

## SECCIÓN 412-03A Aire acondicionado

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: Windstar

CONTENIDO	PÁGINA
<b>DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO</b>	
Aire acondicionado .....	412-03A-2
Acumulador/deshumificador de succión .....	412-03A-6
Cople de seguro de resorte .....	412-03A-7
Ensamble del compresor y embrague del A/C .....	412-03A-3
Interruptor de conmutación del A/C .....	412-03A-6
Líneas del refrigerante .....	412-03A-4
Núcleo del condensador del A/C .....	412-03A-4
Núcleo del evaporador del aire acondicionado .....	412-03A-5
Orificio del núcleo del evaporador del A/C .....	412-03A-5
Transductor de presión del A/C .....	412-03A-7
Válvula de alivio de presión del compresor del A/C .....	412-03A-4
Válvulas de puerto del medidor .....	412-03A-8
<b>DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES</b>	
Aire acondicionado .....	412-03A-8
<b>DESMONTAJE E INSTALACIÓN</b>	
Acumulador de succión .....	412-03A-26
Compresor .....	412-03A-9
Conjunto de tubo y múltiple .....	412-03A-34
Embrague y bobina de campo del embrague .....	412-03A-14
Interruptor cíclico del A/C .....	412-03A-28
Núcleo del condensador .....	412-03A-30
Núcleo del evaporador .....	412-03A-23
Orificio del núcleo del evaporador .....	412-03A-23
Sello de la flecha .....	412-03A-18
Transductor de presión .....	412-03A-29
Tubo —Condensador al evaporador .....	412-03A-36
Tubo —Condensador al evaporador del A/C auxiliar .....	412-03A-38
<b>ESPECIFICACIONES</b> .....	412-03A-40

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Aire acondicionado

El sistema de refrigerante del A/C es de tipo tubo capilar de conmutación del embrague. Los componentes del sistema son:

- Compresor del aire acondicionado (19703).
- Embrague del aire acondicionado (2884).
- Núcleo del condensador del A/C (19712).
- Núcleo del evaporador del aire (19860).
- Acumulador/ deshumidificador de succión (19C836).
- Líneas de conexión de refrigerante.

La operación del sistema de refrigeración es controlada por:

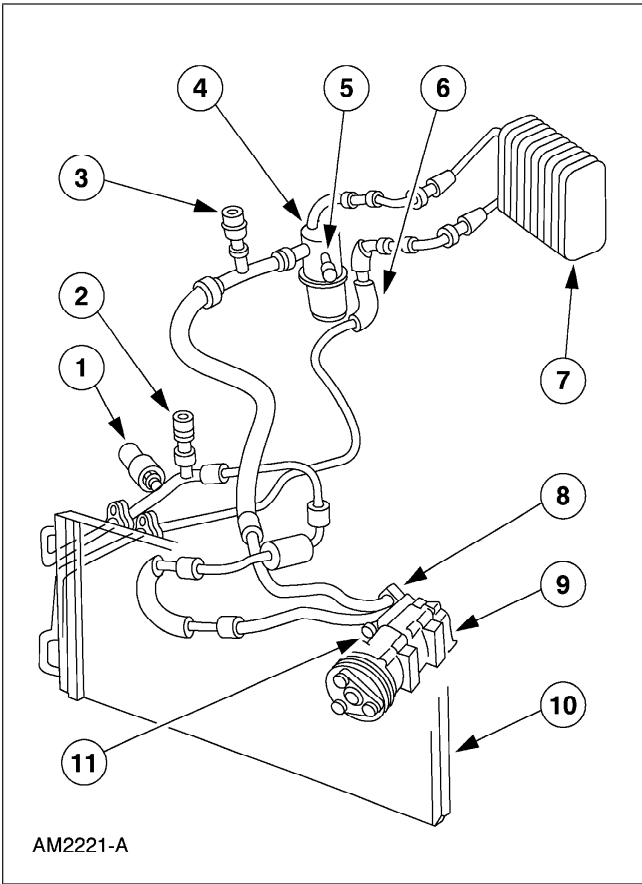
- Orificio del núcleo del evaporador del A/C (19D990).
- Interruptor de ciclos del A/C (19E561).
- Válvula de alivio de presión del compresor del A/C (19D644).
- Transductor de presión del A/C.

El sistema de refrigerante incorpora un compresor del A/C controlado por un interruptor de ciclos del A/C.

El interruptor de ciclos del A/C detecta la presión del núcleo del evaporador del interruptor del A/C para controlar la operación del compresor del A/C. Una válvula de alivio del compresor del A/C está instalada en el múltiple del A/C y tubo (19D734) para proteger el sistema de refrigerante contra presiones de refrigerante excesivamente altas.

Un orificio en el núcleo del evaporador del A/C está instalado en el tubo del condensador al evaporador (19835) para medir el refrigerante líquido que entra en el núcleo del evaporador del A/C.

Componentes del sistema de refrigeración

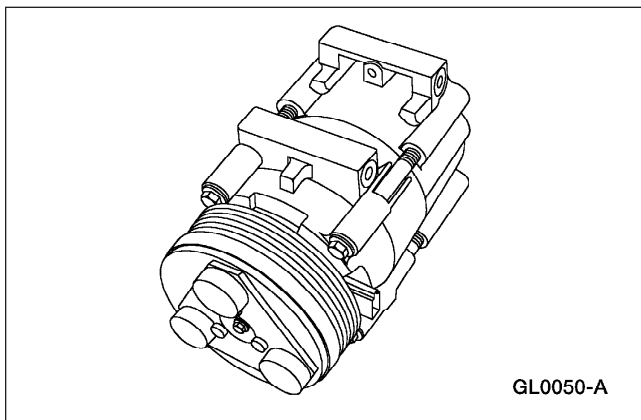


Ref.	Nº de pieza	Descripción
1	19D594	Transductor de presión del A/C
2	19D701	Puerto de la válvula de carga del A/C (lado de alta)
3	19E561	Interruptor de ciclos del aire acondicionado
4	19C836	Acumulador/deshumidificador de succión

(CONTINUACIÓN)

**DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)**

Ref.	Nº de pieza	Descripción
5	19D701	Puerto de la válvula de carga del A/C (lado de baja)
6	19835	Tubo del condensador al evaporador
7	19860	Núcleo del evaporador del aire acondicionado
8	19D734	Múltiple del A/C y tubo
9	19703	Compresor del A/C
10	19712	Núcleo del condensador del A/C
11	19D644	Válvula de alivio de presión del compresor del A/C

**Ensamble del compresor y embrague del A/C**

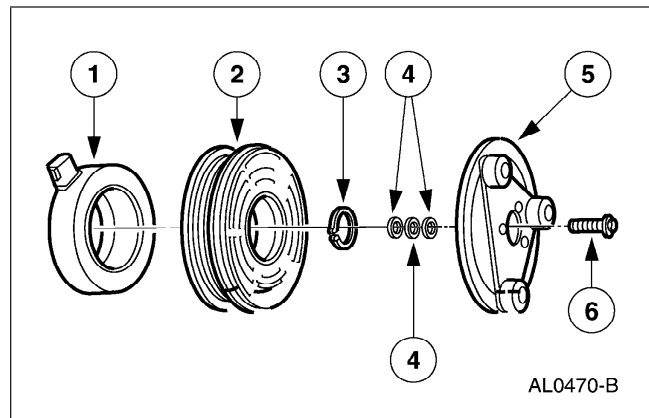
**NOTA:** Los componentes internos del compresor de A/C no se reemplazan por separado. Un nuevo compresor de A/C FS-10 se instala sólo como un ensamble. El embrague de A/C, la polea del embrague de A/C (2E884), la bobina de campo del embrague de A/C (2987) y el sello de la flecha se pueden reemplazar.

**NOTA:** No se requiere la instalación de un acumulador/deshumidificador de succión nuevo cuando repare el sistema del aire acondicionado excepto cuando exista una evidencia física de contaminación del sistema por una falla del compresor del A/C o daños en el acumulador/deshumidificador de succión.

El compresor del A/C FS-10 A/C tiene las siguientes características:

- Una placa de chapoteo de diez cilindros diseñada para usarse con un montaje de diseño tangencial.

- Un sello tipo labio de una pieza (instalado en la parte delantera del compresor del A/C) se usa para sellar la abertura de la flecha en el ensamble.
- Cinco pistones de doble acción operan dentro del ensamble del cilindro. Los pistones son activados por la placa de chapoteo que cambia la acción de rotación de la flecha por una fuerza recíproca.
- Las válvulas de descarga tipo caña se localizan entre el ensamble del cilindro y la cabeza en cada extremo del compresor del A/C.
- El compresor de A/C usa aceite PAG o equivalente. Este aceite contiene aditivos especiales necesarios para el compresor del A/C.
- El aceite para compresor del A/C para vehículos equipados con compresores del A/C FS-10 A/C puede tener un color oscuro y mantener aún una viscosidad normal del aceite. Esto es normal en este compresor del A/C ya que el carbón de los anillos del pistón decolora el aceite.



Ref.	Nº de pieza	Descripción
1	2987	Bobina de campo del embrague del aire acondicionado
2	2E884	Polea del embrague del A/C
3	N805338-S2	Anillo de expansión de la polea
4	19D648	Espaciador de la maza del embrague del A/C
5	19D786	Embrague del A/C
6	N805332-S2	Tornillo del embrague del A/C

## DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

El embrague magnético del A/C tiene las siguientes características:

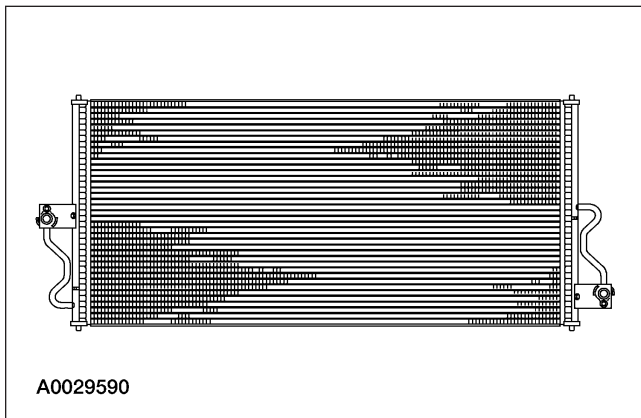
- Impulsa la flecha del compresor.
- Cuando se aplica voltaje positivo de la batería (B+) a la bobina de campo del embrague del A/C, el ensamble del disco del embrague y maza es impulsado hacia la polea del embrague del A/C.
- La fuerza magnética asegura el ensamble del disco del embrague y la maza y a la polea del embrague del A/C juntos como una unidad, causando que la flecha del compresor gire.
- Cuando se retira el voltaje B+ de la bobina de campo del embrague del A/C, los resortes en el ensamble del disco y maza del embrague mueven la placa del embrague alejándola de la polea del embrague del A/C.

### Válvula de alivio de presión del compresor del A/C

La válvula de alivio del compresor del A/C se incorpora en el múltiple del A/C y tubo del compresor para:

- liberar acumulaciones inusuales de presión de descarga del sistema de refrigeración alta. Para especificaciones respecto a la presión de operación, refiérase a la [Sección 412-00](#).
- evitar daños al compresor del A/C y a otros componentes del sistema.
- evitar una pérdida total de refrigerante al cerrarse después de aliviar la presión excesiva.

### Núcleo del condensador del A/C



**NOTA:** No se requiere la instalación de un acumulador/deshumidificador de succión nuevo cuando se repare el sistema del aire acondicionado excepto cuando exista una evidencia física de contaminación del sistema por una falla del compresor del A/C o daños en el acumulador/deshumidificador de succión.

El núcleo del condensador del A/C tiene las siguientes características:

- Es un intercambiador de calor de aluminio con diseño de aletas y tubos, localizado al frente del radiador del vehículo.
- Enfía gas refrigerante comprimido permitiendo que el gas pase sobre las aletas y tubos para extraer calor y condensando el gas en líquido refrigerante al enfriarlo.

### Líneas del refrigerante

**NOTA:** No se requiere la instalación de un acumulador/deshumidificador de succión nuevo cuando repare el sistema del aire acondicionado excepto cuando exista una evidencia física de contaminación del sistema por una falla del compresor del A/C o daños en el acumulador/deshumidificador de succión.

El tubo del condensador al evaporador contiene refrigerante líquido a alta presión del proceso arriba al orificio del núcleo del evaporador del A/C.

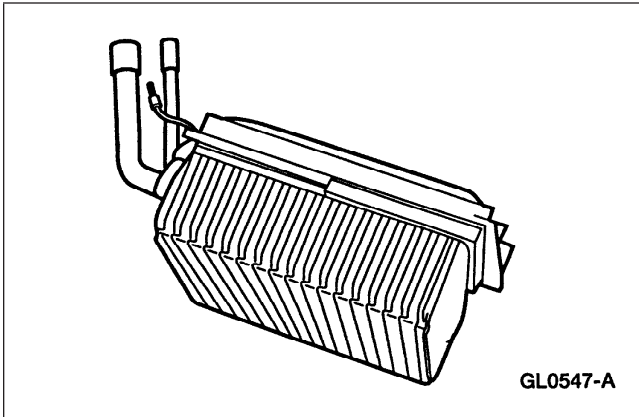
El múltiple y el tubo del A/C están sujetos al compresor del A/C y sellados con sellos O y tienen las siguientes características:

- La parte alta de la corriente contiene gas refrigerante a baja presión.
- El lado inferior de la corriente contiene gas refrigerante de alta presión.
- Una válvula integral y una reemplazable del puerto de carga del A/C de alta presión se localizan en el lado de corriente abajo.

## DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

- El silenciador del lado inferior de la corriente también contiene una sujeción usada para montar el interruptor de corte de presión del A/C. Para que el interruptor de corte de presión del A/C pueda desmontarse sin descargar el sistema del A/C, se instala en la conexión un núcleo de vástago de válvula tipo Schrader de carrera larga.

### Núcleo del evaporador del aire acondicionado



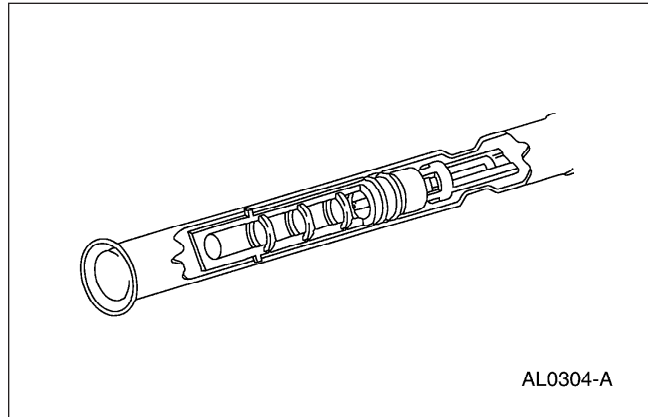
**NOTA:** No se requiere la instalación de un acumulador/deshumidificador de succión nuevo cuando repare el sistema del aire acondicionado excepto cuando exista una evidencia física de contaminación del sistema por una falla del compresor del A/C o daños en el acumulador/deshumidificador de succión.

