

# **LT230T**

## **TRANSFER GEARBOX**



### **Overhaul Manual**

---

**LT230T**  
**Verdeelbak revisieboek**

**LT230T**  
**Boîte de transfert**  
**Manuel de révision**

**LT230T**  
**Verteilergetriebe**  
**Überholungsanleitung**

**LT230T**  
**Riduttore**  
**Manuale di revisione**

**LT230T**  
**Caja de transferencia**  
**Manual de revisión**

**LT230T**  
**Caixa de velocidades manual**  
**Manual de revisão**



# MANUAL DE REVISION DE LA

## CAJA DE TRANSFERENCIA LT230T

---

Esta caja de transferencia se monta en los siguientes modelos:

**Prefijos de números de serie: 20D, 22D, 32D, 43D, 47D, 56D, 57D, 58D, 59D, y 60D - Defender**

**Prefijos de números de serie: 28D, 34D, 41D, 42D - Discovery**

**Prefijos de números de serie: 14D, 15D, 20D, 26D, 27D, 28D y 30D - Range Rover Classic**

Publicación pieza No. LRL 0081ENG - 3ª edición

© Land Rover 2000



Se reservan todos los derechos. Se prohíbe la reproducción, almacenamiento en un sistema de recuperación o transmisión de cualquier parte de esta publicación, sea en forma electrónica, mecánica, grabación o por cualquier otro medio, sin el permiso previo de Land Rover.



## INDICE

Página

### INTRODUCCION

INTRODUCCION .....	1
REPARACIONES Y SUSTITUCIONES .....	2
ESPECIFICACIONES .....	2







---

## INTRODUCCION

---

### Modo de empleo de este manual

Para ayudarle a usar este manual, el título de cada sección aparece en la parte superior, y la subsección pertinente al pie de cada página.

Este manual contiene procedimientos para la revisión de la caja de transferencia LT230T. Para toda la demás información relacionada con ajustes y desmontaje de retenes de aceite, consulte el Manual de Reparaciones del modelo pertinente.

Este manual se divide en 3 secciones:

- Descripción y funcionamiento,
- Revisión y
- Datos, pares de apriete y herramientas.

Para simplificar el archivamiento de la información revisada, cada una de las subsecciones se numera a partir de la página 1.

Cada componente deberá revisarse en el orden indicado en este Manual. Los números que aparecen en las ilustraciones se citan en el texto.

Las operaciones de revisión mencionan los números de las Herramientas de Servicio a usar, y la ilustración asociada representa la herramienta. Cuando el modo de empleo no es evidente, la herramienta se ilustra en uso. En las operaciones se mencionan además los límites de desgaste, datos pertinentes, pares de apriete, información especial y detalles de utilidad para el montaje.

Los AVISOS, PRECAUCIONES y NOTAS tienen los siguientes significados:



**AVISO:** Procedimientos que han de seguirse a la letra para evitar la posibilidad de lesiones corporales.



**PRECAUCION:** Llama la atención a los procedimientos que debe seguir para que no se dañen los componentes.



**NOTA:** Proporciona información de utilidad.

### Referencias

Las operaciones incluidas en este manual no hacen referencia a la prueba del vehículo después de la reparación. Es esencial que el trabajo sea inspeccionado y probado después de su realización, y si fuera necesario deberá probarse el vehículo en carretera, especialmente cuando entren en juego aspectos relacionados con la seguridad

### Dimensiones

Las dimensiones que se indican corresponden a las especificaciones técnicas o de proyecto, señalándose los límites de desgaste cuando sea pertinente.

# INTRODUCCION

---

---

## REPARACIONES Y SUSTITUCIONES

---

Cuando se necesiten recambios, es imprescindible que se monten solamente piezas homologadas por Land Rover.

Se llama especialmente la atención a los siguientes puntos relacionados con reparaciones y el montaje de recambios y accesorios.

Las características de seguridad y prevención de la corrosión del vehículo podrían ser adversamente afectadas si se montaran recambios no homologados por Land Rover. En ciertos países, la legislación prohíbe el montaje de piezas no acordes con las especificaciones del fabricante.

Es preciso atenerse a los pares de apriete indicados en este Manual. Si se especifica, monte dispositivos de bloqueo. Si la eficacia de algún dispositivo de bloqueo fuera perjudicada durante el desmontaje, cámbielo.

Las Condiciones de la Garantía del vehículo podrían quedar inválidas si montara piezas no homologadas por Land Rover. Todas las piezas homologadas por Land Rover están plenamente amparadas por la Garantía del vehículo.

Los Concesionarios Land Rover están obligados a vender exclusivamente recambios homologados por Land Rover.

---

## ESPECIFICACIONES

---

Land Rover procura mejorar continuamente las especificaciones, diseño y métodos de producción de sus vehículos, e introduce modificaciones en consecuencia. Aunque no se han escatimado esfuerzos para asegurar la exactitud de este Manual, no deberá considerarse una guía infalible de las especificaciones corrientes de un determinado componente o vehículo.

Este Manual no constituye una oferta de venta de un componente o vehículo en particular. Los concesionarios Land Rover no son agentes de la Compañía, y carecen de la autorización necesaria para comprometer al fabricante mediante compromisos o representaciones expresas o implícitas.

## INDICE

Página

### DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

COMPONENTES DE LA CARCASA DE SALIDA DELANTERA .....	3
COMPONENTES DEL DIFERENCIAL .....	5
COMPONENTES DE LA CARCASA PRINCIPAL .....	7
COMPONENTES DE LA CARCASA DE SALIDA TRASERA Y FRENO EN LA TRANSMISION .....	9
VISTA EN CORTE DE LA CAJA DE TRANSFERENCIA .....	11
DESCRIPCION .....	11
FUNCIONAMIENTO .....	13

### REVISION

DESARMADO DE LA CAJA DE TRANSFERENCIA .....	1
DESARMADO DE COMPONENTES .....	7
Alojamiento del eje transversal de alta/baja .....	7
Carcasa de salida delantera .....	7
Carcasa de salida trasera .....	10
Carcasa principal .....	13
Alojamiento del cojinete del piñón de entrada del eje principal .....	13
Piñones intermedios .....	14
Conjunto de piñón de entrada del eje principal .....	14
Selector de bloqueo del diferencial .....	15
Diferencial .....	15
INSPECCION DE LOS COMPONENTES .....	18
Piñones y eje intermedios .....	19
Piñón de entrada del eje principal .....	19
Eje de paso de alta/baja y alojamiento .....	20
Carcasa de salida delantera y selector de bloqueo del diferencial .....	20
Carcasa de salida trasera .....	22
Carcasa principal .....	23
Alojamiento del cojinete del piñón de entrada del eje principal .....	23
Horquilla y eje del selector de alta/baja .....	24
Diferencial .....	25
ARMADO DE COMPONENTES .....	26
Diferencial .....	26
Carcasa principal .....	31
Alojamiento del cojinete del piñón de entrada del eje principal .....	32
Conjunto de piñón de entrada del eje principal .....	33
Piñones intermedios .....	33
Carcasa de salida trasera .....	34
Carcasa de salida delantera .....	36
Alojamiento del eje transversal de alta/baja .....	38
Selector de bloqueo del diferencial .....	38
ARMADO DE LA CAJA DE TRANSFERENCIA .....	39
Precarga del cojinete del piñón de entrada del eje principal .....	39
Carcasa de salida trasera .....	40
Precarga de cojinetes del diferencial .....	41
Carcasa de salida delantera .....	43
Piñones intermedios .....	46
Precarga del cojinete del piñón intermedio .....	48
Tapa inferior .....	49



Sigue.....

---

# CAJA DE TRANSFERENCIA

---

## INDICE

Página

Pieza de retenida del eje del selector de alta/baja .....	50
Solenoides de enclavamiento - si hubiera .....	50
Interruptor de la luz de aviso de punto muerto - si hubiera - no Range Rover Classic .....	51
Interruptor de luz de aviso de bloqueo del diferencial - ajuste .....	51
Freno en la transmisión .....	52

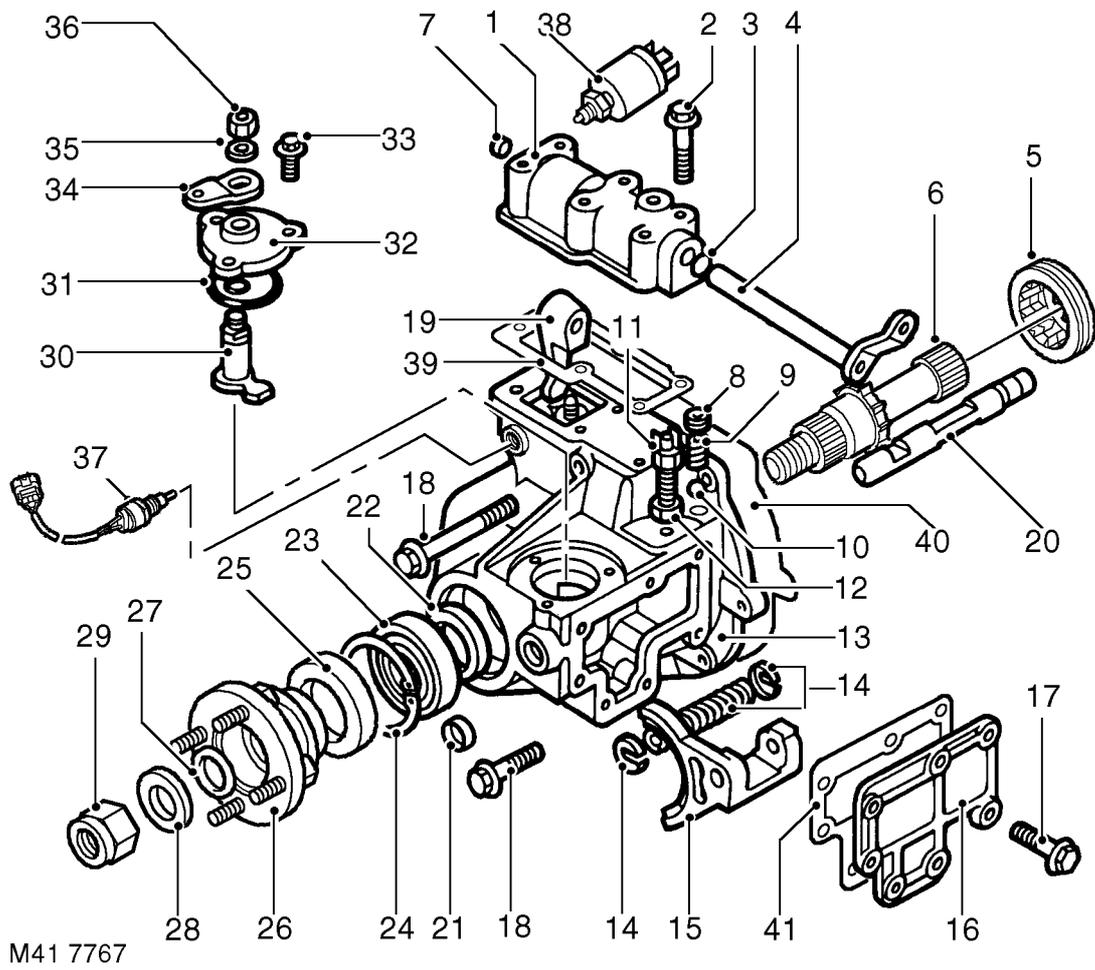
## DATOS, PARES DE APRIETE Y HERRAMIENTAS

DATOS .....	1
PARES DE APRIETE .....	2
HERRAMIENTAS DE SERVICIO .....	3



Esta página fue dejada en blanco intencionalmente

# CAJA DE TRANSFERENCIA





## COMPONENTES DE LA CARCASA DE SALIDA DELANTERA

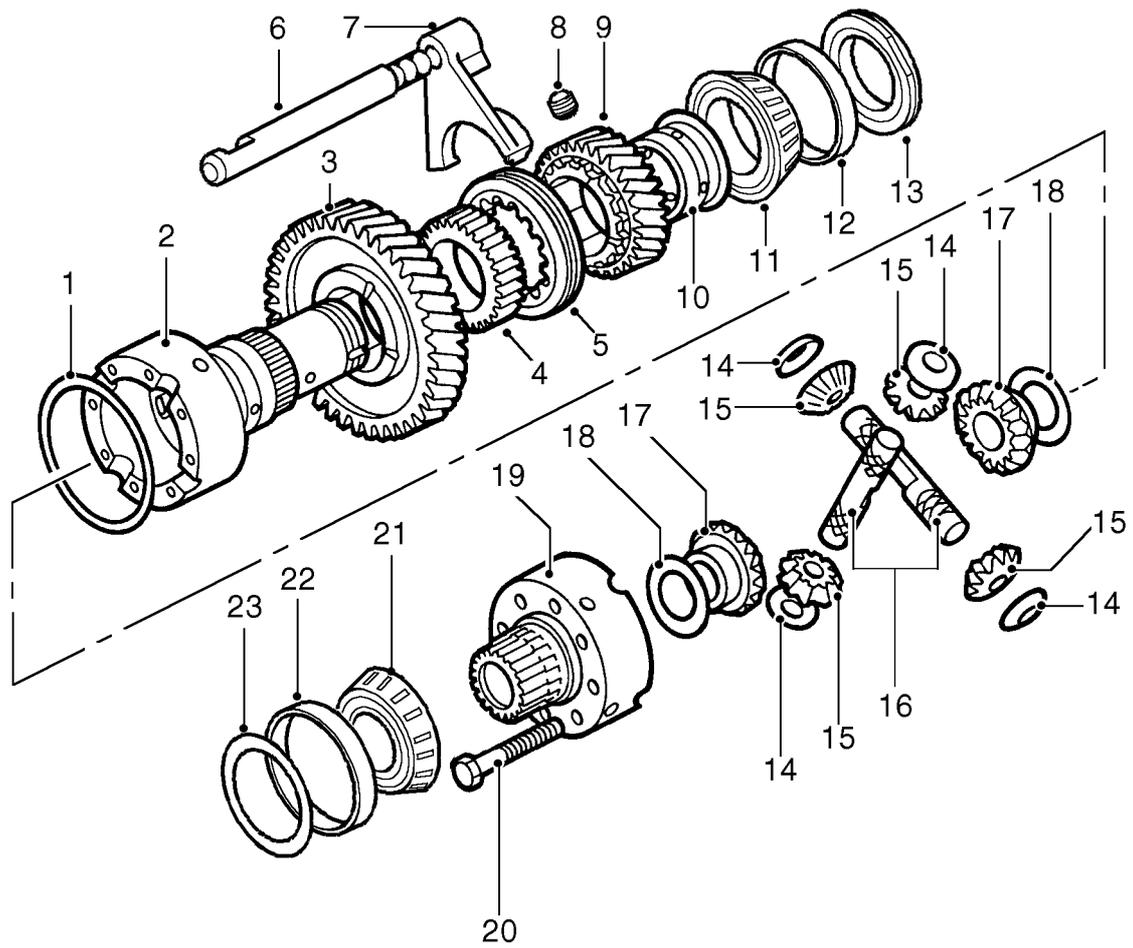
1. Carcasa del eje de selección de alta/baja
2. Perno - carcasa del eje de selección de alta/baja
3. junta tórica
4. Eje de selección y palanca de alta/baja
5. Embrague dentado
6. Eje de salida delantero
7. Tapón hueco
8. Tapón de la pieza de retención - bloqueador del diferencial
9. Muelle del retenedor - bloqueador del diferencial
10. Bola de enclavamiento - bloqueador del diferencial
11. Interruptor de luz de aviso de bloqueo del diferencial
12. Contratuerca \*\*
13. Carcasa de salida delantera
14. Muelle y retenedores - bloqueador del diferencial
15. Horquilla del selector de bloqueo del diferencial
16. Tapa lateral
17. Perno - tapa lateral
18. Perno - carcasa de salida delantera
19. Dedo del selector de alta/baja
20. Eje del selector de bloqueo del diferencial
21. Tapón
22. Distanciador de cojinete
23. Cojinete del eje de salida
24. Frenillo
25. Retén de aceite
26. Brida del eje de salida y deflector de barro
27. Arandela de fieltro
28. Arandela de acero
29. Tuerca autofrenante
30. Dedo y eje del selector de bloqueo del diferencial
31. juntas tóricas
32. Carcasa del selector de bloqueo del diferencial
33. Perno - carcasa
34. Palanca del selector
35. Arandela
36. Tuerca autofrenante
37. Interruptor detector de baja - cajas de fabricación reciente - si hubiera
38. Interruptor detector de baja - cajas de fabricación inicial - si hubiera
39. Junta - carcasa del eje de selección de alta/baja \*
40. Junta - carcasa de salida delantera \*
41. Junta - placa de cierre lateral \*

\* Hasta el No. de serie 288709E

\*\* Cajas de fabricación reciente - distanciador montado en lugar de la contratuerca

# CAJA DE TRANSFERENCIA

---



41M7292A



---

## COMPONENTES DEL DIFERENCIAL

---

1. Anillo de retención
2. Portadiferencial - mitad trasera
3. Piñón de gama baja
4. Piñón del sincronizador de alta/baja
5. Casquillo del selector de alta/baja
6. Eje del selector de alta/baja
7. Horquilla del selector de alta/baja
8. Tornillo de fijación - horquilla del selector de alta/baja
9. Piñón de gama alta
10. Buje del piñón de gama alta
11. Cojinete trasero del diferencial
12. Anillo exterior del cojinete
13. Tuerca de retención del cojinete
14. Arandelas de empuje acopadas
15. Piñones satélites
16. Ejes de selección
17. Piñones planetarios
18. Arandelas de empuje calibradas
19. Portadiferencial - mitad delantera
20. Perno - portadiferencial
21. Cojinete delantero del diferencial
22. Anillo exterior del cojinete
23. Suplemento calibrado





## COMPONENTES DE LA CARCASA PRINCIPAL

1. Carcasa principal
2. Placa de retención
3. Perno - Placa de retención
4. Tuerca inmovilizable - eje intermedio
5. Cojinetes y anillos exteriores - piñón de entrada del eje primario
6. Piñón de entrada del eje primario \*
7. Suplemento calibrado
8. Junta \*\*
9. Alojamiento del cojinete del piñón de entrada del eje primario
10. Placa de alimentación de aceite \*\*\*
11. junta tórica \*\*\*
12. Junta \*\*
13. Placa de cierre/tapa de la toma de fuerza \*
14. Perno - placa de cierre
15. Tornillo de cabeza avellanada - carcasa portacojinetes
16. Interruptor de temperatura del aceite \*\*\*
17. Interruptor y arandela de la luz de aviso de punto muerto \*\*\*
18. Cojinetes y anillos exteriores - piñones intermedios
19. Frenillos
20. Distanciador comprimible \*\*\*\*
21. Piñones intermedios
22. Junta \*\*
23. Placa de cierre inferior
24. Perno - placa de cierre inferior
25. juntas tóricas - eje intermedio
26. Eje intermedio
27. Retén de aceite del eje primario
28. Espiga de centrado
29. Tapón de la pieza de retención - selector de alta/baja
30. Muelle del retenedor - selector de alta/baja
31. Bola de enclavamiento - selector de alta/baja
32. Solenoide de enclavamiento \*\*\*
33. Tapa - solenoide de enclavamiento \*\*\*
34. Perno - tapa del solenoide de enclavamiento \*\*\*
35. Arandela acopada \*\*\*

\* Se ilustra el piñón de entrada del eje primario del Defender, y la placa de cierre de la toma de fuerza del Discovery

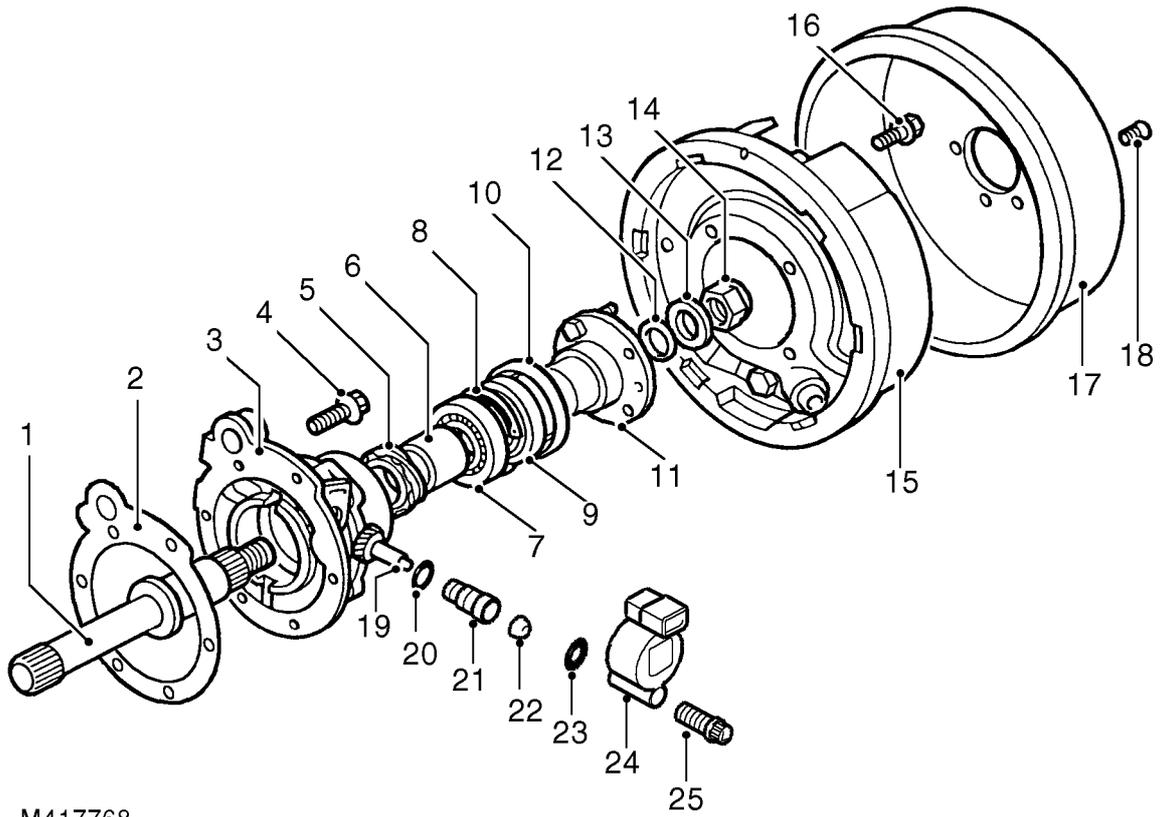
\*\* Hasta el No. de serie 288709E

\*\*\* Si hubiera

\*\*\*\* Distanciador no comprimible de longitud calibrada - montado en cajas de transferencia de fabricación reciente

# CAJA DE TRANSFERENCIA

---



M417768



---

## COMPONENTES DE LA CARCASA DE SALIDA TRASERA Y FRENO EN LA TRANSMISION

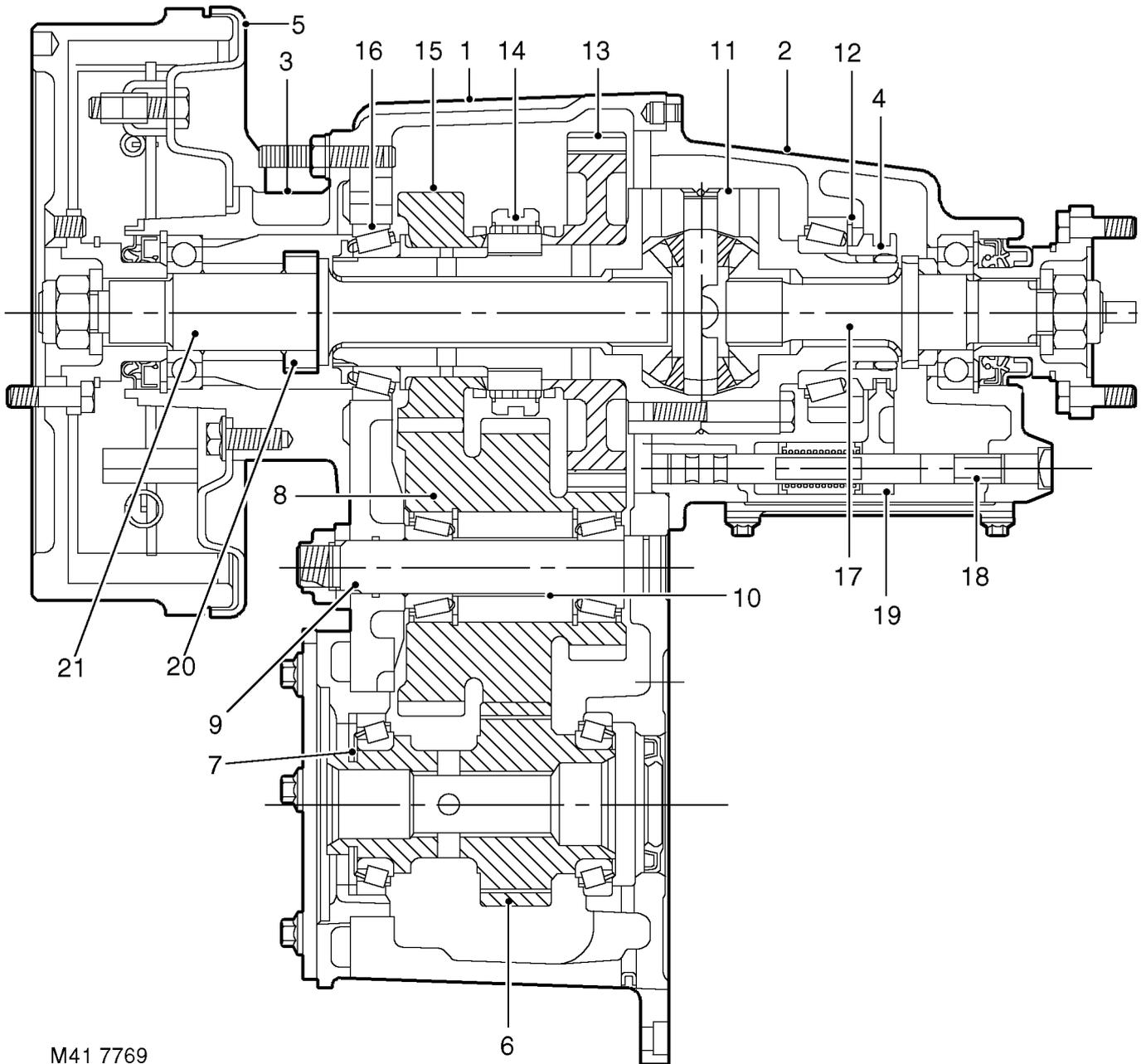
---

- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| 1. Eje de salida trasero             | 14. Tuerca autofrenante                                    |
| 2. Junta *                           | 15. Plato portazapatas del freno en la transmisión         |
| 3. Carcasa de salida trasera         | 16. Perno - plato portazapatas del freno en la transmisión |
| 4. Perno - carcasa de salida trasera | 17. Tambor del freno en la transmisión                     |
| 5. Piñón conductor del velocímetro   | 18. Tornillo de cabeza avellanada                          |
| 6. Distanciador                      | 19. Piñón conducido del velocímetro                        |
| 7. Cojinete del eje de salida        | 20. junta tórica   |
| 8. Frenillo                          | 21. Alojamiento del piñón conducido del velocímetro        |
| 9. Retén de aceite                   | 22. Retén  |
| 10. Deflector de barro               | 23. junta tórica **  |
| 11. Brida del eje de salida          | 24. Sensor de velocidad del vehículo **                    |
| 12. Arandela de fieltro              | 25. Tornillo Allen **                                      |
| 13. Arandela de acero                |  |

\* Hasta el No. de serie 288709E

\*\* Si hubiera

# CAJA DE TRANSFERENCIA



M41 7769



---

## VISTA EN CORTE DE LA CAJA DE TRANSFERENCIA

---

- |  |  |
|--|--|
| 1. Carcasa principal   | 11. Conjunto de diferencial                                      |
| 2. Carcasa de salida delantera                                       | 12. Suplemento calibrado - precarga de cojinetes del diferencial |
| 3. Carcasa de salida trasera   | 13. Piñón de gama baja   |
| 4. Embrague dentado  | 14. Casquillo y cubo del selector de alta/baja                   |
| 5. Freno en la transmisión   | 15. Piñón y casquillo de gama alta                               |
| 6. Piñón de entrada del eje primario                                 | 16. Cojinete trasero del diferencial                             |
| 7. Suplemento calibrado - precarga del cojinete del piñón de entrada | 17. Eje de salida delantero                                      |
| 8. Grupo reductor intermedio   | 18. Eje del selector de bloqueo del diferencial                  |
| 9. Eje intermedio  | 19. Horquilla selectora  |
| 10. Distanciador - precarga del cojinete del eje intermedio          | 20. Piñón conductor del velocímetro                              |
|  | 21. Eje de salida trasero  |

# CAJA DE TRANSFERENCIA

---

## DESCRIPCION

---

### Introducción

La caja de transferencia LT230T está montada en la parte trasera de la caja de cambios principal, y acciona los puentes delantero y trasero por medio de los árboles de transmisión.

