MODELOS SPORTSTER®

MANUAL DE SERVICIO HARLEY-DAVIDSON® 2005

99484-05S

MODELOS SPORTSTER 2005

MANUAL DE SERVICIO

La información en este manual de servicio se aplica a los modelos Sportster 2005.

PIEZA Nº 99484-05S

CMI-.1M-8/04

Impreso en EE. UU.
en papel reciclado

PREFACIO

GENERALIDADES

Este manual de servicio ha sido preparado con dos propósitos en mente. Primero, familiarizar al usuario con la construcción del producto de Harley-Davidson y servir de ayuda en su reparación y mantenimiento básicos. Segundo, presentar al técnico profesional de Harley-Davidson los últimos métodos de reparación principales probados en campo y aprobados por la fábrica. Creemos sinceramente que este manual de servicio hará que su relación con los productos de Harley-Davidson sea más agradable y provechosa.

USO DE SU MANUAL DE SERVICIO

La información está organizada de la siguiente manera:

- Sección 1 – Mantenimiento
- Sección 2 – Chasis
- Sección 3 – Motor
- Sección 4 – Sistema de combustible
- Sección 5 – Arranque eléctrico
- Sección 6 – Propulsión/transmisión
- Sección 7 – Sistema eléctrico
- Apéndice A – Herramientas
- Apéndice B – Cableado
- Apéndice C – Conversiones métricas
- Apéndice D – Rueda dentada de compensación

Use la CONTENIDO a continuación de este PREFACIO o el ÍNDICE ALFABÉTICO al final del manual para encontrar el tema deseado.

Tome nota de que cada sección del manual contiene temas enumerados en secuencia. El sistema numerado permite las referencias recíprocas rápidas en todo el documento.

Por ejemplo, el séptimo tema (FRENOS) en la sección uno (MANTENIMIENTO) puede ser denominado como:

1.7 FRENOS

Esta referencia recíproca dirige al lector a la sección **1** (MANTENIMIENTO) y al tema **7** (FRENOS).

PREPARACIÓN PARA EL SERVICIO

⚠ ADVERTENCIA

Pare el motor cuando reabastezca o dé servicio al sistema de combustible. No fume ni permita que se produzcan llamas o chispas cerca de donde haya gasolina. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00002a)

La preparación adecuada es muy importante para la eficiencia del trabajo de servicio. Un área de trabajo limpia al comienzo de cada trabajo permitirá realizar reparaciones de la manera más fácil y rápida, reduciendo la posibilidad de que las herramientas y piezas sean extraviadas. Una motocicleta muy sucia debe limpiarse antes de comenzar el trabajo. En algunos casos, la limpieza descubrirá el origen de algunos problemas. Antes de comenzar una tarea, es necesario organizar las herramientas, instrumentos y piezas necesarias para realizarla. Interrumpir el trabajo para buscar herramientas o piezas es una distracción y causa retrasos innecesarios. Consulte la SECCIÓN 1 para obtener información sobre el equipo necesario para el trabajo especial de reparación.

NOTAS

- *Para evitar desmontajes innecesarios, lea cuidadosamente toda la información de servicio pertinente antes de comenzar el trabajo de reparación.*
- *En las leyendas de las figuras, el número que sigue al nombre de una pieza indica la cantidad necesaria para un conjunto completo.*

BOLETINES DE SERVICIO

Además de la información presentada en este Manual de servicio, Harley-Davidson Motor Company publicará periódicamente boletines de servicio para los concesionarios de Harley-Davidson. Los boletines de servicio describen cambios provisionales de ingeniería e información adicional.

USE PIEZAS DE REPUESTO GENUINAS

⚠ ADVERTENCIA

Cuando sea necesario utilizar piezas de repuesto, use solamente piezas genuinas Harley-Davidson o piezas con características equivalentes (características que incluyen tipo, resistencia y material). De lo contrario su pueden producir averías en el producto y posibles lesiones personales.

Para asegurar un trabajo de reparación satisfactorio y duradero, siga cuidadosamente las instrucciones del manual de servicio y utilice sólo piezas de repuesto genuinas Harley-Davidson. Esta es su garantía de que las piezas que usa ajustarán bien, funcionarán correctamente y durarán más.

ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES

Las indicaciones de este manual de servicio que están precedidas por las siguientes palabras, tienen un significado especial.

⚠ ADVERTENCIA

ADVERTENCIA indica una situación potencialmente peligrosa que si no se evita puede causar la muerte o lesiones graves. (00119a)

⚠ ATENCIÓN

ATENCIÓN indica una situación potencialmente peligrosa que si no se evita puede causar lesiones menores o moderadas. (00139a)

ATENCIÓN

PRECAUCIÓN, sin el símbolo de alerta de seguridad, indica una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, podría ocasionar graves daños materiales. (00140a)

⚠ ADVERTENCIA

- **Para el funcionamiento seguro y eficaz de todos los productos mecánicos, es importante que se lleven a cabo un servicio y una reparación adecuados. Los procedimientos de servicio recomendados y descritos en este manual de servicio son métodos eficaces para el desempeño de las operaciones de servicio. Algunas de estas operaciones de servicio requieren el uso de herramientas diseñadas especialmente para ese propósito. Se deben usar estas herramientas especiales en el momento y de la manera recomendados. Es importante indicar que algunas advertencias en contra del uso de algunos métodos de servicio que podrían dañar la motocicleta, o volverla insegura, están incluidos en este manual de servicio. Sin embargo, recuerde que estas advertencias no son absolutamente completas.**
- **Debido a que es virtualmente imposible que Harley-Davidson conozca, evalúe o dé consejo al contratista de servicios acerca de todas las maneras posibles en las que el servicio puede ser desempeñado, o de los posibles peligros o consecuencias de cada método, no hemos emprendido aquí tan amplia evaluación. Por consiguiente, cualquiera que use un procedimiento de servicio o una herramienta no recomendado por Harley-Davidson, primero debe estar completamente seguro de que como resultado no peligra su seguridad ni la del operador.**
- **Utilice protección para los ojos cuando use martillos, prensas de tornillos o hidráulicas, extractores de engranajes, compresores de resorte, martillos corredizos y herramientas similares. Tome precauciones especiales cuando use equipo de extracción, presión o compresión. La fuerza desarrollada por este tipo de equipo puede hacer que las piezas salgan disparadas con fuerza considerable, capaz de causar lesiones personales.**

REFERENCIAS DE PRODUCTOS

⚠ ADVERTENCIA

Siga las instrucciones indicadas en todos los productos. Antes del uso, lea detenidamente todas las etiquetas, advertencias y precauciones. No tomar las debidas precauciones de seguridad puede causar lesiones personales.

Cuando se hace referencia en este manual de servicio a un producto, herramienta o instrumento con nombre de marca específico, éste se puede sustituir con un producto, herramienta o instrumento equivalente.

Productos Kent-Moore

Todas las herramientas en este manual con un prefijo "HD" o "J" deben pedirse a:

Kent-Moore
SPX Corporation
28635 Mound Road
Warren, Michigan 48092-3499 EE. UU.

Envíe todas las devoluciones de productos, su garantía u otros asuntos, a la siguiente dirección:

Kent-Moore
Attn: Returned Goods
655 Eisenhower Drive
Owatonna, Minnesota 55060-0995 EE. UU.

Productos para sellado y fijación de tornillos

PRODUCTOS LOCTITE

Algunos procedimientos en este manual de servicio requieren el uso de productos Loctite®. Si tiene preguntas sobre el uso de productos Loctite o la ubicación de vendedores minoristas o mayoristas, por favor llame a Loctite Corp.

CONTENIDO

Es posible que no todas las fotografías, ilustraciones y procedimientos representen al modelo o componente más actual, sin embargo, están basadas en la información más reciente disponible en el momento de su publicación.

Mejorar nuestros productos es nuestra meta constante. Por ello, Harley-Davidson Distribution Corporation se reserva el derecho de cambiar especificaciones, equipo o diseños en cualquier momento, sin previo aviso y sin contraer por ello ningún tipo de obligación.

Los productos Harley-Davidson están fabricados bajo una o más de las patentes indicadas a continuación: Patentes de EE. UU. – 2986161, 2987934, 2998809, 3116089, 3144531, 3144860, 3226994, 3229792, 3434887, 3559773, 3673359, 3709317, Des. 225 626.

