

SECCIÓN 206-03 Freno de disco delantero

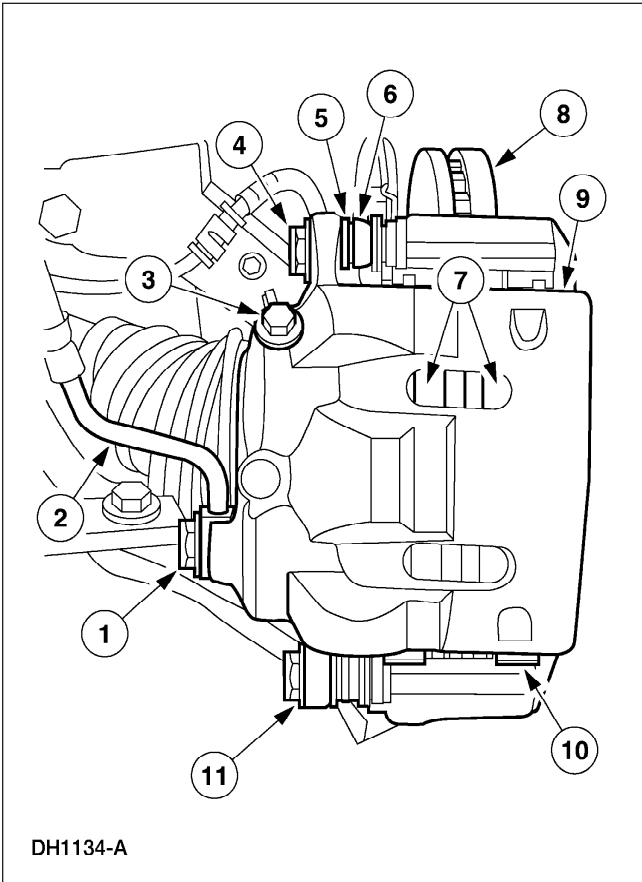
APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: Windstar

CONTENIDO	PÁGINA
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO	
Freno de disco delantero.....	206-03-2
DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES	
Freno de disco delantero.....	206-03-3
DESMONTAJE E INSTALACIÓN	
Balatas	206-03-3
Cáliper	206-03-9
Disco	206-03-12
Placa de anclaje	206-03-11
Tolva.....	206-03-14
DESMONTAJE Y MONTAJE	
Cáliper	206-03-15
ESPECIFICACIONES.....	206-03-19

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Freno de disco delantero

Componentes del freno delantero de disco

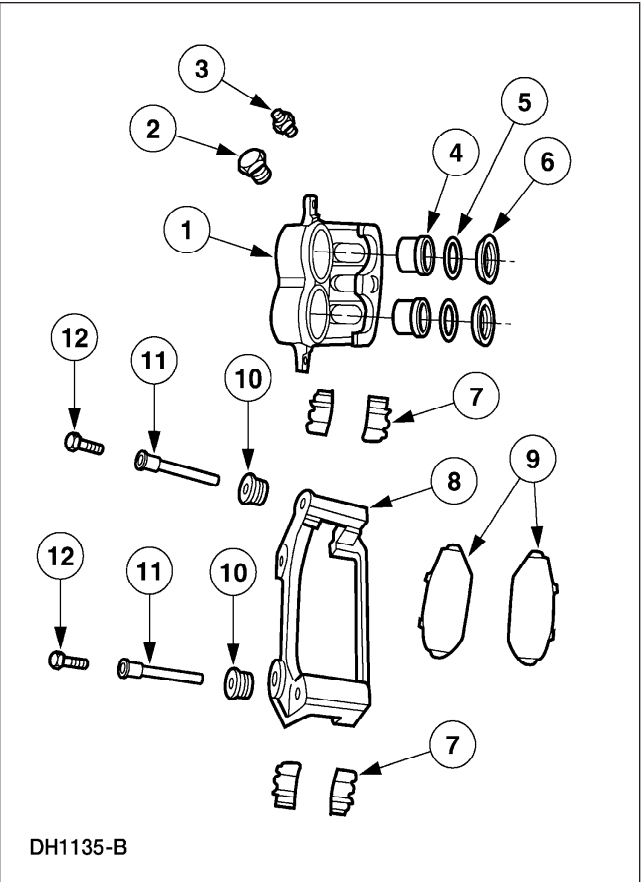


Ref.	Nº de pieza	Descripción
1	N802724-S150	Tornillo de flujo
2	2078	Manguera del freno delantero (derecha)
2	2B557	Manguera del freno delantero (izquierda)
3	—	Conjunto del tornillo de purga y tapón del tornillo de purga
4	2L527	Tornillo del calíper
5	—	Tornillo guía (parte de 2L527)
6	—	Bota del tornillo guía (parte de 2L527)
7	2007	Balatas del freno
8	1125	Disco del freno delantero
9	2C357	Calíper del freno de disco (derecho)
9	2C358	Calíper del freno de disco (izquierdo)

(CONTINUACIÓN)

Ref.	Nº de pieza	Descripción
10	2L200	Deslizador de la zapata (se requieren 4)
11	2B134	Placa de anclaje del calíper del freno de disco delantero (derecha)
11	2B135	Placa de anclaje del calíper del freno de disco delantero (izquierda)

Componentes del calíper del freno de disco



Ref.	Nº de pieza	Descripción
1	2C357	Calíper del freno de disco (derecho)
1	2C358	Calíper del freno de disco (izquierdo)
2	2L126	Tapa del tornillo de purga
3	2208	Tornillos de purga
4	6175	Pistón del calíper
5	—	Sello del pistón (parte de 6175)
6	—	Bota guardapolvo del pistón (parte de 6175)

(CONTINUACIÓN)

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Ref.	Nº de pieza	Descripción
7	2L200	Deslizador de la zapata (se requieren 4)
8	2B134	Placa de anclaje del cáliper del freno de disco delantero (derecho)
8	2B135	Placa de anclaje del cáliper del freno de disco delantero (izquierdo)
9	2007	Balatas de freno
10	2L527	Bota del tornillo guía
11	—	Tornillo guía (parte de 2L527)
12	—	Tornillo del cáliper (parte de 2L527)

El cáliper del freno del disco delantero (2C357):

- se atornilla a la placa de anclaje del cáliper del freno de disco delantero (2B134), la cual se atornilla al mango de la rueda delantera.
- es un tornillo de localización del cáliper del freno de disco, de diseño de pistón fenólico doble.

Los discos del freno delantero (1125):

- son de un diseño de fundición total ventilada, con aletas de enfriamiento no direccionales.
- se atornillan a la maza de la rueda (1104).
- se les da servicio con el cáliper del freno de disco y placa de anclaje del cáliper del freno de disco delantero desmontados.

El escudo del disco del freno delantero (2K005):

- se remacha al mango de la rueda delantera.
- protege los rodamientos de la rueda delantera y la superficie interior del disco del freno delantero.

Las balatas:

- se alojan en la placa de anclaje del cáliper del freno de disco delantero.
- son de una composición semimetálica que no es de asbesto.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES**Freno de disco delantero**


Refiérase a la [Sección 206-00](#).