El núcleo del evaporador del A/C es del tipo placa/aleta con un conducto de flujo de refrigerante extraordinario.

- Una mezcla de aceite y refrigerante entra al fondo del núcleo del evaporador del A/C a través del tubo de entrada del núcleo del evaporador del A/C y así es dirigido para fluir a través de las primeras tres secciones de placa/aleta divididas.
- Las siguientes cuatro secciones de placa/aleta están divididas para forzar al refrigerante a que fluya hacia el otro extremo del núcleo del evaporador del A/C.
- El refrigerante enseguida continua sobre las cinco secciones de placa/aleta restantes y luego sale del núcleo del evaporador del A/C a través del tubo de salida del núcleo del evaporador del A/C.
- El patrón de flujo de paso en forma de S acelera el flujo de refrigerante y aceite a través del núcleo del evaporador del A/C.

- Un nuevo núcleo de evaporador no puede instalarse sin la instalación de una nueva carcasa de evaporador.

### Orificio del núcleo del evaporador del A/C



**NOTA:** No se requiere la instalación de un acumulador/deshumidificador de succión nuevo cuando repare el sistema del aire acondicionado excepto cuando exista una evidencia física de contaminación del sistema por una falla del compresor del A/C o daños en el acumulador/deshumidificador de succión.

**NOTA:** Se debe instalar un núcleo del evaporador del A/C nuevo siempre que se instale un compresor del A/C nuevo.

El orificio del núcleo del evaporador del A/C tiene las siguientes características:

- Está localizado en el tubo del orificio fijo justo antes del tubo de admisión del núcleo del evaporador.
- Tiene mallas de filtración localizadas en los extremos de entrada y salida del cuerpo del tubo.
- La malla de filtración de entrada actúa como un colador del refrigerante líquido que fluye a través del orificio del núcleo del evaporador del A/C.
- Los sellos de anillo O en el orificio del núcleo del evaporador del A/C previenen que el refrigerante líquido a alta presión se desvíe del orificio del núcleo del evaporador del A/C.
- No se puede hacer ajuste o reparación alguna al ensamble del orificio del núcleo del evaporador del A/C. Se debe desmontar de la línea y se debe instalar el ensamble del orificio del núcleo del evaporador del A/C como una unidad.

## DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

### Acumulador/deshumidificador de succión

**NOTA:** No se requiere la instalación de un acumulador/deshumidificador de succión (19C836) nuevo cuando repare el sistema del aire acondicionado excepto cuando exista una evidencia física de contaminación del sistema por una falla del compresor del A/C o daños en el acumulador/deshumidificador de succión.

Un orificio del núcleo del evaporador del A/C o sello de anillo O no se consideran un componente mayor, pero se debe instalar un orificio del núcleo del evaporador del A/C siempre que se instale un compresor del A/C nuevo por falta de desempeño.

Además de la condición anterior, también debe instalarse un acumulador/humidificador de succión nuevo si una de las siguientes condiciones existe:

- El acumulador/deshumidificador está perforado.
- Existe evidencia de humedad en el sistema, como corrosión interna en las líneas metálicas de refrigerante o el aceite refrigerante es espeso y oscuro.

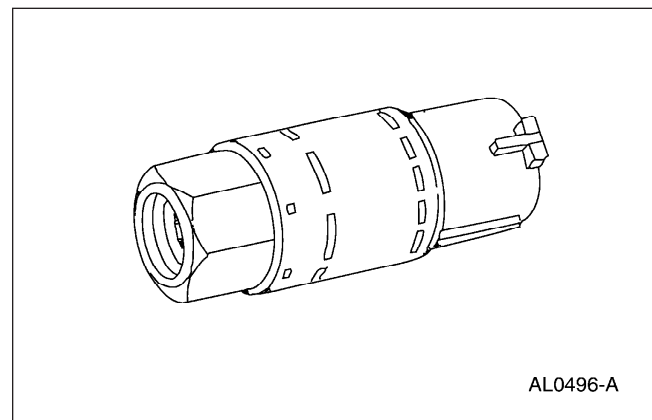
El acumulador/deshumidificador de succión está montado al soporte del acumulador del A/C a la derecha de la línea central del vehículo. La entrada del acumulador/deshumidificador de succión se sujeta directamente al tubo de salida del núcleo del evaporador del A/C y la salida del acumulador/deshumidificador de succión se sujeta al tubo y múltiple del A/C.

Después de entrar en el acumulador/deshumidificador de succión, el refrigerante cargado de aceite más pesado hace contacto con una bóveda montada internamente (que sirve como un paraguas) y gotea sobre la parte inferior del cánister.

- El orificio de purga de aceite de diámetro pequeño, en la parte inferior del tubo de retorno de vapor, permite que la mezcla de aceite y refrigerante líquido más pesada vuelva a entrar en la línea de succión del compresor en una relación controlada.
- Mientras la mezcla más pesada pasa a través del orificio de purga con diámetro pequeño, tiene una segunda oportunidad de evaporarse y recircular a través del compresor del A/C sin causar daño al compresor debido a un retraso.

- El filtro con malla de contacto fino se ajusta alrededor del tubo de retorno de vapor para filtrar las partículas contaminantes del sistema de refrigerante.
- Se usa una conexión localizada en la línea de refrigerante de succión para sujetar el interruptor cíclico del A/C. El núcleo del vástago de válvula de trayectoria larga tipo Schrader está instalado en la conexión para que el interruptor de ciclos del A/C pueda desmontarse sin descargar el sistema del A/C.

### Interruptor de conmutación del A/C



El interruptor cíclico del A/C está montado en la conexión de la válvula tipo Schrader en la línea del refrigerante de succión.

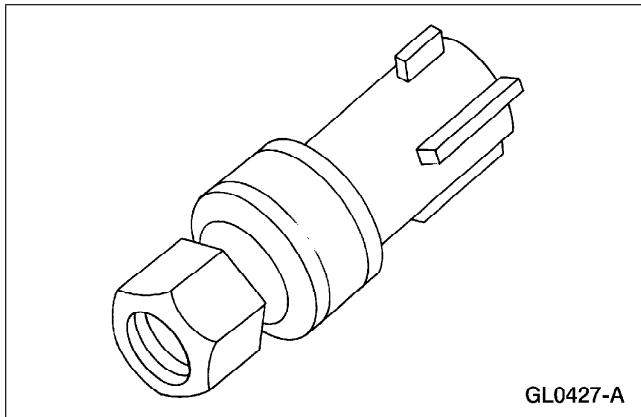
- Un depresor de válvula, localizado dentro del extremo roscado del interruptor de ciclos del A/C, se presiona sobre el vástago de la válvula Schrader.
- Esto permite que la presión de succión dentro del acumulador/deshumidificador de succión controle la operación del interruptor de ciclos del A/C.
- Los contactos del interruptor eléctrico abren cuando se cae la presión de succión, los contactos cierran cuando se eleva la presión de succión. Para especificaciones referentes a la presión de operación, refiérase a la [Sección 412-00](#).
- Cuando los contactos del interruptor de ciclos del A/C se cierran, la bobina de campo del embrague del A/C se energiza.



## DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

- Cuando los contactos del interruptor de ciclos del A/C se abren, la bobina de campo del embrague del A/C se desenergiza y la operación del compresor se detiene.
- El interruptor de ciclos del A/C controla la presión del núcleo del evaporador del A/C hasta que la temperatura de la superficie de la placa/aleta se mantenga ligeramente sobre el punto de congelación.
- Esto evita el congelamiento del núcleo del evaporador del A/C y el bloqueo del flujo de aire.
- No es necesario descargar el refrigerante del sistema de refrigerante para desmontar el interruptor de ciclos del A/C.

### Transductor de presión del A/C

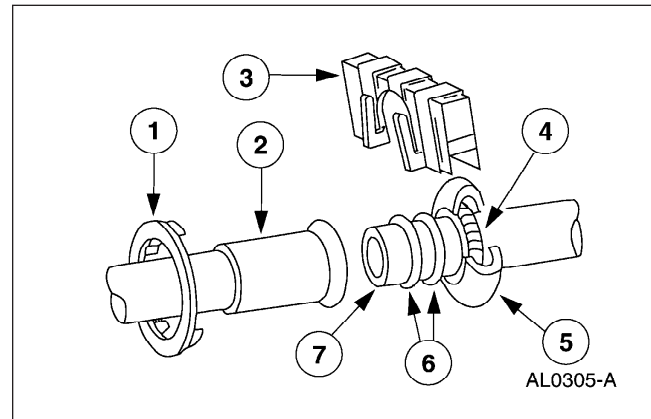


El transductor de presión del A/C está montado en una conexión de la válvula tipo Schrader en el lado de alta presión del múltiple y tubo del A/C.

- Un depresor de la válvula, localizado en el interior del extremo roscado del interruptor del transductor de presión del A/C, se presiona en el vástago de la válvula Schrader.
- Esto permite al módulo de control del tren de fuerza (PCM) monitorear la presión de descarga del compresor del A/C. Para especificaciones respecto a la presión de operación, refiérase a la [Sección 412-00](#).
- El transductor de presión del A/C proporciona una señal de voltaje proporcional a la presión de descarga del compresor del A/C.
- El PCM usa esta información para control del embrague del A/C, control del ventilador de enfriamiento y control de velocidad de marcha lenta.

- No es necesario descargar el sistema de refrigerante para quitar el transductor de presión del A/C.

### Cople de seguro de resorte



Ref.	Nº de pieza	Descripción
1	—	Anillo indicador de plástico
2	—	Cople hembra
3	19E746	Broche del cople de aseguramiento del tubo del A/C
4	19E576	Resorte del cople de aseguramiento del tubo del A/C
5	—	Jaula
6	—	Sellos de anillo O
7	—	Cople macho

El cople de aseguramiento del resorte es un cople de la línea de refrigerante que se sujeta unido por una liga elástica dentro de una jaula circular.

- Cuando el cople está conectado, el extremo abocinado de la conexión hembra se desliza por detrás de la liga elástica dentro de la jaula de la conexión macho.
- La liga elástica y la jaula evitan así que el extremo abocinado de la conexión hembra se salga de la jaula.
- Estos sellos de anillo O son de color verde y están hechos de un material especial.
- Use solamente los sellos de anillo O verdes que se incluyen en la lista del Catálogo de partes maestras de Ford para coples de aseguramiento del resorte.

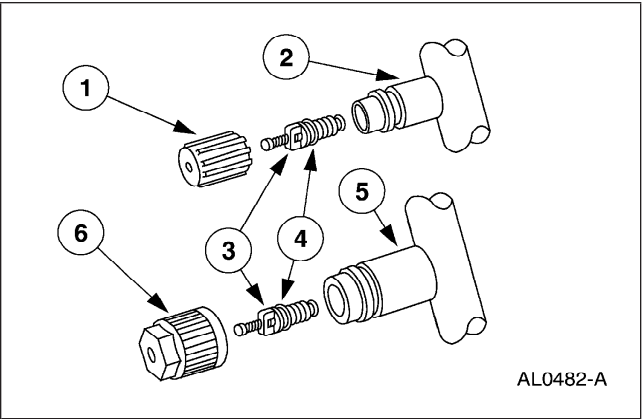
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

- Un anillo indicador de plástico se usa en los coples de aseguramiento del resorte del núcleo del evaporador del A/C para indicar, durante el ensamble del vehículo, que el cople está conectado. Cuando el cople está conectado, el anillo indicador ya no es necesario pero permanece cautivo por el cople cerca de la abertura de la jaula.
- El anillo del indicador también se puede usar durante operaciones de reparación para indicar una conexión al acoplamiento.
- Se puede utilizar un broche de aseguramiento del tubo del A/C para asegurar el cople, pero no se requiere.

Válvulas de puerto del medidor

La válvula del puerto de medidor de alta presión (19D701) se ubica en el tubo y múltiple del A/C.

La válvula del puerto de medidor de baja presión (19D701) se ubica en el acumulador/deshumidificador de succión.



Ref.	Nº de pieza	Descripción
1	19D702	Tapa de válvulas de carga del A/C
2	—	Válvula del puerto del manómetro de servicio de baja presión
3	—	Válvula tipo Schrader
4	—	Sello anillo O
5	—	Válvula del puerto del manómetro de servicio de alta presión
6	19D702	Tapa de válvulas de carga del A/C

La conexión es una parte integral de la línea de refrigerante o componente.

- Se requieren acoplamientos especiales para ambos puertos del medidor del lado alto y del lado bajo.
- Puede instalarse una válvula tipo Schrader nueva si los sellos están fugando.
- Siempre instale el tapón de la válvula de carga del A/C en las válvulas del puerto de medidor después de reparar el sistema de refrigeración.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Aire acondicionado

Refiérase a la [Sección 412-00](#).