CONTENIDO

SECCIÓN 2 – CHASIS

SECCIÓN 3 – MOTOR

SECCIÓN 4 – SISTEMA DE COMBUSTIBLE

SECCIÓN 7 – SISTEMA ELÉCTRICO

MANTENIMIENTO 1

TEMA PÁGINA Nº

SERVICIO DE UNA MOTOCICLETA NUEVA

⚠ ADVERTENCIA

Siempre cumpla con todas las recomendaciones de reparación y mantenimiento enumeradas, ya que éstas influyen en el funcionamiento seguro de la motocicleta y el bienestar personal del motociclista. Si no se siguen estas precauciones, puede causar la muerte o lesiones graves.

Las operaciones de servicio que se deben realizar antes de la entrega al cliente se especifican en el MANUAL DE PREPARACIÓN E INSPECCIÓN PREVIAS A LA ENTREGA del año aplicable del modelo.

El arreglo inicial de una motocicleta nueva es necesario para mantener con vigencia la garantía y para comprobar que los sistemas de gases de escape funcionan correctamente.

Después que una motocicleta nueva ha sido conducida los primeros 1600 km (1000 millas), y en a cada intervalo posterior de 8000 km (5000 millas), el concesionario Harley-Davidson debe realizar las operaciones de mantenimiento enumeradas en 1.3 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO.

PROCEDIMIENTOS DE TALLER

Notas de reparación

NOTAS

- *En esta sección se proporcionan instrucciones generales para el mantenimiento.*
- *Reparación = desarmado/armado.*
- *Reemplazo = extracción/instalación.*

Todas las herramientas especiales y los valores del par de torsión aparecen con el valor de uso habitual.

Todas las piezas o materiales necesarios pueden encontrarse en el CATÁLOGO DE PIEZAS correspondiente.

Seguridad

La seguridad es siempre la consideración más importante cuando se realiza un trabajo. Asegúrese de tener un entendimiento completo sobre cómo realizar dicho trabajo. Use el sentido común. Utilice las herramientas apropiadas. Protéjase usted y personas cercanas con gafas protectoras. No solamente haga el trabajo, hágalo siguiendo las normas de seguridad.

Extracción de piezas

Siempre considere el peso de una pieza al levantarla. Use un montacargas siempre que sea necesario. No levante manualmente piezas muy pesadas. Se necesita un montacargas y una viga ajustable o una cadena de suspensión para quitar algunas piezas. Los largos de las cadenas o los cables del montacargas a la pieza deben ser iguales y paralelos y deben colocarse directamente sobre el centro de la pieza. Asegúrese de que no existan obstrucciones que interfieran con la operación de elevación. Nunca deje una pieza suspendida en el aire.

⚠ ADVERTENCIA

Siempre compruebe la capacidad nominal y estado de los montacargas, eslingas, cadenas o cables antes usarlos. No hacerlo puede provocar un accidente lo que puede causar la muerte o lesiones graves.

Siempre use bloques o soportes adecuados para apoyar la pieza que está levantando. Si no se puede extraer una pieza, compruebe que se hayan quitado todos los pernos y elementos de sujeción. Compruebe que no haya ninguna pieza que estorbe o interfiera con la que se desea quitar.

Cuando retire mangueras, cables o conductos, siempre marque cada pieza para asegurarse que se vuelvan a instalar de manera apropiada.

Limpieza

Si pretende volver a utilizar las mismas piezas, deberá seguir buenos procedimientos de taller y limpiar cuidadosamente las piezas antes del armado. Mantenga todas las piezas limpias; la unidad funcionará mejor y tendrá mayor vida útil. Los sellos, los filtros y las cubiertas se usan para evitar que la suciedad y el polvo del ambiente entren en el vehículo. Estos artículos deben mantenerse en buenas condiciones para asegurar la operación satisfactoria de la unidad.

Limpie y revise todas las piezas conforme las vaya quitando. Asegúrese de que todos los agujeros y conductos estén limpios y abiertos. Después de efectuar la limpieza, cubra todas las piezas con un trapo, papel u otro material que no suelte pelusa. Asegúrese de que la pieza esté limpia cuando la instale.