### Construcción

La caja de transferencia comprende tres conjuntos principales: la carcasa principal, la carcasa de salida delantera y la carcasa de salida trasera.

La carcasa principal aloja el piñón de entrada del eje primario, los piñones intermedios y el diferencial, juntos con los piñones de gama alta/baja, eje y horquilla del selector.

La carcasa de salida delantera aloja el eje de salida delantero y su brida, la carcasa y selector del eje de selección de alta/baja, y el eje y horquilla del selector de bloqueo del diferencial. El embrague dentado en el eje de salida delantero es accionado por la horquilla selectora de bloqueo del diferencial para embragar/desembragar el bloqueador del diferencial.

La carcasa trasera de salida aloja el eje de salida trasero y su brida, y los piñones conductor y conducido del velocímetro. En la carcasa se monta el freno de transmisión mecánicamente accionado, cuyo tambor está sujeto a la brida de salida.

Todas las carcasas y placas de cierre se estancan contra la carcasa principal con juntas o sellador; la entrada de barro y agua es impedida por escudos y deflectores de barro, situados a cada extremo de las carcasas de salida y en las bridas de arrastre.

### Piñón de entrada del eje primario

El eje de salida de la caja de cambios se acopla por estrías al piñón de entrada del eje primario, el cual es soportado por cojinetes de rodillos cónicos.

La precarga del cojinete del piñón de entrada se consigue usando un suplemento de ajuste situado en el alojamiento del cojinete. Para ciertas aplicaciones se monta un piñón de toma de fuerza adicional, situado detrás del piñón de entrada.

### Piñones intermedios

El grupo de piñones intermedio es soportado por cojinetes de rodillos cónicos situados en cada extremo del grupo, montados en el eje intermedio cuyos extremos delantero y trasero son soportados por la carcasa principal.

La precarga de los cojinetes de piñones intermedios se consigue por medio de la compresión aplicada a un distanciador situado entre los cojinetes. Las cajas de transferencia de fabricación inicial fueron provistas de un distanciador comprimible, en cambio las cajas de fabricación reciente llevan un distanciador no comprimible de longitud calibrada. El distanciador se comprime con una tuerca montada en el extremo del eje intermedio.

### Conjunto de diferencial

El conjunto de diferencial es soportado adelante y atrás por cojinetes de rodillos cónicos. Los anillos exteriores de los cojinetes encajan en alojamientos de salida delantero y trasero. Los cojinetes se precargan con un suplemento de ajuste, situado en la carcasa de salida delantera.

El eje trasero del diferencial soporta el piñón de gama baja, el casquillo y cubo del selector de alta/baja, el piñón y casquillo de gama alta y el cojinete trasero del diferencial; estos componentes se sujetan al eje con una tuerca especial.

El conjunto de diferencial comprende las mitades delantera y trasera del portadiferencial con ejes integrales, y los piñones planetario y satélites montados en ejes portasatélites montados en las mitades del portadiferencial. El engrane de los piñones satélites con los piñones planetarios se regula con arandelas de empuje acopadas no calibradas. En cambio el engrane de los piñones planetarios y el esfuerzo de giro del diferencial se regulan con arandelas de empuje calibradas. Las mitades del portadiferencial se unen con pernos; los ejes portasatélites se encajan con un anillo de fijación.

El eje y horquilla del selector de alta/baja están situados al lado del diferencial. El movimiento del eje, horquilla y casquillo del selector es controlado por el dedo del selector de alta/baja. Una bola de enclavamiento accionada por muelle encaja en las ranuras del eje.

En ciertos mercados la carcasa principal aloja un solenoide de enclavamiento.



## Conjunto de la carcasa de salida delantera

El eje de salida delantero es soportado en la carcasa de salida delantera por un solo cojinete, y se acopla por estrías en el eje delantero del diferencial.

El eje de selección de alta/baja se aloja en una carcasa empernada a la parte superior de la carcasa de salida, y se conecta al dedo del selector de alta/baja encajado en una ranura practicada en el eje del selector.

La carcasa del selector de bloqueo del diferencial también se emperna a la parte superior de la carcasa de salida delantera. El dedo del selector atraviesa la carcasa y se encaja en el eje del selector de bloqueo del diferencial. El eje atraviesa la horquilla selectora situada debajo de una placa empernada al costado de la carcasa de salida. Una bola de enclavamiento accionada por muelle en la carcasa de salida encaja en las ranuras del eje.

El interruptor de luz de aviso de bloqueo del diferencial, accionado por el movimiento del eje y horquilla del selector, se enrosca en la parte superior de la carcasa de salida.

Para ciertos mercados se monta un interruptor detector de baja, accionado por el selector de alta/baja, enroscado en la carcasa del eje de selección en cajas de fabricación inicial, o en el costado de la carcasa de salida en cajas de fabricación reciente.

## Conjunto de carcasa de salida trasera

El eje de salida trasero es soportado en la carcasa de salida trasera por un solo cojinete, y se acopla por estrías en el eje trasero del diferencial. El eje de salida también soporta el piñón conductor del velocímetro, que engrana en el piñón conducido situado en la carcasa de salida trasera.

## Lubricación

La lubricación se realiza por salpicadura, los tapones de llenado/nivel están situados en la carcasa principal. En ciertas versiones también se monta un termointerruptor de aceite.

## FUNCIONAMIENTO

El eje de entrada de la caja de cambios transmite la fuerza al piñón de entrada en toma constante por medio de uno de los piñones intermedios. Los piñones intermedios están en toma constante con los piñones de salida de gamas alta y baja, montados en el eje trasero del diferencial.

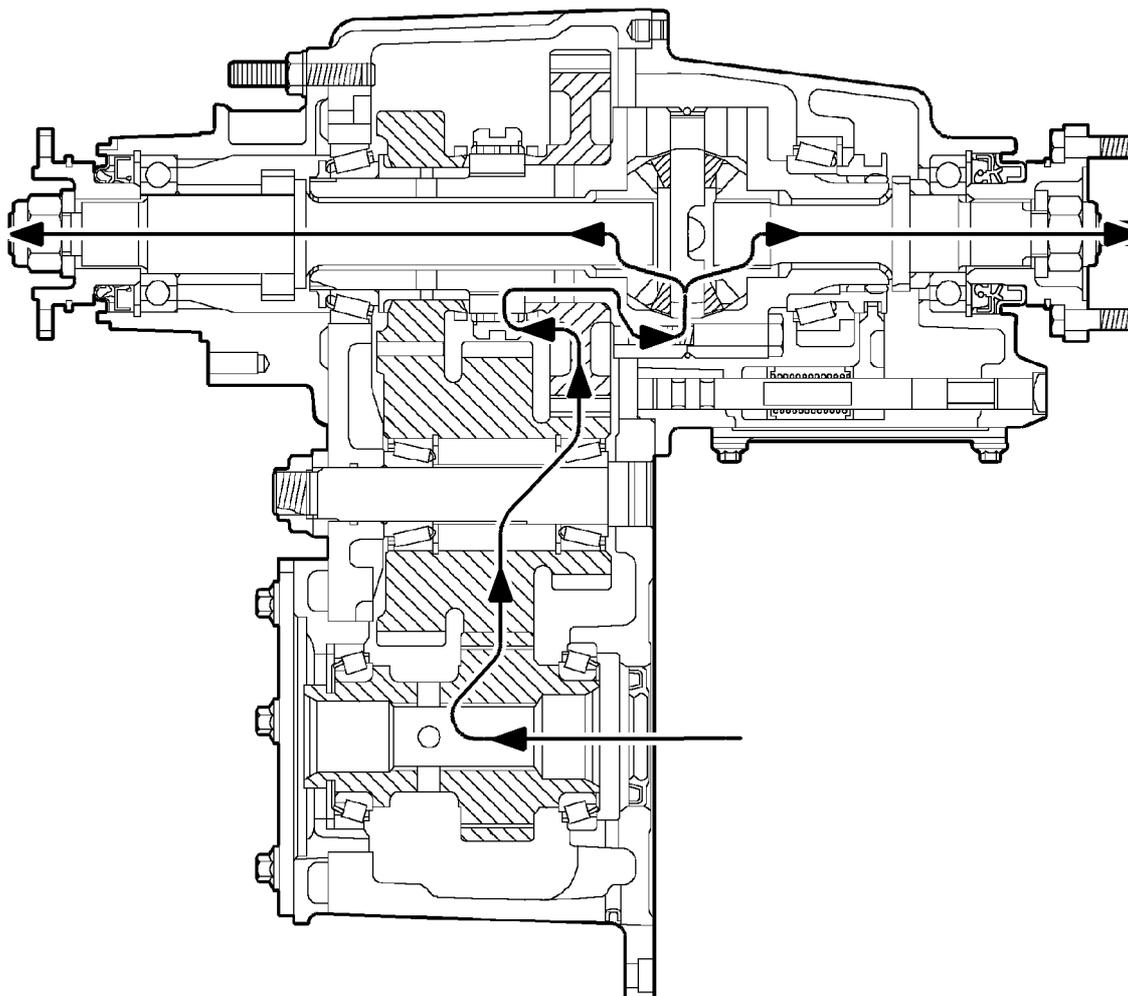
La fuerza es transmitida a los ejes de salida, bloqueando los piñones de gama alta o baja al eje trasero del diferencial. Esto se consigue por medio de la horquilla, casquillo y cubo ranurado del selector de alta/baja.

El bloqueador del diferencial, cuando puesto, impide que toda la fuerza disponible sea transmitida a las ruedas que oponen la menor resistencia. Es particularmente útil en condiciones fuera de carretera. Al seleccionarse, la horquilla del selector acopla el embrague de dientes en el eje del diferencial con un piñón en el eje de salida delantero; esto bloquea el diferencial y transmite la fuerza en igual medida a los dos ejes de salida.

# CAJA DE TRANSFERENCIA

---

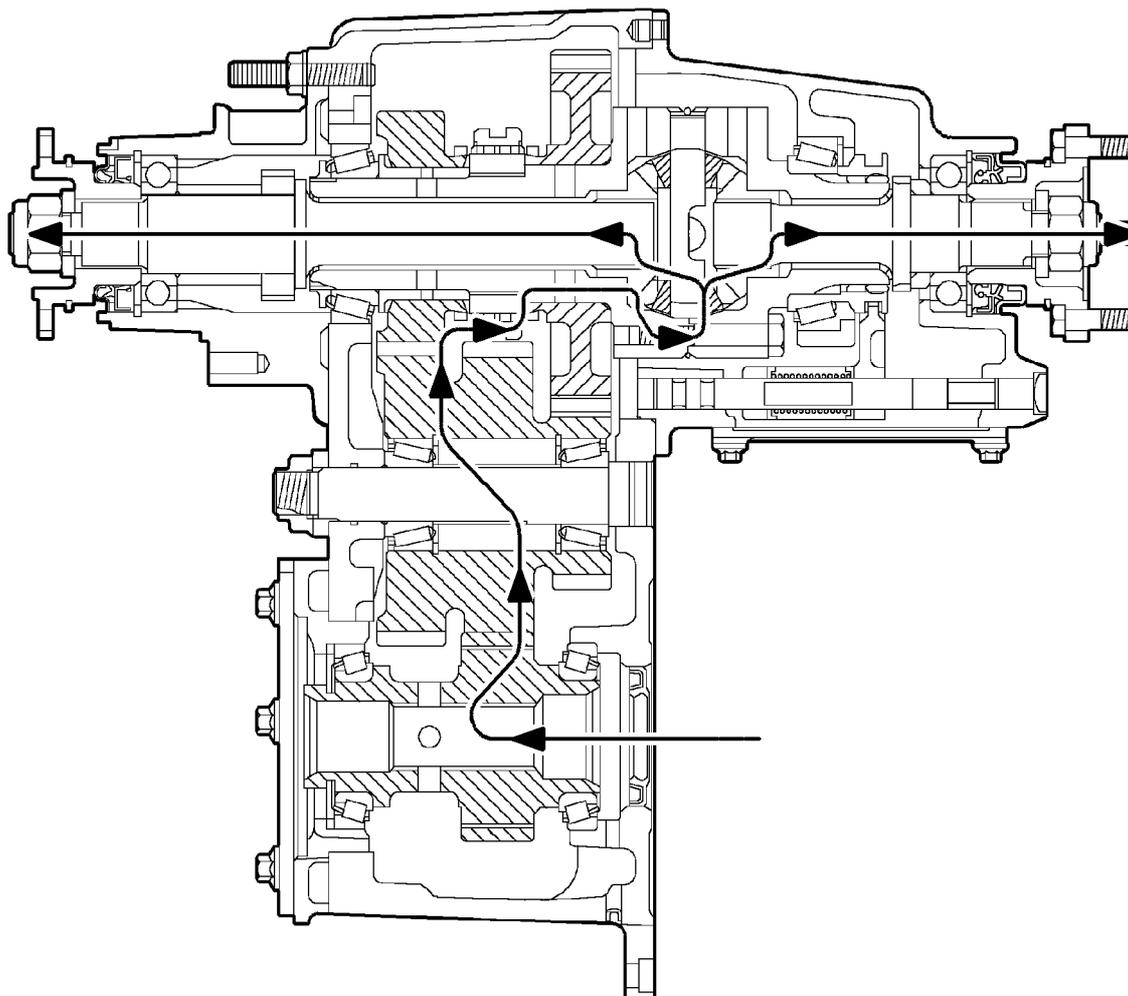
Flujo eléctrico - caja de transferencia en gama BAJA



M41 7725



Flujo eléctrico - caja de transferencia en gama ALTA



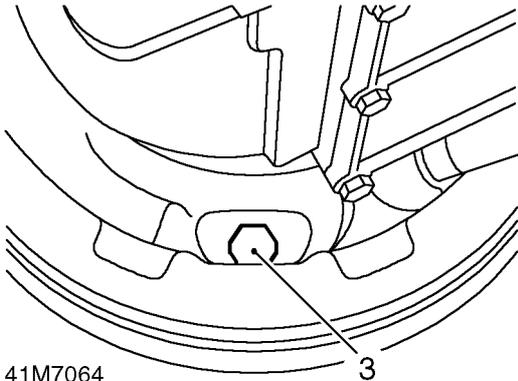
M41 7726



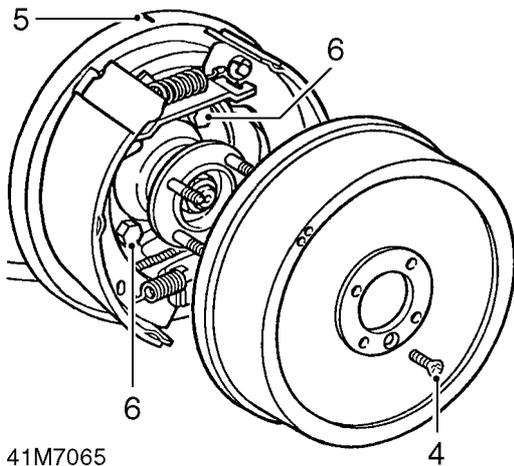


## DESARMADO DE LA CAJA DE TRANSFERENCIA

1. Limpie la parte exterior de la caja de transferencia.
2. Vacíe y deseche el aceite, monte el tapón de vaciado.



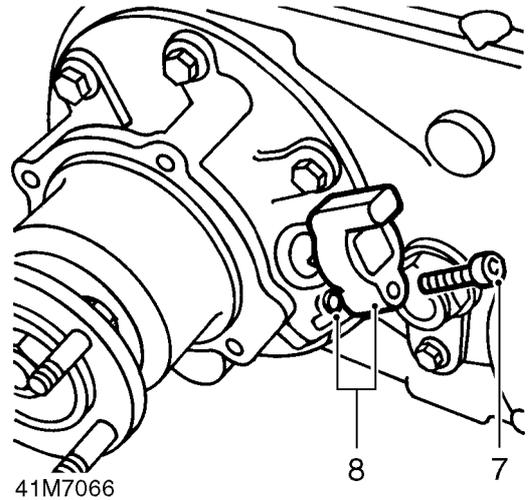
3. Afloje el perno para soltar el ajuste del freno sobre la transmisión.



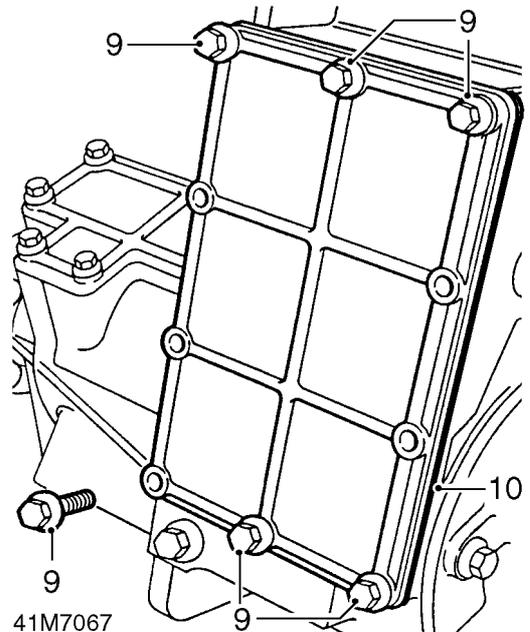
4. Quite el tornillo de cabeza avellanada que sujeta el tambor del freno de transmisión, desmonte el tambor.

**NOTA: Pueden haber 2 tornillos.**

5. Marque adecuadamente la alineación entre el plato portzapatas del freno de transmisión y la carcasa de salida trasera.
6. Quite los 4 pernos que sujetan el plato portzapatas del freno en la transmisión, desmonte el plato portzapatas.

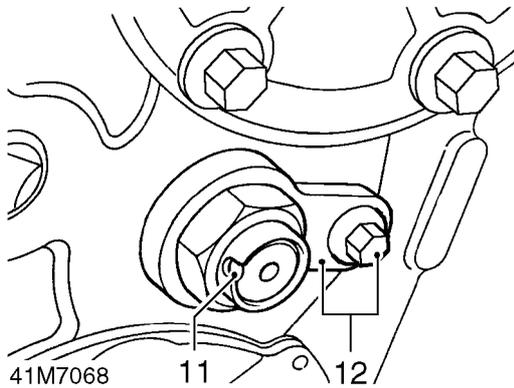


7. Quite el tornillo Allen que sujeta el sensor de velocidad del vehículo - si hubiera.
8. Desmonte el sensor de velocidad del vehículo, quite y deseche su junta tórica - si hubiera.

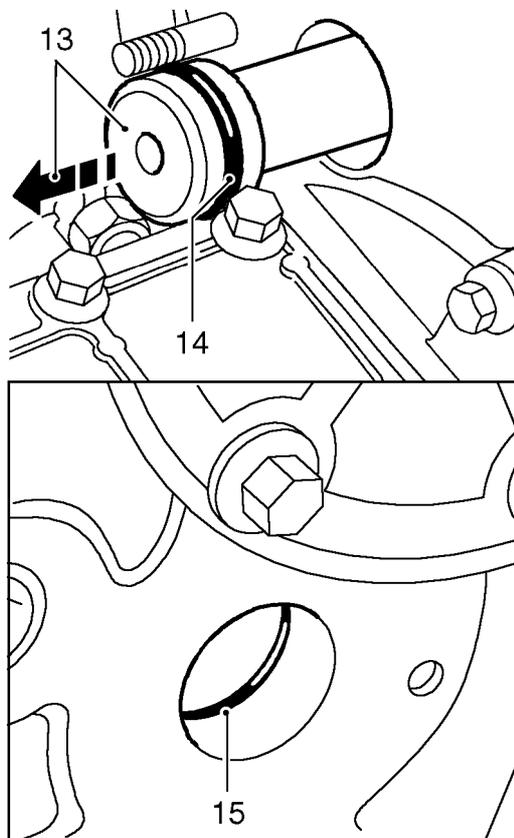


9. Quite los 6 pernos que sujetan la tapa inferior, y desmonte la tapa.
10. *Hasta el No. de serie 288709E:* Desmonte y deseche la junta.

## CAJA DE TRANSFERENCIA

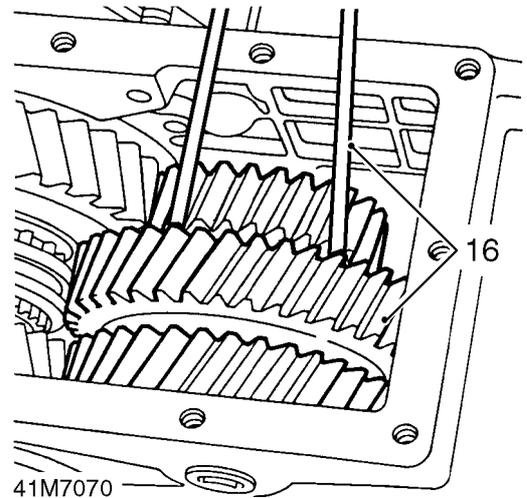


11. Afloje la tuerca del eje intermedio, quite y deseche la tuerca.
12. Quite el perno que sujeta la placa contra rotación, desmonte la placa.

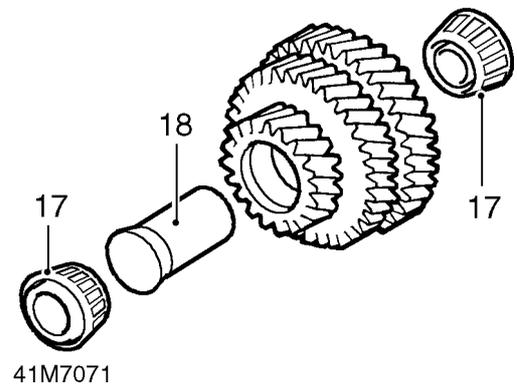


41M7069

13. Apoyando un punzón de metal blando contra el extremo roscado del eje intermedio, extraiga el eje de la carcasa principal.
14. Quite y deseche la junta tórica del eje intermedio.
15. Quite y deseche la junta tórica de la carcasa principal.



16. Envuelva un alambre de longitud adecuada alrededor de los piñones intermedios y, trabajando con un ayudante, desmonte los piñones de la carcasa principal.

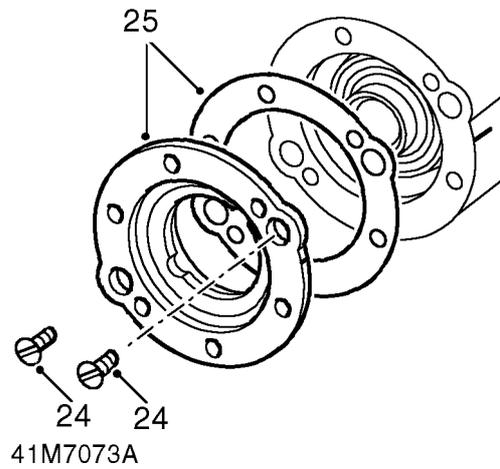
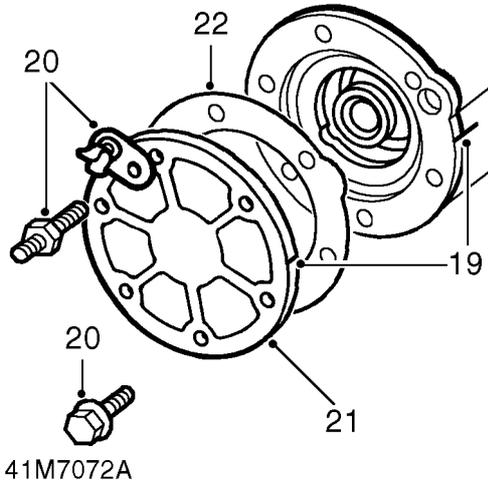
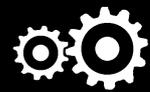


41M7071

**NOTA:** Se ilustra el distanciador comprimible.

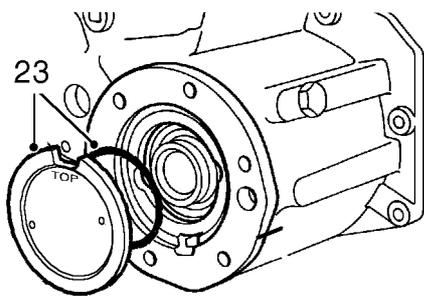
17. Desmonte y deseche los 2 cojinetes de rodillos cónicos de los piñones intermedios.
18. Desmonte y deseche el distanciador de los piñones intermedios.

**PRECAUCION:** Identifique el tipo de distanciador montado, es decir comprimible o no comprimible de longitud calibrada. Los distanciadores comprimibles se reconocen por haberse deformado durante el ajuste de la precarga del cojinete intermedio. Los distanciadores comprimibles deben sustituirse por distanciadores no comprimibles de longitud calibrada. No monte distanciadores comprimibles en lugar de distanciadores de longitud calibrada. No desmonte los anillos de cojinete todavía.



**NOTA:** Se ilustra la placa de cierre del Discovery.

19. Practique unas marcas de alineación entre la placa de cierre/tapa de la toma de fuerza, la carcasa del cojinete del piñón de entrada del eje primario y la carcasa principal.
20. Notando la posición de montaje de la tuerca de espárrago y la abrazadera del cableado/cable del velocímetro, quite los 5 pernos y la tuerca de espárrago que sujetan la placa de cierre/tapa de la toma de fuerza, recoja la abrazadera.
21. Desmonte la placa de cierre/tapa de la toma de fuerza.
22. *Hasta el No. de serie 288709E:* Desmonte y deseche la junta.