## DESMONTAJE E INSTALACIÓN

### Compresor

#### Materiales

Ref.	Especificación
Aceite para compresor de refrigerante PAG (Sistemas R-134a) F7AZ-19589-DA (Motorcraft YN-12-C)	WSH-M1C231-B

#### Desmontaje e Instalación

 **ATENCIÓN:** Cuando instale un nuevo compresor de A/C (19703) debido a una falla interna de la vieja unidad, debe seguir los siguientes procedimientos para quitar contaminación del sistema de refrigeración:

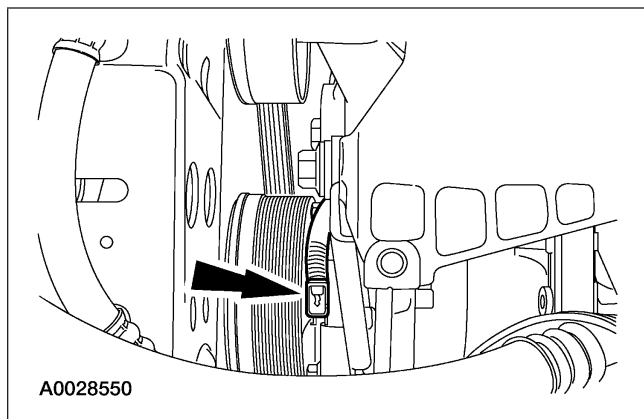
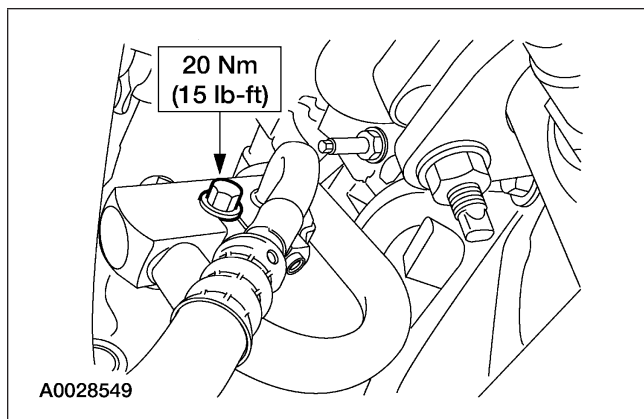
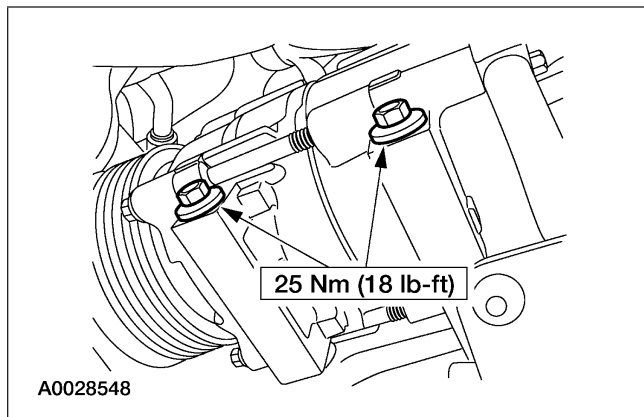
- Si hay disponible un equipo de lavado de A/C, lleve a cabo el lavado del sistema de refrigeración. Para más información, refiérase a la [Sección 412-00](#).
- Si no hay disponible un equipo de lavado de A/C, lleve a cabo el filtrado del sistema de refrigeración. Para más información, refiérase a la [Sección 412-00](#).
- Instale un orificio del núcleo evaporador del A/C nuevo (19D990). Para más información, refiérase a [Orificio del núcleo del evaporador](#) en esta sección.
- Instale un nuevo acumulador de succión (19C836). Para más información, refiérase a [Acumulador de succión](#) en esta sección.

**NOTA:** No se necesita instalar un nuevo acumulador de succión cuando repare el sistema de aire acondicionado excepto cuando hay evidencia física de contaminación de un compresor de A/C defectuoso o daño al acumulador de succión.

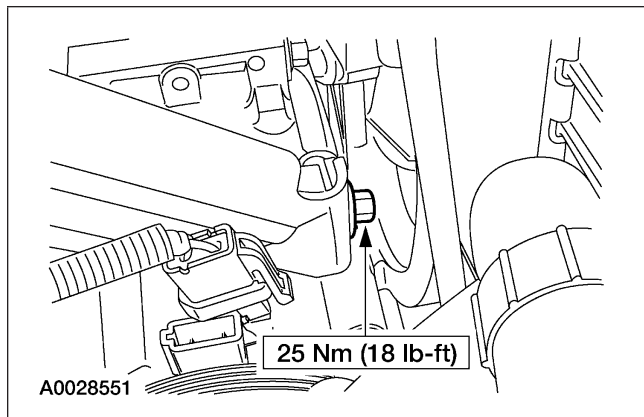
**NOTA:** Debe quitar los tornillos de la montura del compresor del A/C con el compresor del A/C.

#### Todos los vehículos

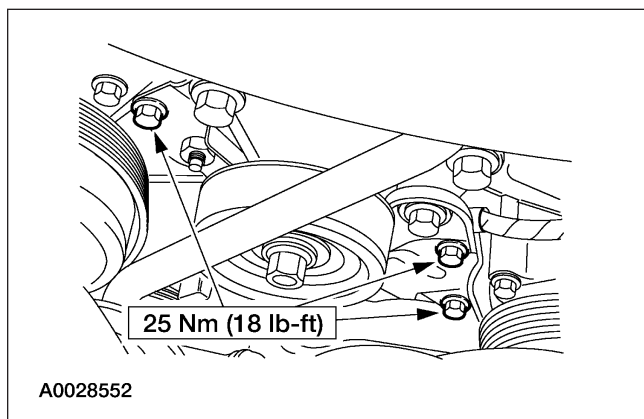
1. Recupere el refrigerante. Para más información, refiérase a la [Sección 412-00](#).
2. Desmonte el generador. Para más información, refiérase a la [Sección 414-02](#).

**DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)**

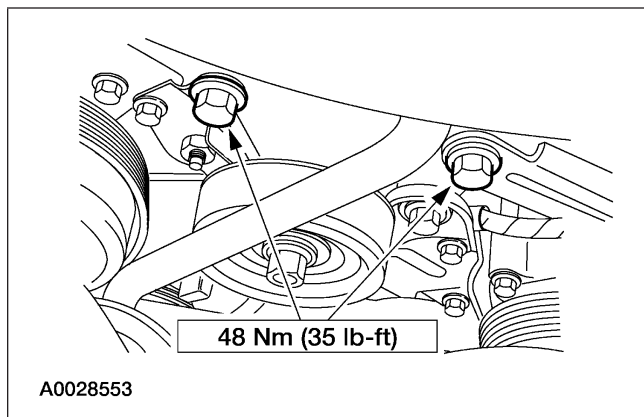
3. Eleve el vehículo. Para más información, refiérase a la [Sección 100-02](#).
4. Afloje completamente los tornillos inferiores de la montura del compresor del A/C.
5. Afloje el tornillo y desconecte el ensamble de tubo y múltiple del compresor del compresor del A/C.
6. Baje el vehículo.
7. Desconecte el conector eléctrico de la bobina de campo del embrague del compresor del A/C.

**DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)**

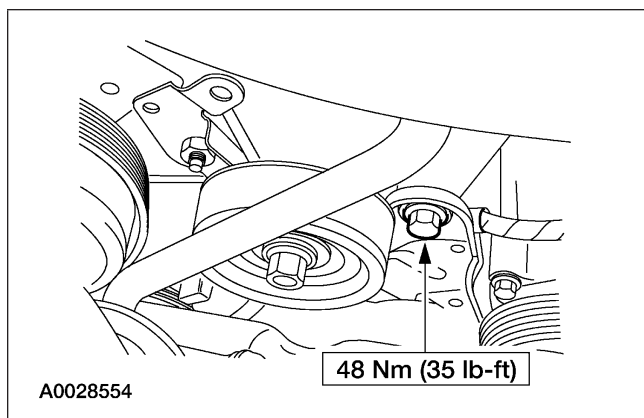
8. Afloje completamente el tornillo de la montura del compresor del A/C.



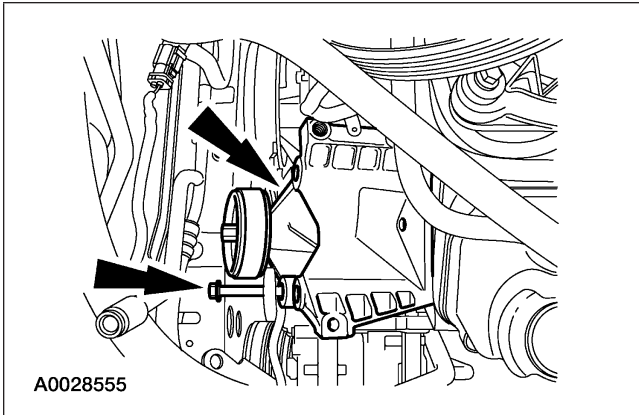
9. Quite los tres tornillos del soporte de montura del A/C.



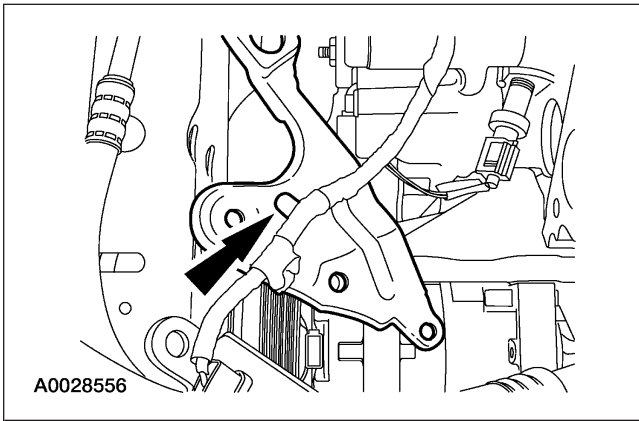
10. Quite los tres tornillos del soporte de montura del generador.



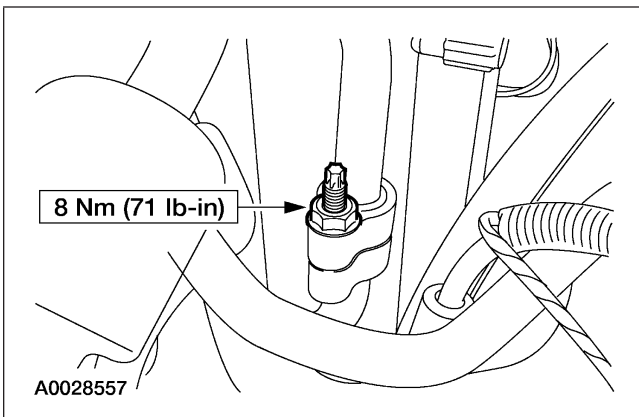
11. Afloje completamente el tornillo de la montura del compresor del generador.

**DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)**

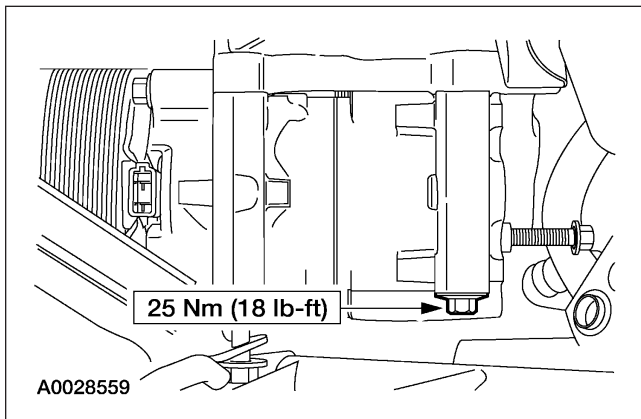
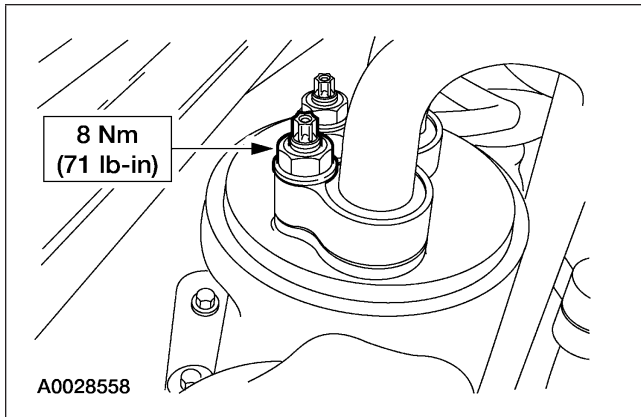
12. Levante la montura del compresor del generador hasta que el tornillo restante libre el riel del bastidor y quite el tornillo. Desmonte el soporte de montaje del generador.



13. Separe el retenedor tipo pasador del arnés del cableado del soporte de la montura del A/C y desmonte el soporte.

**Vehículos con control ambiental auxiliar**

14. Desconecte la línea auxiliar de refrigerante del ensamble de tubo y múltiple del compresor.
- Deseche el sello de anillo O.

**DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)****Todos los vehículos**

15. Desconecte el ensamble de tubo y múltiple del compresor del acumulador de succión. Coloque el ensamble de tubo y múltiple del compresor a un lado.

- Deseche el sello de anillo O.

16. Afloje completamente el tornillo restante y desmonte el compresor del A/C y el tirante de montura del A/C.

- Deseche los sellos de anillo O.

17. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.

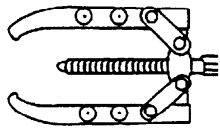
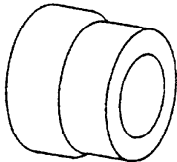
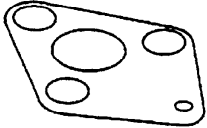
- Si va a instalar un compresor de A/C nuevo, la bobina de campo del A/C (2987) y el embrague del A/C (1884) deben transferirse de la unidad antigua. Para más información, refiérase a [Embrague y bobina de campo del embrague](#) en esta sección.
- Lubrique el sistema de refrigeración con la cantidad correcta de aceite PAG limpio o equivalente. Para más información, refiérase a [Sección 412-00](#) para agregar aceite refrigerante.
- Instale nuevos sellos anillo O lubricados con aceite PAG limpio o equivalente.

18. Drene, pruebe de fugas y cargue el sistema de refrigeración. Para más información, refiérase a la [Sección 412-00](#).

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

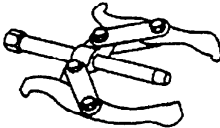
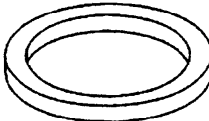
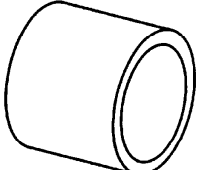
Embrague y bobina de campo del embrague

Herramientas especiales

	Extractor de 2 quijadas 205-D026 (D80L-1002-L) o equivalente
	Instalador, bobina del compresor del A/C Herramienta para oprimir la bobina 412-065 (T89P-19623-EH)
	Dispositivo de soporte, embrague del compresor 412-098 (T94P-19703-AH)

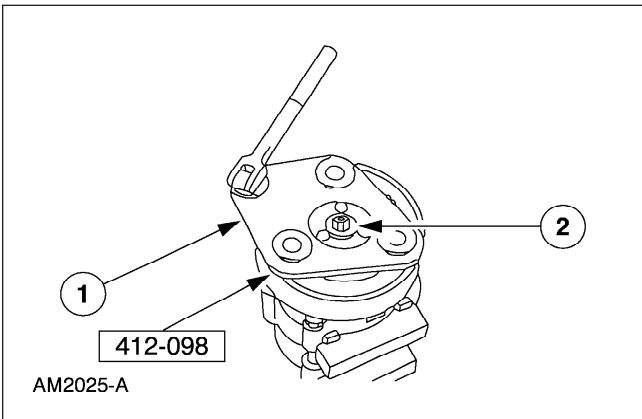
(CONTINUACIÓN)

Herramientas especiales

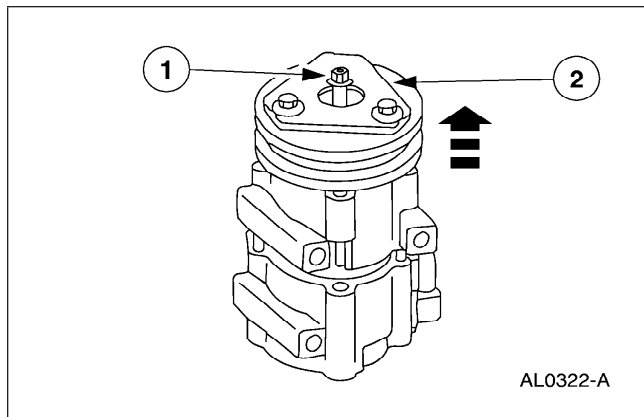
	Extractor, rodamiento de diferencial 205-116 (T77F-4220-B1)
	Instalador de la bobina de campo del compresor del A/C 412-087 (T91L-19623-CH)
	Extractor, bobina de campo del compresor del A/C 412-067 (T89P-19623-FH)

Desmontaje

1. Desmonte el compresor del A/C (19703). Para más información, refiérase a [Compresor](#) en esta sección.
2. Retire el tornillo.
  - 1 Sujete la maza del embrague del A/C con la herramienta especial.
  - 2 Retire el tornillo.