Siempre limpie alrededor de las líneas o las cubiertas antes de quitarlas. Coloque un tapón, cinta adhesiva o una tapa en los agujeros y las aberturas para evitar la entrada de suciedad, polvo o desechos.

Siempre compruebe la limpieza de los agujeros ciegos antes del armado. Apretar un tornillo con suciedad, agua o aceite en el agujero puede causar que la pieza fundida se raje o rompa.

Desarmado y armado

Siempre arme o desarme una sola pieza a la vez. No trabaje en dos conjuntos al mismo tiempo. Asegúrese de realizar todos los ajustes necesarios. Vuelva a comprobar el trabajo cuando lo termine. Asegúrese de haber hecho el trabajo completo.

Haga funcionar la motocicleta para realizar una comprobación o ajustes finales. Si todo está correcto, la motocicleta ya está lista para ser devuelta al cliente.

PROCEDIMIENTOS DE REPARACIÓN Y REEMPLAZO

Elementos de sujeción y piezas con roscas

Instale insertos helicoidales con rosca si las piezas fundidas con roscas han perdido la rosca, están dañadas o no pueden tolerar un par de torsión específico.

Cambie pernos, tuercas, espárragos, arandelas, espaciadores y elementos de sujeción común cuando falten o estén dañados. Limpie o repare los daños menores de la rosca con un macho de roscar o una tarraja apropiados.

Reemplace todos los dispositivos de conexión de lubricación dañados o faltantes.

Use sellador de tubos con teflón para las roscas de los dispositivos de conexión de la tubería.

Cableado, mangueras y líneas

Reemplace las mangueras, grapas, cableado eléctrico, interruptores eléctricos o líneas de combustible siempre que no cumplan con las especificaciones.

Instrumentos e indicadores

Reemplace los instrumentos e indicadores dañados o defectuosos. Reemplace las carátulas o cristales cuyos rayones o decoloración dificulten la lectura.

Cojinetes

Los cojinetes anti-fricción deben manipularse de manera especial. Para evitar la suciedad y la abrasión, cubra los cojinetes al sacarlos del empaquetado.

Lave los cojinetes con una solución limpiadora no inflamable. Extraiga todo el lubricante empacado en el interior golpeando suavemente el cojinete contra un bloque de madera. Lave los cojinetes nuevamente. Cubra los cojinetes con material limpio después de ponerlos a secar. Nunca utilice aire comprimido para secar los cojinetes.

Cubra los cojinetes con aceite limpio. Envuelva los cojinetes con papel limpio.

Cuando se colocan los cojinetes contra los rebordes, asegúrese de que el lado biselado del cojinete siempre esté orientada hacia el reborde. Lubrique los cojinetes y todas las superficies de metal antes de colocarlos en su lugar. Ejerza presión solamente en la parte del cojinete que tiene contacto directo con la pieza de acoplamiento.

Siempre use las herramientas y dispositivos apropiados para extraer o instalar cojinetes.

No es necesario cambiar los cojinetes a menudo. Cambie los cojinetes solamente si es necesario.

Bujes

No quite los bujes a menos que estén dañados, excesivamente desgastados o flojos dentro del diámetro interior. Extraiga los bujes que deben ser cambiados.

Al prensar o apretar los bujes, asegúrese de aplicar la presión en línea con el diámetro interior del buje. Utilice un destornillador para cojinetes o bujes o una barra de punta llana y lisa. Nunca use un martillo para impulsar los bujes.

Revise el buje y la pieza de acoplamiento para detectar agujeros de aceite. Asegúrese de que los agujeros de aceite estén correctamente alineados.

Juntas

Siempre deseche las juntas después de quitarlas. Cámbielas por juntas **nuevas**. Nunca use la misma junta dos veces. Asegúrese de que los agujeros de las juntas ajusten con los de la pieza de acoplamiento.

Sellos de tipo labio

Los sellos de tipo labio se usan para cubrir aceite o grasa y generalmente se instalan con el labio del sello hacia el lubricante contenido. Sin embargo, la orientación del sello puede variar según las diferentes aplicaciones.

Los sellos de tipo labio no deben cambiarse si no es necesario. Extraiga los sellos solamente cuando sea necesario acceder a otras zonas o si el daño o desgaste en las juntas así lo requiere.