DESMONTAJE E INSTALACIÓN**Balatas****Desmontaje**

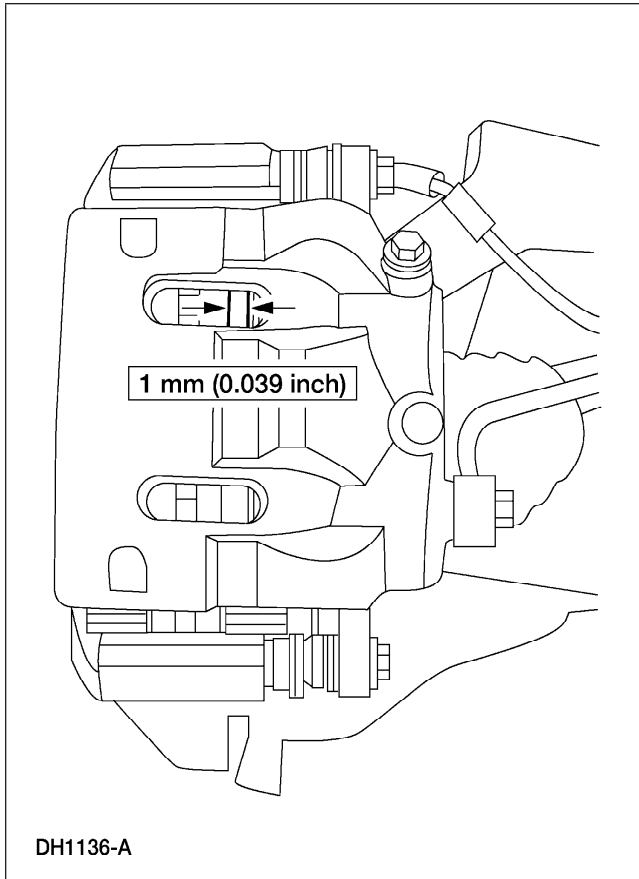
1. Desmonte la tapa de llenado del cilindro maestro del freno (2162). Compruebe el nivel del líquido de frenos en la reserva del cilindro maestro del freno (2K478). Desmonte el líquido hasta que la reserva del cilindro maestro esté llena a la mitad.
2. Levante y apoye el vehículo. Para más información refiérase a la [Sección 100-02](#).

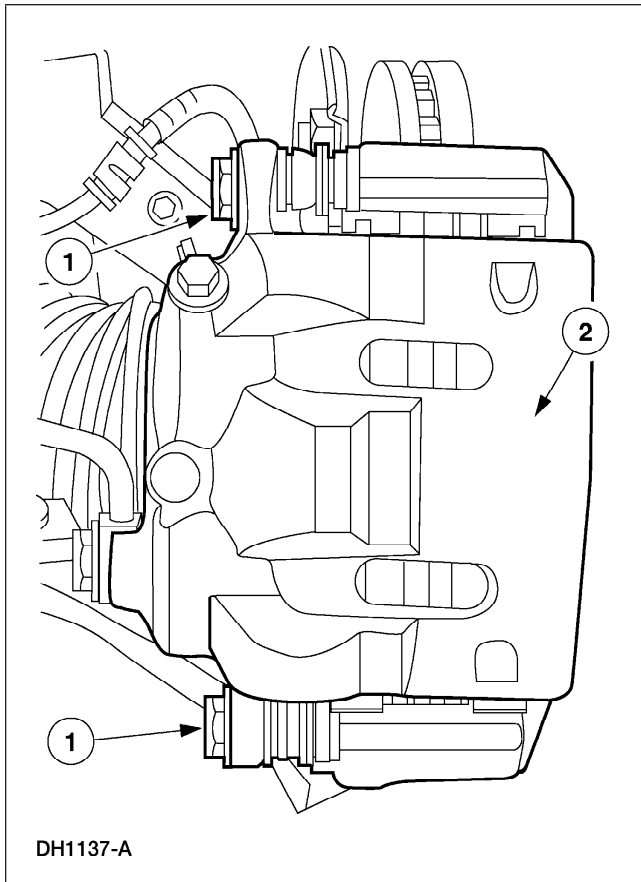
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

3. Desmonte el conjunto de la llanta y la rueda.
Para más información refiérase a la [Sección 204-04](#).

4.  **ATENCIÓN:** Instale una balata nueva (2007) si está desgastada o ha pasado el espesor especificado arriba de la placa de respaldo de metal o de los remaches. Instale balatas nuevas en juegos completos de eje.

Inspeccione las balatas en busca de desgaste y contaminación.



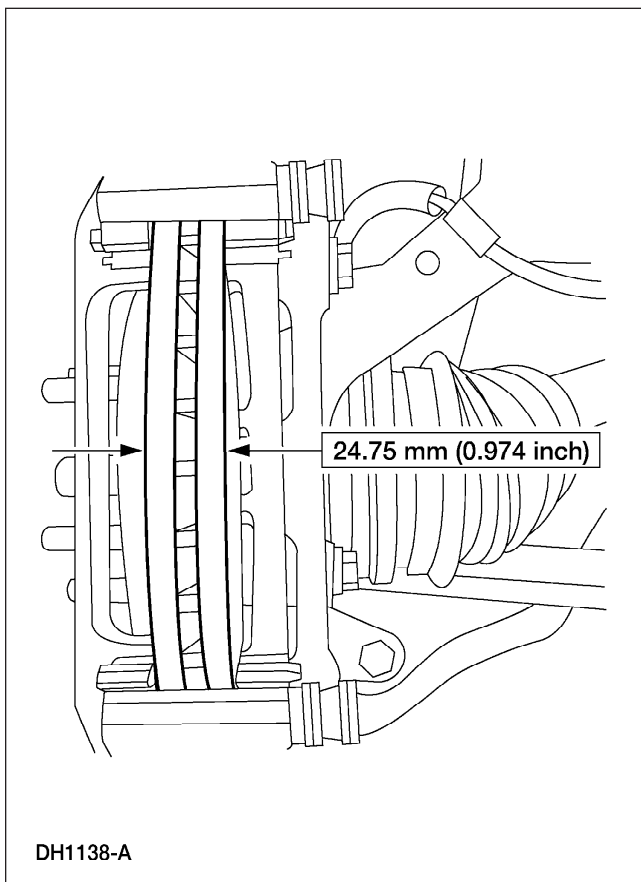
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

5. **⚠ ATENCIÓN:** No haga palanca en el orificio de vista para retraer los pistones, ya que esto puede dañar los pistones y las botas.

⚠ ATENCIÓN: Cuando desmonte el caliper del freno de disco (2C357), nunca permita que cuelgue de la manguera del freno. Proporcione un soporte adecuado.

Desmonte el caliper del freno de disco.

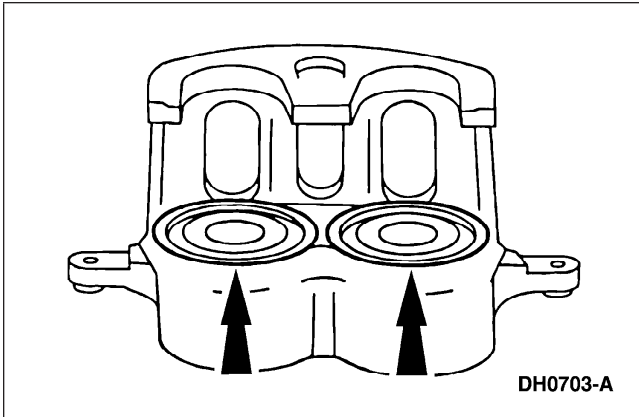
- 1 Desmonte los dos tornillos del caliper del freno de disco delantero.
- 2 Levante el caliper del freno de disco fuera de la placa de anclaje del caliper del freno de disco delantero (2B134).