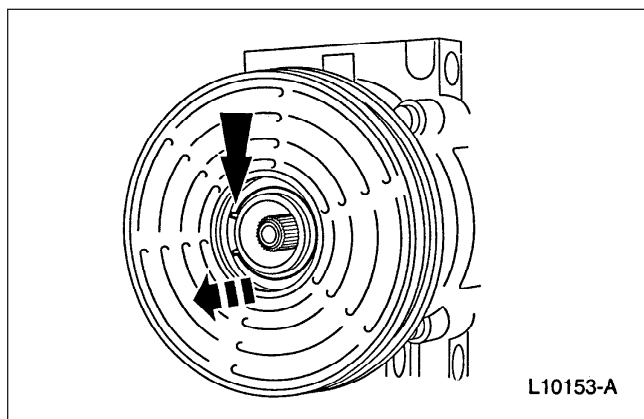




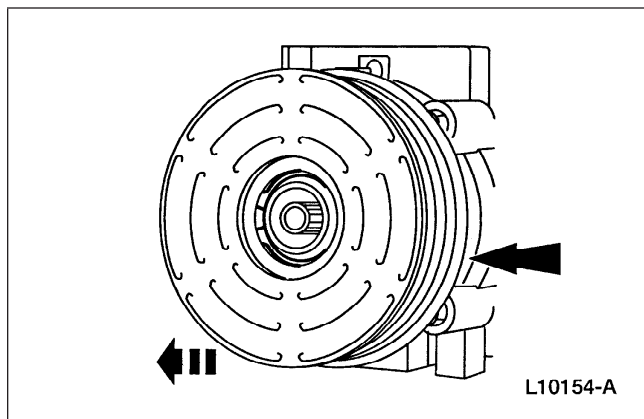
**DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)**

3. Desmonte el embrague del A/C (2884) y el espaciador de la maza del embrague del A/C (19D648).

- 1 Enrosque un tornillo de 8 x 1.25 mm en el embrague del A/C para sacarlo de la flecha del compresor.
- 2 Levante el embrague del A/C y el espaciador de la maza del embrague del A/C de la flecha del compresor.

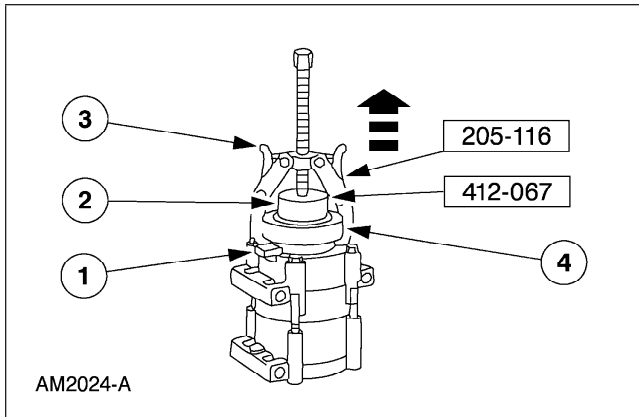


4. Desmonte el anillo de expansión de la polea.



5. Desmonte la polea del embrague del A/C (2E884).

## DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



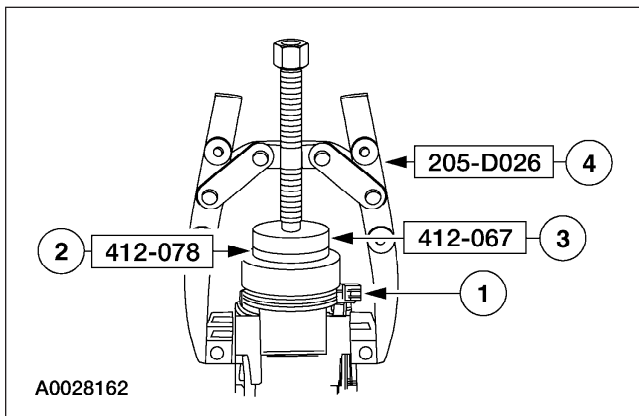
6. **⚠ ATENCIÓN: No use herramientas neumáticas. La bobina de campo del embrague del A/C (2987) puede dañarse fácilmente.**

Desmonte la bobina de campo del embrague del aire acondicionado.

- 1 Anote la ubicación del conector eléctrico de la bobina de campo del embrague del A/C.
- 2 Instale la herramienta especial en la abertura de la nariz del compresor del A/C.
- 3 Instale la herramienta especial.
- 4 Desmonte la bobina de campo del embrague del aire acondicionado.

### Instalación

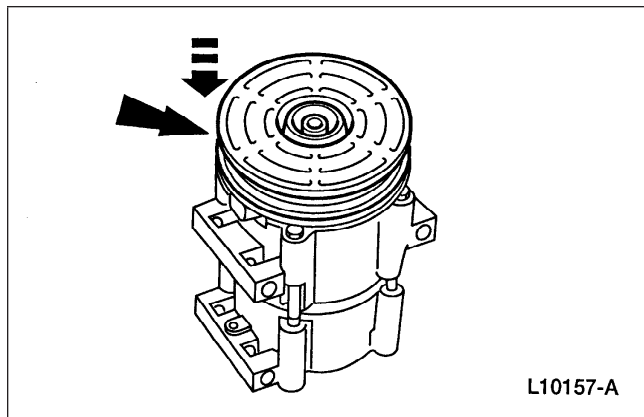
1. Limpie las superficies de montaje de la bobina de campo del embrague del A/C y de la polea.



2. **⚠ ATENCIÓN: No use herramientas neumáticas. La bobina de campo del embrague del A/C puede dañarse fácilmente.**

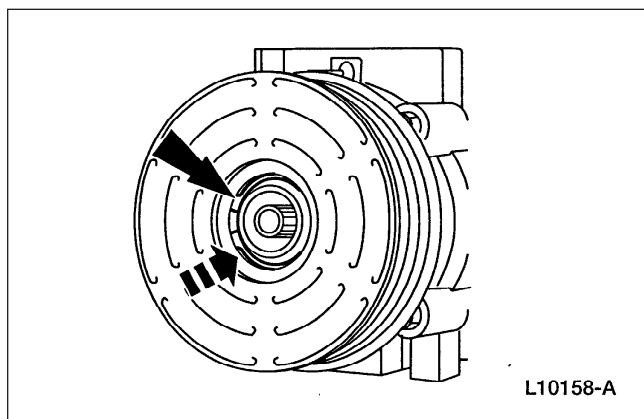
Instale la bobina de campo del embrague del A/C.

- 1 Coloque la bobina de campo del embrague del A/C en el compresor del A/C con el conector eléctrico de la bobina de campo del embrague del A/C colocado correctamente.
- 2 Coloque la herramienta especial en la bobina de campo del embrague del A/C.
- 3 Coloque la herramienta especial en la herramienta especial.
- 4 Use la herramienta especial para instalar la bobina de campo del embrague del A/C completamente hasta el fondo contra el compresor del A/C.

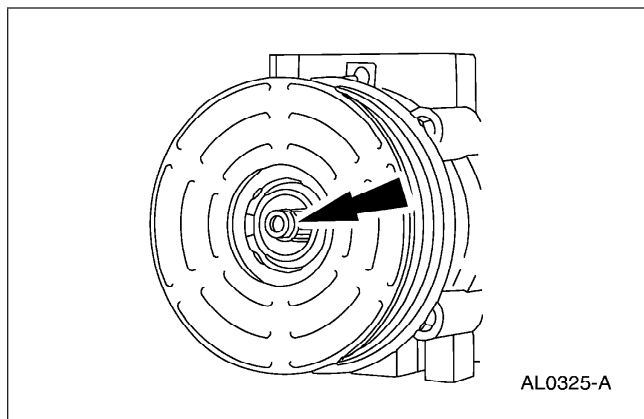
**DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)**

3. **NOTA:** La polea del embrague del A/C tiene un ajuste hermético en la cabeza del compresor del A/C. Debe estar alineada correctamente durante la instalación.

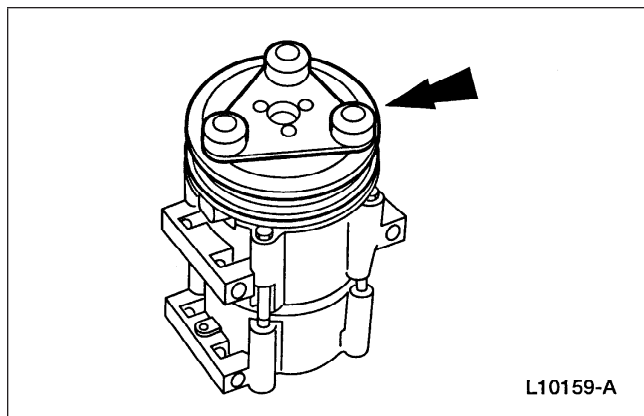
Instale la polea del embrague del A/C.



4. Instale el anillo de expansión de la polea con el lado cónico hacia afuera.

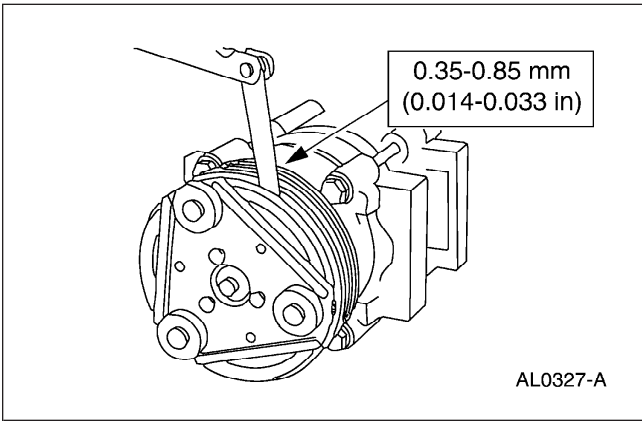
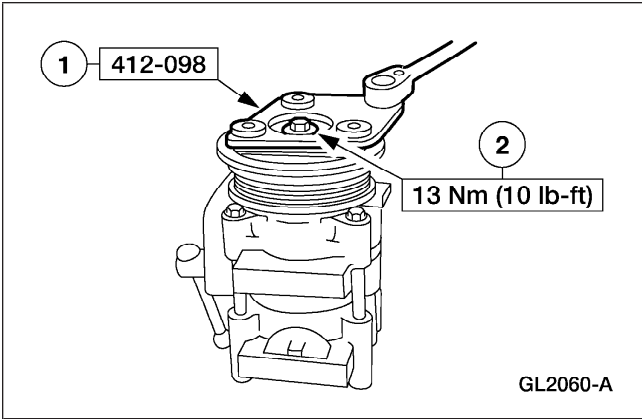


5. Coloque un espaciador de maza del embrague del A/C de espesor nominal dentro de la abertura de la estría de la maza del embrague.



6. Instale el embrague del A/C.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



7. Instale el tornillo.
- 1 Sujete la maza del embrague del A/C con la herramienta especial.
  - 2 Apriete el tornillo.
8. Mida y ajuste el claro del embrague, desmontando o añadiendo los espaciadores de la masa del embrague del A/C.
9. Instale el compresor del A/C. Para más información, refiérase a [Compresor](#) en esta sección.

Sello de la flecha

Herramientas especiales

	Protector, sello de aceite de la flecha del compresor del A/C 412-061 (T89P-19623-CH)
ST1230-A	
	Extractor, sello de aceite de la flecha del compresor del A/C 412-059 (T89P-19623-BH)
ST1229-A	

(CONTINUACIÓN)

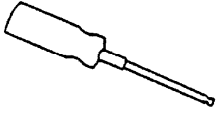

Herramientas especiales

	Instalador, sello de aceite de la flecha del compresor del A/C 412-058 (T89P-19623-AH)
ST1228-A	

(CONTINUACIÓN)

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

Herramientas especiales

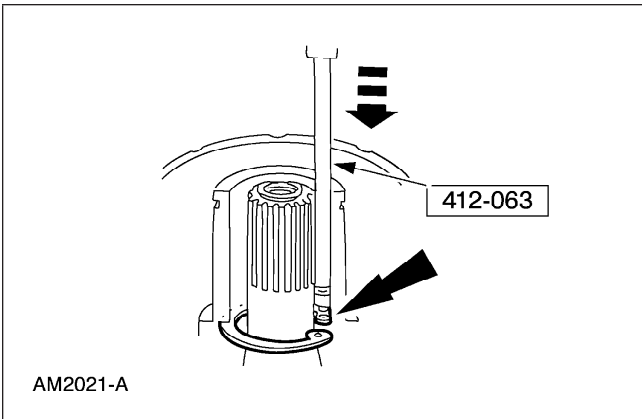
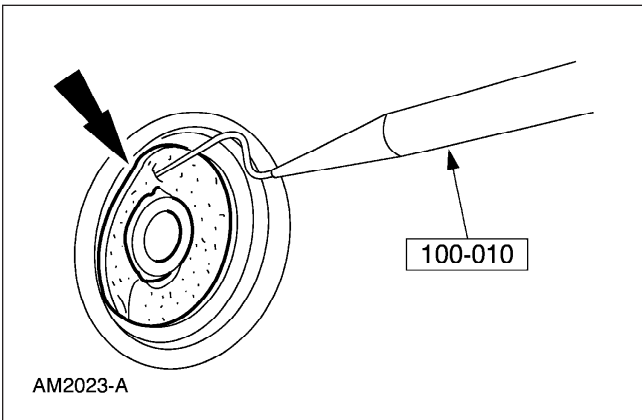
 ST1231-A	Extractor, anillo de expansión del compresor del A/C 412-063 (T89P-19623-DH)
 ST1219-A	Extractor, sello anillo O 100-010 (T71P-19703-C)