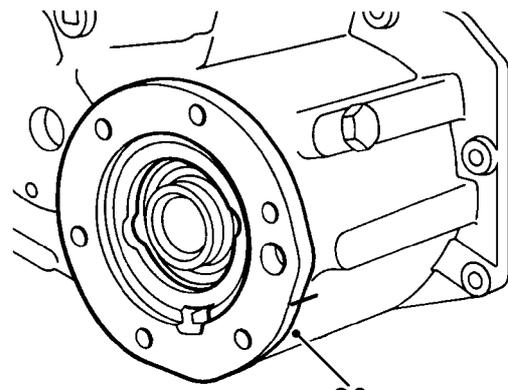
41M7348

23. Desmonte la placa de alimentación de aceite - si hubiera, desmonte y deseche la junta tórica.

24. Quite los 2 tornillos de cabeza avellanada - si hubieran, que sujetan el alojamiento del cojinete del piñón de entrada del eje primario.
25. *Hasta el No. de serie 288709E:* Desmonte el alojamiento del cojinete del piñón de entrada del eje primario, desmonte y deseche su junta.



**PRECAUCION:** No desmonte todavía el anillo del cojinete del piñón de entrada del eje primario.



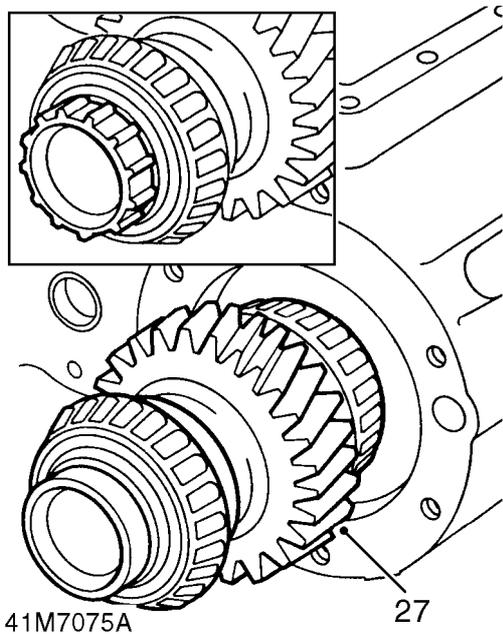
41M7074A

26. *A partir del No. de serie 288709E:* Desmonte el alojamiento del cojinete del piñón de entrada del eje primario.



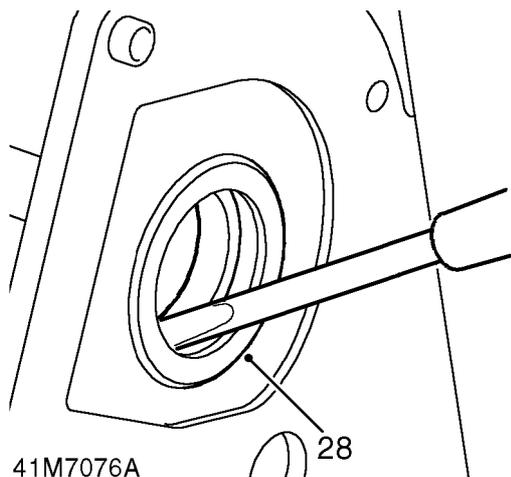
**PRECAUCION:** No desmonte todavía el anillo del cojinete del piñón de entrada del eje primario.

## CAJA DE TRANSFERENCIA



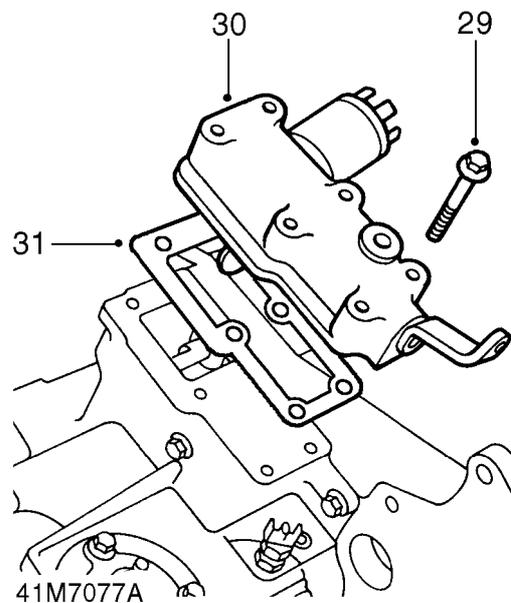
27. Desmonte el piñón de entrada del eje primario, junto con sus cojinetes de rodillos cónicos.

 **NOTA:** El piñón de entrada montado en la caja de transferencia del Defender, tiene un piñón de garras adicional - vea el recuadro de la ilustración.



28. Desmonte de la carcasa principal el retén de aceite del eje primario, y deséchelo.

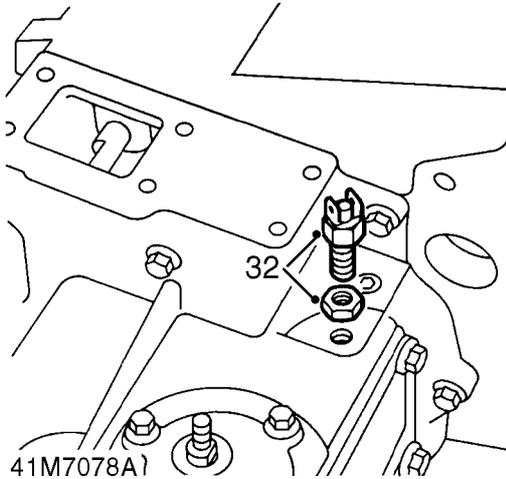
 **PRECAUCION:** No desmonte todavía el anillo del cojinete del piñón de entrada del eje primario.



 **NOTA:** Se ilustra el interruptor detector de baja en cajas de fabricación inicial.

29. Quite los 6 pernos que sujetan la carcasa del eje de selección de alta/baja.  
30. Desmonte la carcasa del eje de selección.  
31. *Hasta el No. de serie 288709E:* Desmonte y deseche la junta.

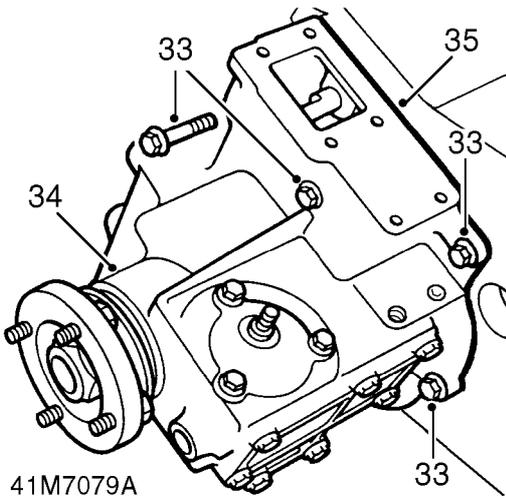
 **PRECAUCION:** No siga desarmando la carcasa del eje de selección por el momento.



32. Afloje la contratuerca y desmonte de la carcasa de salida delantera el interruptor de la luz de aviso de bloqueo del diferencial.



**NOTA:** En cajas de cambios de fabricación reciente, la contratuerca es reemplazada por un distanciador.



33. Notando la posición de montaje del perno más largo, quite los 8 pernos que sujetan la carcasa de salida delantera a la carcasa principal.  
34. Desmonte la carcasa de salida delantera.

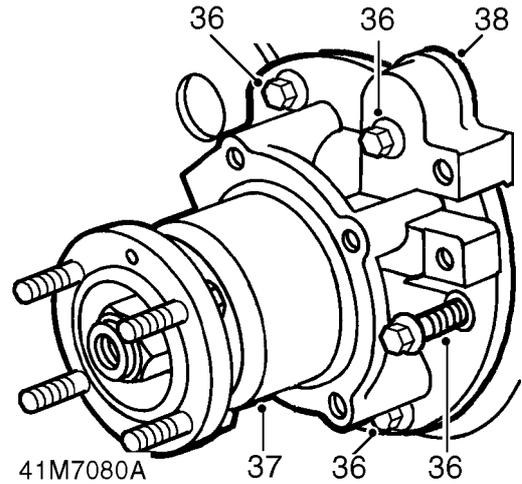


**NOTA:** Centrado con espigas.

35. Hasta el No. de serie 288709E: Desmonte y deseche la junta.



**PRECAUCION:** No siga desarmando la carcasa de salida delantera por el momento.



36. Notando su posición de montaje, quite el perno de tope, los 5 pernos y 2 arandelas que sujetan la carcasa de salida trasera a la carcasa principal.  
37. Desmonte la carcasa de salida trasera.



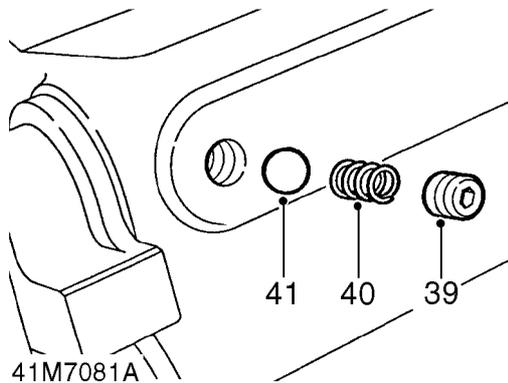
**NOTA:** Centrado con espigas.

38. Hasta el No. de serie 288709E: Desmonte y deseche la junta.



**PRECAUCION:** No siga desarmando la carcasa de salida trasera por el momento.

# CAJA DE TRANSFERENCIA



39. Quite el tapón que sujeta el muelle y la bola de enclavamiento del eje del selector de alta/baja.
40. Desmonte el muelle de la pieza de retención.
41. Saque la bola con un imán recto.

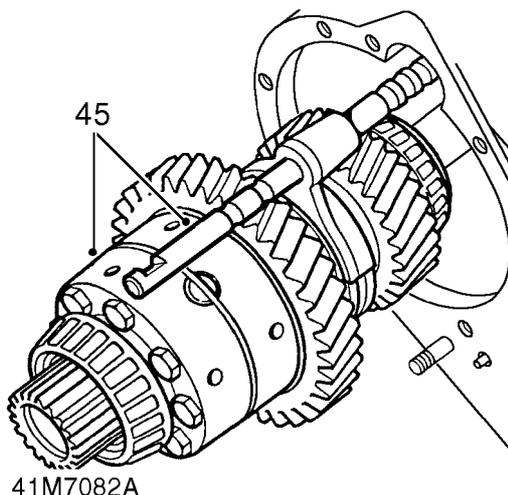


**PRECAUCION:** Identifique adecuadamente el tapón, muelle y bola de enclavamiento con sus sitios de montaje, no los intercambie con los componentes de enclavamiento del eje del selector de bloqueo del diferencial.

## Si hubiera

42. Quite los 4 pernos que sujetan la tapa del solenoide de enclavamiento, desmonte la cubierta y la arandela acopada.
43. Desmonte el solenoide de enclavamiento.
44. Desmonte el interruptor y arandela de la luz de aviso de punto muerto.

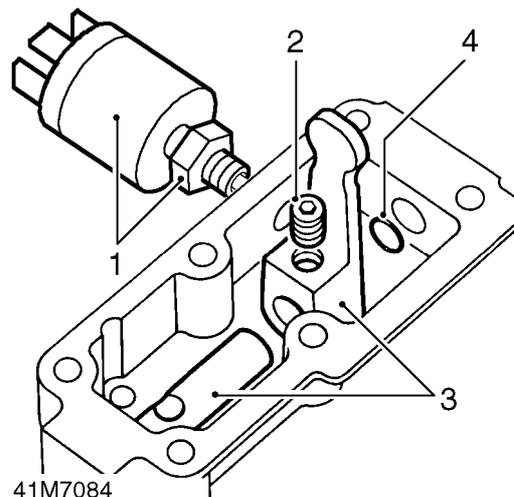
## Todas las cajas de transferencia



45. Desmonte el conjunto de diferencial, junto con el eje y horquilla del selector de alta/baja.

## DESARMADO DE COMPONENTES

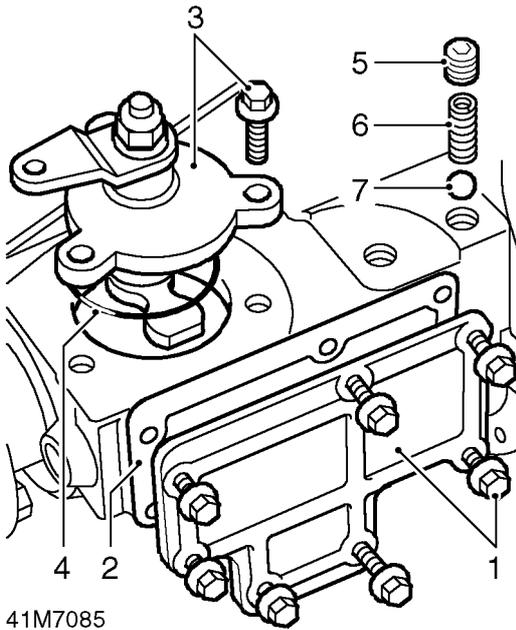
### Carcasa del eje de selección de alta/baja



1. Afloje la contratuerca y desenrosque el interruptor detector de baja - si hubiera.
2. Quite el tornillo de fijación que sujeta el dedo del selector de alta/baja al eje de selección.
3. Desmonte el eje de selección de la carcasa, recoja el dedo de selección de alta/baja.
4. Desmonte y deseche la junta tórica.

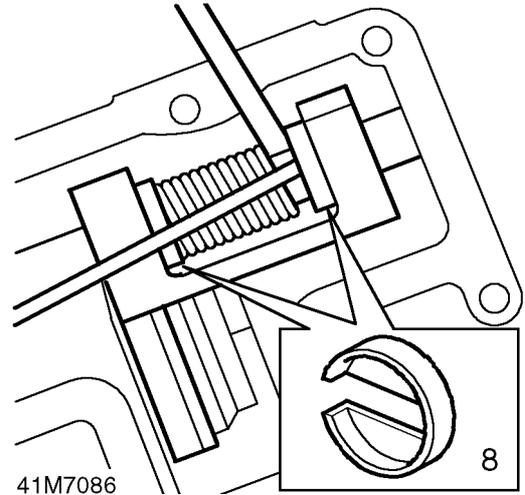


## Carcasa de salida delantera

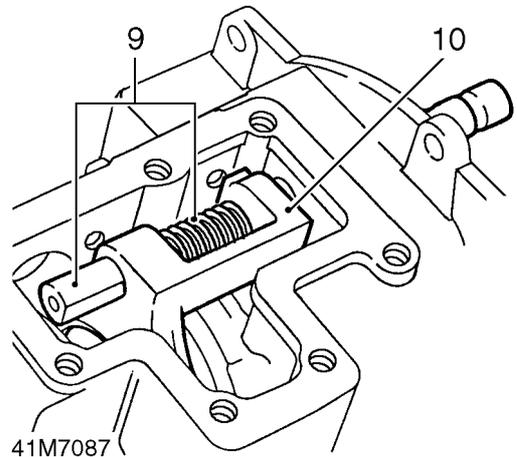


1. Quite los 7 pernos que sujetan la tapa lateral del selector de bloqueo del diferencial, desmonte la tapa.
2. *Hasta el No. de serie 288709E:* Desmonte y deseche la junta.
3. Quite los 3 pernos que sujetan el alojamiento del selector de bloqueo del diferencial, desmonte juntos el alojamiento y el selector.
4. Quite y deseche la junta tórica de la carcasa del selector.
5. Quite el tapón que sujeta el muelle y la bola de enclavamiento para bloqueo del diferencial.
6. Desmonte el muelle de la pieza de retención.
7. Saque la bola con un imán recto.

**PRECAUCION:** Marque la posición de montaje del tapón, muelle y bola de enclavamiento, no los intercambie con los componentes de enclavamiento del eje del selector de alta/baja.

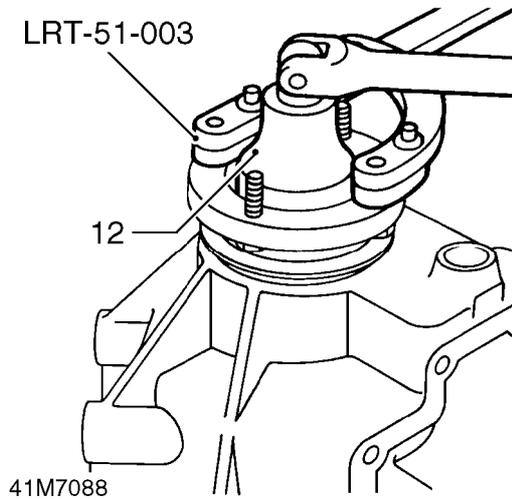


8. Comprima el muelle de la horquilla del selector de bloqueo del diferencial, y quite el retenedor de cada extremo del muelle.

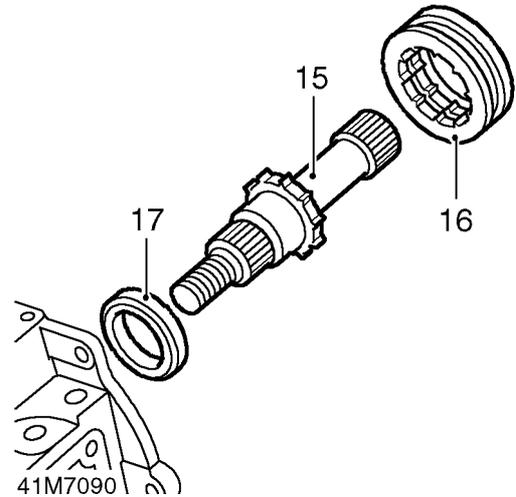


9. Desmonte el eje del selector de bloqueo del diferencial de la carcasa de salida delantera, recoja el muelle.
10. Desmonte la horquilla del selector de bloqueo del diferencial.

## CAJA DE TRANSFERENCIA

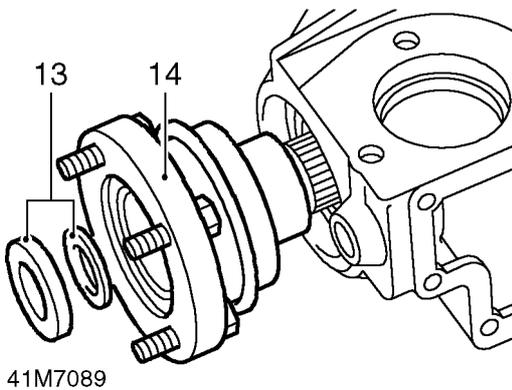


11. Posicione la brida del árbol de transmisión, sujetando la herramienta **LRT-51-003** a la brida del eje de salida.
12. Quite y deseche la tuerca autofrenante.



15. Usando un mazo, extraiga el eje de salida de la carcasa de salida delantera.

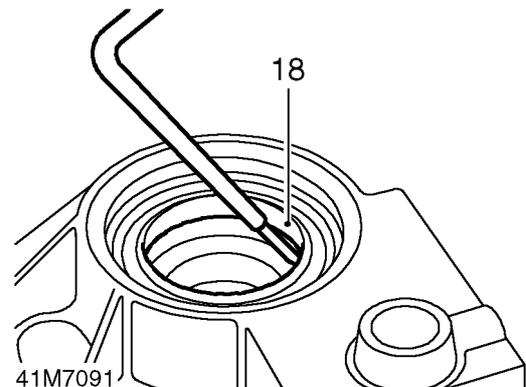
**NOTA:** Si fuera necesario usar una prensa de mano para desmontar el eje de salida, posicione el segmento de empuje LRT-370-11/2 entre el eje y el mandril de la prensa.



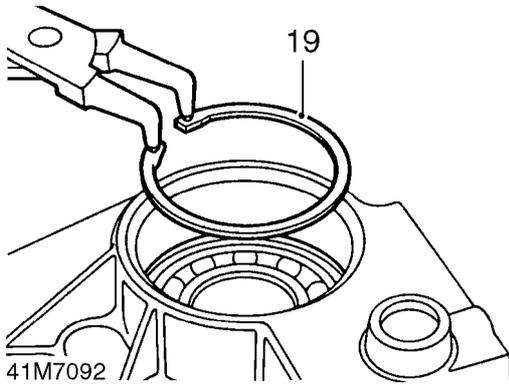
13. Quite y deseche las arandelas de acero y de fieltro.
14. Desmonte la brida del eje de salida junto con el deflector de barro.

**NOTA:** La brida de salida de recambio se entrega con un nuevo deflector de barro y retén de aceite del eje de salida.

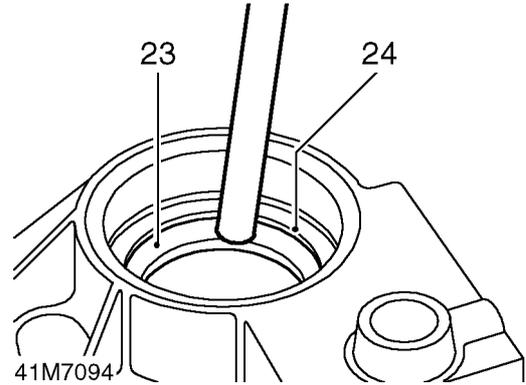
16. Notando su posición de montaje, desmonte el embrague dentado del eje de salida.
17. Notando su posición de montaje, desmonte el distanciador de cojinete del eje de salida.



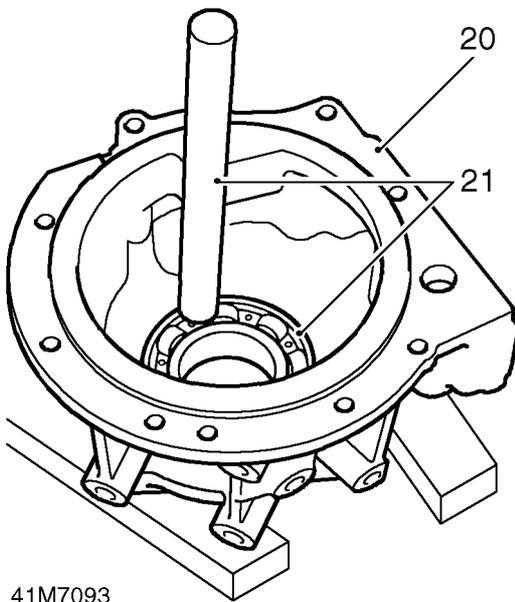
18. Evitando dañar la carcasa de salida delantera, quite y deseche el retén de aceite del eje de salida.



- 19.** Usando alicates para frenillos de tamaño adecuado, quite y deseche el frenillo que sujeta el cojinete del eje de salida.



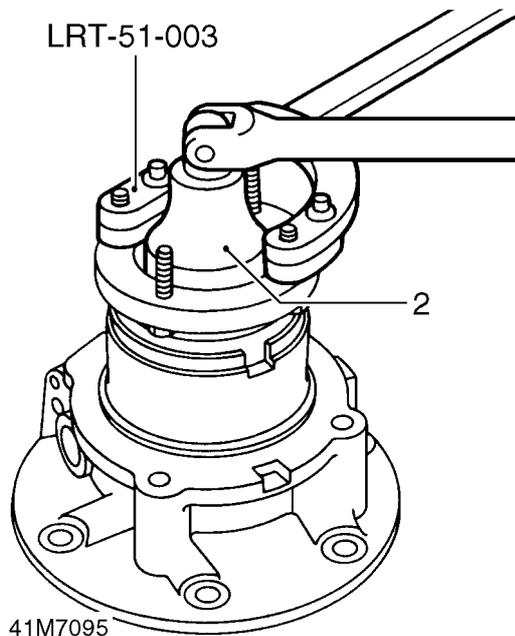
- 22.** Invierta la carcasa de salida delantera.  
**23.** Usando un punzón de metal blando, extraiga de la carcasa el anillo del cojinete del diferencial, deseche el anillo del cojinete.  
**24.** Desmonte el suplemento calibrado.



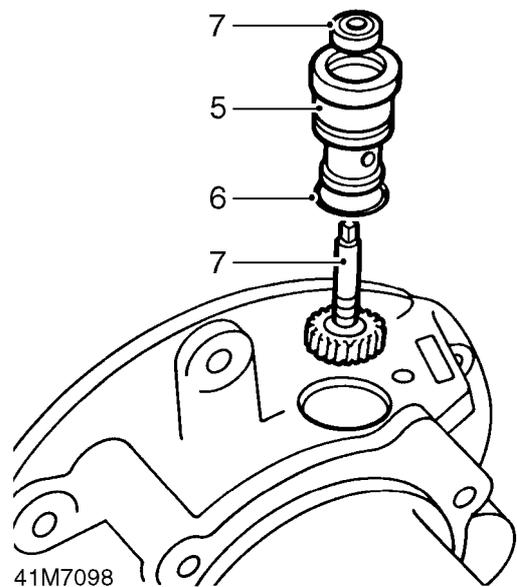
- 20.** Apoye la carcasa de salida delantera sobre bloques de madera de dimensiones adecuadas.  
**21.** Usando un punzón de metal blando, extraiga de la carcasa el cojinete del eje de salida; deseche el cojinete.

# CAJA DE TRANSFERENCIA

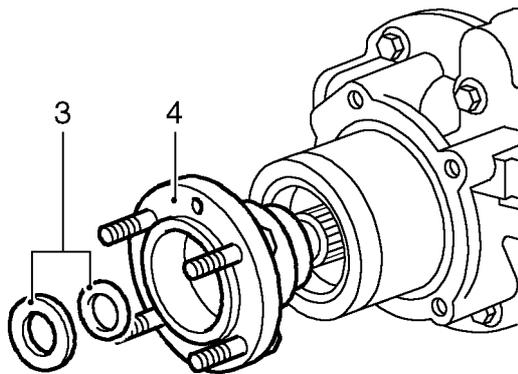
## Carcasa de salida trasera



1. Posicione la brida del árbol de transmisión, sujetando la herramienta **LRT-51-003** a la brida del eje de salida.
2. Quite y deseche la tuerca autofrenante.



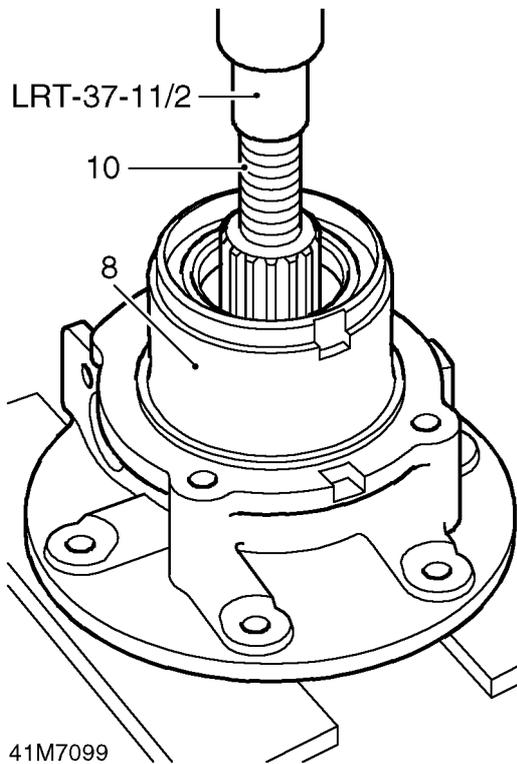
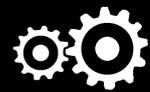
5. Usando una palanca, extraiga cuidadosamente el piñón conducido del velocímetro de la carcasa de salida trasera.
6. Desmonte y deseche la junta tórica.
7. Desmonte el piñón conducido del velocímetro de la carcasa, quite y deseche el retén de aceite de la carcasa.