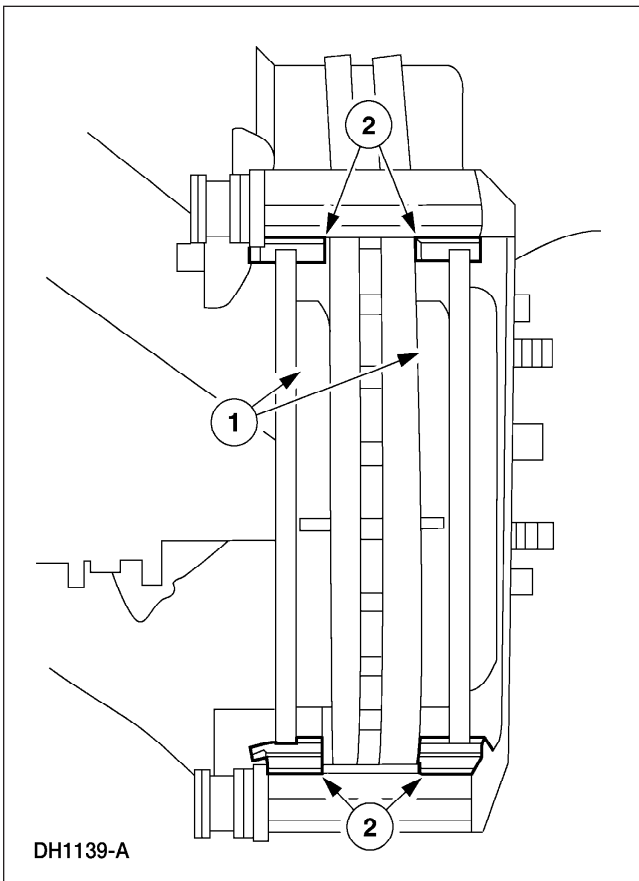
6. Mida el espesor del disco del freno delantero (1125).

- Instale un disco nuevo del freno delantero si no está dentro de la especificación.

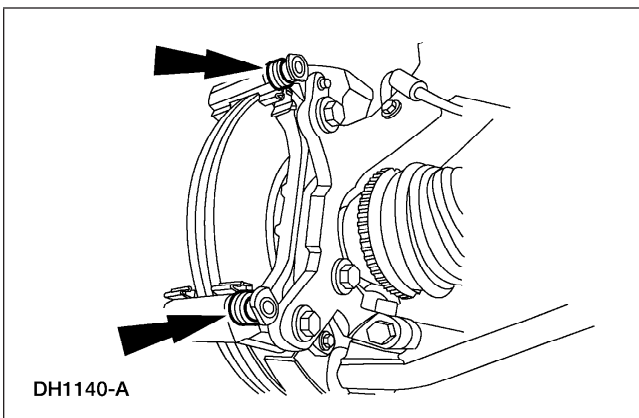
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



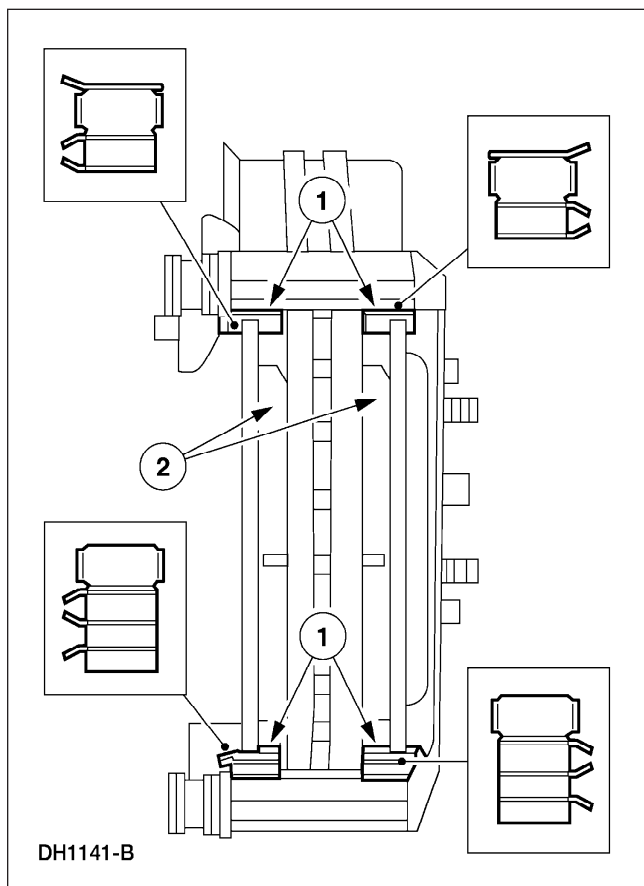
7. Inspeccione el calíper del freno de disco.
 - Si se encuentran fugas o botas dañadas, desensamble si se requiere. Para más información refiérase a [Calíper](#) en esta sección.




8. Desmonte las balatas y los deslizadores de acero inoxidable.
 - 1 Desmonte las balatas y verifique el espesor.
 - 2 Desmonte los deslizadores de acero inoxidable de la placa de anclaje del calíper del freno de disco delantero y deséchelos.



9. Inspeccione el conjunto de la placa de anclaje del freno de disco delantero.
 - Compruebe las botas del tornillo guía en busca de daño.
 - Compruebe si los tornillos guía están doblados o si hay daño.
 - Reemplace los tornillos desgastados o dañados. Lubrique los tornillos con grasa de silicón para calíper de freno y compuesto dieléctrico D7AZ-19A331-A, o equivalente que se ajuste la especificación Ford ESE-M1C171-A.

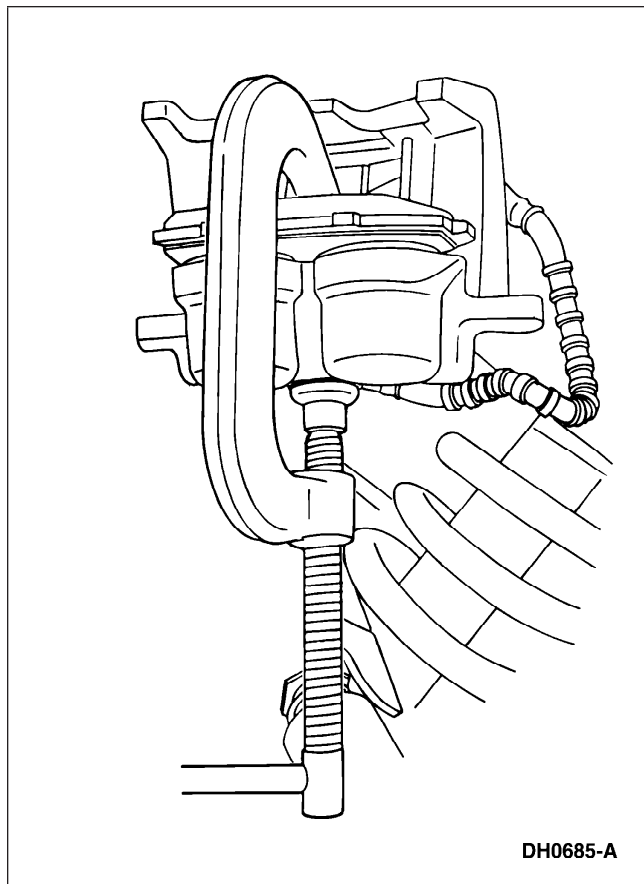
DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)**Instalación**

1.  **ATENCIÓN:** No permita que la grasa, aceite, líquido de frenos u otros contaminantes hagan contacto con el material de la balata. No instale balatas contaminadas.