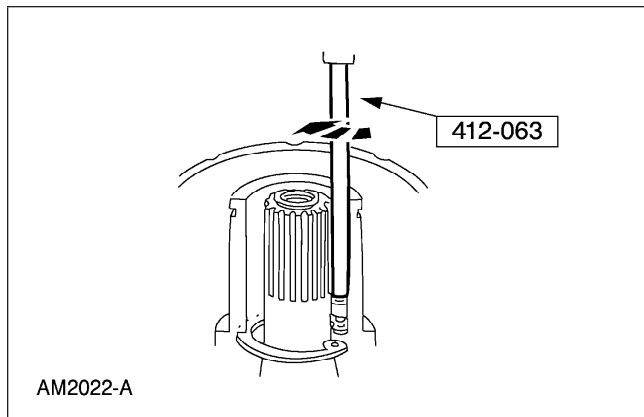
Materiales

Ref.	Especificación
Aceite de compresor del refrigerante PAG (Sistemas R-134a) F7AZ-19589-DA (Motorcraft YN-12-C)	WSH-M1C231-B

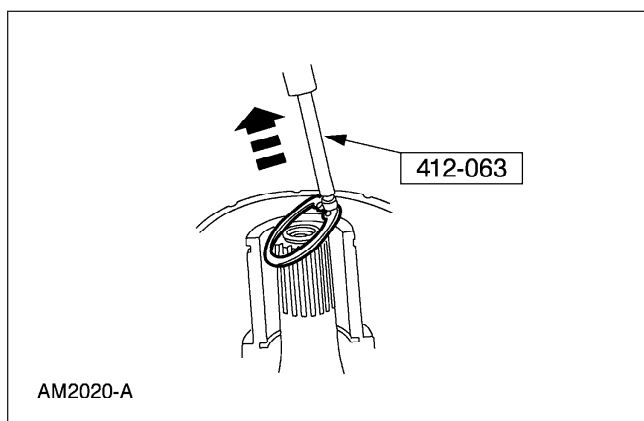
Desmontaje

1. Desmonte el embrague del A/C (2884) del compresor del A/C (19703). Para más información, refiérase a [Embrague y bobina de campo del embrague](#) en esta sección.
2. Desmonte el fieltro del sello de la flecha de la nariz del compresor del A/C con la herramienta especial.
3. Limpie el área de la nariz del compresor.
4. Inserte la punta de la herramienta especial dentro de una de las argollas del anillo de expansión.

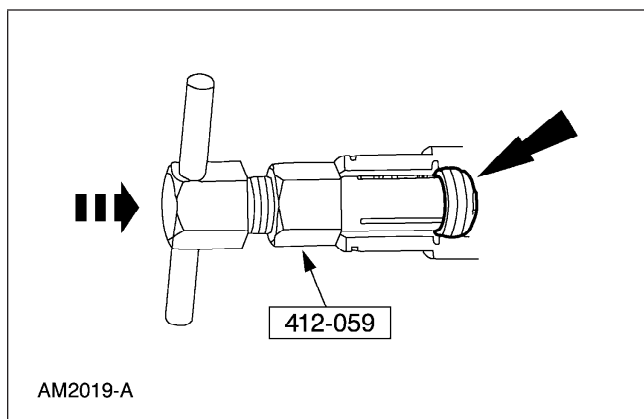


**DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)**

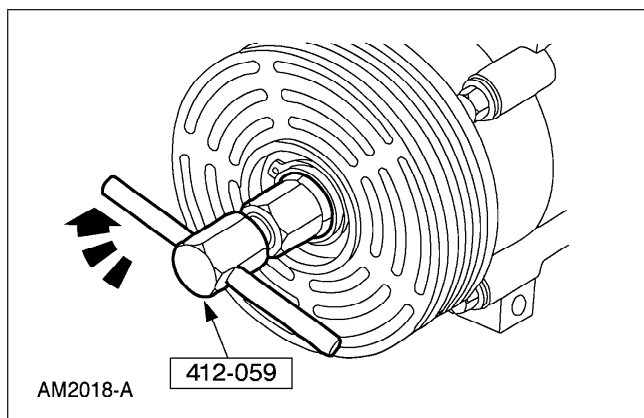
5. Gire la herramienta especial para colocar la punta de la herramienta y la argolla del anillo de expansión más cerca de la flecha del compresor del A/C.



6. Jale la herramienta especial hacia arriba rápidamente mientras mantiene la flecha de la herramienta contra el lado de la abertura de la nariz y desmonte el anillo de expansión.

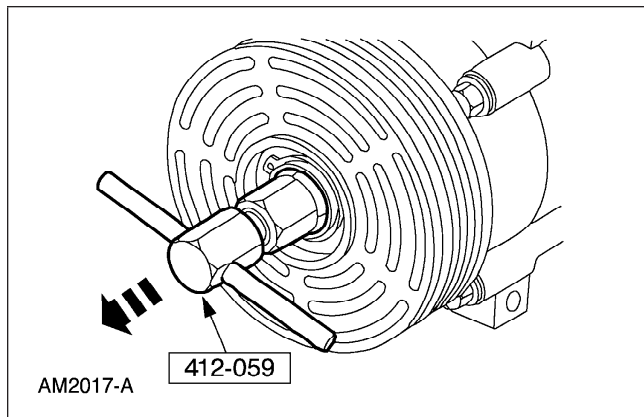


7. Acople la herramienta especial en el diámetro interior del sello de la flecha.



8. Gire la manija de la herramienta en el sentido del reloj para expandir la punta de la herramienta dentro del sello de la flecha.



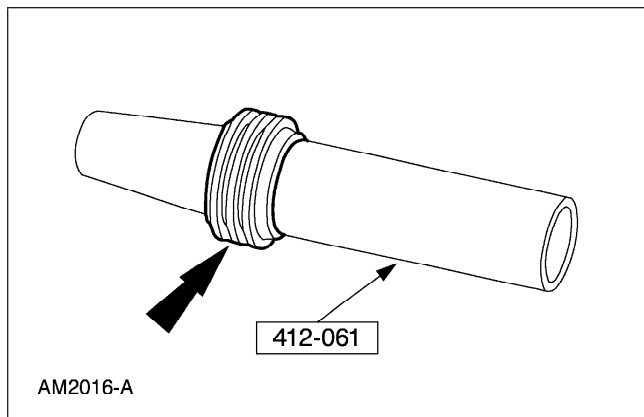
**DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)**

9. Separe el sello del compresor del A/C.

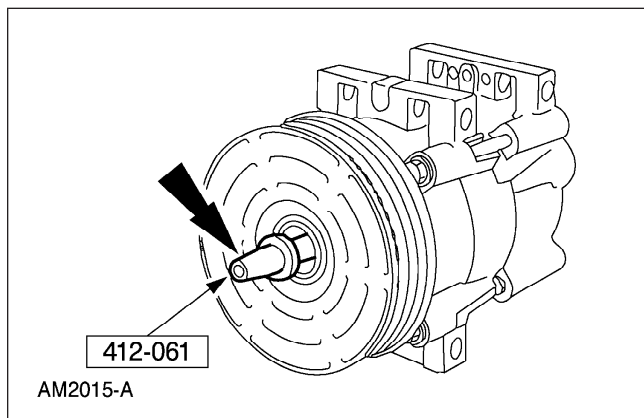
**Instalación**

1. **⚠ ATENCIÓN:** Para evitar la contaminación del sistema de refrigerante, no permita que entre suciedad o materiales extraños al compresor del A/C.

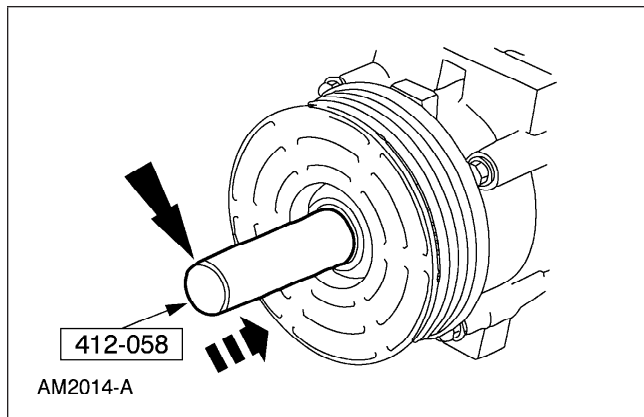
Limpie el área de la nariz del compresor del A/C.



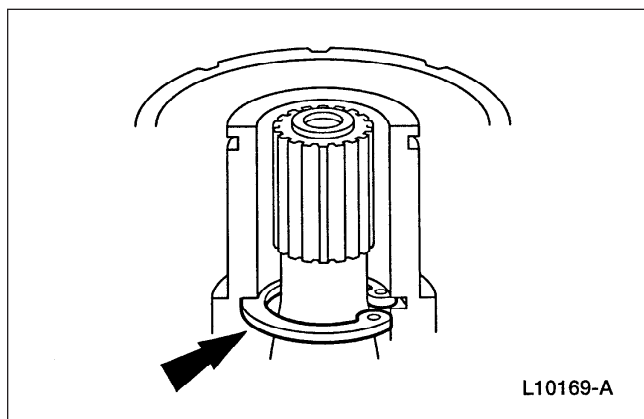
2. Coloque el sello de la flecha en la herramienta especial. Lubrique el sello de la flecha y la herramienta especial con aceite PAG o equivalente.



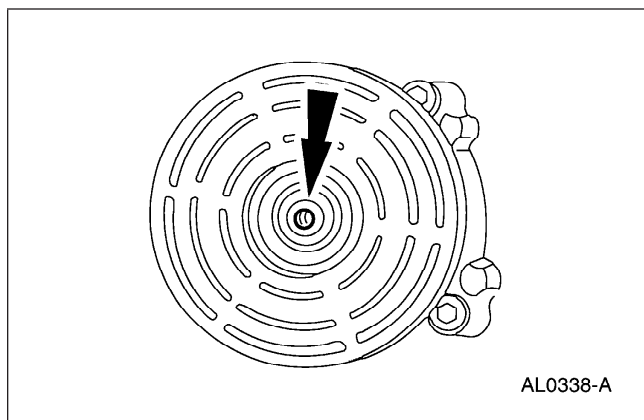
3. Coloque el sello de la flecha y la herramienta especial en la flecha del compresor del A/C.

**DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)**

4. Empuje el sello de la flecha en la flecha del compresor del A/C con la herramienta especial hasta asentarlos.



5. Instale el anillo de expansión del sello de la flecha.



6. Lleve a cabo la prueba de fugas externas - Compresor del A/C. Para más información, refiérase a la [Sección 412-00](#).
7. Instale el fieltro del sello de la flecha.

8. Instale el embrague del A/C. Para más información, refiérase a [Embrague y bobina de campo del embrague](#) en esta sección.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

Núcleo del evaporador

Desmontaje e Instalación

**NOTA:** El núcleo del evaporador no se puede arreglar separadamente. Se repara solamente con el ensamble de la carcasa del núcleo del evaporador.

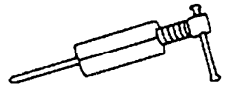
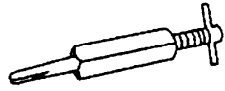
**NOTA:** No se requiere instalar un nuevo acumulador de succión cuando se repara el sistema de refrigeración excepto cuando hay evidencia física de contaminación de una falla del compresor del A/C o daño al acumulador de succión.

**NOTA:** Si sospecha de una fuga del núcleo del evaporador, el núcleo del evaporador debe probarse de fugas antes de desmontarlo del vehículo. Para más información, refiérase a la [Sección 412-00](#).

- 1. Desmonte la carcasa del núcleo del evaporador. Para más información, refiérase a la [Sección 412-02](#).
- 2. Transfiere los componentes de la vieja carcasa del núcleo del evaporador a la nueva carcasa del núcleo del evaporador.
- 3. Instale la carcasa del núcleo del evaporador. Para más información, refiérase a la [Sección 412-02](#).

Orificio del núcleo del evaporador

Herramientas especiales

 ST1223-A	Extractor, orificio roto 412-035 (T83L-19990-B)
 ST1224-A	Extractor/instalador, orificio arreglado 412-034 (T83L-19990-A)

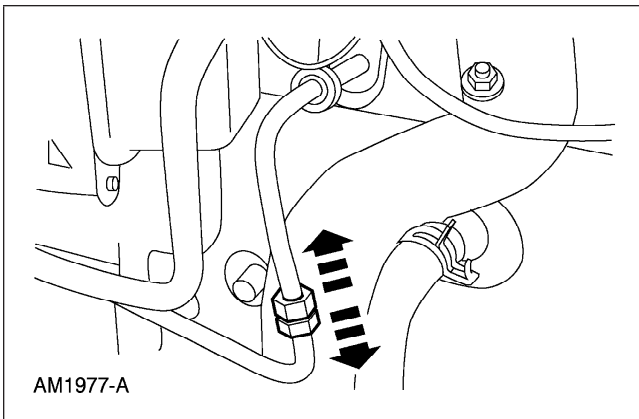
## DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

### Materiales

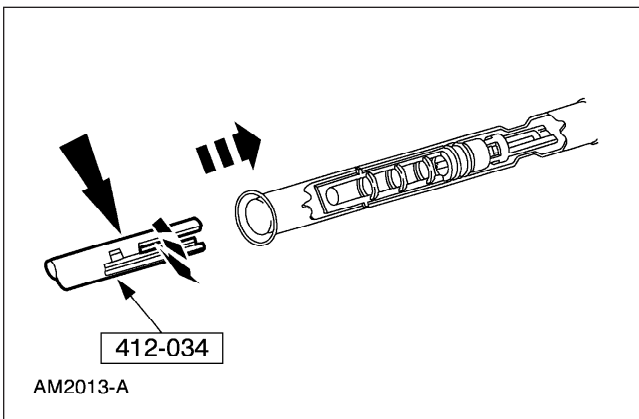
Ref.	Especificación
Aceite para compresor de refrigerante PAG (Sistemas R-134a) F7AZ-19589-DA (Motorcraft YN-12-C)	WSH-M1C231-B

### Desmontaje

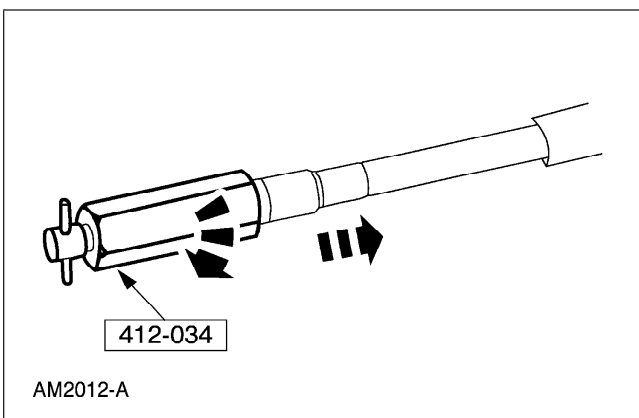
1. Desmonte el tubo del condensador al evaporador (19835). Para más información, refiérase a [Tubo—Condensador al evaporador](#) en esta sección.