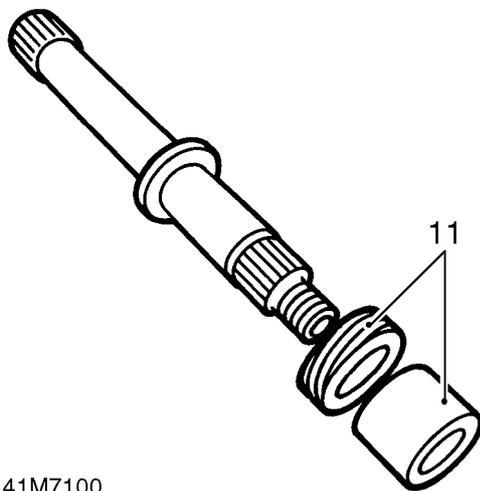
3. Quite y deseche las arandelas de acero y de fieltro.
4. Desmonte la brida del eje de salida y su frenillo.



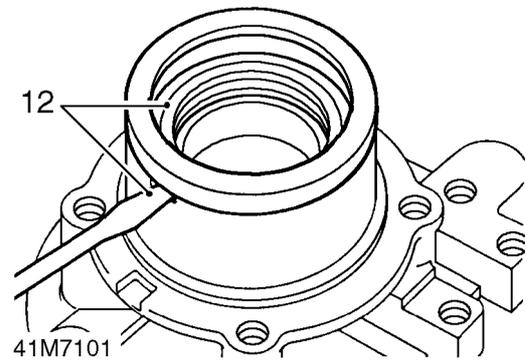
**NOTA:** Las bridas de salida de recambio se entregan con un nuevo retén de aceite para el eje de salida.



8. Posicione la carcasa de salida trasera sobre la plataforma de una prensa de mano.
9. Posicione el segmento de empuje **LRT-37-11/2** entre el extremo del eje de salida y el mandril de la prensa.
10. Extraiga el eje de salida de la carcasa.

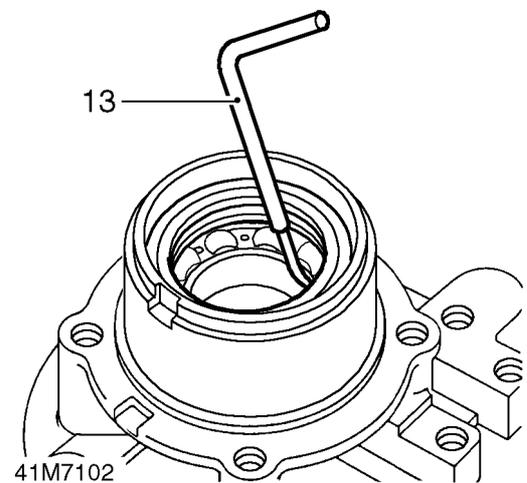


11. Recoja el distanciador y el piñón conductor del velocímetro del eje de salida.



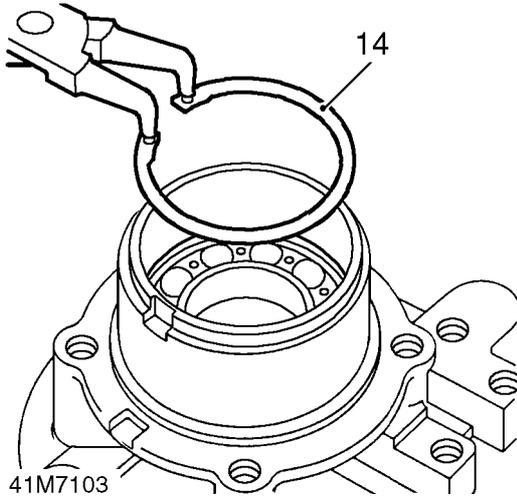
12. Usando un destornillador introducido en una ranura de la carcasa de salida trasera, apalanque el deflector de barro fuera de la carcasa.

**PRECAUCION:** Si el deflector de barro está dañado, deséchelo.

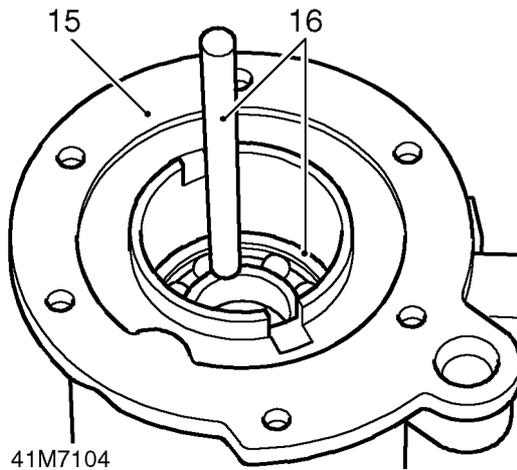


13. Evite dañar la carcasa de salida trasera, desmonte y deseche el retén de aceite del eje de salida.

# CAJA DE TRANSFERENCIA

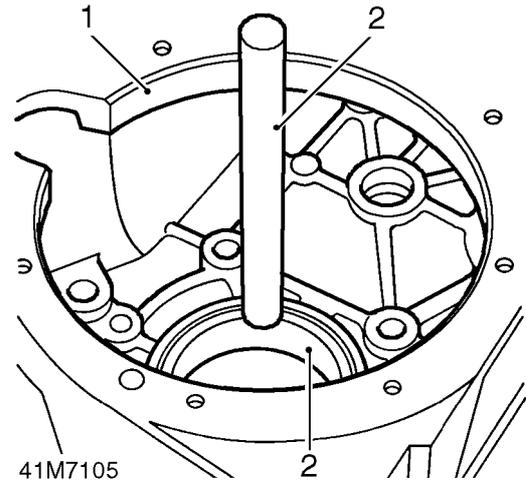


14. Usando alicates para frenillos de tamaño adecuado, quite y deseche el frenillo que sujeta el cojinete del eje de salida.

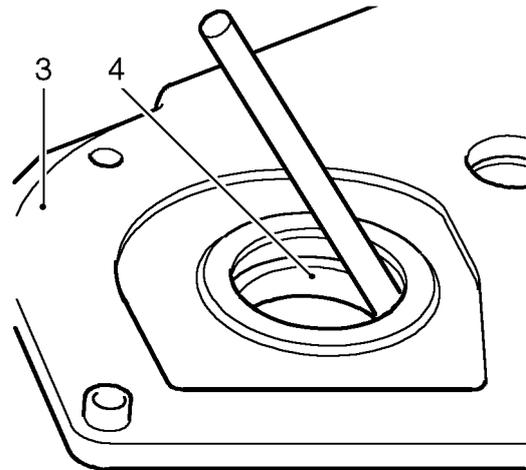


15. Apoye la carcasa de salida trasera sobre bloques de madera de dimensiones adecuadas.
16. Usando un punzón de metal blando, extraiga de la carcasa el cojinete del eje de salida; deseche el cojinete.

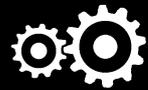
## Carcasa principal



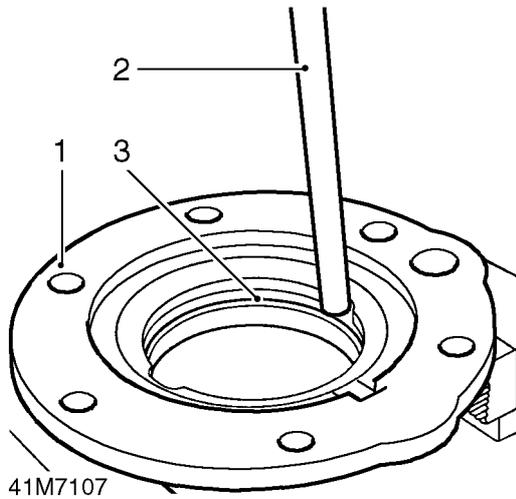
1. Apoye la carcasa principal sobre bloques de madera de dimensiones adecuadas.
2. Usando un punzón de metal blando, extraiga de la carcasa principal el anillo del cojinete trasero del diferencial; deseche el anillo del cojinete.



3. Invierta la carcasa principal.
4. Usando un punzón de metal blando, extraiga de la carcasa principal el anillo del cojinete del piñón de entrada del eje primario; deseche el anillo del cojinete.

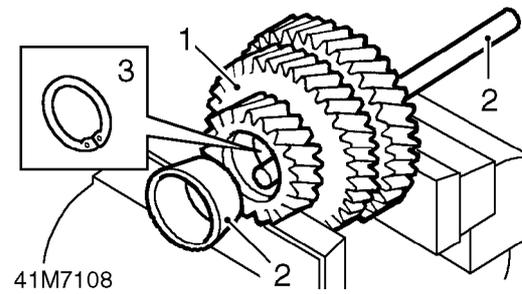


### Alojamiento del cojinete del piñón de entrada del eje primario



1. Sujete el alojamiento del cojinete del piñón de entrada del eje primario con un tornillo de banco de mordazas blandas.
2. Usando un punzón de metal blando, extraiga de la carcasa el anillo del cojinete del piñón de entrada; deseche el anillo del cojinete.
3. Desmante el suplemento calibrado.

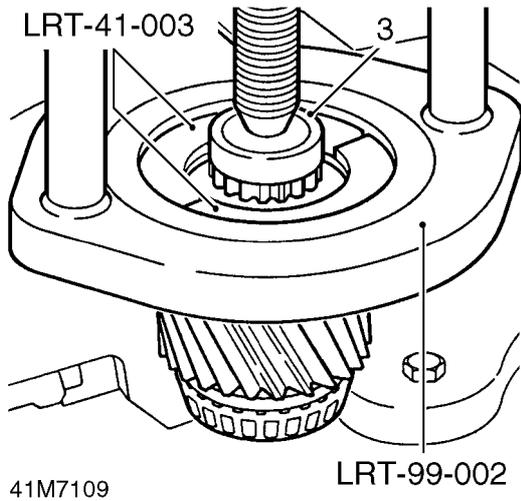
### Piñones intermedios



1. Sujete los piñones intermedios con un tornillo de banco de mordazas blandas.
2. Usando un punzón de metal blando, extraiga de los piñones el anillo del cojinete del eje intermedio; deseche el anillo del cojinete.
3. Quite y deseche el frenillo.
4. Repita el procedimiento recién explicado con el anillo del cojinete restante.

# CAJA DE TRANSFERENCIA

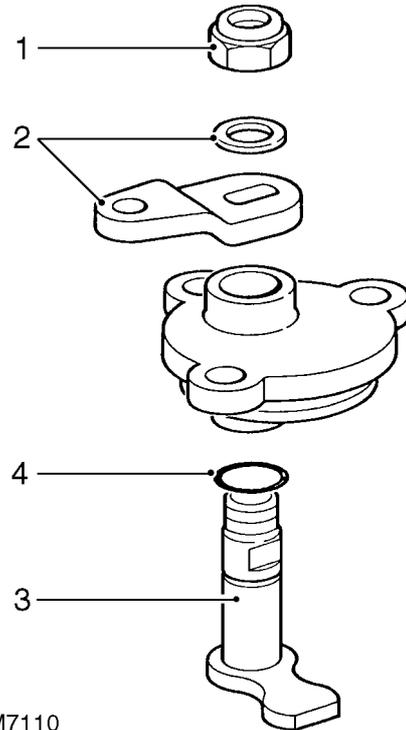
## Conjunto de piñón de entrada del eje primario



**NOTA:** Se ilustra el piñón de entrada del Defender.

1. Sujete la prensa de mano **LRT-99-002** con un tornillo de banco.
2. Monte los collarines **LRT-41-003** alrededor del cojinete a desmontar.
3. Posicione el eje primario en una prensa de mano, extraiga y deseche el cojinete.
4. Repita el procedimiento recién explicado con el cojinete restante.

## Selector de bloqueo del diferencial

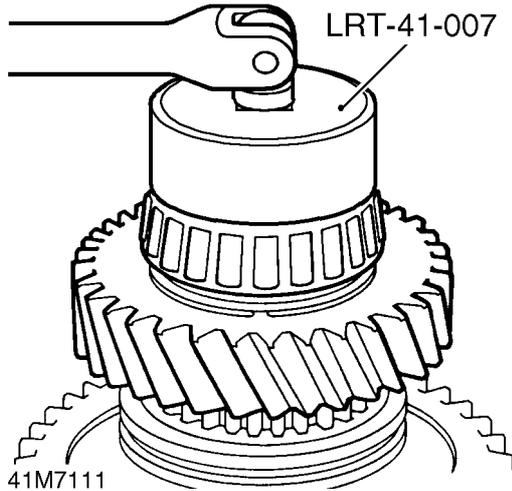


1. Quite y deseche la tuerca autofrenante que sujeta la palanca del selector.
2. Desmonte la arandela y la palanca del selector.
3. Desmonte de la carcasa el dedo y eje del selector.
4. Desmonte y deseche la junta tórica.

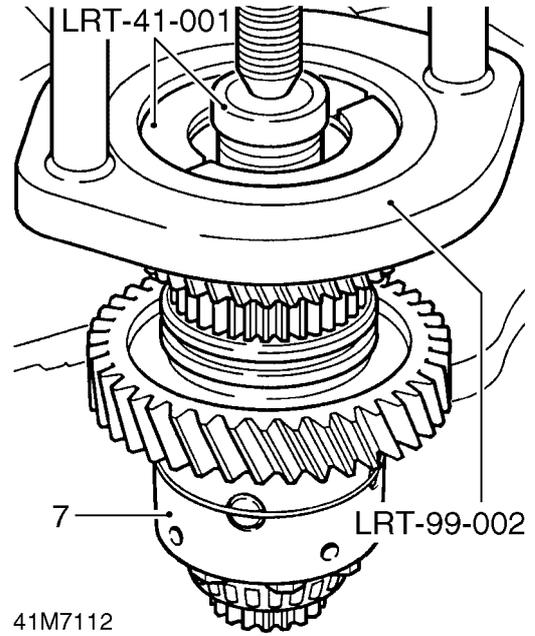


## Diferencial

1. Sujete el diferencial con un tornillo de banco de mordazas blandas.
2. Afloje la tuerca de sujeción del cojinete.



3. Quite la tuerca con la herramienta **LRT-41-007**; deseche la tuerca.



4. Sujete la prensa de mano **LRT-99-002** con un tornillo de banco.
5. Sujete los collarines **LRT-41-001** alrededor del cojinete trasero.



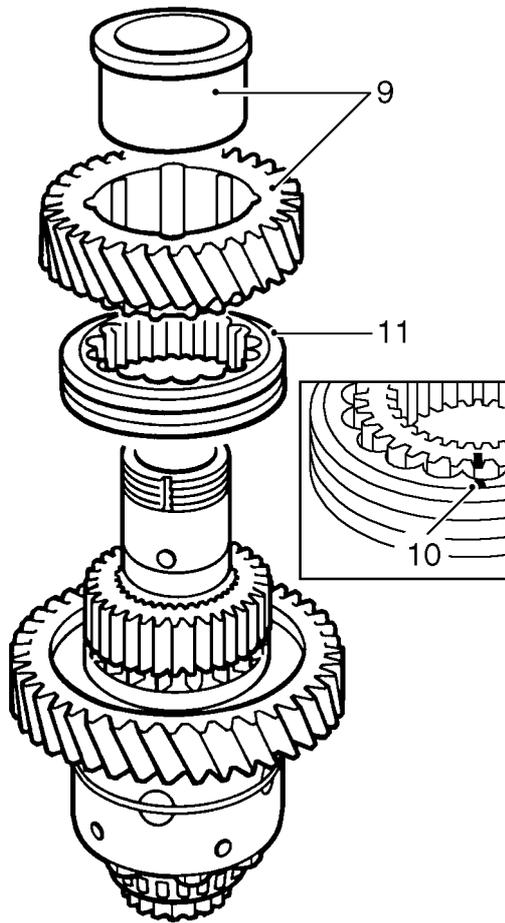
**NOTA:** Este cojinete se sitúa al lado del extremo roscado del eje del diferencial.

6. Posicione el diferencial en una prensa de mano con segmento de empuje, parte de la herramienta **LRT-41-001** entre el mandril de la prensa y el eje del diferencial.
7. Extraiga el diferencial del cojinete.



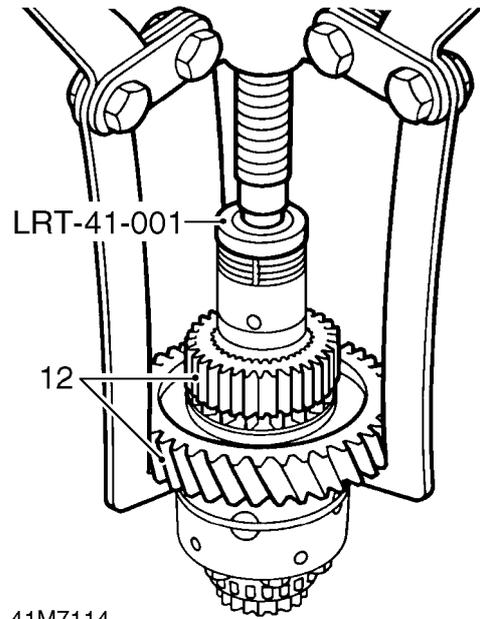
**PRECAUCION:** Evite que el diferencial caiga al salir del cojinete.

8. Desmonte el diferencial de la prensa, deseche el cojinete.



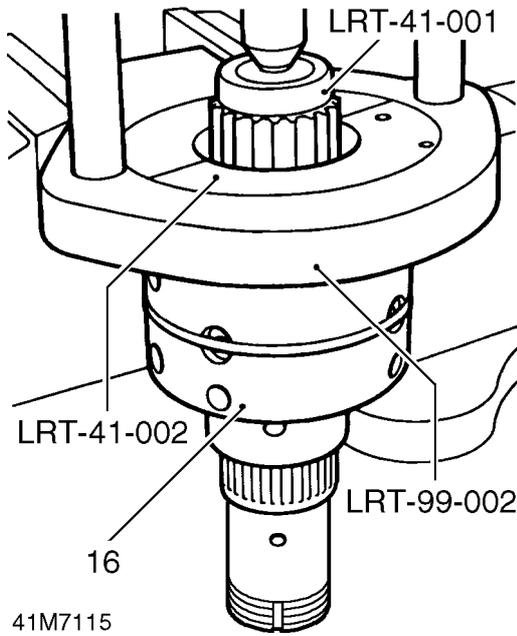
41M7113

9. Desmonte el piñón y buje de gama alta, evitando tocar el casquillo del selector de alta/baja.
10. Haga marcas de alineación entre el casquillo y piñón del sincronizador del selector de alta/baja.
11. Desmonte el casquillo del selector de alta/baja.



41M7114

12. Usando un extractor y segmento de empuje adecuados, parte de la herramienta **LRT-41-001**, desmonte el piñón del sincronizador de alta/baja, y el piñón de gama baja.



13. Sujete la prensa de mano **LRT-99-002** con un tornillo de banco.
14. Monte los collarines **LRT-41-002** alrededor del cojinete delantero.



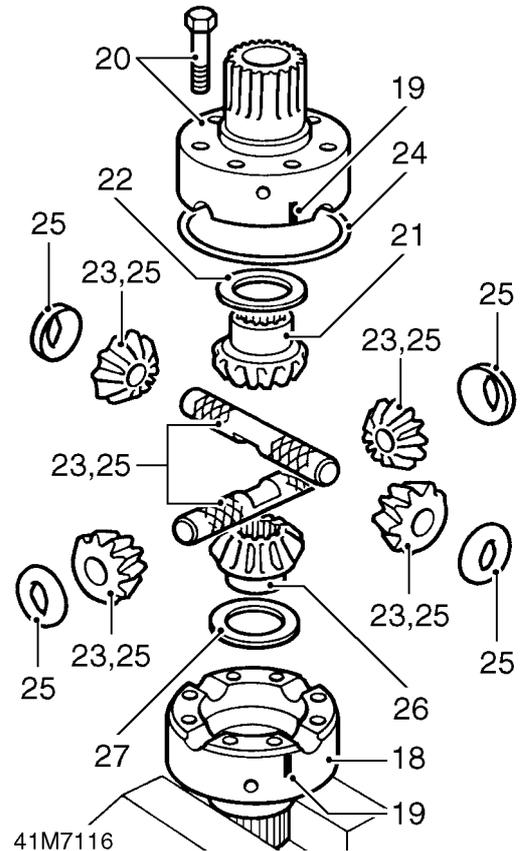
**NOTA:** Este cojinete se sitúa al lado del extremo ranurado del eje del diferencial.

15. Posicione el diferencial en una prensa de mano con segmento de empuje, parte de la herramienta **LRT-41-001** entre el mandril de la prensa y el eje del diferencial.
16. Extraiga el diferencial del cojinete.



**PRECAUCION:** Evite que el diferencial caiga al salir del cojinete.

17. Desmonte el diferencial de la prensa, deseche el cojinete.



18. Sujete la mitad trasera del portadiferencial con un tornillo de banco de mordazas blandas.
19. Haga unas marcas de alineación entre las mitades delantera y trasera del portadiferencial.
20. Quite los 8 pernos que sujetan la mitad delantera del portadiferencial a la trasera, desmonte el portadiferencial.
21. Identifique adecuadamente el piñón planetario delantero con la mitad delantera del portadiferencial, desmonte el piñón planetario.
22. Quite y deseche la arandela de empuje.
23. Identifique adecuadamente cada piñón satélite con su eje, y la posición de montaje de cada eje portasatélites con la mitad trasera del portadiferencial.
24. Quite el anillo de retención.
25. Desmonte los piñones satélites y los ejes portasatélites, quite y deseche las arandelas de empuje acopadas.
26. Identifique adecuadamente el piñón planetario trasero con la mitad trasera del portadiferencial, desmonte el piñón planetario.
27. Quite y deseche la arandela de empuje.

# CAJA DE TRANSFERENCIA

---

---

## INSPECCION DE LOS COMPONENTES

---

1. Limpie todos los componentes y elimine todos los restos del sellador de silicona, usando un solvente adecuado y una rasqueta de plástico.
2. *Hasta el No. de serie 288709E*: Elimine todos los restos de la junta, usando un spray quitajuntas adecuado y una rasqueta de plástico.
3. Elimine todos los restos de Loctite y sellador de la rosca de los pernos y de los agujeros roscados. Asegúrese de que los agujeros estén limpios y secos.



**PRECAUCION: No use un macho de roscar para limpiar los agujeros roscados.**

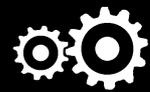
4. Examine todas las carcasas y tapas en busca de daño y grietas.
5. Cambie los componentes dañados.

---

## Piñones y eje intermedios

---

1. Examine la dentadura de los piñones en busca de grietas, desconchado y desgaste disperejo.
2. Examine el eje en busca de desgaste, y su rosca en busca de daño.



### Piñón de entrada del eje primario

1. Examine la dentadura de los piñones en busca de grietas, desconchado y desgaste disparejo.
2. Asegúrese de que los taladros transversales del eje estén despejados.



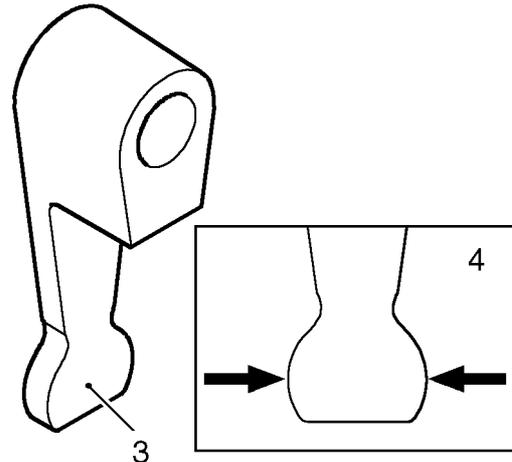
**NOTA:** Los ejes de las primeras cajas de transferencia con placa de alimentación de aceite carecen de taladros transversales. Si va a montar un piñón y eje de entrada de recambio, el eje tendrá taladros transversales, y no será necesario montar la placa de alimentación de aceite.

### Defender solamente

3. Compruebe si los extremos de las garras están redondeados o desconchados.

### Eje de selección de alta/baja y alojamiento

1. Examine las superficies de contacto del eje de selección y del taladro en la carcasa, en busca de desgaste.
2. Examine el tapón de expansión de la carcasa en busca de fugas o corrosión, aplique Loctite 326 al tapón de recambio.



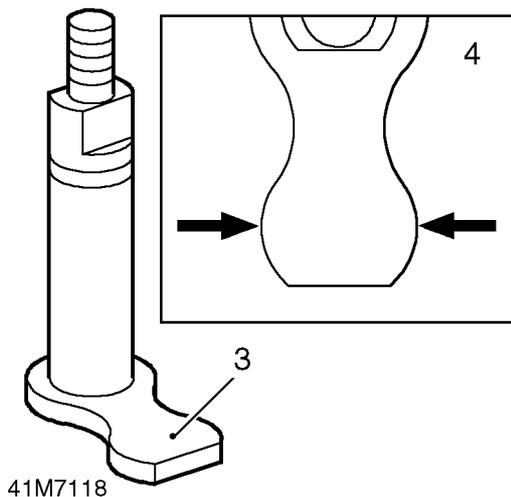
41M7117

3. Examine el dedo del selector de alta/baja, en busca de desgaste.
4. Mida a lo ancho de la parte más ancha del dedo:  
Anchura del dedo = 15,90 a 15,95 mm (0,625 a 0,627 in)

# CAJA DE TRANSFERENCIA

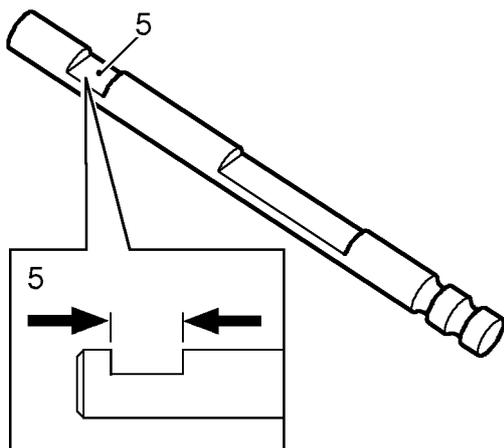
## Carcasa de salida delantera y selector de bloqueo del diferencial

1. Examine las cavidades para anillos de cojinetes en la carcasa, en busca de daño. Repare o cambie la carcasa según estime conveniente.
2. Examine el eje del dedo del selector de bloqueo del diferencial y el taladro en la carcasa, en busca de desgaste.