Las fugas de aceite o grasa son indicio de sellos dañados. Cambie los sellos con fuga para prevenir un calentamiento excesivo.

Siempre deseche los sellos viejos después de extraerlos. Nunca use el mismo sello dos veces.

O-ring (juntas preformadas)

Siempre deseche los o-ring después de quitarlos. Reemplace con o-ring **nuevos**. Para prevenir fugas, lubrique los o-ring antes de instalarlos. Aplique el mismo tipo de lubricante que se está sellando. Asegúrese de que las juntas, o-ring y sellos, así como las superficies de acoplamiento, estén limpios antes de instalar la pieza nueva.

Engranajes

Siempre compruebe si los engranajes tienen dientes rotos o desgastados.

Lubrique las superficies de acoplamiento antes de prensar los engranajes sobre los ejes.

Ejes

Si un eje no sale fácilmente, compruebe que todas las tuercas, pernos y anillos de retención hayan sido extraídos. Compruebe que no haya otras piezas que estorben la salida del eje antes de intentar sacarlo.

Los ejes conectados a estrías ahusadas deben estar bien apretados. Si hay holgura, desármelos y revise las estrías ahusadas. Deseche las piezas desgastadas. Asegúrese de que las estrías ahusadas estén limpias, secas y sin rebabas antes de colocarlas en su sitio. Prense firmemente entre sí las piezas de acoplamiento.

Limpie el óxido de todas las superficies maquinadas de las piezas nuevas.

Reemplazo de piezas

Siempre cambie las piezas dañadas o gastadas por otras **nuevas**.

LIMPIEZA

Protección de piezas

Antes de limpiar, proteja las piezas de caucho (mangueras, fundas y aislamientos eléctricos) de las soluciones limpiadoras. Cúbralas con un material protector a prueba de grasa. Quite las piezas de caucho si no pueden protegerse correctamente.

Método de limpieza

Se puede emplear cualquier método de limpieza con tal de que no se dañe ninguna pieza. La limpieza minuciosa es necesaria para que se puedan revisar correctamente las piezas. Las piezas pintadas oxidadas deben lijarse hasta que el metal quede al descubierto antes de volver a pintarlas.

Eliminación de la corrosión o del óxido

Elimine con un cepillo de alambre, tela abrasiva, chorro de arena, limpieza con vapor a presión o desoxidante. Para las piezas muy pulidas que estén oxidadas, use una fibra abrasiva.

Cojinetes

Limpie los cojinetes abiertos sumergiéndolos en una solución limpiadora con base de petróleo. Nunca use una solución con cloro.

Los cojinetes deben dejarse secar. No los seque con aire comprimido. No los haga girar mientras se secan.

SEGURIDAD EN LA UTILIZACIÓN DE HERRAMIENTAS

Herramientas neumáticas

- Siempre use gafas protectoras al trabajar con herramientas neumáticas.
- En todas las herramientas eléctricas, utilice solamente los accesorios recomendados con las capacidades nominales apropiadas.
- No exceda la presión de aire indicada para cada herramienta.
- Las brocas deben estar en contacto con la superficie que se va a trabajar antes de operar la herramienta neumática.
- Desconecte la línea de suministro de aire antes de insertar una broca.
- Nunca apunte una herramienta neumática hacia usted u otra persona.
- Proteja con gafas protectoras a personas cercanas.

Llaves

- Nunca use una extensión en el mango de una llave.
- Siempre que sea posible, tire del mango de la llave y ajuste la postura del cuerpo para evitar una caída por si algo se zafa.
- Nunca martille una llave.
- Nunca martille una llave que no sea una llave con CARA DE PERCUSIÓN.
- Deseche las llaves con puntas rotas o abolladas.
- Nunca use una llave de tubería para doblar o levantar un tubo.

Alicates/cortadores/palanca

- Los mangos de alicates cubiertos de plástico o vinilo no están diseñados como aislamientos, no los utilice en circuitos eléctricos activos.
- No utilice alicates o cortadores para cortar alambre endurecido a menos que estén diseñados para ese propósito.
- Siempre corte en ángulo recto.
- No utilice una barra de palanca como un cincel, punzón o martillo.

