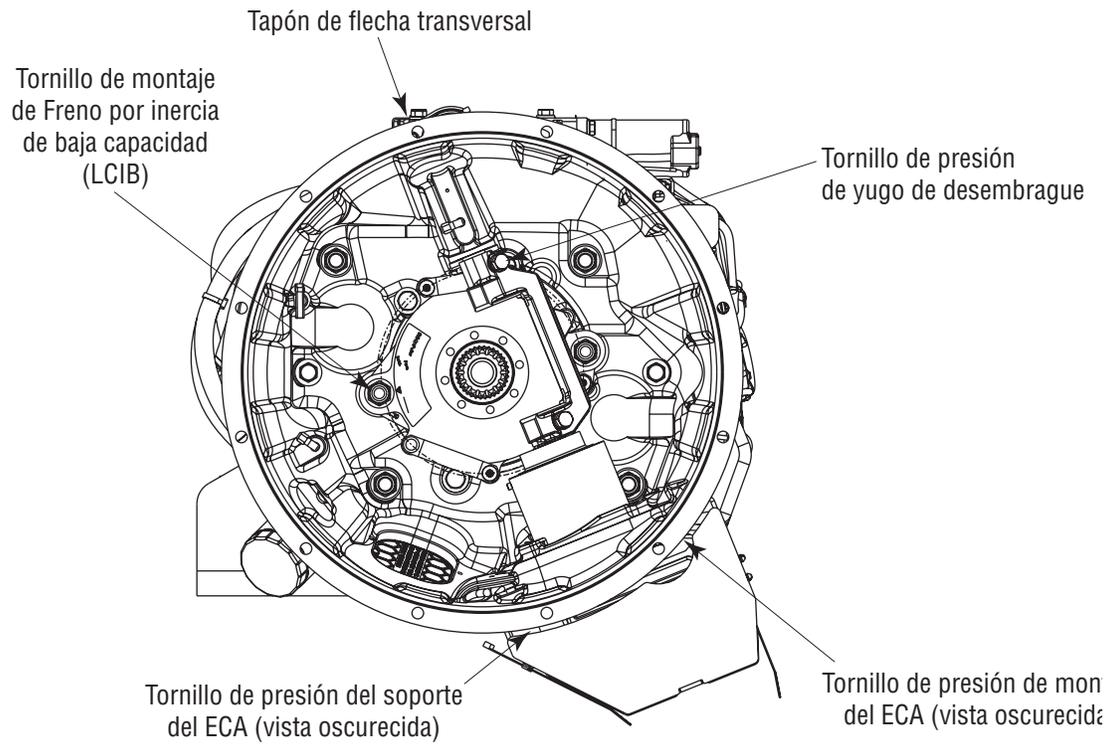
3 Pasadores roscados de soporte del ECU (Servicio pesado)	48 - 68 N•m (35 - 45 lb pie)	0.375 - 16 UNC	
2 Tornillos de presión de soporte del arnés	27 - 34 N•m (20 - 25 lb pie)	0.3125 - 18 UNC	
1 Tornillo de presión del botón del conector de 30 vías del controlador de cambios	1.1 +/- 0.33 N•m (10 +/- 3 lb pie)		
2 Tuercas y arandelas de seguridad de la placa de soporte del botón del controlador de cambios	1.6 - 1.8 N m (14 - 16 lb pie)		
6 Tornillos de presión del freno por inercia	54 - 61.0 N•m (40 - 45 lb pie)	3/8"-16	Aplique Loctite 242 a las roscas.
2 Pasadores roscados de montaje de LCIB	81 N•m (60 lb pie)	5/8"- 11	
2 Tuercas de montaje de LCIB	190 - 203 N•m (140 - 150 lb pie)	5/8"- 18	
4 Tornillos de presión de ECA	47 - 61 N•m (35 - 45 lb pie)	3/8"-16	Aplique Loctite 242 a las roscas.
3 Tornillos de presión de la ménsula de soporte de ECA	47 - 61 N•m (35 - 45 lb pie)	3/8"-16	Aplique Loctite 242 a las roscas.
1 Contratuerca del sensor de velocidad del motor de ECA	20 N•m (15 lb pie)	3/4"	Introduzca hasta el tope y después afloje 1/2 vuelta. Después se ajusta el torque de la contratuerca para que sujete el sensor en su sitio.
2 Conexiones de manguera del freno por inercia	41 - 54 N•m (30 - 40 lb pie)	3/4"-16	
4 Tornillos de presión del solenoide del multiplicador	2.4 - 3.1 N•m (21 - 27 lb pie)	#10-24	
4 Tornillos de presión del solenoide de rango	2.4 - 3.1 N•m (21 - 27 lb pie)	#10-24	
1 Tornillo de presión del sensor de velocidad de la flecha de salida (SM)	10.8 - 13.6 N•m (8 - 10 lb pie)	1/4"-20	
1 Tornillo de presión del sensor de velocidad de la flecha principal.	10.8 - 13.6 N•m (8 - 10 lb pie)	1/4"-20	
1 Tornillo de presión del sensor de velocidad de la flecha de entrada	10.8 - 13.6 N•m (8 - 10 lb pie)	1/4"-20	
2 Tornillos de presión del sensor de riel	2.4 - 3.1 N•m (21 - 27 lb pie)		
2 Tornillos de presión del sensor de engrane	2.4 - 3.1 N•m (21 - 27 lb pie)		
2 Tornillos de presión del regulador de filtro de aire	10.8 - 16.02 N•m (8 - 12 lb pie)	1/4"-20	Aplique Loctite 242 a las roscas.
1 Tapón de llenado de lubricante (6 velocidades)	55 - 75 N•m (45 - 61 lb pies)	3/4"-14 NPT	