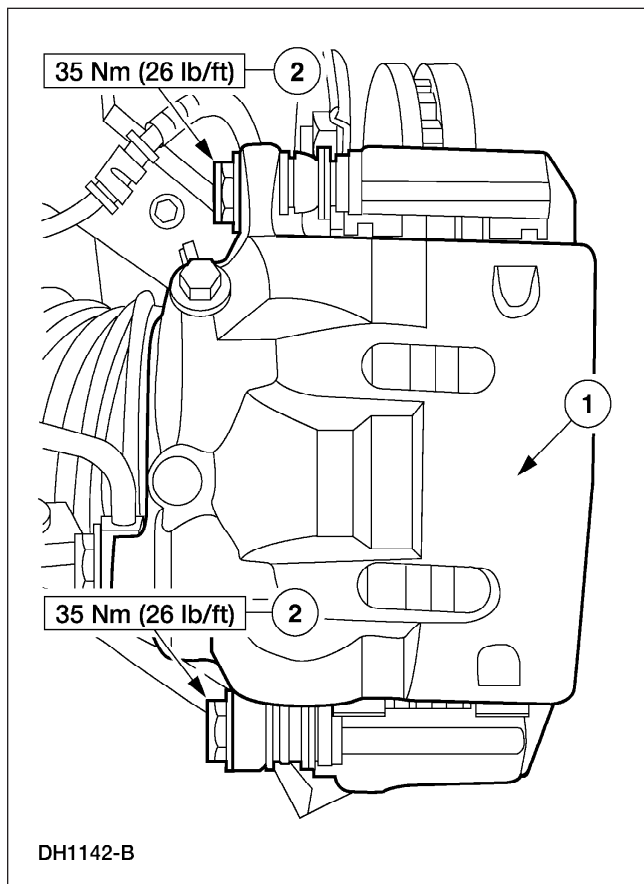
NOTA: Instale todo el equipo nuevo suministrado con el juego de balata y el juego de resorte.

Instale las balatas.

- 1 Instale los deslizadores nuevos de acero inoxidable de la placa de anclaje del calíper del freno de disco delantero. Asegúrese que las tapas apunten hacia fuera del disco del freno como se ilustra.
- 2 Instale las balatas.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

2. **NOTA:** Use un bloque de madera o una balata usada para proteger los pistones y las botas. Comprima los pistones del cáliper (2196).



3. **⚠ ATENCIÓN:** Tenga cuidado de no dañar el tornillo de purga o el escudo del disco del freno.

Instale el cáliper del freno de disco.

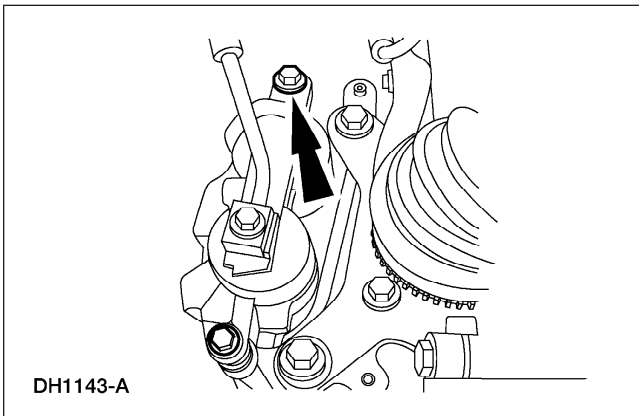
- 1 Instale el cáliper del freno de disco.
- 2 Instale los tornillos del cáliper del freno de disco; apriete el tornillo superior primero.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

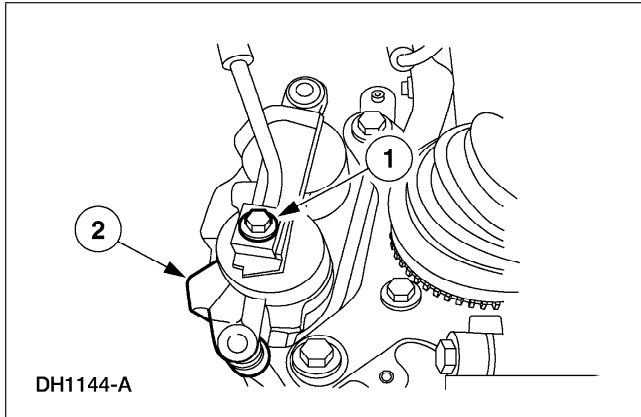
4. Instale el conjunto de la llanta y la rueda. Para más información refiérase a la [Sección 204-04](#).
 5. Baje el vehículo.
 6. Llene la reserva del cilindro maestro del freno con líquido de frenos DOT 3 de alto rendimiento C6AZ-19542-AB, o equivalente DOT 3 que se ajuste la especificación Ford ESA-M6C25-A.
 - Instale el tapón de llenado del cilindro maestro del freno.
 7. Inspeccione el funcionamiento del freno.
-

Cáliper**Desmontaje**

1. Levante y apoye el vehículo. Para más información refiérase a la [Sección 100-02](#).
2. Desmonte el conjunto de la llanta y la rueda. Para más información refiérase a la [Sección 204-04](#).
3. Desmonte los tornillos del cáliper del freno de disco.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

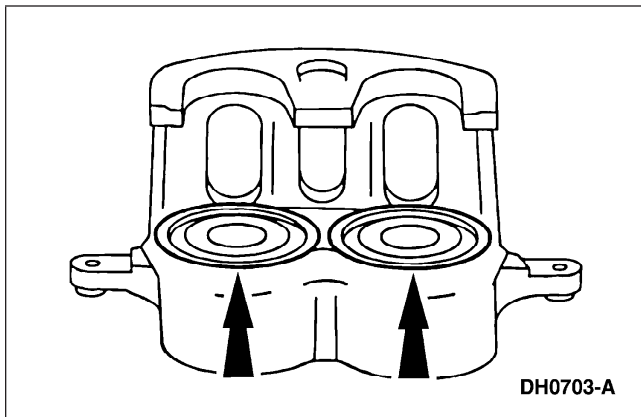


4. **⚠ ADVERTENCIA:** El líquido para frenos contiene éteres de poliglicol y poliglicoles. Evite el contacto con los ojos. Lávese completamente las manos después de usarlo. Si el líquido de frenos entra en contacto con los ojos, lave con bastante agua durante 15 minutos. Si persiste la irritación solicite atención médica. En caso de ingestión, tome agua e induzca el vómito. Llame inmediatamente al médico.