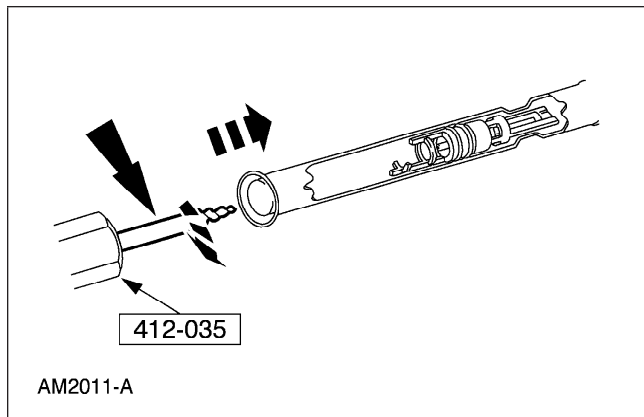
2. Separe la línea del tubo capilar del evaporador al condensador.
  - Para un orificio del núcleo del evaporador fijo, lleve a cabo los pasos 3 y 4.
  - Para un orificio del núcleo del evaporador roto, lleve a cabo los pasos 5 y 6.



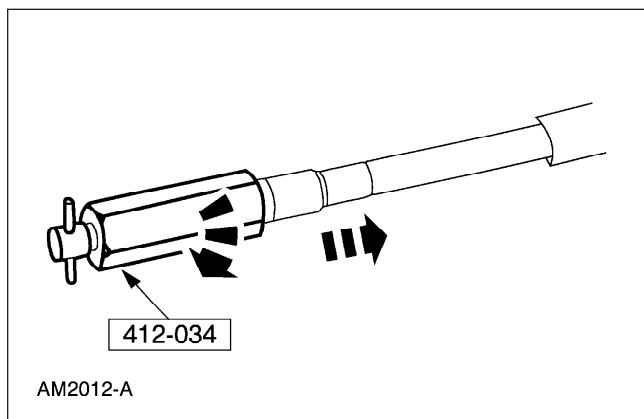
3. Acople la herramienta especial en el orificio del núcleo del evaporador del A/C (19D990).



4. Sujete la manija T de la herramienta fija y gire el cuerpo de la herramienta para desmontar el orificio del núcleo del evaporador del A/C.

**DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)**

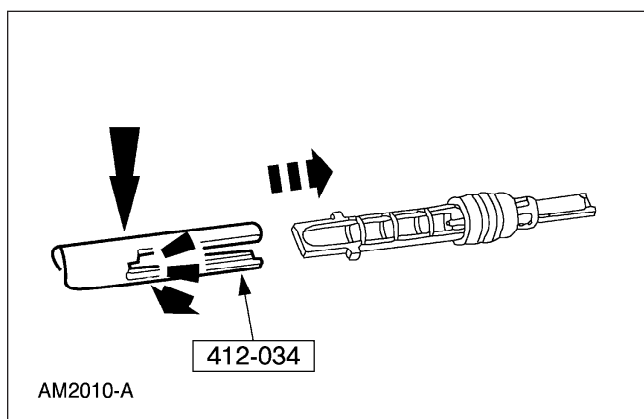
5. Para desmontar un orificio del núcleo del evaporador del A/C, atornille el extremo de la herramienta especial en el orificio del núcleo del evaporador del A/C roto.

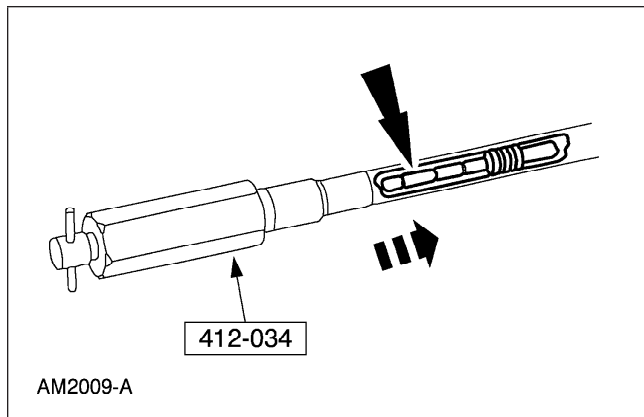


6. Sujete la manija T de la herramienta fija y gire el cuerpo de la herramienta para desmontar el orificio del núcleo del evaporador del A/C roto.

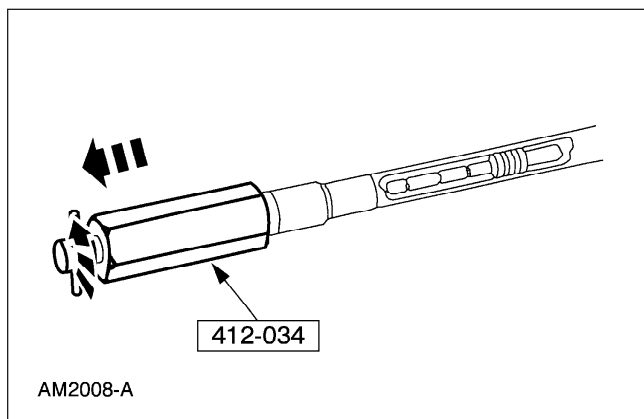
**Instalación**

1. Lubrique e instale los sellos de anillo O sobre el orificio del núcleo del evaporador del A/C.
  - Use aceite PAG o equivalente.
2. Coloque el orificio del núcleo del evaporador del A/C en la herramienta especial.



**DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)**

3. Inserte el orificio del núcleo del evaporador dentro del tubo del condensador al evaporador hasta asentarlos.



4. Desmonte la herramienta especial.

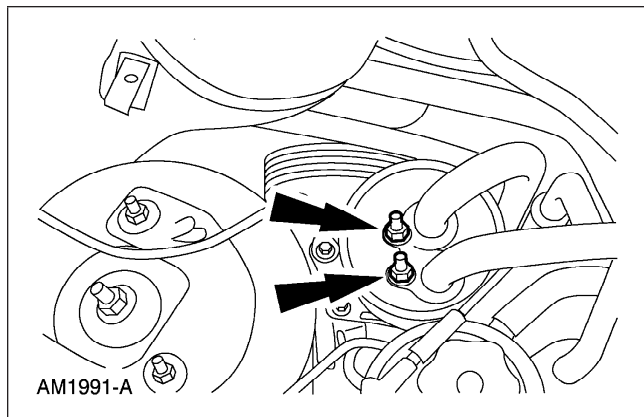
5. Instale el tubo del condensador al evaporador. Para más información, refiérase a [Tubo—Condensador al evaporador](#) en esta sección.

---

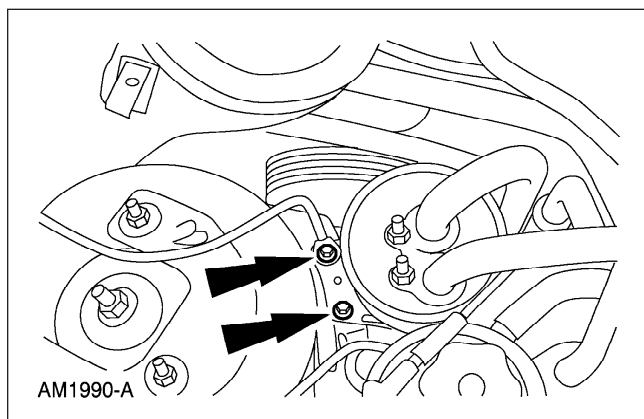
**Acumulador de succión****Desmontaje**

1. Desconecte la batería. Para más información, refiérase a la [Sección 414-01](#).
2. Recupere el refrigerante. Para más información, refiérase a la [Sección 412-00](#).

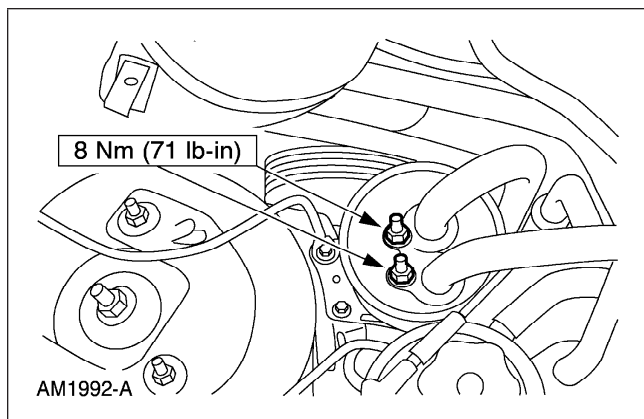


**DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)**

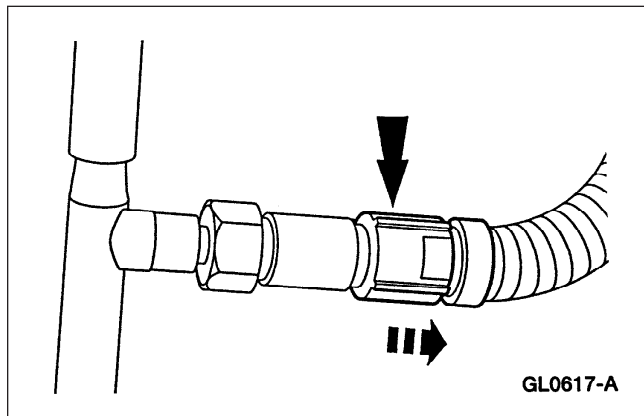
3. Desconecte las conexiones.



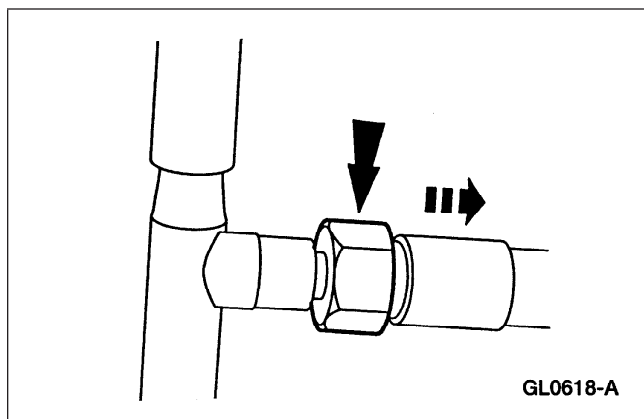
4. Retire los tornillos.

**Instalación**

1. Para instalar, siga en orden inverso el procedimiento de desmontaje.
  - Llene el nuevo deshumidificador/acumulador de succión con la cantidad correcta de aceite para compresor PAG (Sistemas R-134a) o equivalente. Para más información, refiérase a la [Sección 412-00](#).

**DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)****Interruptor cíclico del A/C****Desmontaje**

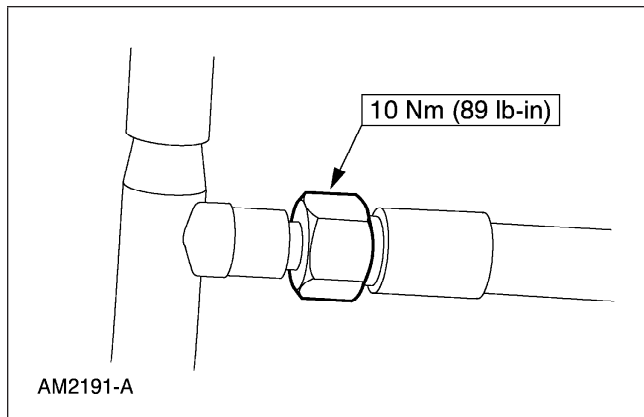
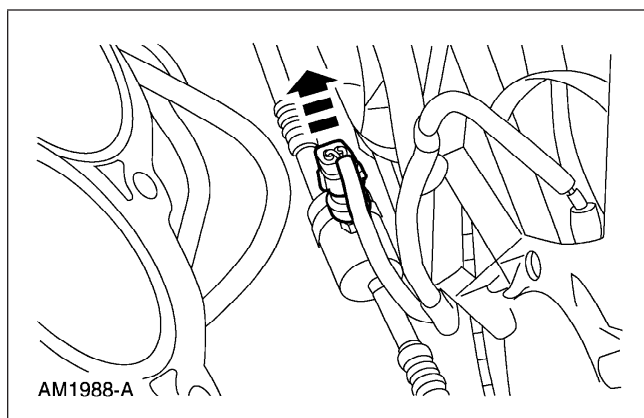
1. Desconecte el conector eléctrico del interruptor de presión para ciclar el A/C.



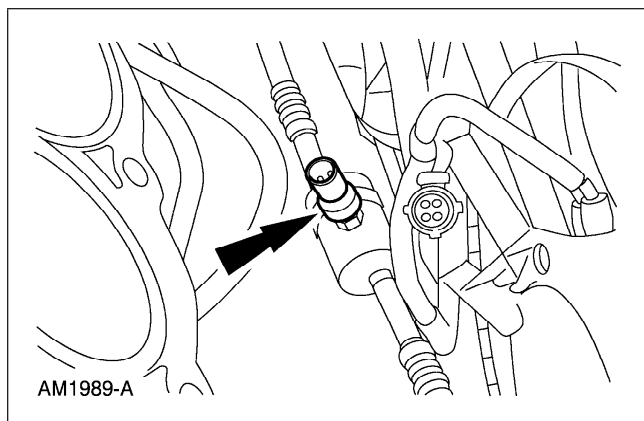
2. Desmonte el interruptor de ciclos del A/C (19E561).

**Instalación**

1. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.
  - Lubrique el sello anillo O con aceite para compresor PAG (Sistemas R-134a) o equivalente.
  - Lleve a cabo la detección de fugas del sistema refrigerante. Para más información, refiérase a la [Sección 412-00](#).

**DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)****Transductor de presión****Desmontaje**

1. Desconecte el conector eléctrico.



2. Desmonte el transductor de presión del A/C (19D594).

**Instalación**

1. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.
  - Lubrique el sello anillo O con aceite para compresor PAG (Sistemas R-134a) o equivalente.