1 Tapón de llenado de lubricante (13,10 y 18 velocidades)	81 - 102 N•m (60 - 75 lb pies)	1¼-NPT	
1 enchufe de flecha transversal	46 - 65 N•m (34 - 48 lb pies)	1.3125 - 12	
2 Tornillos de presión del soporte de levantamiento	47 - 68 N•m (35-45 lb pie)	3/8"-16	Aplique Loctite 242 a las roscas.
1 Tuerca del yugo de salida (6 velocidades)	678 +/- 34 N•m (500 +/- 25 lb pie)		
1 Tuerca del yugo de salida (13,10 y 18 velocidades)	500 - 678 N•m (450 - 610 lb pies)		
2 tornillos de presión del yugo (ECA)	85 - 115 N•m (70 - 95 lb pies)	M12 x 1.25	Roscas Spiralock™: Adhesivo para roscas no necesario.
4 Tornillos de presión de la cubierta del rodamiento trasero (6 velocidades)	70 - 95 N•m (60 - 81 lb pies)	1/2-20	Aplique Loctite 242 a las roscas.
4 Tornillos de presión de la cubierta del rodamiento trasero (13,10 y 18 velocidades)	47 - 68 N•m (35-45 lb pie)	3/8-16	Aplique Loctite 242 a las roscas.
Tornillos de presión del montaje de nodo de la transmisión	Consulte al fabricante de equipo original para especificaciones		Aplique Loctite 242 a las roscas.
Tornillos de presión/Tuercas del montaje trasero de la transmisión	Consulte al fabricante de equipo original para especificaciones		
6 - Velocidades, específico de AW3			
Conexión de línea del enfriador de aceite	60 - 81 N•m (50 - 68 lb pies)		
Tuerca de línea del enfriador de aceite	60 - 81 N•m (50 - 68 lb pies)		
2 Conexión del tubo de la bayoneta	70 - 95 N•m (60 - 81 lb pies)	1 5/8"-12	
1 Tapón de drenaje del embrague húmedo	48 - 65 N•m (34 - 46 lb pies)		
12 Tornillos de presión del acoplador impulsor al volante del motor	3/8 x 16 x 1-1/4	47 - 55 N•m (35-40 lb pie)	
Filtro de aceite de alta presión	34 - 47 N•m (34 - 35 lb pies)		
Filtro de aceite de baja presión			Gire hasta que toque el sello y luego apriete de 3/4 de vuelta a una vuelta completa con una llave de 1/2".