⚠ ATENCIÓN: El líquido de frenos es perjudicial para las superficies pintadas y plásticas. Si el líquido de frenos se derrama en una superficie pintada o de plástico, lávela con agua inmediatamente.

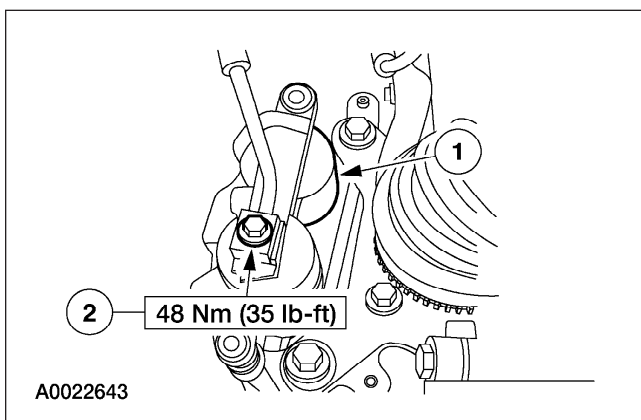
Desconecte la manguera del freno delantero (2078).

- 1 Desmonte el tornillo de la manguera del freno delantero y deseche las roldanas de cobre.
- 2 Desmonte el calíper del freno.

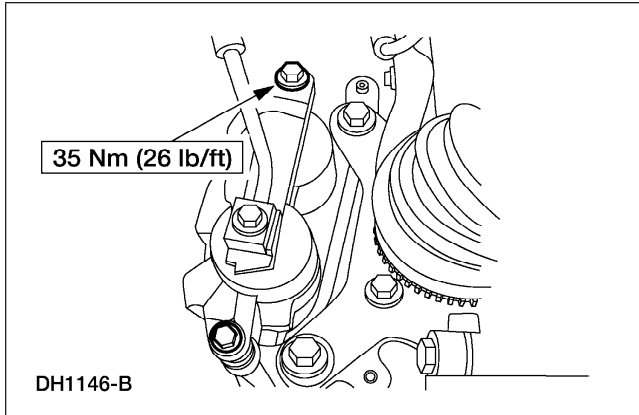


5. Inspeccione el calíper del freno de disco (2C357).
- Si se encuentran fugas o botas dañadas, desensamble si se requiere. Para más información refiérase a [Cáliper](#) en esta sección.

Instalación



1. Instale la manguera del freno delantero.
 - 1 Instale el calíper del freno.
 - 2 Instale el tornillo de la manguera del freno delantero.
- Use roldanas nuevas de cobre; conecte la manguera del freno delantero.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

2. **⚠ ATENCIÓN:** Asegúrese que las botas del tornillo guía se asienten correctamente o puede ocasionarse daño a los tornillos guía.

NOTA: Apriete primero el tornillo del calíper inferior.

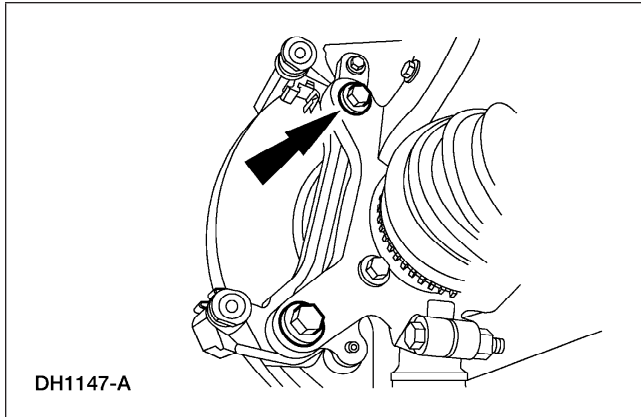
Instale el calíper del freno de disco.

1. Instale el calíper del freno de disco.
2. Instale los tornillos del calíper del freno de disco.
3. Purgue el calíper. Para más información refiérase a la [Sección 206-00](#).
4. Instale el conjunto de la rueda y llanta. Para más información refiérase a la [Sección 204-04](#).
5. Llene el depósito del cilindro maestro del freno (2K478) con líquido limpio de frenos de vehículo de motor DOT 3 de alto rendimiento C6AZ-19542-AB o líquido equivalente DOT 3 que se ajuste a la especificación Ford ESA-M6C25-A.
 - Instale el tapón de llenado del cilindro maestro del freno (2162).
6. Inspeccione el funcionamiento del sistema de frenos.

Placa de anclaje**Desmontaje**

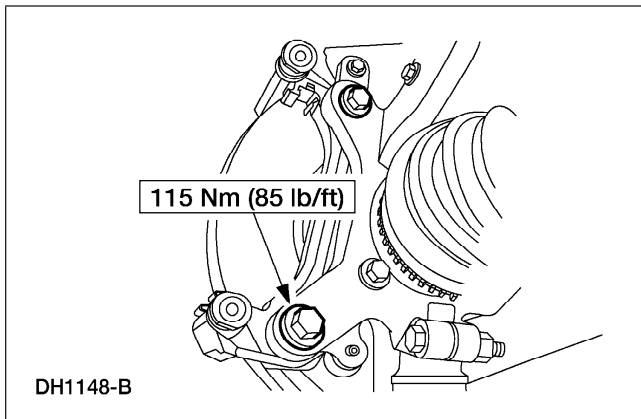
1. Desmonte las balatas (2007). Para más información refiérase a [Balatas](#) en esta sección.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



2. Desmonte y deseche los dos tornillos de la placa de anclaje del cáliper del freno de disco delantero.

Instalación



1. **⚠ ATENCIÓN:** Use los tornillos del tipo y longitud correctos.

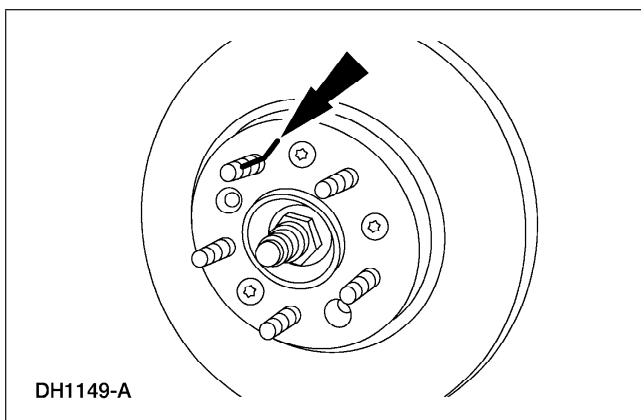
Invierta el procedimiento de desmontaje.

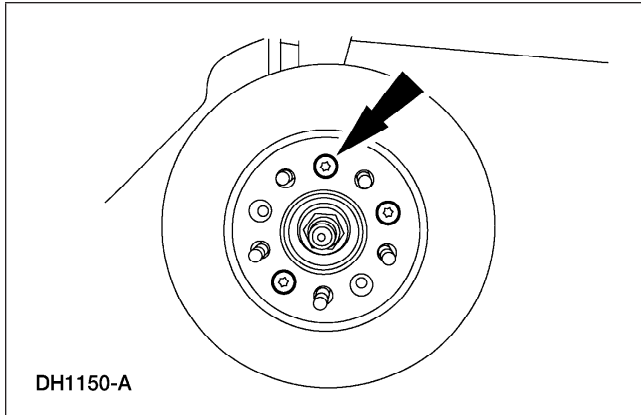
- Instale tornillos nuevos de la placa de anclaje del cáliper del freno de disco delantero.