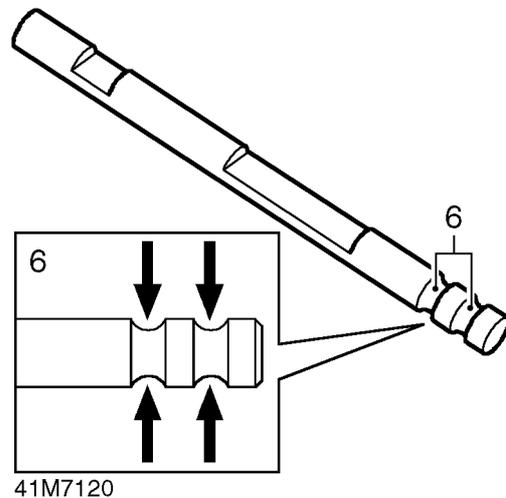
41M7118

3. Examine el dedo del selector de bloqueo del diferencial, en busca de desgaste.
4. Mida a lo ancho de la parte más ancha del dedo:  
Anchura del dedo = 15,90 a 15,95 mm (0,625 a 0,627 in)



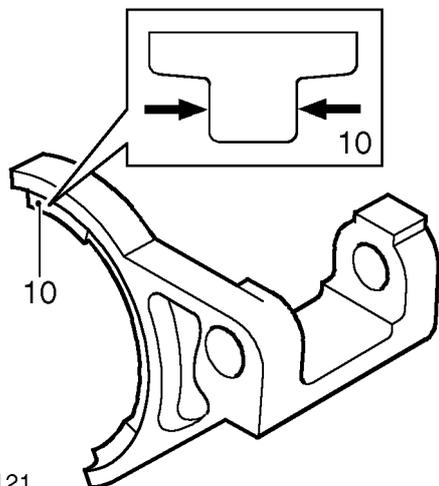
41M7119

5. Compruebe la anchura de la escotadura para el dedo en el eje del selector de bloqueo del diferencial:  
Anchura de la ranura = 16,0 a 16,1 mm (0,63 a 0,64 in)

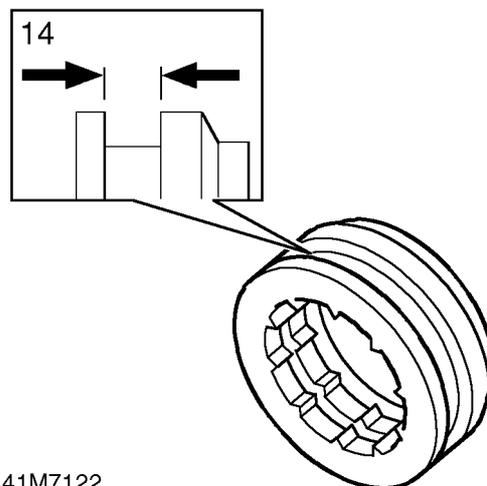


41M7120

6. Examine los rebajos de enclavamiento en el eje del selector de bloqueo del diferencial, en busca de desgaste.
7. Examine la bola de enclavamiento del bloqueador del diferencial, en busca de facetas.
8. Examine el muelle de enclavamiento en busca de deformación.
9. Examine la horquilla del selector de bloqueo del diferencial, en busca de grietas y desgaste.



41M7121



41M7122

10. Compruebe la anchura de los dedos de la horquilla del selector de bloqueo del diferencial:  
Anchura del dedo = 7,92 a 7,97 mm (0,311 a 0,313 in)
11. Examine el muelle de la horquilla del selector de bloqueo del diferencial en busca de deformación, y sus retenedores en busca de daño y desgaste.
12. Mida la longitud del muelle desmontado:  
Longitud desmontado = 84,58 mm (3,33 in)
13. Examine la dentadura y ranuras interiores del embrague dentado, en busca de daño y desgaste.
14. Compruebe la anchura de la escotadura para la horquilla del selector del embrague dentado:  
Anchura de la ranura = 8,05 a 8,20 mm (0,32 a 0,33 in)
15. Examine la rosca y el ranurado del eje de salida en busca de daño y desgaste.
16. Examine la dentadura en el eje para el embrague dentado, en busca de daño y desgaste.

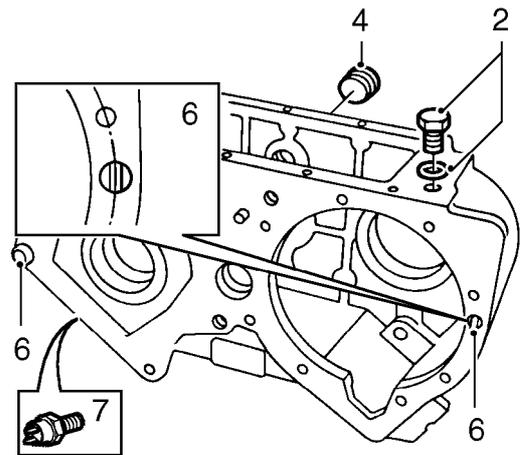
# CAJA DE TRANSFERENCIA

## Carcasa de salida trasera

1. Examine la cavidad en la carcasa para el anillo del cojinete en busca de daño, repare o cambie la carcasa según estime conveniente.
2. Examine los piñones conductor y conducido del velocímetro, en busca de daño y desgaste.
3. Examine el ranurado y la rosca del eje de salida, en busca de daño y desgaste.

## Carcasa principal

1. Examine las cavidades para anillos de cojinetes en la carcasa principal en busca de daño, repare o cambie la carcasa según estime conveniente.



41M7123A

2. Quite el tapón de vaciado, deseche la arandela de estanqueidad.
3. Monte una arandela de estanqueidad nueva, monte el tapón de vaciado y apriételo a 30 Nm.
4. Quite el tapón de llenado, examine su rosca en busca de daño.
5. Pero no apriete el tapón de llenado completamente.
6. Asegúrese de que las espigas de centrado estén montadas en la carcasa, y que el cuerpo de la espiga de la carcasa de salida delantera está posicionado como se ilustra.
7. Desmonte el interruptor térmico, si hubiera, quite el sellador de la rosca del interruptor y de la carcasa principal.
8. Aplique el sellador Hylomar PL32 a la rosca, monte y apriete el interruptor.
9. Examine la bola de enclavamiento de alta/baja en busca de facetas.
10. Examine el muelle de enclavamiento en busca de deformación.



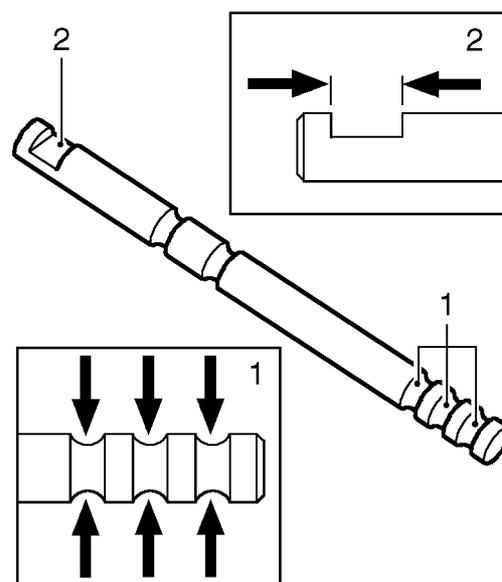
### Alojamiento del cojinete del piñón de entrada del eje primario

1. Examine la cavidad en la carcasa para el anillo del cojinete en busca de daño, repare o cambie la carcasa según estime conveniente.

### Horquilla y eje del selector de alta/baja



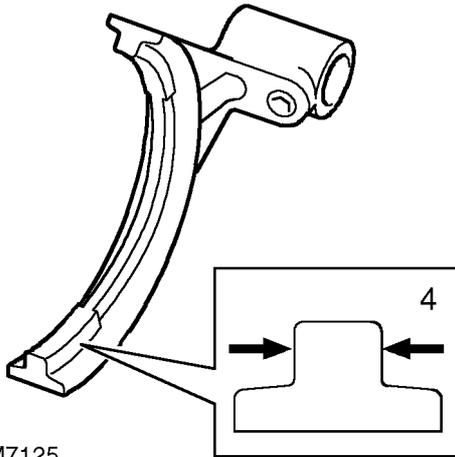
**NOTA:** No es necesario quitar la horquilla del selector del eje, a no ser que piense cambiar la horquilla o el eje. Si desmontara la horquilla, cubra la rosca del tornillo de fijación con Loctite 290 antes de montarla.



41M7124

1. Examine los rebajos de enclavamiento del eje en busca de desgaste.
2. Compruebe la anchura de la escotadura en el eje para el dedo del selector de alta/baja:  
Anchura de la ranura = 16,0 a 16,1 mm (0,63 a 0,64 in)

3. Examine la horquilla del selector de alta/baja en busca de grietas y desgaste.



4. Compruebe la anchura de los dedos de la horquilla del selector de alta/baja:  
Anchura del dedo = 7,37 a 7,47 mm (0,290 a 0,294 in)

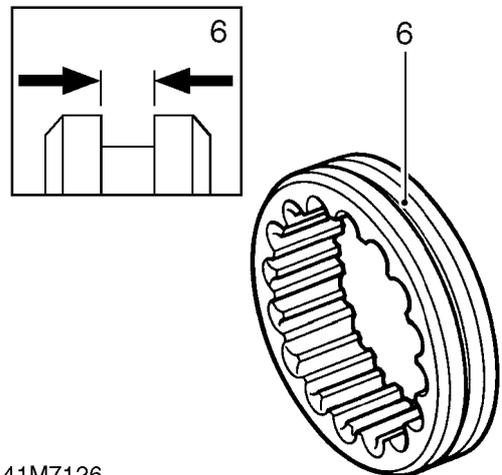
## Diferencial

1. Examine los piñones planetarios y satélites en busca de desgaste, grietas y desconchado de su dentadura.
2. Examine los ejes portasatélites y cavidades en ambas mitades del portadiferencial, en busca de daño y desgaste.



**PRECAUCION:** Asegúrese de mantener juntos los piñones planetarios con sus respectivos ejes.

3. Examine el anillo de sujeción en busca de deformación.
4. Examine el ranurado de los ejes del diferencial en busca de daño y desgaste.
5. Examine la dentadura del piñón de sincronizador de alta/baja en busca de grietas, desconchado y desgaste disperejo.



6. Compruebe la anchura de la escotadura para la horquilla del selector en el sincronizador de alta/baja:  
Anchura de la ranura = 7,5 a 7,6 mm (0,295 a 0,30 in)
7. Examine el ranurado y la dentadura del casquillo del selector de alta/baja, en busca de desgaste disperejo, grietas, daño y desconchado.
8. Examine la dentadura de los piñones de gamas alta y baja en busca de grietas, desconchado y desgaste disperejo.
9. Examine el buje del piñón de gama alta, en busca de daño y desgaste.

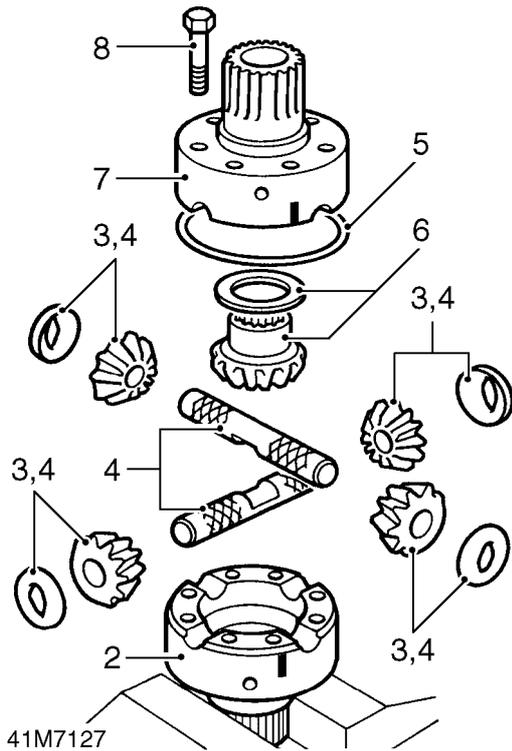


## ARMADO DE COMPONENTES

1. Lubrique todos los componentes con el aceite recomendado.

### Diferencial

1. Lubrique la rosca de los pernos del diferencial con una pequeña cantidad de aceite.



2. Sujete la mitad trasera del portadiferencial con un tornillo de banco de mordazas blandas.
3. Monte cada piñón satélite en el eje portasatélites respectivo, monte una arandela de empuje acopada en cada piñón.
4. Monte los ejes portasatélites, piñones satélites y arandelas de empuje acopadas en la mitad trasera del portadiferencial.



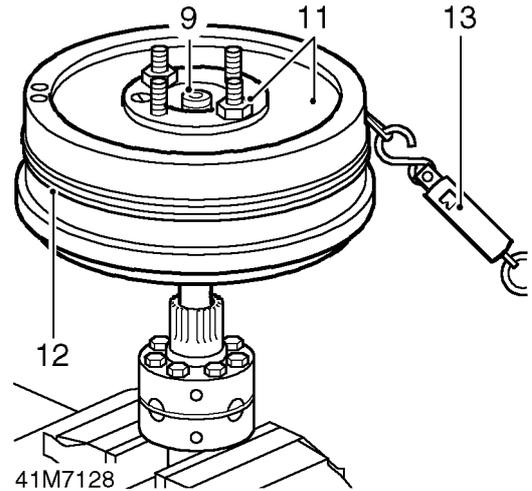
**PRECAUCION:** Asegúrese de que los ejes portasatélites estén en su sitio en la mitad trasera del portadiferencial. No monte el piñón planetario en la mitad trasera del portadiferencial por el momento.

5. Monte el anillo de retención.
6. Monte una arandela de empuje de 1,05 mm (0,04 in) de espesor en el piñón planetario de la mitad delantera del portadiferencial, monte dicho piñón en la mitad delantera del portadiferencial.



**NOTA:** Entre las arandelas de empuje disponibles, esta es la más delgada.

7. Monte la mitad delantera del portadiferencial en la trasera, asegurándose de que las marcas de alineación estén juntas.
8. Meta los pernos y apriételos en orden diagonal a 60 Nm.



9. Introduzca el eje de salida delantero en la mitad delantera del portadiferencial, asegúrese de que los piñones giran libremente.
10. Monte la brida de salida en el ranurado del eje de salida, no monte la tuerca de la brida todavía.
11. Monte el tambor del freno de transmisión en la brida de salida, sujete el tambor con sus 2 tuercas.
12. Fije una cuerda alrededor del tambor de freno, y amarre el otro extremo de la cuerda a una balanza de muelle.
13. Tense la cuerda y al girar el tambor de freno, anote el esfuerzo de giro registrado por la balanza de muelle.



**NOTA:** Los piñones usados giran suavemente, en cambio los piñones nuevos giran con efecto "escalonado".

14. Compare el valor obtenido con el valor especificado para el esfuerzo de giro:  
Piñones usados = 0,45 kg (1,0 lb)  
Piñones nuevos = 1,72 kg (3,8 lb)

15. Si el esfuerzo de giro es inferior al que se especifica, haga lo siguiente.
16. Desmonte el eje de salida delantero, junto con el tambor de freno.
17. Quite los 8 pernos que sujetan la mitad delantera del portadiferencial.
18. Desmonte la mitad delantera del portadiferencial.
19. Desmonte el piñón planetario y arandela de empuje de la mitad delantera del portadiferencial.
20. Seleccione una de las arandelas de empuje más gruesas de la gama disponible.



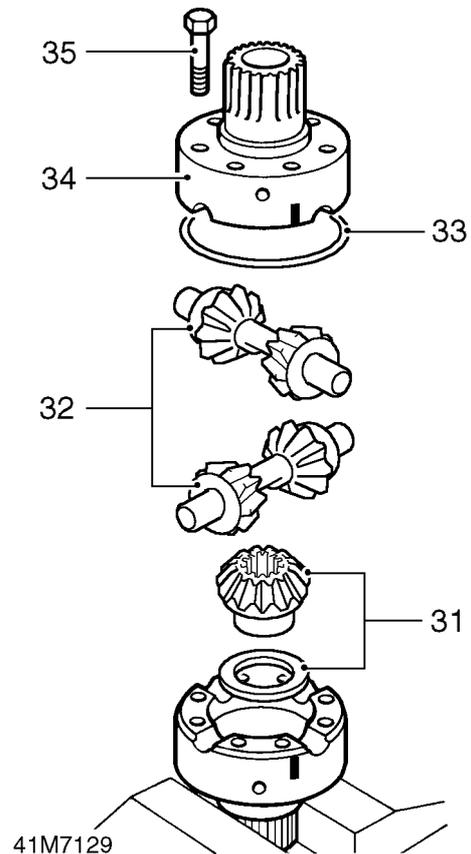
**NOTA: Se ofrecen arandelas de empuje de 5 espesores, ordenadas en fracciones de 0,10 mm entre 1,05 y 1,45 mm.**

21. Posicione la arandela de empuje y piñón planetario seleccionados, en la mitad delantera del portadiferencial.
22. Monte la mitad delantera del portadiferencial en la trasera, asegurándose de que las marcas de alineación están juntas.
23. Meta los pernos y apriételos en orden diagonal a 60 Nm.
24. Monte el eje de salida delantero y tambor de freno, y repita la prueba del esfuerzo de giro.
25. Repita los procedimientos anteriores hasta que el esfuerzo de giro concuerde con el valor especificado; anote el valor final obtenido.
26. Desmonte el tambor de freno del eje de salida delantero, desmonte el eje de salida.
27. Quite los pernos que sujetan la mitad delantera del portadiferencial.
28. Desmonte la mitad delantera del portadiferencial, desmonte el piñón planetario y la arandela de empuje.



**PRECAUCION: Mantenga juntos la arandela de empuje seleccionada y el piñón planetario.**

29. Quite el anillo de retención.
30. Desmonte los piñones satélites y ejes portasatélites.



31. Monte una arandela de empuje de 1,05 mm de espesor en el piñón planetario de la mitad trasera del portadiferencial, monte dicho piñón en la mitad trasera del portadiferencial.
32. Monte los ejes portasatélites, piñones satélites y arandelas de empuje acopadas en la mitad trasera del portadiferencial.



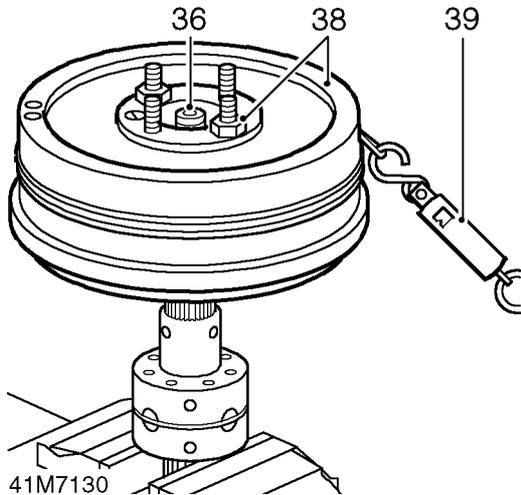
**PRECAUCION: Asegúrese de que los piñones satélite estén montados en sus respectivos ejes portasatélites, y que dichos ejes estén montados correctamente en la mitad del portadiferencial que les corresponde.**

33. Monte el anillo de retención.
34. Monte la mitad delantera del portadiferencial en la trasera, asegurándose de que las marcas de alineación están juntas.

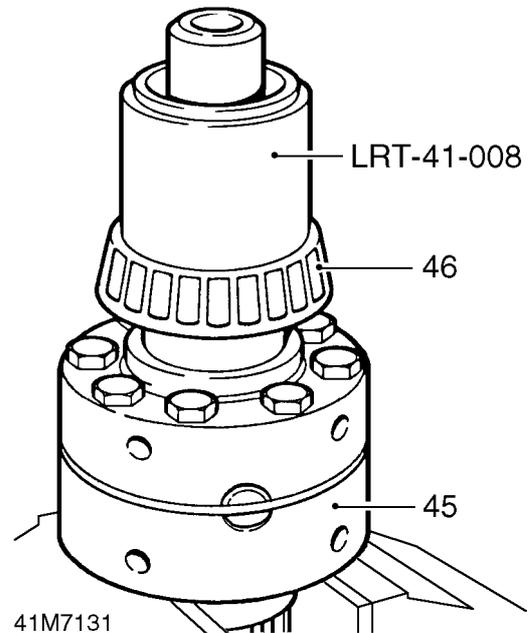


**PRECAUCION: No monte el piñón planetario y arandela de empuje en la mitad delantera del portadiferencial.**

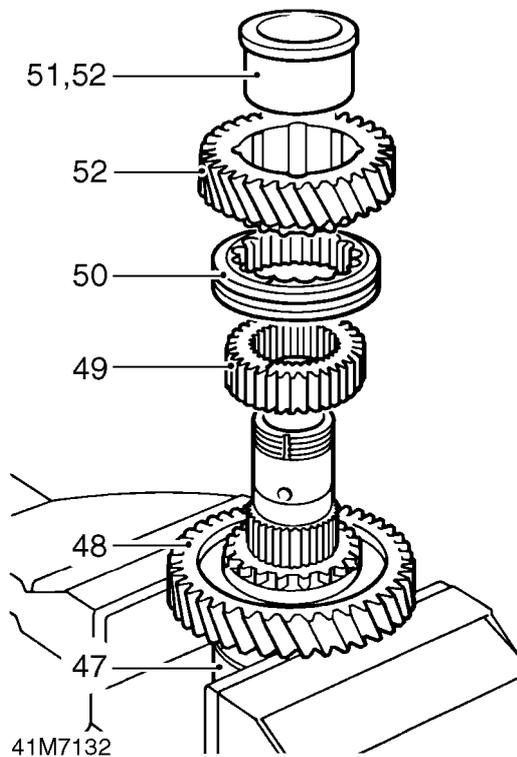
35. Meta los pernos y apriételos en orden diagonal a 60 Nm.



36. Invierta el conjunto en el tornillo de banco, entonces introduzca el eje de salida trasero en la mitad trasera del portadiferencial, asegúrese de que los piñones giran libremente.
37. Monte la brida de salida en el ranurado del eje de salida, no monte la tuerca de la brida todavía.
38. Monte el tambor del freno de transmisión en la brida de salida, y sujételo con sus 2 tuercas.
39. Compruebe el esfuerzo de giro, repitiendo la prueba hecha con la mitad delantera del portadiferencial.
40. Cuando consiga el esfuerzo de giro correcto, anote el valor final.
41. Una vez terminado, monte el piñón planetario y arandela de empuje elegida en la mitad delantera del portadiferencial.
42. Monte la mitad delantera del portadiferencial, asegurándose de que las marcas de alineación estén juntas.
43. Meta los pernos y apriételos en orden diagonal a 60 Nm.
44. Con el diferencial armado, monte el eje de salida trasero y el tambor de freno, y mida el esfuerzo de giro total. La misma debe ser igual, aproximadamente, a la suma del esfuerzo de giro total de las mitades delantera y trasera del portadiferencial:  
 Piñones usados = 0,90 kg (2,0 lb)  
 Piñones nuevos = 3,44 kg (7,6 lb)



45. Sujete la mitad trasera del portadiferencial con un tornillo de banco de mordazas blandas.
46. Monte un cojinete delantero nuevo con la herramienta **LRT-41-008**.

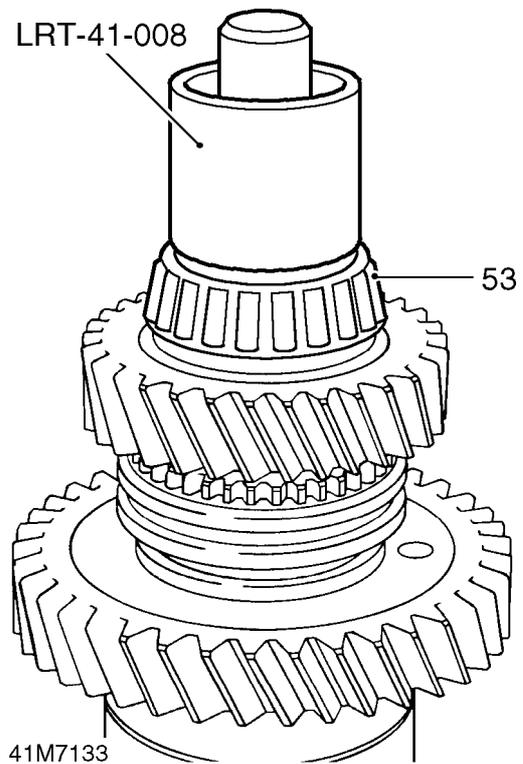


- 47. Sujete la mitad delantera del portadiferencial con un tornillo de banco de mordazas blandas.
- 48. Monte el piñón de gama baja, asegurándose de que las garras del piñón están dirigidas hacia el extremo roscado del eje.

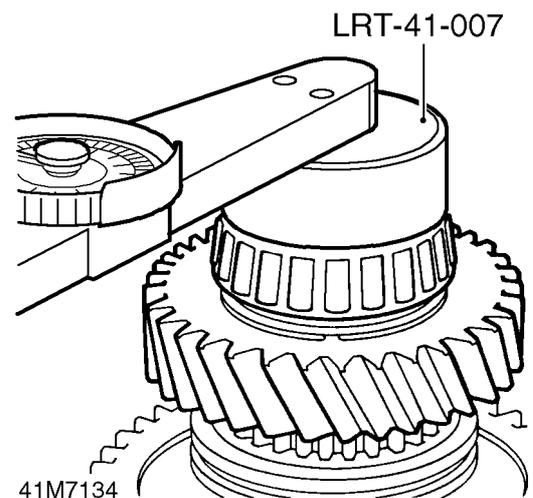


**NOTA:** Si el piñón está apretado sobre el ranurado, use un mandril hueco adecuado para montarlo.

- 49. Monte el piñón del sincronizador de alta/baja, asegurándose de que la marca de alineación hecha durante el desarmado esté dirigida hacia el extremo roscado del eje.
- 50. Monte el casquillo dentado del selector de alta/baja, asegurándose de que estén juntas las marcas de alineación en el piñón del sincronizador y en el casquillo dentado.
- 51. Monte el casquillo en el piñón de gama alta, asegurándose de que el collarín en el casquillo está del lado opuesto de las garras del piñón.
- 52. Monte el piñón de gama alta, asegurándose de que el collarín en el casquillo está dirigido hacia el extremo roscado del eje.



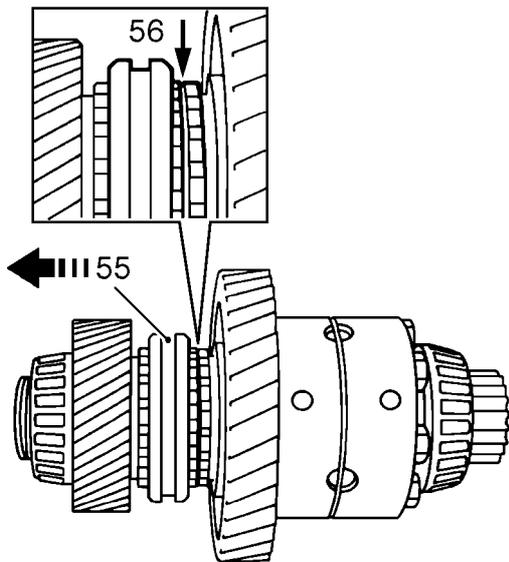
- 53. Monte un cojinete trasero nuevo con la herramienta LRT-41-008.