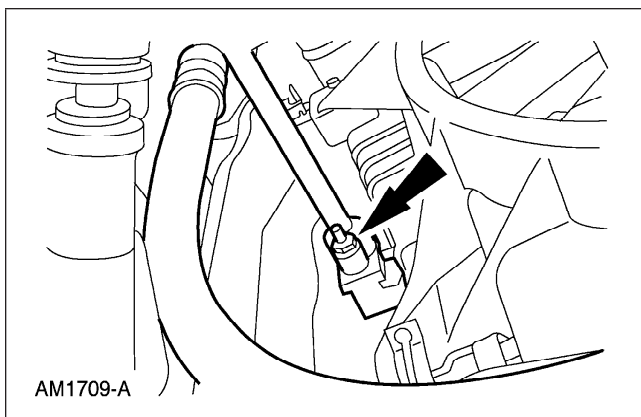
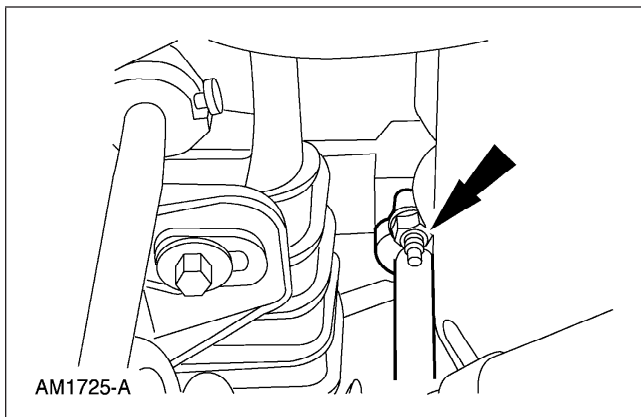
## DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

### Núcleo del condensador

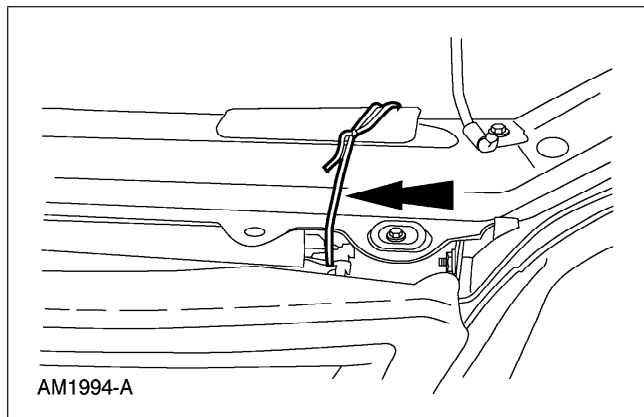
#### Desmontaje

**NOTA:** Si se sospecha que existe una fuga en el núcleo del condensador del A/C, el núcleo del condensador del A/C se debe probar para detectar fugas antes de desmontarlo del vehículo. Para más información, refiérase a la [Sección 412-00](#).

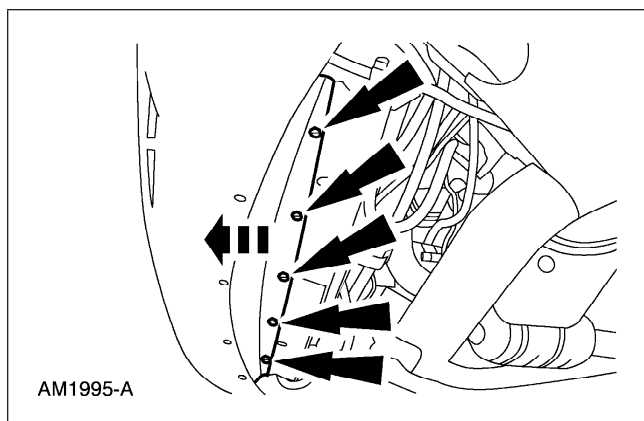
1. Desconecte la batería. Para más información, refiérase a la [Sección 414-01](#).
2. Recupere el refrigerante. Para más información, refiérase a la [Sección 412-00](#).
3. Retire la tuerca y desconecte la conexión.



4. Retire la tuerca y desconecte la conexión.

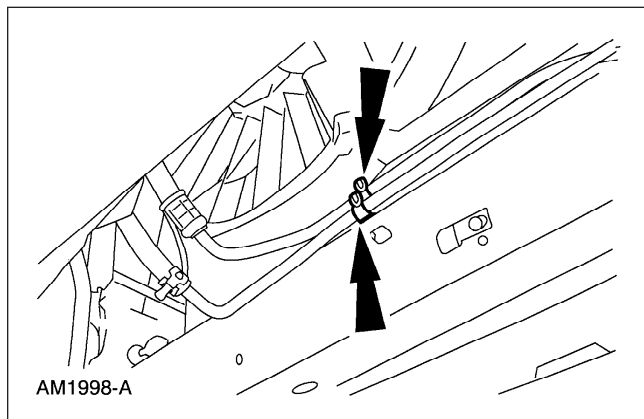
**DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)**

5. Soporte el radiador.

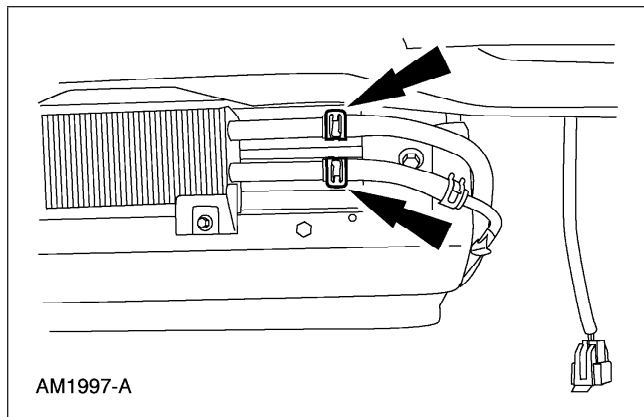


6. Levante el vehículo. Para más información, refiérase a la [Sección 100-01](#).

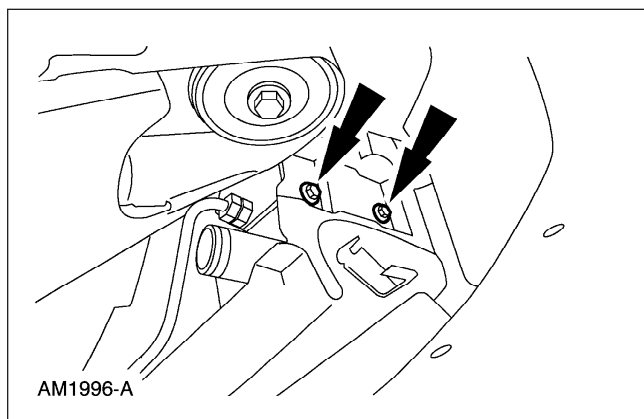
7. Retire los tornillos.



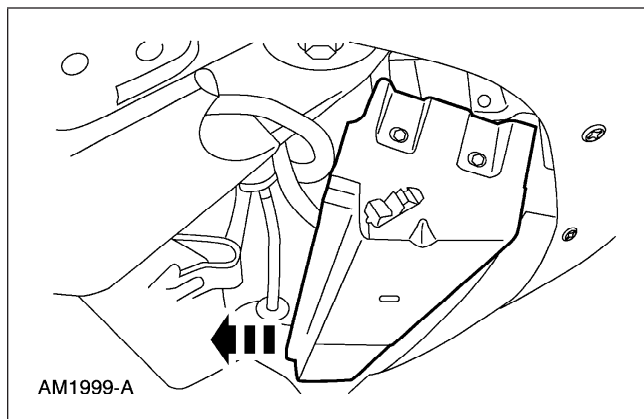
8. Desabroche las líneas de la transmisión.

**DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)**

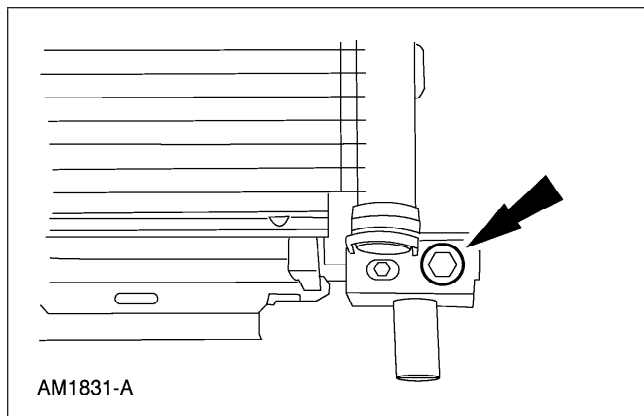
9. Desconecte las líneas del enfriador auxiliar.



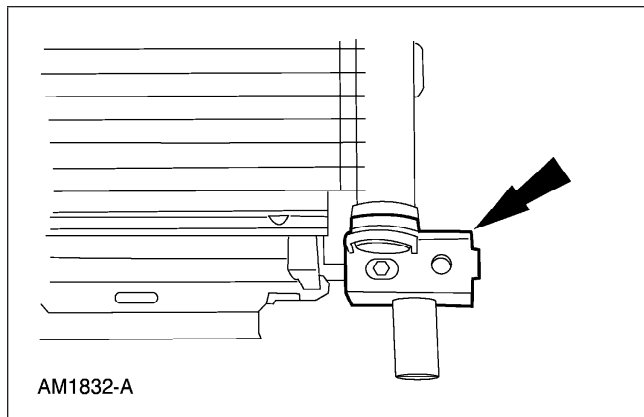
10. Retire los tornillos.



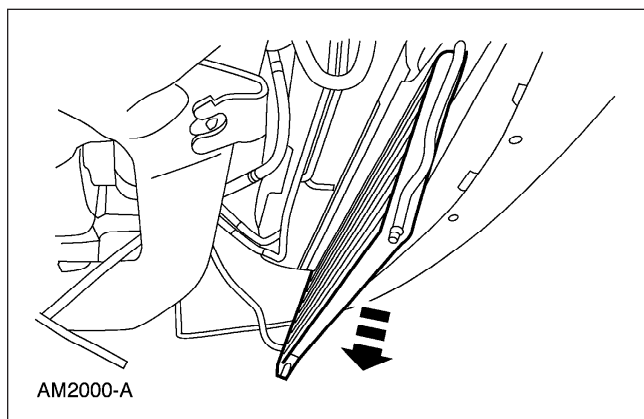
11. Desmonte el soporte del radiador inferior.



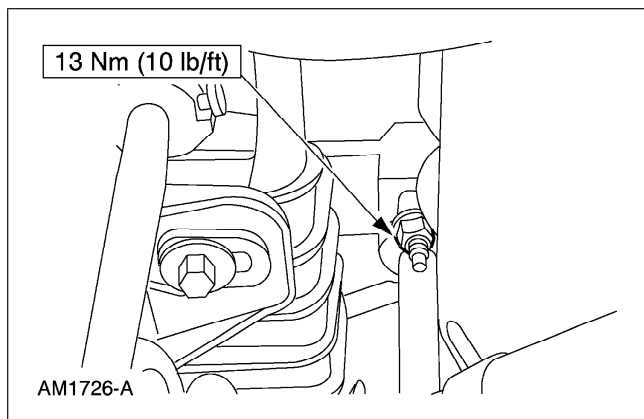
12. Retire los tornillos.

**DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)**

13. Desmonte el soporte.

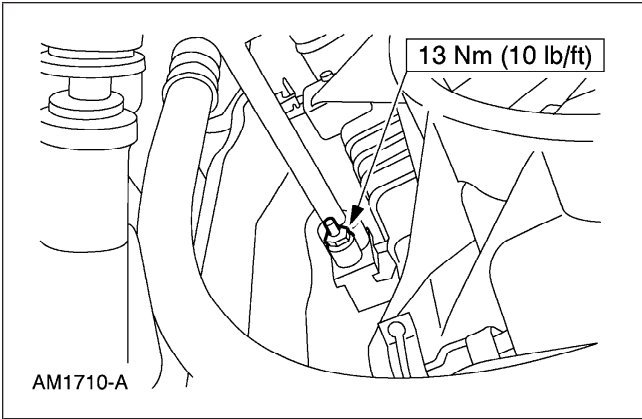


14. Desmonte el condensador.

**Instalación**

1. Para instalar, invierta el procedimiento de desmontaje.
  - Llene el nuevo núcleo del condensador del A/C con la cantidad correcta de aceite para compresor PAG (Sistemas R-134a) o equivalente. Para más información, refiérase a la [Sección 412-00](#).
  - Lubrique los sellos anillo O con aceite para compresor PAG (Sistemas R-134a) o equivalente.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



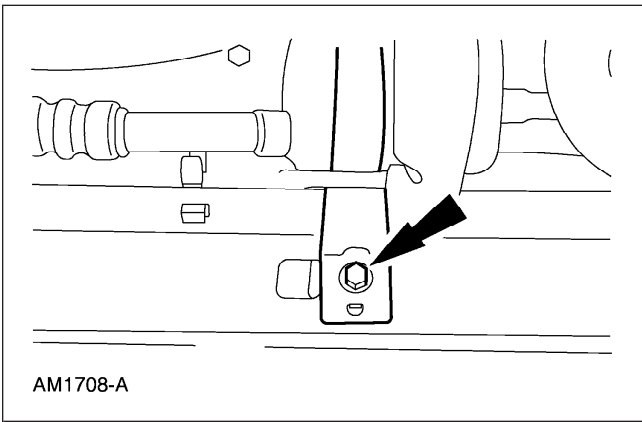
Conjunto de tubo y múltiple

Materiales

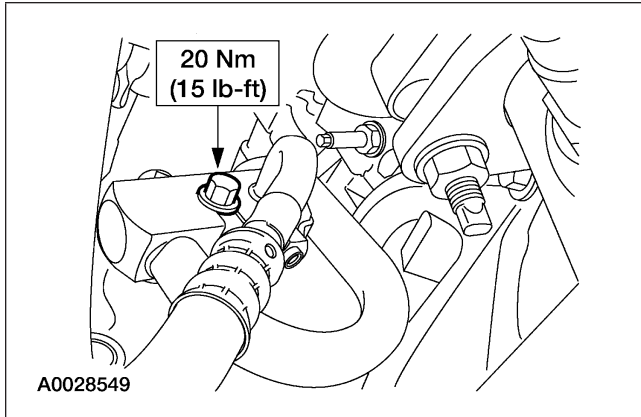
Ref.	Especificación
Aceite para compresor de refrigerante PAG (Sistemas R-134a) F7AZ-19589-DA (Motorcraft YN-12-C)	WSH-M1C231-B

Desmontaje e Instalación

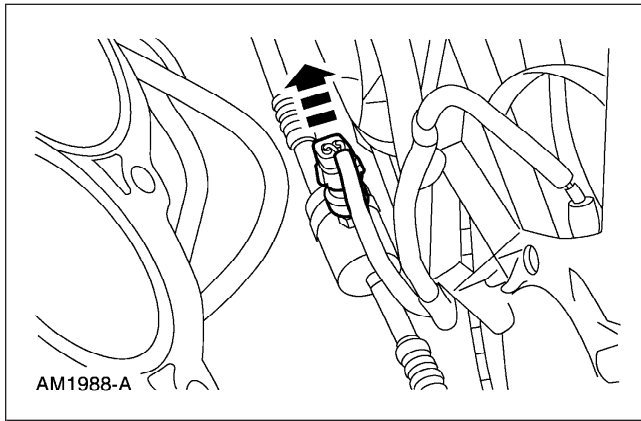
1. Recupere el refrigerante. Para más información, refiérase a la [Sección 412-00](#).
2. Levante el vehículo. Para más información, refiérase a la [Sección 100-02](#).
3. Quite el tornillo.