Disco

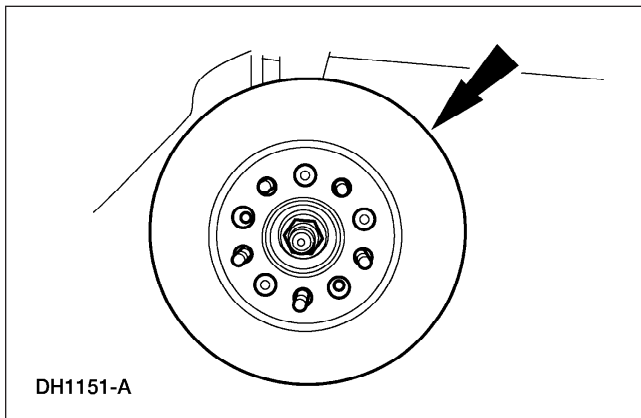
Desmontaje

1. Desmonte la placa de anclaje del cáliper del freno de disco delantero (2B134). Para más información refiérase a [Placa de anclaje](#) en esta sección.
2. Marque un birlo de la rueda y marque el agujero de la lengüeta del disco del freno correspondiente.
 - Esto asegura que se mantenga la excentricidad más baja del disco del freno delantero durante el reensamble.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

3. Desmonte los tornillos del disco del freno.

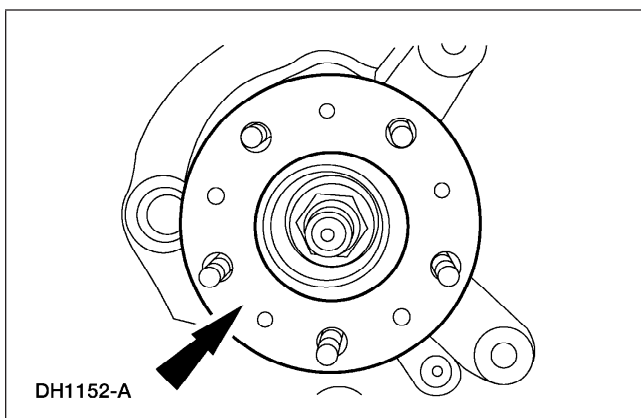


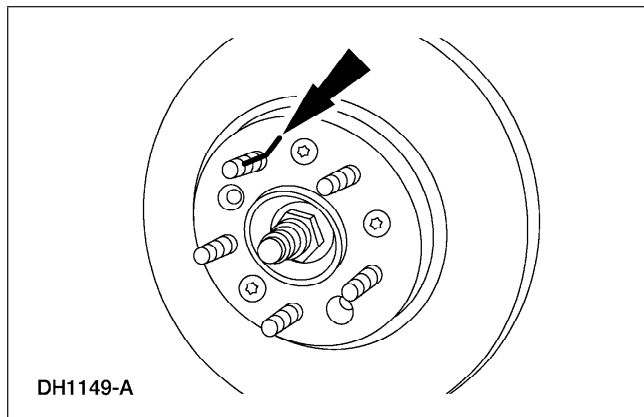
4. **⚠ ATENCIÓN:** Si se debe usar una fuerza excesiva durante el desmontaje del disco del freno (1125), la excentricidad indicada total del disco del freno (TIR) se debe verificar en la instalación. Para más información refiérase a la [Sección 206-00](#).

NOTA: Si el disco del freno no se puede quitar fácilmente, aplique penetrante e inhibidor de oxidación F2AZ-19A501-A, o equivalente que se ajuste a la especificación Ford ESR-M99C56-A, en el disco del freno a las superficies maquinadas de la maza de la rueda. Desmonte el disco del freno delantero.

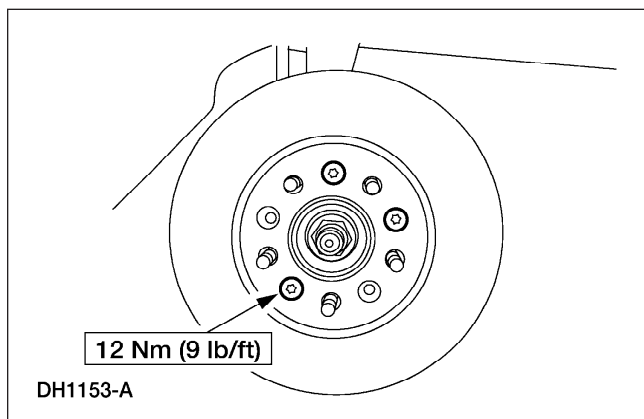
Instalación

1. Limpie cualquier oxidación o basura del disco del freno y la maza de la rueda.
 - Use limpiador de partes del freno de metal F3AZ-19579-SA o equivalente que se ajuste a la especificación Ford ESE-M1C171-A, para limpiar las superficies del disco y maza del freno del disco delantero.
2. Aplique lubricante antiferrante de níquel de alta temperatura F6AZ-9L494-AA, o equivalente que se ajuste a la especificación Ford ESE-M12A4-A, a la brida de la maza.



DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

3. Instale el disco del freno, alineando las marcas en el disco y la maza.



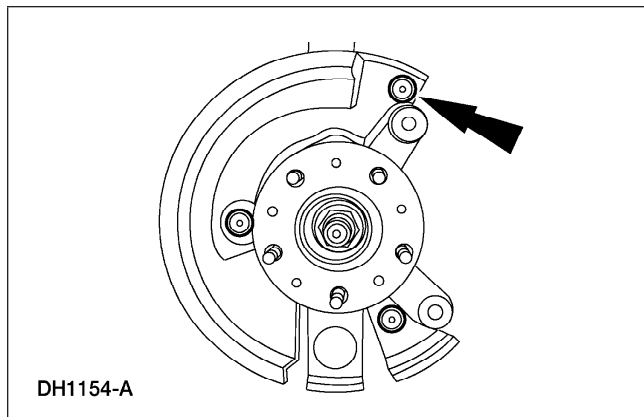
4. Instale los tornillos del disco del freno.

5. Instale la placa de anclaje del cáliper del freno del disco delantero. Para más información refiérase a [Placa de anclaje](#) en esta sección.
6. Compruebe la excentricidad total indicada (TIR). Para más información refiérase a la [Sección 206-00](#).