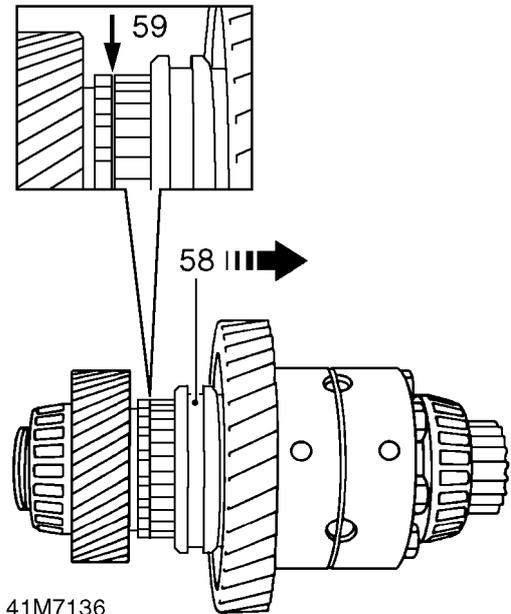
- 54. Ponga una nueva tuerca de sujeción del cojinete, y apriétela a 72 Nm usando la herramienta LRT-41-007.



**PRECAUCION:** No fije la tuerca todavía.



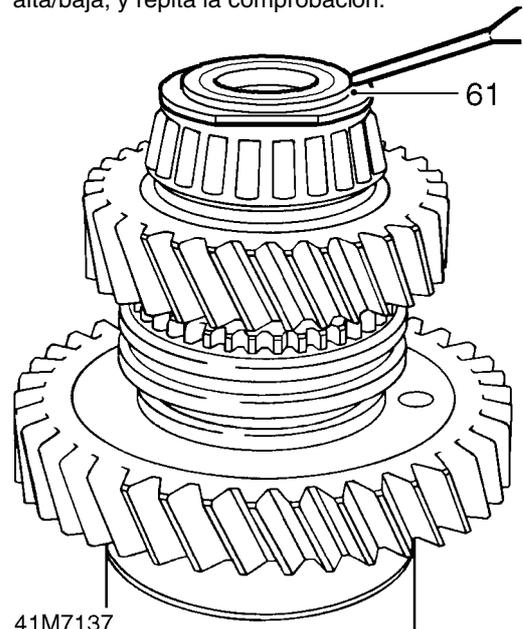
41M7135



41M7136

- 55. Deslice el casquillo y piñón del sincronizador del selector de alta/baja, en dirección opuesta al piñón de gama baja.
- 56. Usando un juego de calibres de espesor, mida la separación entre el piñón de gama baja y el piñón del sincronizador de alta/baja:  
Holgura = 0,05 a 0,15 mm (0,002 a 0,006 in)
- 57. Si la separación está fuera de tolerancias, monte un nuevo piñón de gama baja y piñón del sincronizador de alta/baja, y repita la comprobación.

- 58. Deslice el casquillo dentado y piñón del sincronizador del selector de alta/baja, en dirección opuesta al piñón de gama alta.
- 59. Usando un juego de calibres de espesor, mida la separación entre el piñón de gama alta y el piñón del sincronizador de alta/baja:  
Holgura = 0,05 a 0,15 mm (0,002 a 0,006 in)
- 60. Si no se ha especificado un huelgo, monte un nuevo piñón de gama alta y piñón del sincronizador de alta/baja, y repita la comprobación.

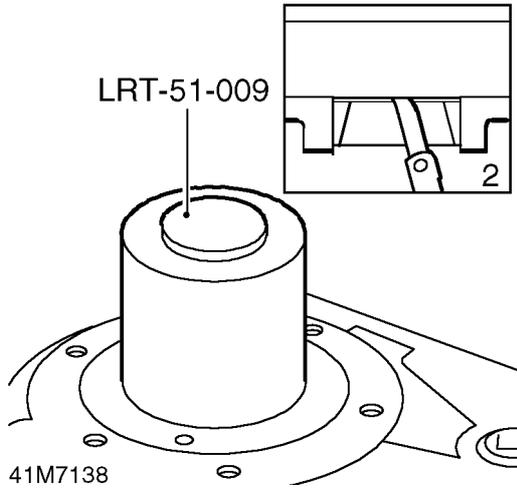


41M7137

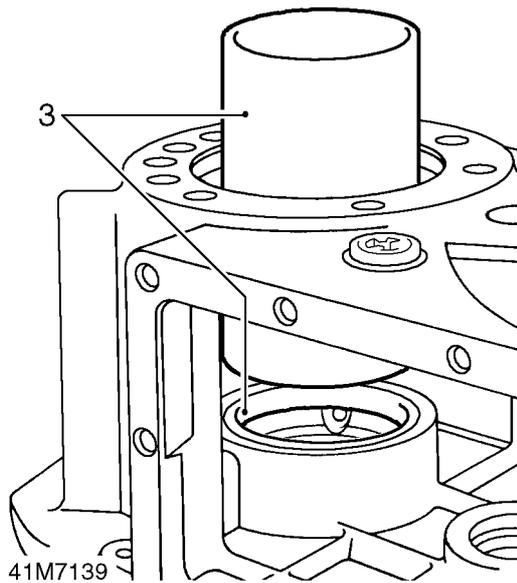
- 61. Usando un punzón de punta redonda, inmovilice la tuerca encajando su collarín en el eje del diferencial.

# CAJA DE TRANSFERENCIA

## Carcasa principal



1. Monte un nuevo anillo del cojinete trasero del diferencial con la herramienta **LRT-51-009**.
2. Usando una regla y juego de calibres de espesor, asegúrese de que el anillo del cojinete esté metido 1,0 mm por debajo de la superficie exterior de la carcasa principal.

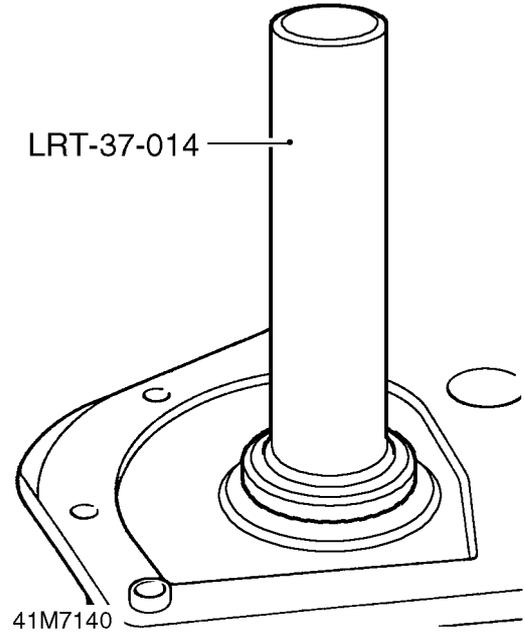


3. Usando un mandril adecuado, monte un nuevo anillo del cojinete del piñón de entrada del eje primario.



**PRECAUCION:** Asegúrese de que los anillos del cojinete estén asentados directamente en sus cavidades.

4. Lubrique un nuevo retén de aceite del eje primario con el aceite recomendado.

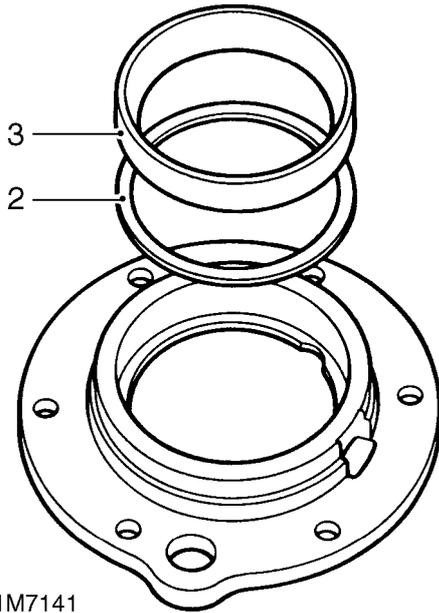


5. Invierta la carcasa principal y monte el retén de aceite, con el lado del labio dirigido hacia el interior con la herramienta **LRT-37-014**.



## Alojamiento del cojinete del piñón de entrada del eje primario

1. Asegúrese de que el alojamiento del anillo del cojinete esté limpio.



2. Ponga un suplemento de ajuste de 3,15 mm en el alojamiento del cojinete.

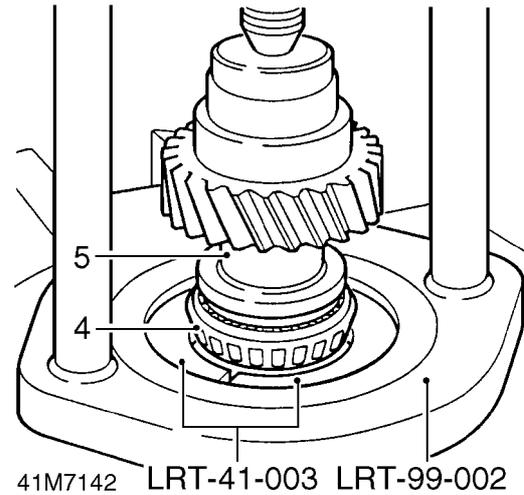
 **NOTA:** Esta es la más delgada de las arandelas de empuje disponibles.

3. Usando un mandril adecuado, monte un nuevo anillo del cojinete del piñón de entrada del eje primario.

 **PRECAUCION:** Asegúrese de que el anillo del cojinete esté asentado directamente en su cavidad.

## Conjunto de piñón de entrada del eje primario

1. Lubrique los cojinetes nuevos con el aceite recomendado.



2. Sujete la prensa de mano **LRT-99-002** con un tornillo de banco.
3. Posicione los collarines **LRT-41-003** en una prensa de mano.
4. Posicione un nuevo cojinete en los collarines.

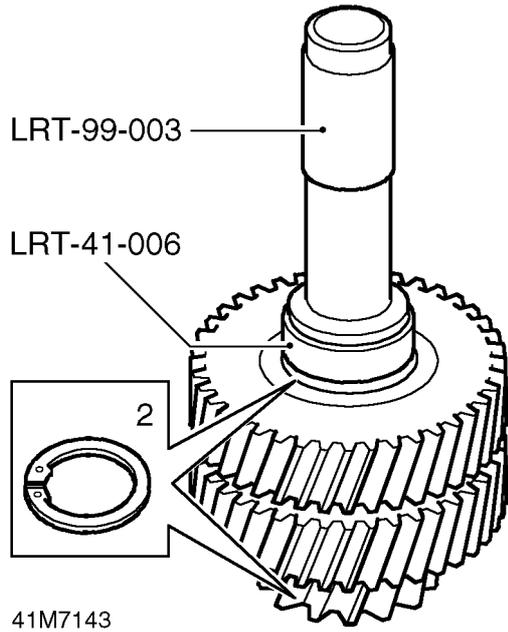
 **NOTA:** El diámetro menor del cojinete debe dirigirse hacia los collarines.

5. Introduzca el extremo del eje primario en el cojinete, y encájelo a presión.
6. Repita el procedimiento recién explicado con el cojinete restante.

# CAJA DE TRANSFERENCIA

## Piñones intermedios.

1. Lubrique los nuevos cojinetes y anillos de cojinete con el aceite recomendado.



2. Monte frenillos nuevos en los piñones intermedios.



**PRECAUCION:** Asegúrese de que los frenillos estén correctamente asentados.

3. Monte nuevos anillos exteriores de cojinete con las herramientas **LRT-41-006** y **LRT-99-003**.

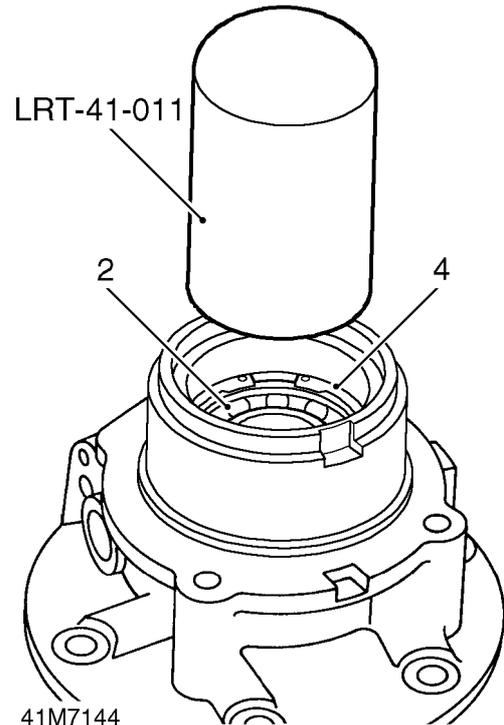


**PRECAUCION:** Asegúrese de que los anillos de cojinete estén asentados firmemente contra los frenillos.

4. Mantenga juntos los cojinetes y los piñones intermedios.

## Carcasa de salida trasera

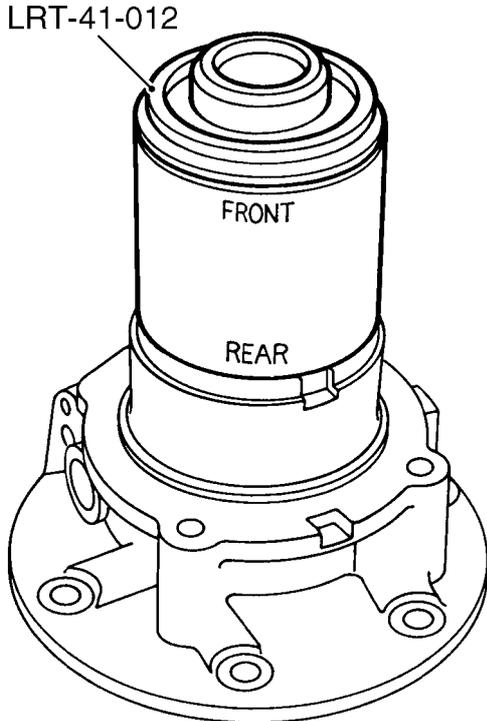
1. Caliente la carcasa de salida trasera a 100° C.



2. Monte un nuevo cojinete del eje de salida con la herramienta **LRT-41-011**.
3. Deje que la carcasa sea enfriada por el aire ambiente.
4. Monte el nuevo frenillo del cojinete, asegurándose de que está bien asentado en su ranura.



- Lubrique un nuevo retén de aceite delantero del árbol de levas con el aceite recomendado.



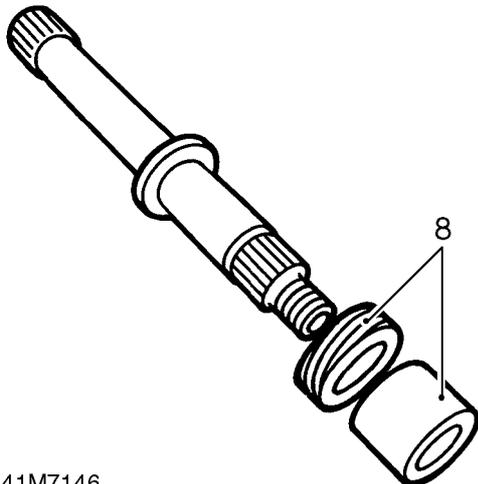
41M7145

- Monte el retén de aceite con la herramienta **LRT-41-012**.



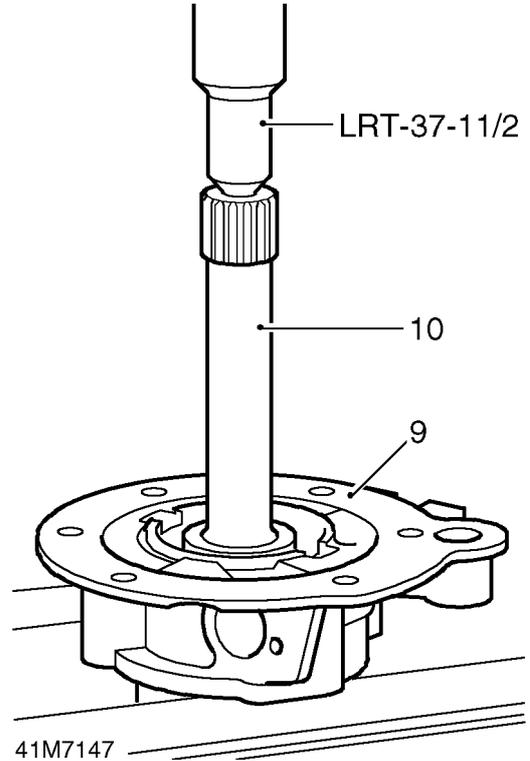
**NOTA:** Use el extremo de la herramienta marcado "REAR" (atrás) para montar el retén de aceite.

- Asegúrese de que el retén de aceite esté apenas en contacto con el frenillo.

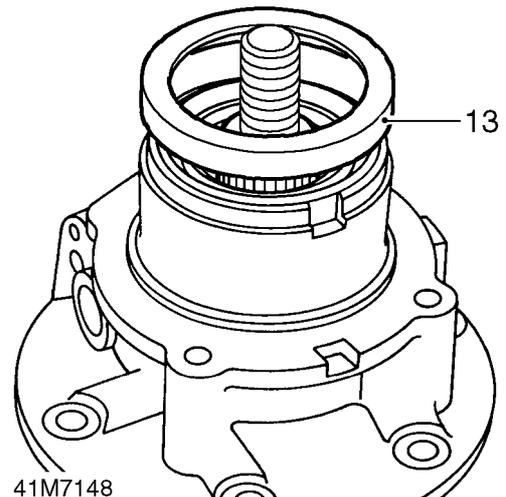


41M7146

- Deslice el piñón conductor del velocímetro y distanciador sobre el eje de salida.



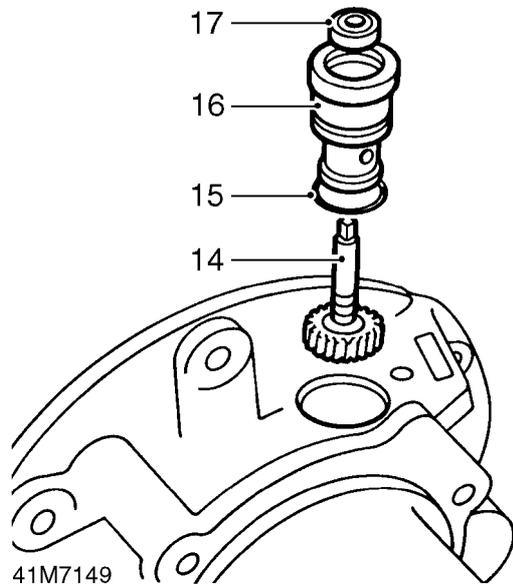
- Posicione la carcasa de salida trasera sobre la plataforma de una prensa de mano.
- Introduzca el extremo roscado del eje de salida en el cojinete.
- Posicione el segmento de empuje **LRT-37-11/2** entre el extremo del eje de salida y el mandril de la prensa.
- Meta el eje de salida a presión en el cojinete.



- Monte el deflector de barro, con su lado abierto dirigido hacia el retén de aceite.



**PRECAUCION:** No monte la brida del eje de salida por el momento.



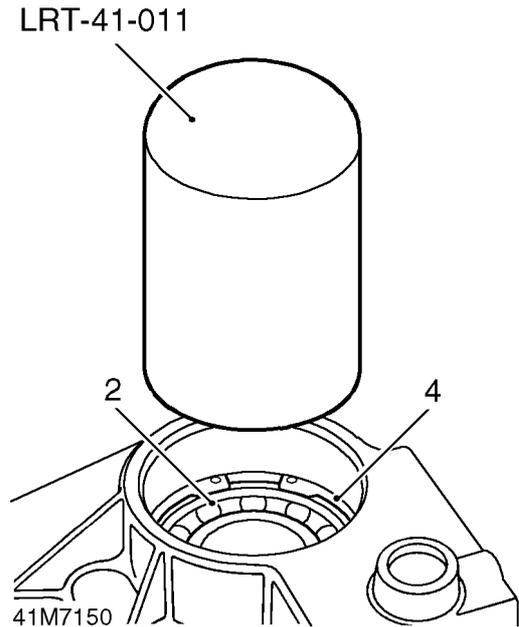
14. Monte el piñón conducido del velocímetro en la carcasa de salida trasera, asegurándose de que la dentadura del piñón esté engranada con el piñón conductor.
15. Lubrique una junta tórica nueva con el aceite recomendado, y móntela en el alojamiento del piñón conducido.
16. Monte el alojamiento del piñón conducido.
17. Lubrique un nuevo retén de aceite con aceite recomendado, monte el retén con su labio dirigido hacia el alojamiento del piñón.

## Carcasa de salida delantera



**PRECAUCION:** No proceda al armado antes de establecer la precarga de los cojinetes del diferencial - *Vea Precarga de los cojinetes del diferencial.*

1. Caliente la carcasa de salida delantera a 100° C.

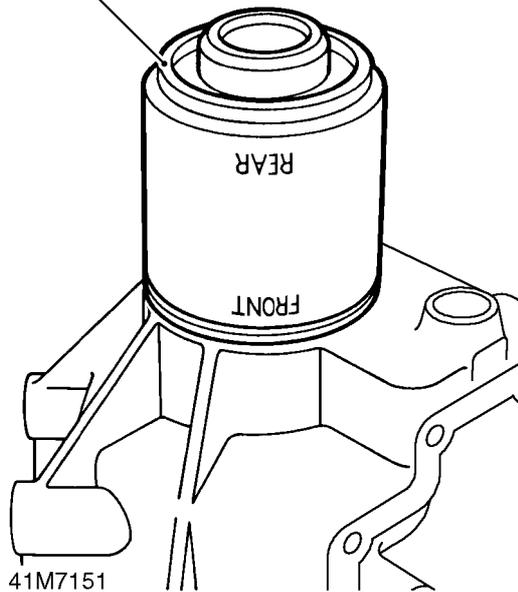


2. Monte un nuevo cojinete del eje de salida con la herramienta **LRT-41-011**.
3. Deje que la carcasa sea enfriada por el aire ambiente.
4. Monte el nuevo frenillo del cojinete, asegurándose de que está asentado a fondo en su ranura.



5. Lubrique un nuevo retén de aceite delantero del árbol de levas con el aceite recomendado.

LRT-41-012



41M7151

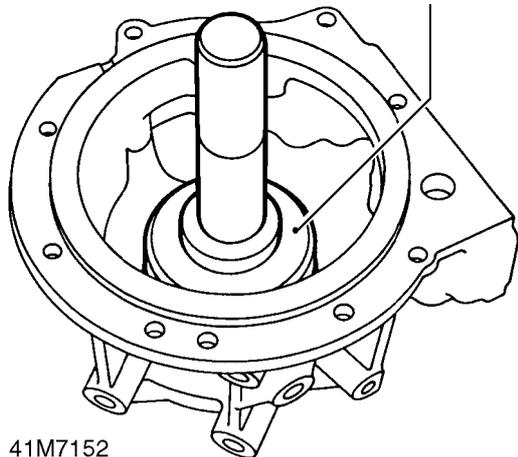
6. Monte el retén de aceite con la herramienta LRT-41-012.



**NOTA:** Use el extremo de la herramienta marcado "FRONT" (adelante) para montar el retén de aceite.

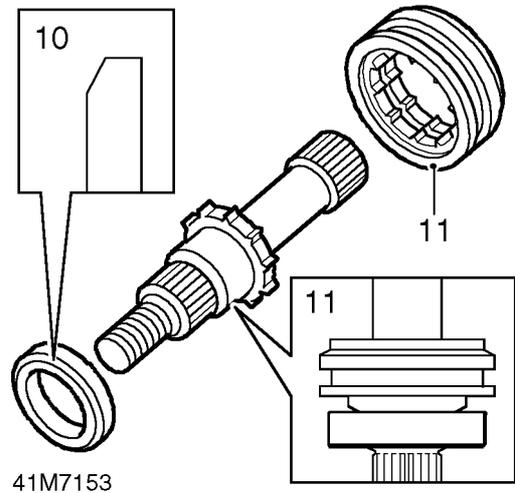
7. Asegúrese de que el retén de aceite esté apenas en contacto con el frenillo.
8. Posicione el suplemento de ajuste seleccionado en la carcasa de salida delantera.

LRT-54-003



41M7152

9. Monte el anillo del cojinete delantero del diferencial con la herramienta LRT-54-003.



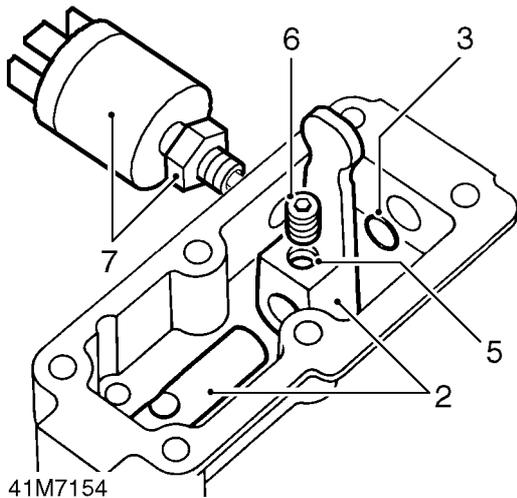
41M7153

10. Monte el distanciador del cojinete en el eje de salida, asegurándose de que el bisel en el distanciador esté dirigido hacia el extremo roscado del eje.
11. Monte el embrague dentado, asegurándose de que la pestaña del embrague esté dirigida hacia el extremo ranurado del eje.
12. Usando un mazo, encaje el eje de salida en el cojinete.

# CAJA DE TRANSFERENCIA

## Carcasa del eje de selección de alta/baja

1. Lubrique el eje de selección y la junta tórica nueva con el aceite recomendado.

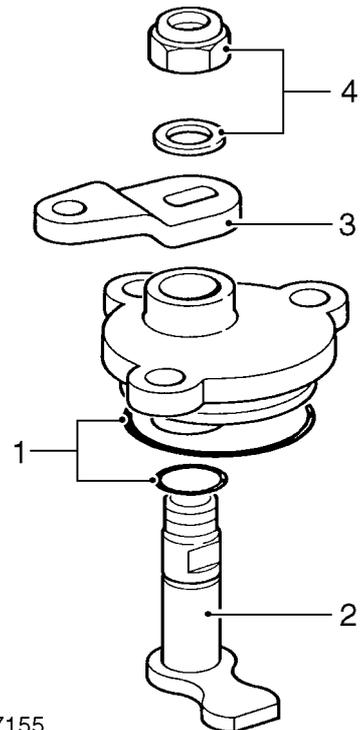


2. Introduzca el eje de selección en la carcasa, monte el dedo del selector de alta/baja en el eje.
3. Monte la junta tórica en el eje, encaje el extremo del eje en el tapón hueco.
4. Deslice la junta tórica sobre el extremo del eje.
5. Alinee el agujero en el dedo del selector de alta/baja con el rebajo en el eje de selección.
6. Aplique Loctite 290 a la rosca del tornillo de fijación, monte y apriete el tornillo.
7. Aplique el sellador Hylomar PL32 a la rosca del interruptor detector de baja - si hubiera. Monte el interruptor, no apriete su contratuerca antes de ajustarlo.