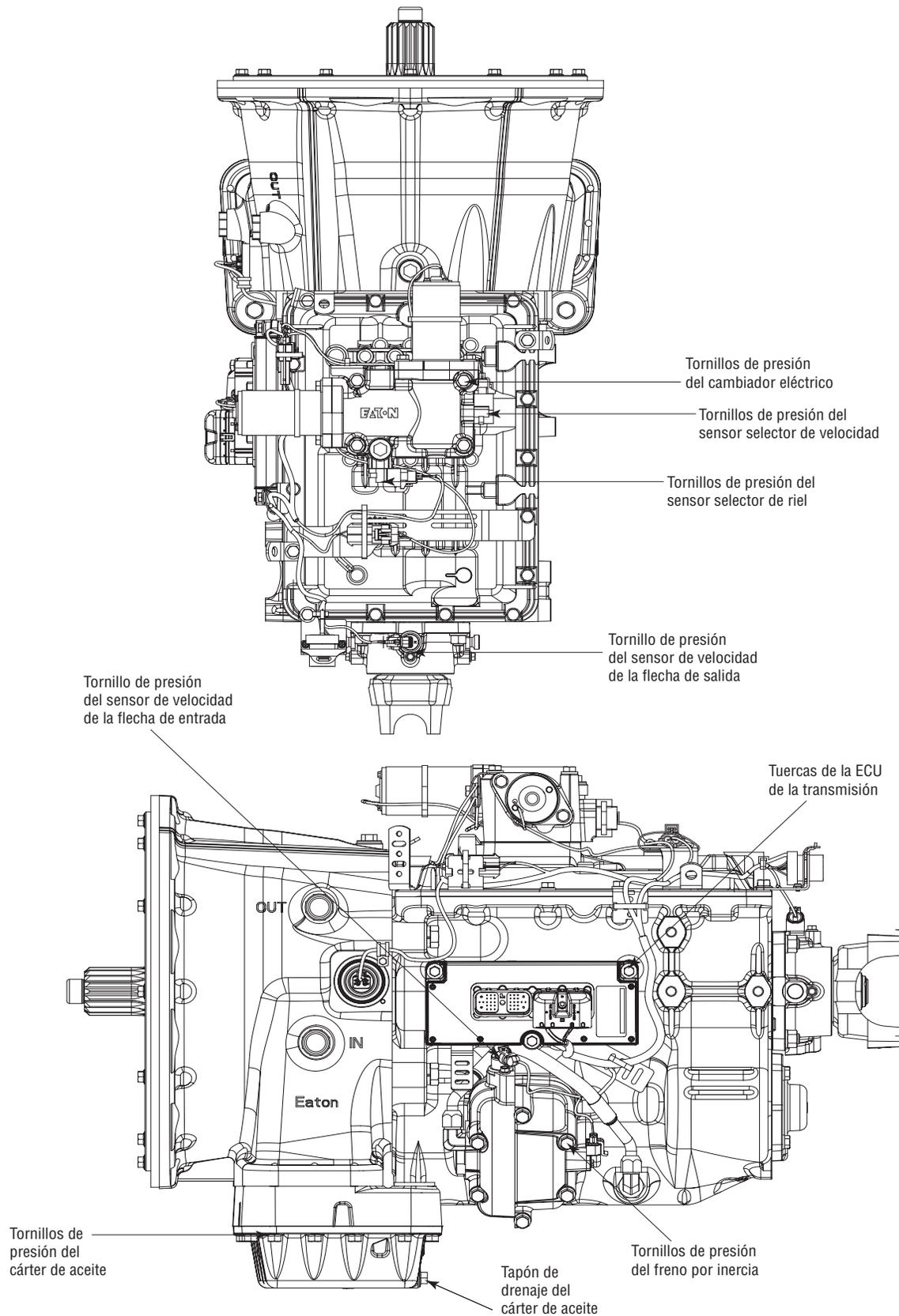
## Generalidades del torque

### Servicio pesado





Servicio mediano



## Cambios en el registro de control

---

### Cambios en el registro de control

<b>Fecha de la última revisión</b>	<b>Descripción de las aclaraciones y actualizaciones</b>
4/15/2009	Agregue contenido del ECA.
8/28/06	Filtro de aire no agregado. Reemplace el mantenimiento del sello trasero
4/13/06	Actualice el intervalo de lubricación de 3 años/150K a 5 años/500K

**Esta página está en blanco intencionalmente.**

Copyright Eaton Corporation, 2012.  
Eaton otorga a sus clientes, proveedores o distribuidores permiso para copiar, reproducir y/o distribuir libremente este documento en formato impreso. Solamente puede ser copiado en su totalidad sin cambios o modificaciones. ESTA INFORMACIÓN NO ESTÁ DESTINADA A LA VENTA NI REVENTA Y ESTE AVISO DEBE CONSERVARSE EN TODAS LAS COPIAS.

**Nota:** Las características y especificaciones mencionadas en este documento están sujetas a cambios sin previo aviso y representan las capacidades máximas del software y los productos con todas las opciones instaladas. Si bien se ha hecho todo lo posible por garantizar la exactitud de la información incluida aquí, Eaton no hace ninguna declaración acerca de lo completa, correcta y exacta que esta pueda ser y no asume ninguna responsabilidad en caso de errores u omisiones. Las características y la funcionalidad pueden variar dependiendo de las opciones seleccionadas.

**Para obtener ayuda o más especificaciones, llame al 1-800-826-4357 o visite nuestra página web en [www.eaton.com/roadranger](http://www.eaton.com/roadranger). En México llame al 001-800-826-4357.**

Roadranger: Eaton y otros socios de confianza ofreciendo los mejores productos y servicios de la industria, y asegurando más tiempo en el camino.

**Eaton Corporation**  
Vehicle Group  
P.O. Box 4013  
Kalamazoo, MI 49003 Estados Unidos  
800-826-HELP (4357)  
[www.eaton.com/roadranger](http://www.eaton.com/roadranger)

Impreso en EE.UU.