Tolva**Desmontaje**

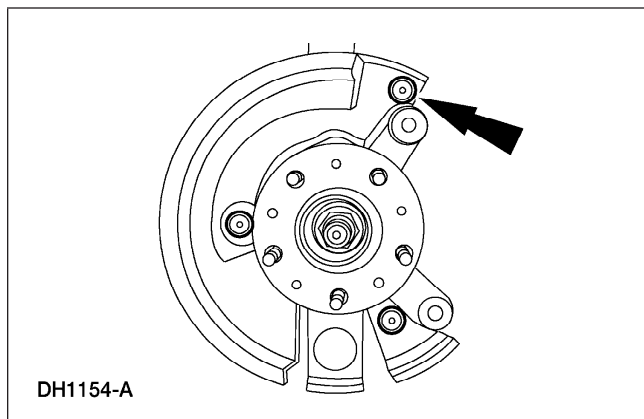
1. Desmonte el disco del freno delantero (1125). Para más información refiérase a [Disco](#) en esta sección.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



2. Taladre tres remaches del escudo del disco del freno delantero y desmonte el escudo del disco del freno (2K004).

Instalación



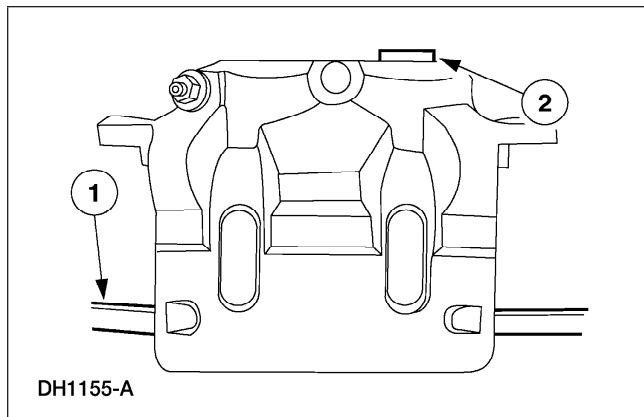
1. Instale el escudo del disco del freno delantero con tres remaches.
2. Instale el disco del freno delantero, para más información refiérase a [Disco](#) en esta sección.

DESMONTAJE Y MONTAJE

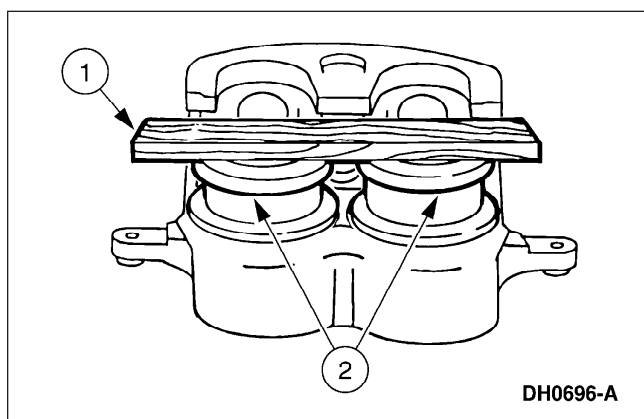
Cáliper

Desmontaje

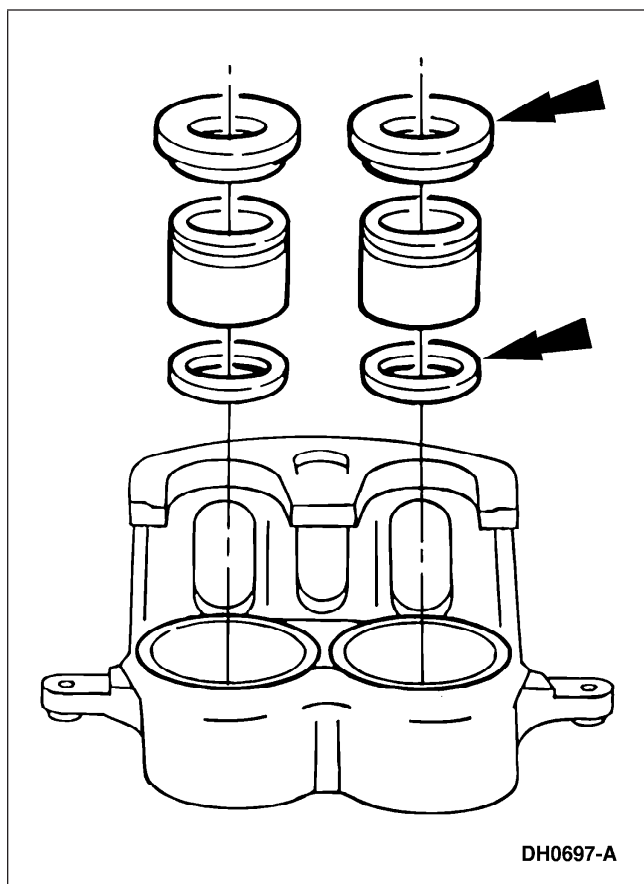
1. Desmonte el cáliper del freno de disco (2C357). Para más información refiérase a [Cáliper](#) en esta sección.
2. Drene el líquido del freno restante del cáliper del freno de disco.

DESMONTAJE Y MONTAJE (CONTINUACIÓN)

3. Aplique baja presión de aire al puerto de líquido en el cáliper del freno de disco.
 - 1 Coloque un bloque de madera entre el puente del cáliper y los pistones del cáliper (2196).
 - 2 Aplique baja presión de aire al puerto del líquido en el cáliper del freno del disco y fuerce los pistones del cáliper al bloque de madera.



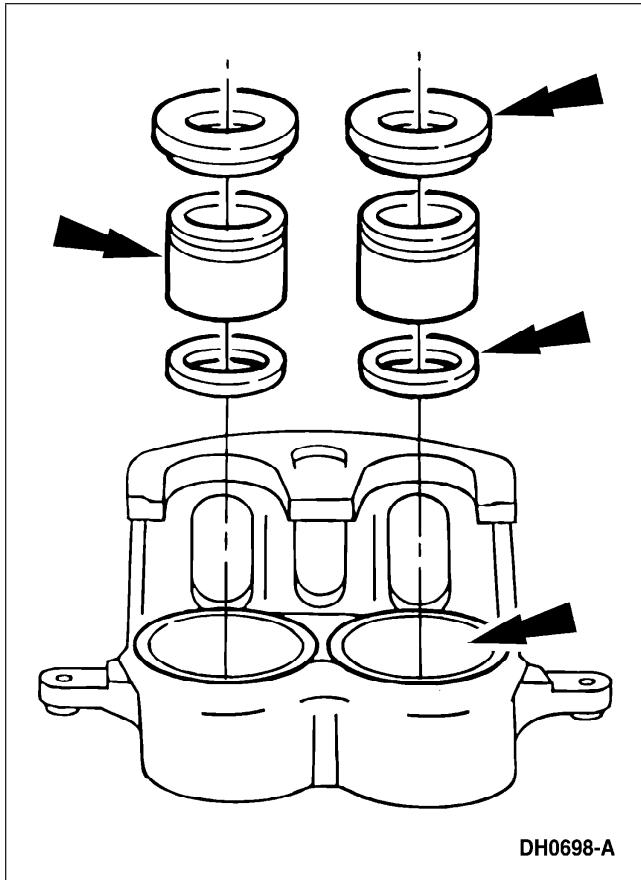
4. Desmonte los pistones del cáliper.
 - 1 Desmonte el bloque de madera.
 - 2 Desmonte los pistones del cáliper.