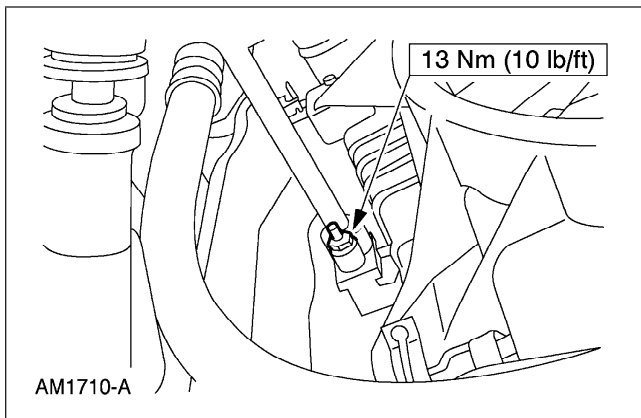


**DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)**

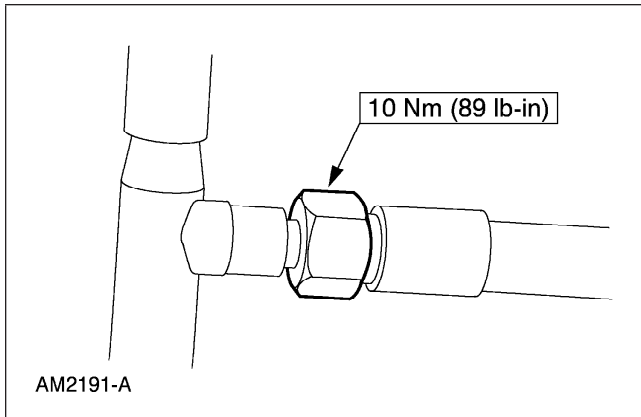
4. Retire el tornillo.



5. Desenchufe el conector eléctrico del transductor de presión del A/C.



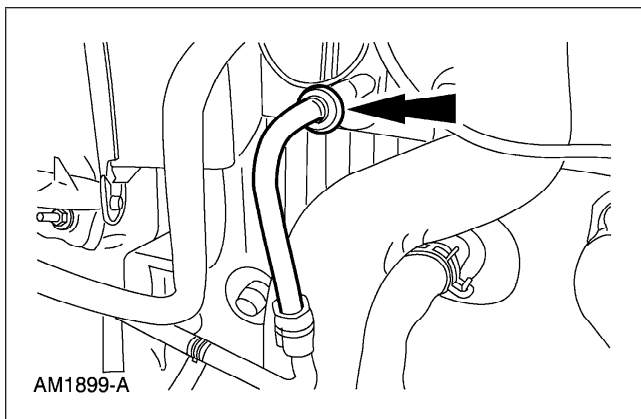
6. Desconecte la conexión del tubo y del múltiple en el acumulador/deshumidificador de succión (19C836).
7. Desconecte la línea de entrada al núcleo del condensador del A/C.
- Desconecte el cople de cacahuete.

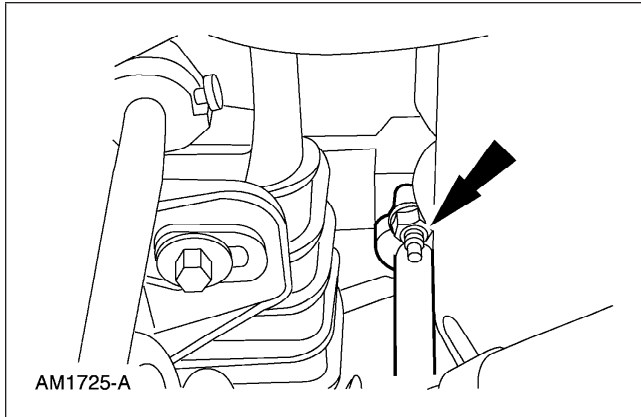
**DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)**

8. Desmonte el transductor de presión del A/C, si es necesario.
9. Para instalar invierta el procedimiento de desmontaje.
  - Lubrique los sellos anillo O con aceite PAG o equivalente.

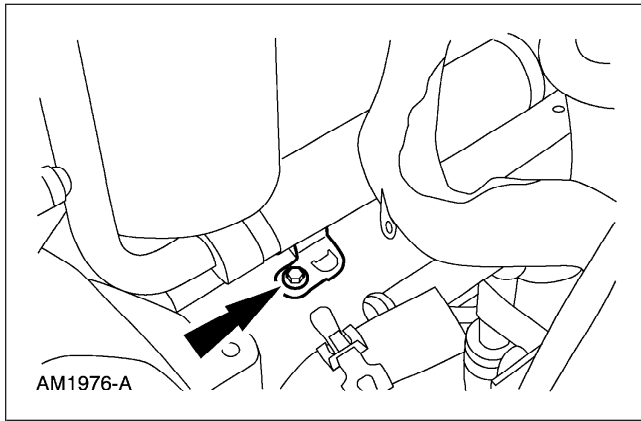
**Tubo —Condensador al evaporador****Desmontaje**

1. Desconecte la batería. Para más información, refiérase a la [Sección 414-01](#).
2. Recupere el refrigerante. Para más información, refiérase a la [Sección 412-00](#).
3. Desmonte el deshumidificador de succión. Para más información, refiérase a [Acumulador de succión](#) en esta sección.
4. Desconecte el cople del seguro del resorte de la línea del condensador al evaporador del núcleo del evaporador del A/C (19860). Para más información, refiérase a la [Sección 412-00](#).



**DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)**

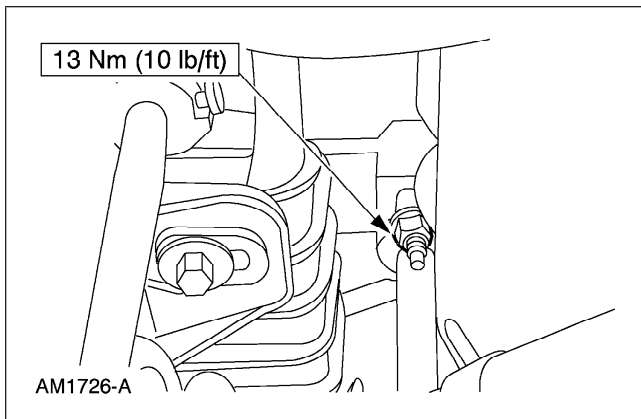
5. Desconecte la línea en el condensador.
  - Desconecte el cople de cacahuate.



6. Retire el tornillo.

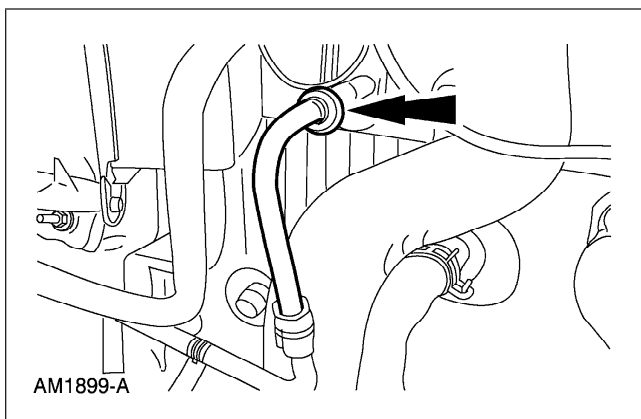
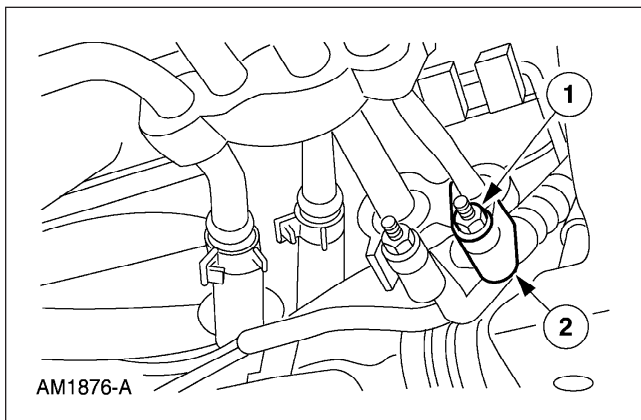
**Instalación**

1. Para instalar, siga los procedimientos de desmontaje en sentido inverso.
  - Lubrique el sello anillo O con aceite para compresor PAG (Sistemas R-134a) o equivalente.

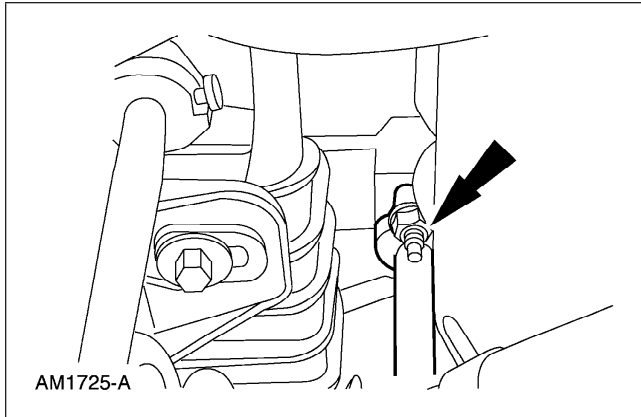


**DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)****Tubo —Condensador al evaporador del A/C auxiliar****Desmontaje**

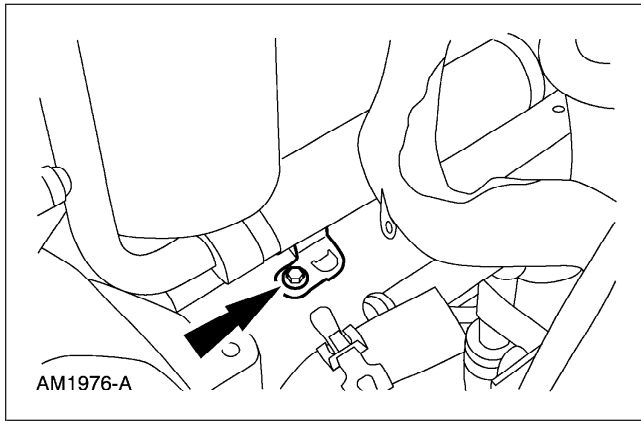
1. Desconecte la batería. Para más información, refiérase a la [Sección 414-01](#).
2. Recupere el refrigerante. Para más información, refiérase a la [Sección 412-00](#).
3. Desmonte el deshumidificador de succión. Para más información, refiérase a [Acumulador de succión](#) en esta sección.
4. Eleve y soporte el vehículo. Para más información, refiérase a la [Sección 100-02](#).
5. Desconecte la línea del A/C auxiliar.
  - 1 Retire la tuerca.
  - 2 Desconecte la conexión.



6. Desconecte el cople de aseguramiento del resorte de la línea del condensador al evaporador del núcleo del evaporador del A/C (19860). Para más información, refiérase a la [Sección 412-00](#).

**DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)**

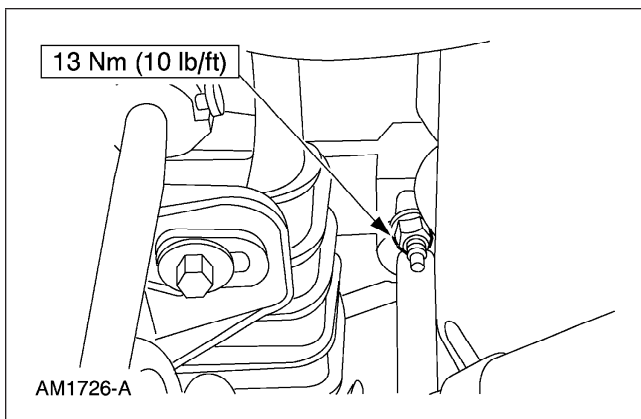
7. Desconecte la línea en el condensador.



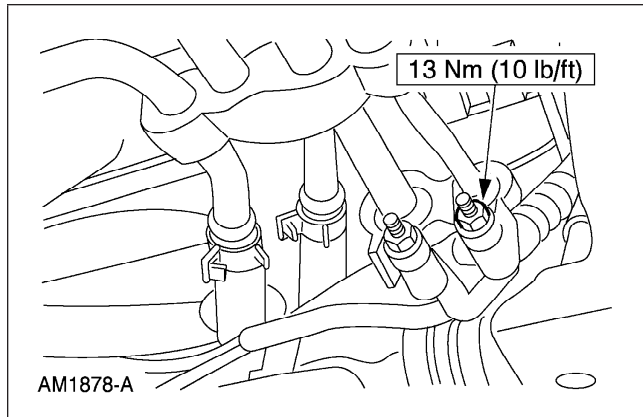
8. Retire el tornillo.

**Instalación**

1. Para la instalación, invierta el procedimiento de desmontaje.
  - Lubrique el sello anillo O con aceite para compresor PAG (Sistemas R-134a) o equivalente.



## DESMONTAJE E INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



## ESPECIFICACIONES

### Especificaciones generales

Ref.	Especificación
<b>Embrague magnético</b>	
Claro entre polea y plato del embrague	0.35-0.85 mm (0.014-0.033 pulgadas)
<b>Orificio del núcleo del evaporador</b>	
Color	Rojo
Diámetro	1.57 mm (0.062 pulgadas)
<b>Lubricante</b>	
Aceite para compresor de refrigerante PAG (Sistemas R-134a) F7AZ-19589-DA (Motorcraft YN-12-C)	WSH-M1C231-B

### Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Conexión de cacahuete de la entrada del evaporador	13	10	-
Conexión de cacahuete al condensador	13	10	-

(CONTINUACIÓN)

### Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tornillos del compresor	25	18	-
Tornillo del múltiple	20	15	-
Tornillo del embrague del compresor	13	10	-
Tuercas/conexiones de la línea del acumulador/deshumidificador de succión	8	-	71
Interruptor de ciclos del aire acondicionado	10	-	89
Tornillos del soporte del generador	48	35	-
Tornillos del soporte de la montura del A/C	25	18	-