**NOTA: Ajuste el interruptor después de montar la caja de transferencia en el vehículo.**

## Selector de bloqueo del diferencial



1. Lubrique las juntas tóricas nuevas con el aceite recomendado, y móntelas en el eje del dedo selector y alojamiento.
2. Introduzca el eje del dedo del selector en la carcasa.
3. Monte la palanca del selector, asegurándose de que las posiciones relativas de la palanca y del dedo corresponden a la ilustración.
4. Monte una arandela y tuerca autofrenante nueva, apriétela a 15 Nm.



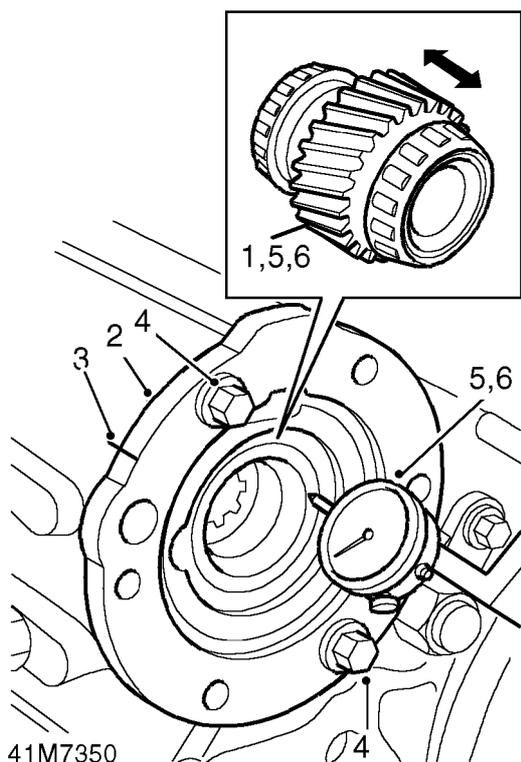
## ARMADO DE LA CAJA DE TRANSFERENCIA

1. Lubrique todos los componentes con el aceite recomendado.



**PRECAUCION:** Cuando se especifica el montaje de juntas, hay que montar juntas; no use sellador.

### Precarga del cojinete del piñón de entrada del eje primario



1. Posicione el conjunto de piñón de entrada del eje primario en la carcasa principal.
2. *Hasta el No. de serie 288709E:* Monte en seco en la carcasa principal una nueva junta del alojamiento del cojinete del piñón de entrada del eje primario.
3. *Todas las cajas de transferencia:* Monte el alojamiento del cojinete del piñón de entrada del eje primario, asegurándose de que las marcas de referencia están alineadas.
4. Meta 2 pernos M10 x 25 mm, y apriételes a 25 Nm.
5. Posicione un comparador adecuado, apoyando su palpador contra el extremo del eje primario, empuje el eje primario hacia atrás y ponga el comparador a cero.
6. Empuje el eje primario hacia adelante, y tome nota de la lectura del comparador.

7. Calcule el espesor del suplemento necesario, usando la fórmula  $A + B + C = D$  en que:  
 $A =$  Espesor del suplemento instalado - 3,15 mm (0,12 in)  
 $B =$  Huelgo axial medido  
 $C =$  Precarga requerida - 0,05 mm (0,002 in)  
 $D =$  Espesor del suplemento necesario

8. Si para conseguir el huelgo axial correcto necesitara un suplemento distinto, haga lo siguiente:



**NOTA:** No desmonte el alojamiento del cojinete del piñón de entrada del eje primario, si la precarga del cojinete es correcta.

9. Quite los 2 pernos, desmonte el alojamiento del cojinete del piñón de entrada del eje primario.



**NOTA:** Hasta el número de serie 288709E, deje puesta la junta de la carcasa principal.

10. Usando un punzón de metal blando, extraiga cuidadosamente el anillo del cojinete del cojinete del piñón de entrada del alojamiento del cojinete, desmonte el suplemento de ajuste.



**PRECAUCION:** Si el anillo del cojinete resulta dañado durante esta operación, habrá que montar un anillo nuevo.

11. Seleccione el suplemento requerido de la gama disponible.



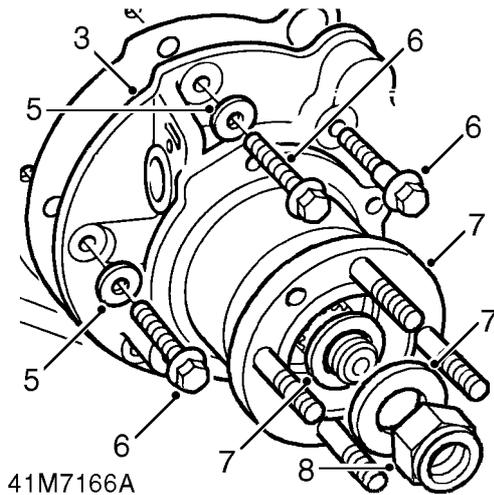
**NOTA:** La gama de suplementos varía entre 3,15 y 4,00 mm de espesor, aumentando en fracciones de 0,05 mm.

12. Monte el suplemento elegido y, usando un mandril adecuado, monte el anillo del cojinete del piñón de entrada.
13. Monte el alojamiento del cojinete del piñón de entrada del eje primario, y sujételo temporalmente con 2 pernos M10 x 25 mm apretados a 25 Nm.

# CAJA DE TRANSFERENCIA

## Carcasa de salida trasera

1. *Hasta el No. de serie 288709E:* Posicione una junta nueva en seco sobre la carcasa principal.
2. *A partir del No. de serie 288709E:* Aplique el sellador Hylosil RTV 102 a la superficie de contacto de la carcasa de salida trasera.

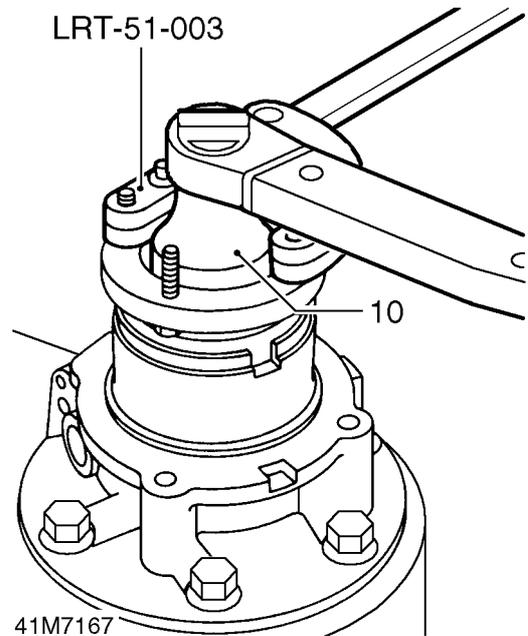


3. Monte la carcasa de salida trasera en la carcasa principal.

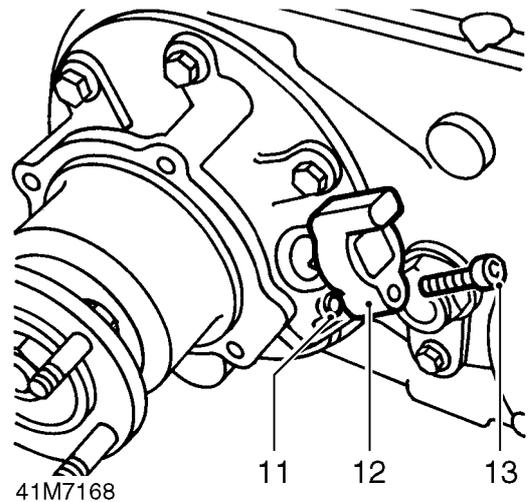


**NOTA: Centrado con espigas.**

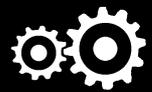
4. Aplique Loctite 290 a la rosca de los pernos y perno de tope.
5. Monte las arandelas en los 2 pernos.
6. Meta los pernos y apriételes en orden diagonal a 45 Nm (33 lbf.ft).
7. Monte la brida de salida, y nuevas arandelas de fieltro y de acero en el eje de salida.
8. Ponga una tuerca autofrenante nueva.



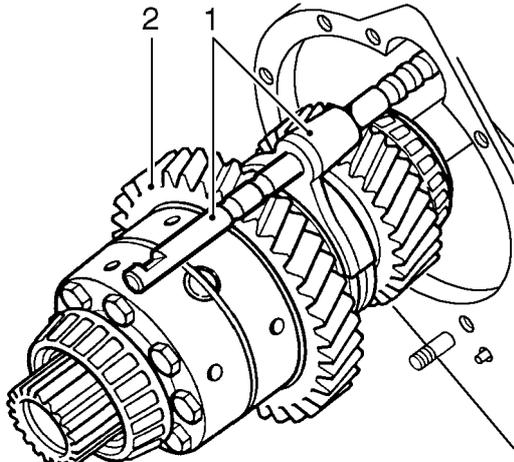
9. Posicione la brida del árbol de transmisión, sujetando la herramienta **LRT-51-003** a la brida de salida.
10. Inmovilice la brida, y apriete su tuerca a 162 Nm.



11. Lubrique una junta tórica nueva con el aceite recomendado, y móntela en el sensor de velocidad del vehículo - si hubiera.
12. Monte el sensor de velocidad del vehículo - si hubiera.
13. Meta el tornillo Allen y apriétele.

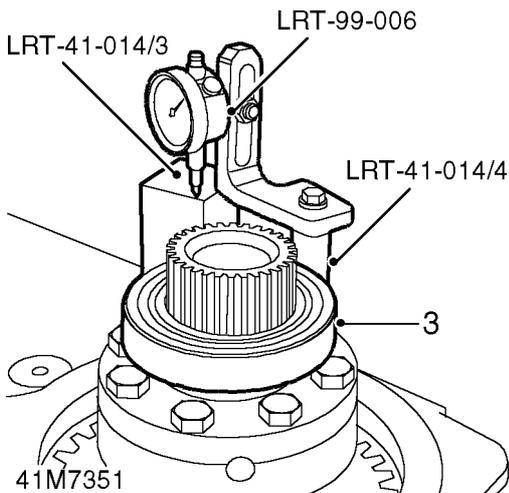


## Precarga de cojinetes del diferencial



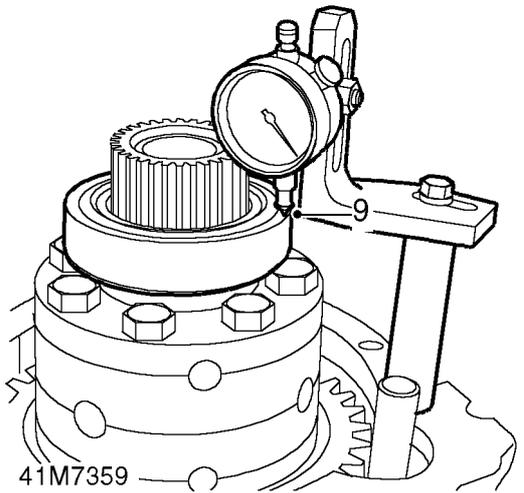
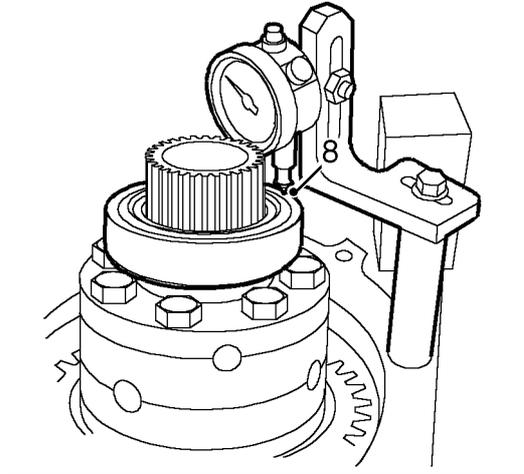
41M7270

1. Posicione el eje y horquilla de alta/baja en el diferencial, asegurándose de que los dedos de la horquilla del selector están situados en el casquillo del selector de alta/baja.
2. Posicione el eje del selector de alta/baja y diferencial en la carcasa principal, asegurándose de que el ranurado del eje de salida trasero está acoplado al diferencial.



41M7351

3. Posicione el anillo exterior en el nuevo cojinete delantero del diferencial, asegurándose de que dicho anillo está asentado directamente.
4. Posicione el bloque de calibración, herramienta **LRT-41-014/3** contra la carcasa principal.
5. Enrosque la columna **LRT-41-014/4** en el agujero roscado de la carcasa principal.
6. Monte el comparador **LRT-99-006** en el pilar.
7. Apoye el palpador del comparador contra el bloque de calibración, ponga el comparador a cero.



41M7359

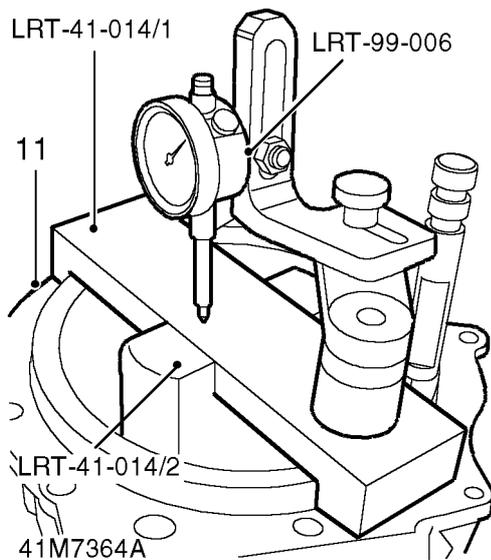
8. Apoye el palpador del comparador contra el anillo exterior del cojinete delantero, anote la medida indicada.
9. Apoye el palpador del comparador contra el lado opuesto del anillo exterior del cojinete, anote la medida indicada.



**PRECAUCION:** Mientras realiza las anteriores operaciones, no permita que se mueva el anillo exterior del cojinete.

10. Calcule la media de 2 lecturas, anote la medida calculada.

## CAJA DE TRANSFERENCIA



21. Mantenga el suplemento de ajuste seleccionado y el anillo exterior del cojinete delantero del diferencial juntos con la carcasa de salida delantera.
22. *Hasta el No. de serie 288709E:* Mantenga la junta con la carcasa de salida delantera.
23. Arme la carcasa de salida delantera - *Vea Montaje de componentes.*

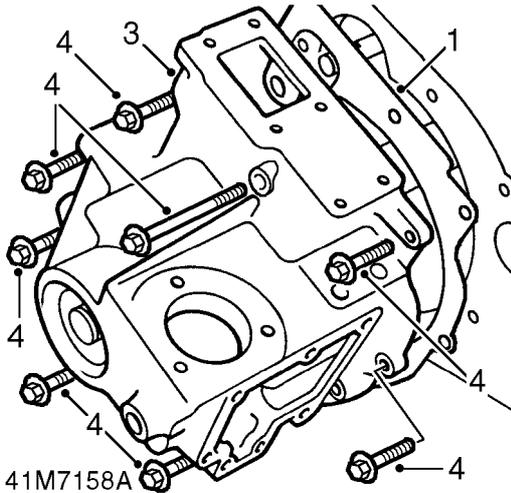
11. Posicione la carcasa de salida delantera como se ilustra.
12. *Hasta el No. de serie 288709E:* Posicione una junta nueva, en seco, contra la carcasa de salida delantera.
13. Posicione el bloque de profundidad, herramienta **LRT-41-014/2** y barra transversal, herramienta **LRT-41-014/1** en la carcasa de salida delantera.
14. Posicione el comparador **LRT-99-006** sobre la barra transversal **LRT-41-014/1**.
15. Ponga el comparador a cero sobre el bloque de profundidad **LRT-41-014/2**.
16. Posicione el comparador sobre la barra transversal **LRT-41-014/1**, anote la lectura obtenida.
17. Retire las herramientas.
18. *Hasta el No. de serie 288709E:* Desmonte y guarde la junta.
19. Uso de la fórmula:  
 $3,05 \text{ mm} + B - A = D$  en que:  
B = Diferencia de altura medida entre el bloque de profundidad y la barra transversal  
A = Media de medidas al anillo exterior del cojinete delantero del diferencial  
D = Espesor del suplemento de ajuste necesario para precargar el cojinete del diferencial a 0,05 mm
20. Según la medida obtenida, seleccione de la gama disponible un suplemento del espesor correcto.



**NOTA:** Los suplementos de ajuste disponibles varían entre 2,00 y 3,25 mm de espesor, aumentando en fracciones de 0,05 mm.



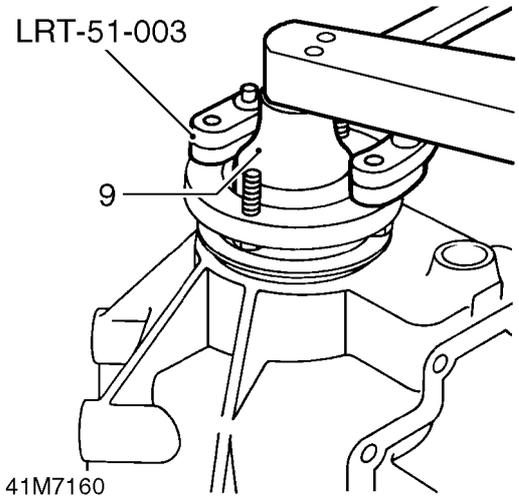
**Carcasa de salida delantera**



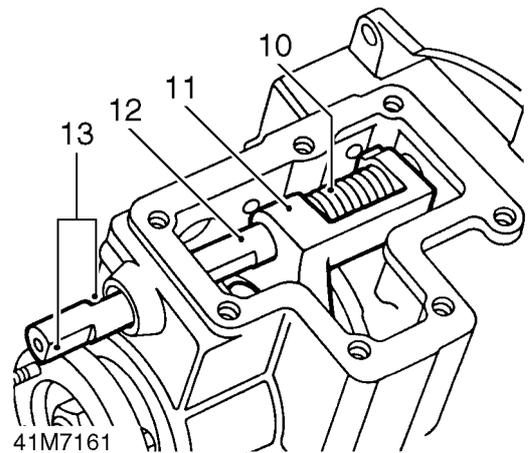
1. *Hasta el No. de serie 288709E:* Monte en seco sobre la carcasa principal la junta usada para medir la precarga de cojinetes del diferencial.
2. *A partir del No. de serie 288709E:* Aplique el sellador Hylomar RTV 102 a la superficie de contacto de la carcasa de salida delantera.

**Todas las cajas de transferencia**

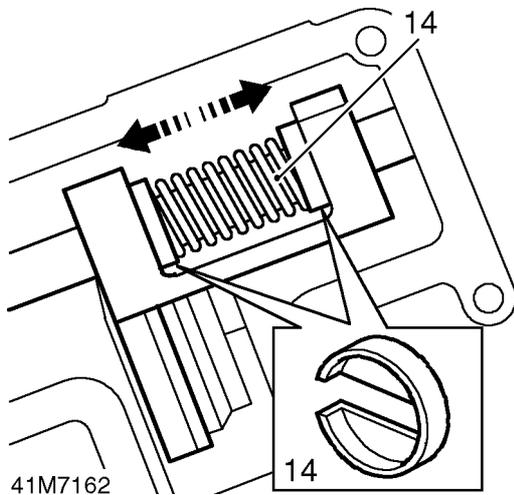
3. Monte la carcasa de salida delantera, asegurándose de que el ranurado del eje de salida está encajado en el diferencial, y que el ranurado interior del embrague dentado está acoplado a la dentadura del eje de salida.
4. Aplique Loctite 290 a la rosca de los pernos, meta los pernos teniendo en cuenta que el perno más largo debe introducirse a través de la carcasa del dedo del selector de alta/baja.
5. Apriete los pernos en orden diagonal a 25 Nm.
6. Monte la brida de salida, y nuevas arandelas de fieltro y de acero en el eje de salida.
7. Ponga una tuerca autofrenante nueva.



8. Posicione la brida del árbol de transmisión, sujetando la herramienta **LRT-51-003** a la brida de salida.
9. Inmovilice la brida, y apriete su tuerca a 162 Nm.



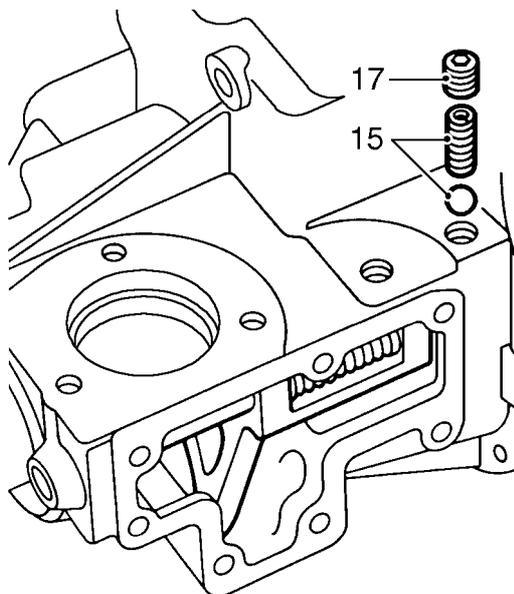
10. Comprima el muelle del selector de bloqueo del diferencial, y móntelo en la horquilla del selector.
11. Encaje las ramas de la horquilla del selector en la ranura del embrague dentado.
12. Monte el eje del selector de bloqueo del diferencial, asegurándose de que el extremo del eje está encajado en la cavidad trasera de la carcasa.
13. Gire el eje del selector hasta que las dos facetas para los fiadores estén dispuestas en ángulo recto con respecto a la superficie de contacto de la placa de cierre.



14. Comprima el muelle del selector, y monte retenedores en sus extremos.

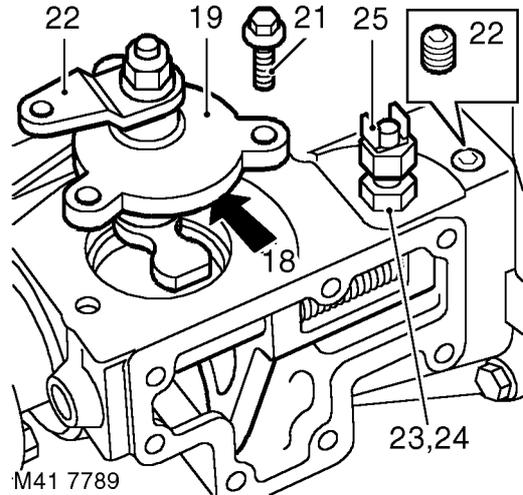


**PRECAUCION:** Asegúrese de que los extremos del muelle estén asentados a fondo en el rebajo de los retenedores.



41M7163

15. Monte la bola y muelle de enclavamiento del bloqueador del diferencial.  
 16. Aplique Loctite 290 a la rosca del tapón de la pieza de retención.  
 17. Monte y apriete el tapón de retención, seguidamente desenrosquelo 2 vueltas completas.



18. Asegúrese de que la junta tórica esté correctamente encajada en el alojamiento del selector de bloqueo del diferencial.  
 19. Monte el conjunto del selector de bloqueo del diferencial, asegurándose de que el dedo del selector está encajado en la cavidad del eje del selector de bloqueo del diferencial.  
 20. Aplique Loctite 290 a la rosca de los pernos.  
 21. Meta los pernos y apriételos a 25 Nm.  
 22. Accione la palanca del selector de bloqueo del diferencial, y compruebe si la bola de enclavamiento para bloqueo del diferencial encaja y desencaja de los rebajos del eje del selector; enrosque o desenrosque el tapón de la pieza de retención, hasta ajustarlo correctamente.  
 23. *Cajas de fabricación inicial:* Monte la contratuerca en el interruptor de la luz de aviso de bloqueo del diferencial.  
 24. *Cajas de fabricación reciente:* Monte el distanciador en el interruptor de la luz de aviso de bloqueo del diferencial, asegurándose de que el hueco escariado en el distanciador esté dirigido hacia la parte superior del interruptor.  
 25. Aplique el sellador Hylomar PL32 a la rosca del interruptor de la luz de aviso de bloqueo del diferencial, monte y apriete el interruptor.



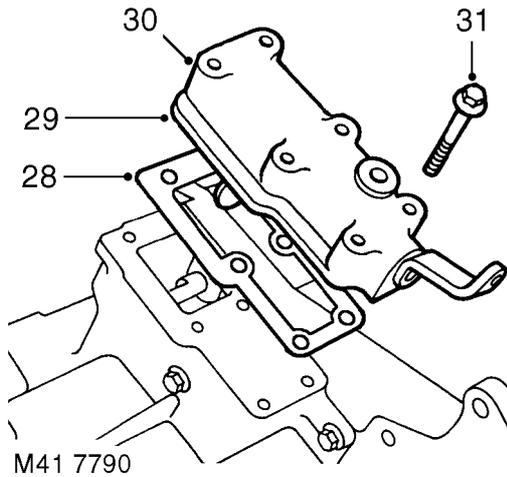
**PRECAUCION:** Evite que el sellador contamine el émbolo del interruptor, y en el caso de interruptores provistos de una contratuerca, no apriete la contratuerca ni monte la carcasa lateral del bloqueador del diferencial, antes de ajustar el interruptor.

### **Interruptores provistos de un distanciador**

26. Aplique el sellador Pieza No. STC 3254 a la superficie de contacto de la carcasa lateral del bloqueador del diferencial, monte la carcasa.  
 27. Aplique Loctite 290 a la rosca de los pernos de la carcasa lateral, monte los pernos y apriételos a 25 Nm.



## Todas las cajas

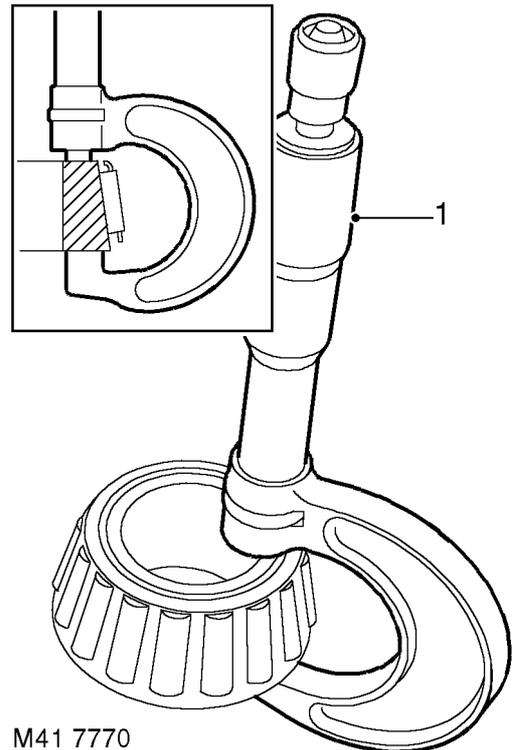


28. *Hasta el No. de serie 288709E:* Engrase la nueva junta de la carcasa del selector de alta/baja, y posicónela contra la carcasa de salida delantera.
29. *A partir del No. de serie 288709E:* Aplique el sellador Pieza No. STC 3254 a la pestaña de contacto de la carcasa del selector de alta/baja.
30. Monte la carcasa, asegurándose de que el dedo del selector de alta/baja esté encajado en la cavidad del eje del selector de alta/baja.
31. Meta los 6 pernos, y apriételos a 25 Nm.