5. Desmonte y deseche los sellos y botas del pistón.

DESMONTAJE Y MONTAJE (CONTINUACIÓN)

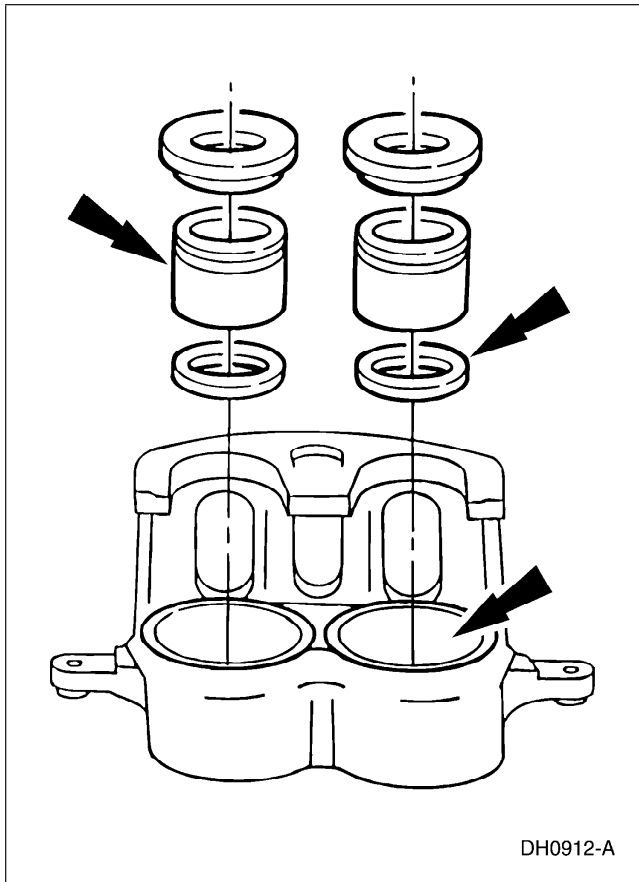
6. Desmonte y deseche el tornillo y la tapa de purga.

Montaje

1. **⚠ ATENCIÓN: No rectifique los cilindros del calíper. Los pistones del calíper no están disponibles para cilindros del calíper rectificadas.**

Limpie e inspeccione los pistones del calíper y el calíper del freno de disco.

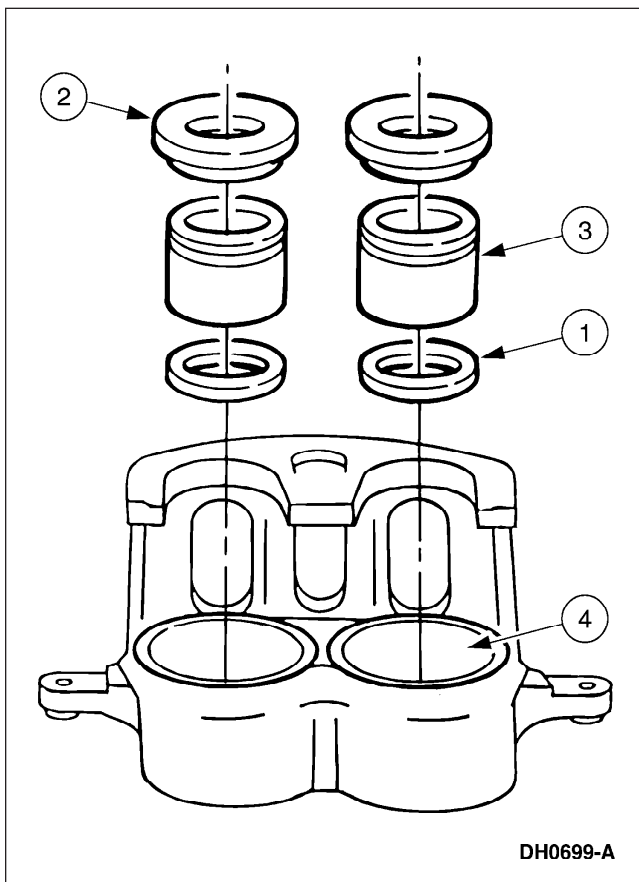
- Quite la suciedad y la basura.
- Examine los pistones del calíper en busca de irregularidades, excoiación o desgaste de la superficie. Si está dañado instale pistones nuevos del calíper.
- Limpie las mangueras del calíper con Limpiador de partes metálicas de freno de F3AZ-19579-SA o equivalente que se ajuste a la especificación Ford ESE-M1C171-A.
- Si los orificios del calíper están corroídos o excesivamente excoiados, instale un calíper nuevo del freno del disco.
- Lubrique los pistones del calíper y sellos del pistón antes de ensamblar con Líquido de frenos DOT 3 de alto rendimiento C6AZ-19542-AB, o equivalente DOT 3 que se ajuste la especificación Ford ESA-M6C25-A.

DESMONTAJE Y MONTAJE (CONTINUACIÓN)

2. **⚠ ATENCIÓN: Nunca vuelva a usar sellos del pistón y botas de polvo.**

NOTA: Nunca vuelva a usar líquido de frenos que se ha drenado del sistema hidráulico o se ha permitido que permanezca en un contenedor abierto por un periodo extendido de tiempo.

Lubrique el pistón del cáliper, el sello del pistón y los orificios del cáliper con líquido de frenos DOT 3 de alto rendimiento C6AZ-19542-AB, o equivalente DOT 3 que se ajuste la especificación Ford ESA-M6C25-A.



3. Instale el pistón del cáliper.
1. Instale el sello del pistón.
 2. Instale la bota del pistón en el pistón.
 3. **⚠ ATENCIÓN: Tenga cuidado de no dañar o desalojar el sello del pistón.**

Inserte el pistón del cáliper.

4. **⚠ ATENCIÓN: Asegúrese que el pistón del cáliper esté a escuadra con el orificio.**

Presione con cuidado el pistón del cáliper en el orificio.

DESMONTAJE Y MONTAJE (CONTINUACIÓN)

4. Instale un tornillo de purga nuevo y el tapón.
5. Instale el cáliper del freno de disco. Para más información refiérase a [Cáliper](#) en esta sección.

ESPECIFICACIONES**Especificaciones generales**

Ref.	Especificación
Disco del freno	
Espesor nominal	28.0 mm (1.063 pulg.)
Espesor mínimo ^a	25.75 mm (1.01 pulg.)
Balata	
Espesor mínimo arriba del metal de la placa de respaldo o de los remaches	1 mm (0.039 pulg.)
Líquido	
Líquido de frenos DOT 3 de alto rendimiento C6AZ-19542-AB para vehículos de motor	ESA-M6C25-A
Lubricante	
Lubricante antiaferrante de níquel de alta temperatura F6AZ-9L494-AA	ESE-M12A4-AA
Penetrante e inhibidor de oxidación F2AZ-19A501-A	ESR-M99C56-A
Grasa de silicón para cáliper de freno y compuesto dieléctrico D7AZ-19A331-A	ESE-M1C171-A

(CONTINUACIÓN)

Especificaciones generales

Ref.	Especificación
Limpiadores	
Limpiador de partes metálicas de freno F6AZ-2C410-AB	-

- a El espesor mínimo de seguridad se muestra en cada disco del freno.

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft
Tornillo del cáliper del freno de disco	35	26
Tornillo de la manguera del freno delantero	48	35
Tornillo de la placa de anclaje del cáliper del freno de disco delantero	115	85
Tornillo de purga del cáliper del freno de disco	17	13
Tornillos del disco del freno	12	9