## Piñones intermedios

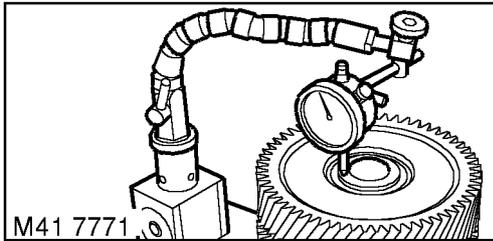
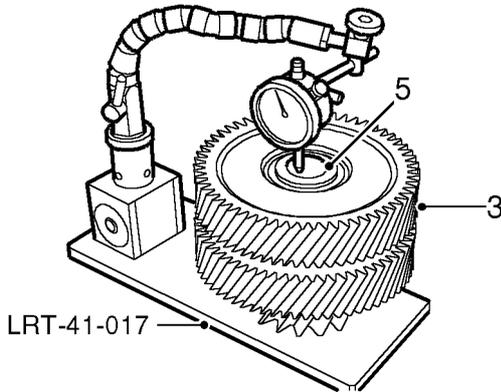


**PRECAUCION:** El distanciador montado debe ser de tipo calibrado no comprimible, **NO** monte un distanciador comprimible.



1. Usando un micrómetro, mida la anchura del anillo interior de cada cojinete.
2. Anote las lecturas, identificándolas como mediciones "A" y "B". Ambas mediciones están comprendidas entre 21,95 y 22,00 mm.

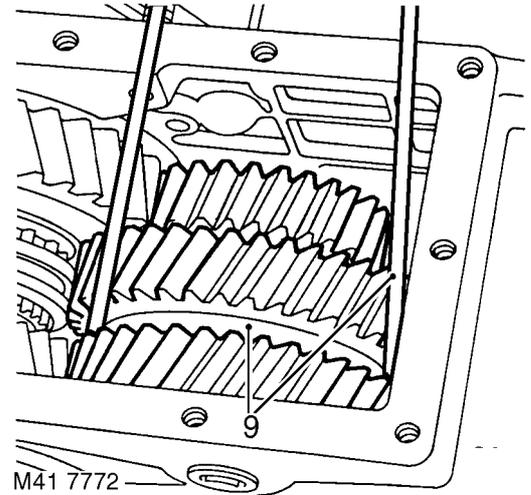
# CAJA DE TRANSFERENCIA



3. Monte el anillo interior "A" del cojinete en el pilar de la herramienta **LRT-41-017** y monte los piñones intermedios en el cojinete "A"
4. Monte el anillo interior de cojinete "B" en los piñones intermedios, aplique presión con el dedo contra los anillos interiores del cojinete, y gire los piñones intermedios entre 5 y 10 vueltas para asentar los rodillos de los cojinetes.
5. Monte un comparador de cuadrante en la base de **LRT-41-017**, ponga a cero el comparador de cuadrante apoyado contra el pilar de la herramienta, y tome 2 medidas a 180° de la altura del escalón entre la parte superior del pilar de la herramienta y el anillo interior del cojinete. Calcule la media de las 2 medidas y anote el resultado como medida "C". La medida "C" debe estar comprendida entre 0,15 y 0,64 mm.
6. Empleando la fórmula  $103,452 \text{ mm} - "A" - "B" - "C"$  calcule la longitud del distanciador de cojinete necesario. Como resultado del cálculo, adopte la longitud del distanciador próximo INFERIOR, a fin de obtener la precarga correcta del cojinete de 0,05 mm.

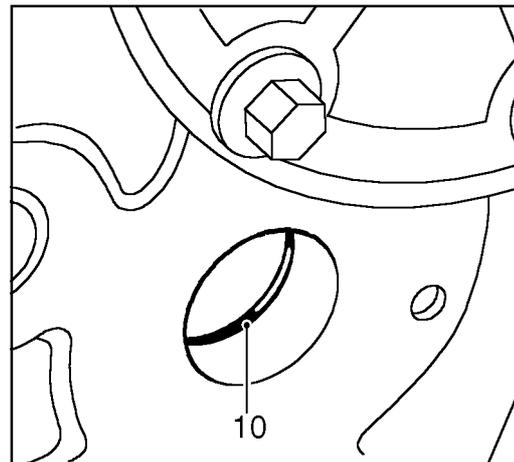
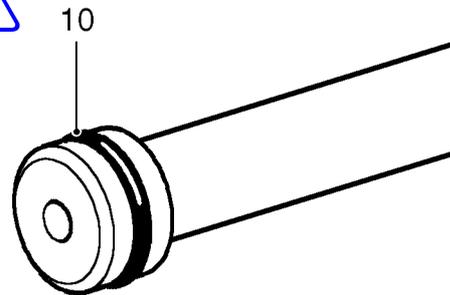
**NOTA:** Hay disponibles 40 distanciadores calibrados, cuya longitud varía entre 58,325 mm (2,296 in) y 59,300 mm (2,335 in), en fracciones de 0,025 mm (0,001 in).

7. Desmonte el conjunto de piñones intermedios de **LRT-41-017**.
8. Lubrique y monte los cojinetes y el distanciador seleccionado en los piñones intermedios.



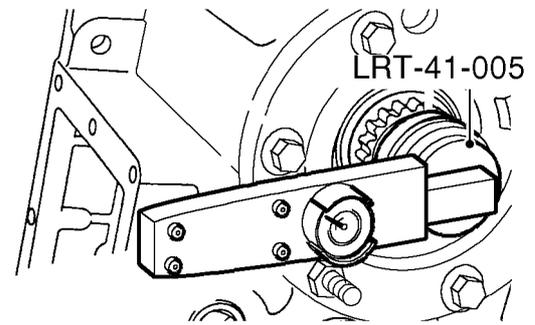
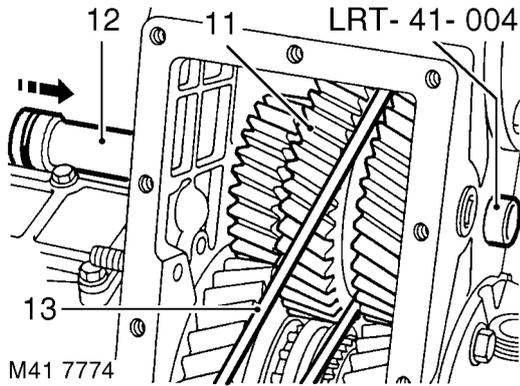
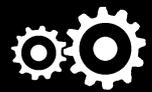
9. Envuelva un alambre de longitud adecuada alrededor de los piñones intermedios y, trabajando con un ayudante, introduzca los piñones en la carcasa principal, asegurándose de que engranen con los piñones de entrada y del diferencial.

**PRECAUCION:** No quite el alambre todavía.



M41 7773

10. Lubrique las juntas tóricas nuevas con el aceite recomendado, y móntelas en el eje intermedio y en la carcasa principal.

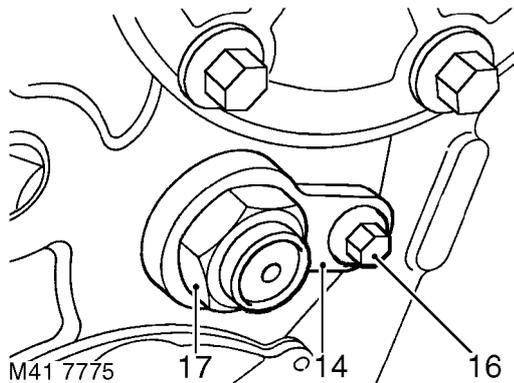


11. Levante los piñones intermedios hasta poder introducir el eje falso **LRT-41-004** por el lado de la carcasa de salida delantera de la carcasa principal.
12. Monte el eje intermedio, impulse el eje a su sitio mientras expulsa el eje falso **LRT-41-004**.



**PRECAUCION:** Asegúrese de la junta tórica esté todavía en su sitio.

13. Quite el alambre envuelto alrededor de los piñones intermedios.



14. Gire el eje intermedio hasta que pueda encajar la placa de retención contra la arista del eje.
15. Aplique Loctite 290 a la rosca del perno de la placa de retención.
16. Meta el perno y apriételo a 25 Nm.
17. Monte una tuerca nueva en el eje intermedio y apriétela a 88 Nm.



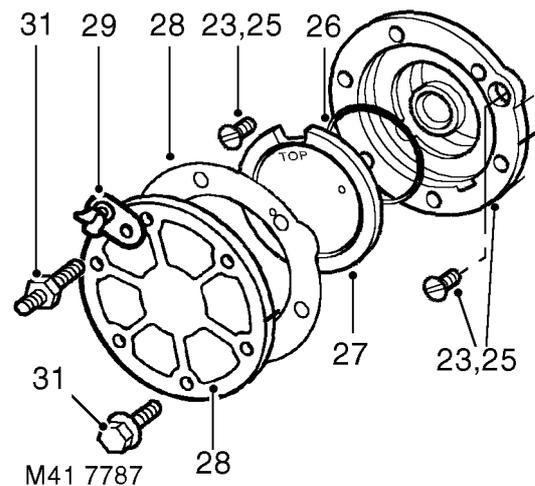
**PRECAUCION:** No fije la tuerca todavía.

18. Seleccione punto muerto.
19. Enrosque un perno adecuado en el agujero roscado del extremo de la herramienta **LRT-41-005**.



**NOTA:** Se ilustra la placa de cierre del Discovery.

20. Introduzca la herramienta **LRT-41-005** en el extremo del eje primario.
21. Usando un torsímetro adecuado montado en la herramienta **LRT-41-005**, verifique el esfuerzo de giro del tren de piñones de la caja de transferencia : Esfuerzo de giro = 2,2 Nm (19 lbf.in)
22. Si el esfuerzo de giro es incorrecto, repita el procedimiento de ajuste de la precarga de los cojinetes de piñones intermedios. Cuando el esfuerzo de giro es correcto, desmonte la herramienta **LRT-41-005** y bloquee la pestaña de la tuerca del eje intermedio, metiéndola en la cavidad del eje intermedio.
23. *Hasta el No. de serie 288709E:* Meta y apriete los 2 tornillos de cabeza avellanada para sujetar el alojamiento del cojinete del piñón de entrada.
24. Quite los pernos usados para sujetar temporalmente el alojamiento del cojinete del piñón de entrada.



25. *A partir del No. de serie 288709E:* Desmonte el alojamiento del cojinete del piñón de entrada del eje primario, entonces aplique el sellador pieza No. STC 3254 a la superficie de contacto con la carcasa principal del alojamiento del cojinete; monte el alojamiento en la carcasa principal, asegurándose de que las marcas de referencia estén alineadas. Meta y apriete los 2 tornillos de cabeza avellanada - si hubiera.

### Si hubiera

26. Lubrique una junta tórica nueva con el aceite recomendado, y móntela en la placa de alimentación de aceite.
27. Monte la placa de alimentación de aceite, asegurándose de que la palabra TOP (arriba) esté dirigida hacia la parte superior de la carcasa principal, y que las espigas encajen en los rebajes.

 **NOTA: Si va a montar un piñón de entrada de recambio con eje de taladros transversales, deseche la placa de alimentación de aceite y la junta tórica.**

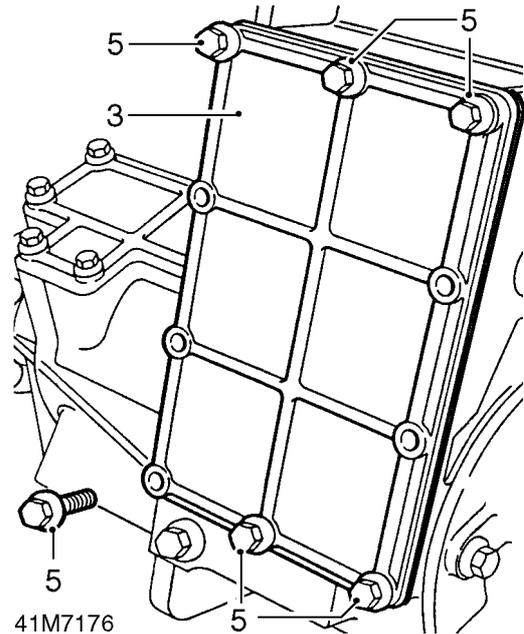
### Todas las cajas de transferencia

28. Aplique el sellador, pieza No. STC 3254, o posicione una nueva junta seca contra la superficie de contacto de la placa de cierre/carcasa de la toma de fuerza. Posicione la placa/tapa sobre el alojamiento del cojinete, asegurándose de que las marcas de referencia están alineadas.
29. Monte la abrazadera con la tuerca del espárrago.
30. Aplique Loctite 290 a la rosca de los pernos y a la tuerca del espárrago.
31. Monte los 5 pernos y la tuerca del espárrago, y apriételes en orden diagonal a 25 Nm.

 **NOTA: Estos pernos se enroscan en la culata.**

### Tapa inferior

1. *Hasta el No. de serie 288709E:* Posicione la nueva junta de la tapa inferior en seco sobre la carcasa principal.
2. *A partir del No. de serie 288709E:* Aplique el sellador Pieza No. STC 3254 a la superficie de contacto de la carcasa inferior.

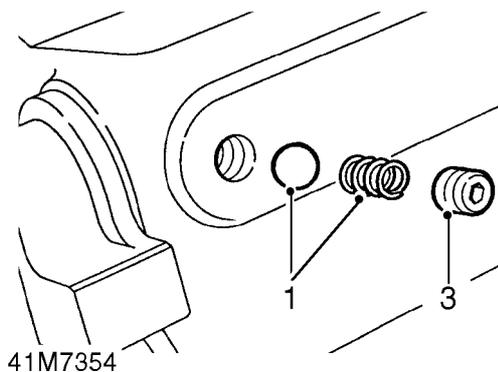


3. Monte la tapa inferior.
4. Aplique Loctite 290 a la rosca de los pernos de sujeción de la tapa inferior.
5. Monte los pernos en las posiciones indicadas, y apriételes en orden diagonal a 25 Nm.

 **NOTA: No monte los 4 pernos restantes todavía, porque servirán para sujetar la placa de soporte LRT-99-010 durante el montaje de la caja de transferencia.**

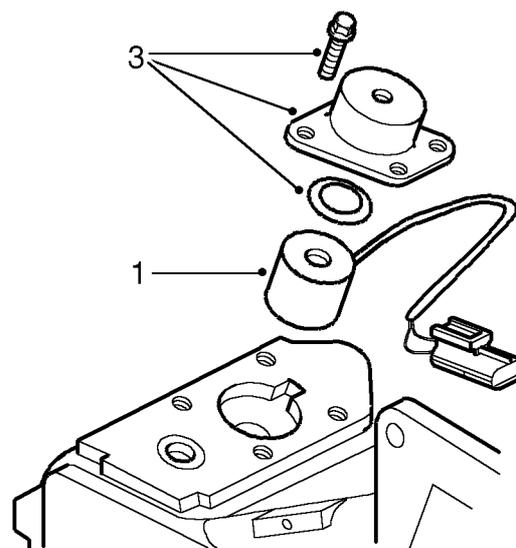


## Pieza de retención del eje del selector de alta/baja



1. Monte la bola y muelle de enclavamiento.
2. Aplique Loctite 290 a la rosca del tapón de la pieza de retención.
3. Monte y apriete el tapón, acto seguido desenrosquela 2 vueltas completas.
4. Accione la palanca del selector de alta/baja, y asegúrese de que la bola de enclavamiento encaje y desencaje de los rebajos en el eje del selector; enrosque o desenrosque el tapón hasta conseguir el ajuste correcto.

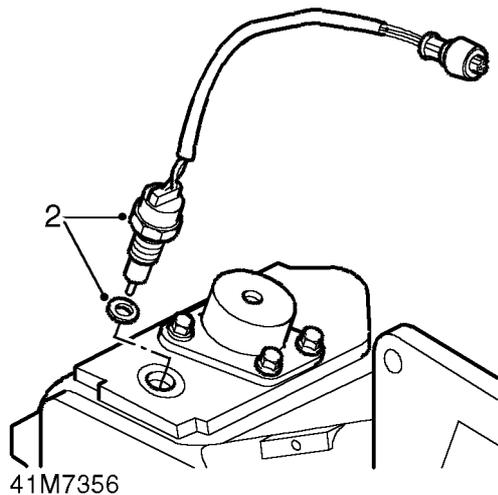
## Solenoide de enclavamiento - si hubiera



1. Posicione el solenoide de enclavamiento en la carcasa principal.
2. Aplique el sellador Pieza No. STC 3254 a la superficie de la tapa del solenoide.
3. Monte la tapa del solenoide y la arandela acopada, meta sus pernos y apriételes a 10 Nm.

## CAJA DE TRANSFERENCIA

### Interruptor de la luz de aviso de punto muerto - si hubiera

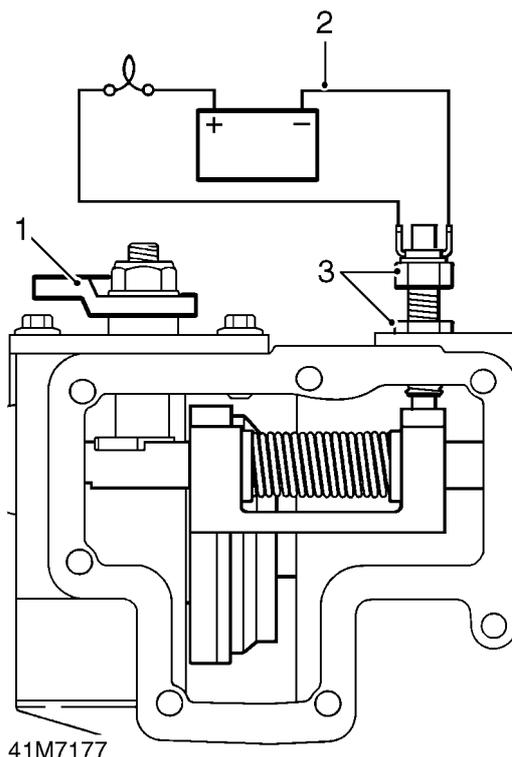


1. Aplique el sellador Hylosil PL32 a la rosca del interruptor.
2. Monte la arandela, monte el interruptor y apriételo a 25 Nm.

### Interruptor de luz de aviso de bloqueo del diferencial - ajuste



**NOTA:** Este procedimiento es necesario sólo en el caso de interruptores provistos de contratuerca.

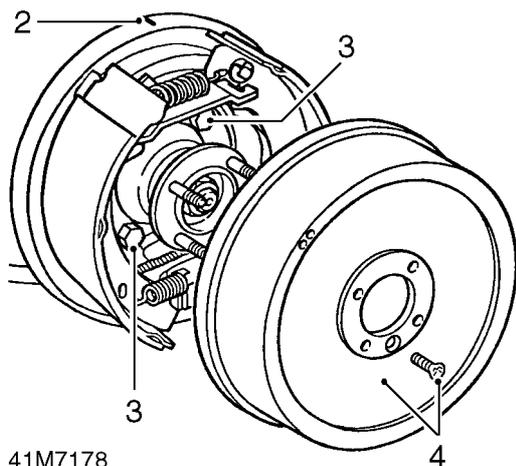


1. Mueva la horquilla del selector de bloqueo del diferencial a la posición de diferencial bloqueado.
2. Conecte una luz de prueba y batería de 12 V al interruptor de bloqueo del diferencial.
3. Enrosque el interruptor hasta que se encienda la luz de prueba, entonces enrosque el interruptor 1/2 vuelta más; apriete la contratuerca.
4. Desconecte el bloqueador del diferencial, compruebe si la luz de prueba está apagada.
5. Desmonte la luz de prueba.
6. *Hasta el No. de serie 288709E:* Engrase una junta nueva, y móntela en la tapa lateral del bloqueador del diferencial.
7. *A partir del No. de serie 288709E:* Aplique el sellador Pieza No. STC 3254 a la superficie de contacto de la carcasa lateral del trabador del diferencial.
8. Monte la carcasa lateral.
9. Aplique Loctite 290 a la rosca de los pernos de la carcasa lateral, monte los pernos y apriételos a 25 Nm.



### Freno en la transmisión

1. Aplique el sellador Pieza No. STC 3254 a la superficie de contacto de la carcasa de salida trasera.



2. Posicione el plato portazapatas del freno contra la carcasa de salida trasera, asegurándose de que las marcas de alineación están juntas.
3. Meta los 4 pernos, y apriételes a 72 Nm.
4. Monte el tambor del freno de transmisión, meta el tornillo de cabeza avellanada y apriétele.



**NOTA: Cajas de transferencia fabricadas inicialmente - Se montan 2 tornillos.**

5. Apriete el perno de ajuste a 25 Nm para extender las zapatas del todo contra el tambor de freno, acto seguido afloje el perno de ajuste 1  $\frac{1}{2}$  vueltas. Asegúrese de que el tambor pueda girar libremente.





## DATOS

Anchura del dedo del selector de alta/baja . . . . .	15,90 a 15,95 mm	0,625 a 0,627 in
Anchura de los dedos de la horquilla del selector de alta/baja . . . . .	7,37 a 7,47 mm	0,290 a 0,294 in
Anchura de la escotadura del eje del selector de alta/baja . . . . .	16,0 a 16,1 mm	0,63 a 0,64 in
Anchura de la escotadura en el sincronizador del selector de alta/baja . . . . .	7,5 a 7,6 mm	0,295 a 0,30 in
Anchura del dedo del selector de bloqueo del diferencial . . . . .	15,90 a 15,95 mm	0,625 a 0,627 in
Anchura de la escotadura en el eje del selector de bloqueo del diferencial . . . . .	16,0 a 16,1 mm	0,63 a 0,64 in
Anchura de los dedos de la horquilla del selector de bloqueo del diferencial . . . . .	7,92 a 7,9	0,311 a 0,313 in
Longitud desmontado del muelle del selector de bloqueo del diferencial . . . . .	84,58 mm	3,33 in
Anchura de la escotadura para la horquilla del selector del embrague dentado . . . . .	8,05 a 8,20 mm	0,32 a 0,33 in
Esfuerzo de giro de los piñones de las mitades delantera y trasera del portadiferencial :		
Piñones usados . . . . .	0,45 kg	1,0 lb
Piñones nuevos . . . . .	1,72 kg	3,8 lb
Espesores disponibles de arandelas de empuje . . . . .	1,05 a 1,45 mm	0,04 a 0,06 in
En fracciones de: . . . . .	0,10 mm	0,004 in
Esfuerzo de giro total - ambos piñones planetarios montados:		
Piñones usados . . . . .	0,90 kg	2,0 lb
Piñones nuevos . . . . .	3,44 kg	7,6 lb
Huelgo entre el piñón de gama baja y el piñón del sincronizador de gama alta . . . . .	0,05 a 0,15 mm	0,002 a 0,006 in
Huelgo entre el piñón de gama alta y el piñón del sincronizador de alta/baja . . . . .	0,05 a 0,15 mm	0,002 a 0,006 in
Precarga del cojinete del piñón de entrada del eje primario . . . . .	0,05 mm	0,002 in
Espesores de suplementos del cojinete del piñón de entrada del eje primario		
disponibles . . . . .	3,15 a 4,00 mm	0,12 a 0,16 in
En fracciones de: . . . . .	0,05 mm	0,002 in
Precarga de cojinetes del diferencial . . . . .	0,05 mm	0,002 in
Espesores de suplementos de ajuste del diferencial disponibles . . . . .	2,00 a 3,25 mm	0,08 a 0,13 in
En fracciones de . . . . .	0,05 mm	0,002 in
Esfuerzo de giro del tren de piñones de la caja de transferencia . . . . .	2,2 N.m	19 lbf.in
Tamaños de distanciador no comprimible de longitud calibrada de piñones intermedios . . . . .	58,325 a 50,300 mm	2,296 a 2,235 in
En fracciones de . . . . .	0,025 mm	0,001 in

# CAJA DE TRANSFERENCIA

---

## PARES DE APRIETE

---

Tapón de vaciado . . . . .	30 N.m	22 lbf.ft
Pernos del portadiferencial . . . . .	60 N.m	44 lbf.ft
Tuerca del cojinete del diferencial . . . . .	72 N.m	53 lbf.ft
Tuerca de la palanca del selector de bloqueo del diferencial . . . . .	15 N.m	11 lbf.ft
* Pernos de la carcasa de salida delantera . . . . .	25 N.m	18 lbf.ft
* Pernos de la carcasa de salida trasera . . . . .	45 N.m	33 lbf.ft
*** Tuercas de la brida de salida . . . . .	162 N.m	120 lbf.ft
* Pernos del alojamiento del selector de bloqueo del diferencial . . . . .	25 N.m	18 lbf.ft
Pernos del alojamiento del selector de alta/baja . . . . .	25 N.m	18 lbf.ft
* Perno de la placa de retención del eje intermedio . . . . .	25 N.m	18 lbf.ft
*** Tuerca bloqueable del eje intermedio - Distanciador no comprimible de longitud calibrada . . . . .	88 N.m	65 lbf.ft
* Pernos de la tapa inferior . . . . .	25 N.m	18 lbf.ft
* Pernos y tuerca del espárrago de la placa de cierre de la carcasa portacojinetes . . . . .	25 N.m	18 lbf.ft
Pernos del plato portazapatas del freno en la transmisión . . . . .	72 N.m	54 lbf.ft
Pernos de la cubierta del solenoide de enclavamiento - si hubiera . . . . .	10 N.m	8 lbf.ft
** Interruptor de la luz de aviso de punto muerto . . . . .	25 N.m	18 lbf.ft

\* Aplique Loctite 290 a la rosca

\*\* Aplique Hylomar PL32 a la rosca

\*\*\* Hay que montar una tuerca nueva




---

## HERRAMIENTAS DE SERVICIO

---

LRT-37-11/2	Segmento de empuje
LRT-37-014	Asentador del retén de aceite del eje primario
LRT-41-001	Collarines - cojinete trasero del diferencial
LRT-41-001	Segmento de empuje
LRT-41-002	Collarines - cojinete delantero del diferencial
LRT-41-003	Extractor/asentador del cojinete del piñón de entrada del eje primario
LRT-41-004	Eje falso de piñones intermedios
LRT-41-005	Mandril del piñón de entrada
LRT-41-006	Asentador del anillo de cojinetes de piñones intermedios
LRT-41-007	Extractor/asentador de la tuerca del cojinete del diferencial
LRT-41-008	Asentador de cojinetes del diferencial
LRT-41-011	Asentador del cojinete del eje de salida
LRT-41-012	Asentador de retenes de aceite del eje de salida
LRT-41-014/1	Barra transversal
LRT-41-014/2	Bloque de profundidad
LRT-41-014/3	Bloque de calibración
LRT-41-014/4	Columna
LRT-41-017	Placa para medir la precarga de los cojinetes de piñones intermedios
LRT-51-003	Herramienta inmovilizadora de la brida del árbol de transmisión
LRT-51-009	Asentador del anillo del cojinete trasero del diferencial
LRT-54-003	Asentador del anillo del cojinete delantero del diferencial
LRT-99-002	Prensa de mano
LRT-99-003	Mango impulsor
LRT-99-006	Comparador de cuadrante (DTI)