Martillos

- Nunca golpee un martillo contra un objeto endurecido como otro martillo.
- Siempre sujete el mango del martillo con firmeza y cerca de la punta del mango.
- Golpee el objeto solamente con la cara plana del martillo.
- Nunca trabaje con un martillo que tenga el mango flojo.
- Deseche el martillo si está picado o redondeado.
- Utilice protección para los ojos aprobada al utilizar herramientas para golpear.
- Proteja con gafas protectoras a personas cercanas.

Punzones/cinceles

- Nunca use un punzón o cincel con la punta picada o redondeada. Afílelo con una lima.
- Sujételos con un portaherramientas si es posible.
- Al usar un cincel sobre una pieza pequeña, fije la pieza en una prensa de banco y burile hacia la mordaza fija.
- Utilice protección para los ojos aprobada al utilizar estas herramientas.
- Proteja con gafas protectoras a personas cercanas.

Destornilladores

- No utilice un destornillador para hacer palanca, picar, cincelar, rayar o raspar.
- Utilice el tipo de destornillador apropiado para cada caso; para que coincida la punta con el sujetador.
- No intercambie los destornilladores POZIDRIV®, PHILLIPS® o REED AND PRINCE.
- Los mangos de los destornilladores no están diseñados para actuar como aislamientos, no deben usarse en circuitos eléctricos activos.
- No use un destornillador que tenga la punta redondeada porque resbalará – afílelo con una lima.

Llaves de trinquetes y mangos

- Limpie y lubrique periódicamente los mecanismos de trinquetes con un aceite de grado bajo. No reemplace las piezas individualmente, los trinquetes deben reajustarse con todo el kit de mantenimiento.
- Nunca martille ni añada un tubo al trinquete o al mango para tener más palanca.
- Siempre apoye la cabeza del trinquete al usar extensiones de casquillo, pero no ponga la mano sobre la cabeza, ya que puede estorbar la acción del mecanismo de inversión.
- Antes de aflojar una tuerca dura, aplique una ligera presión para asegurarse de que la rueda dentada del trinquete está enganchada en el trinquete.

Casquillos

- Nunca use casquillos de mano en llaves eléctricas o de impacto.
- Elija el tamaño de casquillo apropiado para cada caso.
- Nunca martille una llave o un casquillo.
- Seleccione solamente casquillos de impacto para utilizar con llaves de impacto eléctricas o de aire.
- Cambie los casquillos que muestren signos de fisuras o desgaste.
- Mantenga limpios los casquillos.
- Siempre use gafas protectoras al usar casquillos eléctricos o de impacto.

Cajas de herramientas

- No abra más de un cajón cargado a la vez. Cierre cada cajón antes de abrir otro.
- Cierre las tapas y bloquee los cajones y puertas antes de mover las cajas de herramientas.
- No tire de un gabinete de herramientas, empújelo delante suyo.
- Ponga los frenos de las ruedas una vez que se haya llevado la caja al lugar de trabajo.

COMBUSTIBLE

⚠ ADVERTENCIA

Evite los derrames. Retire lentamente la tapa de llenado. No llene el tanque de combustible por encima de la base del inserto del cuello de llenado y deje un espacio de aire para la expansión del combustible. Asegure la tapa de llenado después de cargar combustible. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00028a)

La motocicletas Harley-Davidson están diseñadas para proporcionar el mejor rendimiento y eficiencia utilizando gasolina sin plomo (índice de 91 octanos o más para los modelos XL 1200 Custom y XL 1200 Roadster, 87 o mayor para todos los demás modelos). El octanaje es el índice de octanos que generalmente puede verse en el surtidor de combustible. Algunos proveedores de combustible venden mezclas de gasolina y alcohol como combustible. El tipo y cantidad de alcohol añadido al combustible es importante.

MEZCLAS DE GASOLINA

ATENCIÓN

No use gasolina con metanol. Hacerlo, puede provocar una falla en algún componente del sistema de combustible, dañar el motor y (o) una falla del equipo. (00148a)

Las motocicletas Harley-Davidson son diseñadas para brindar el mejor rendimiento usando gasolina sin plomo. Algunos proveedores de combustible venden mezclas de gasolina y alcohol como combustible. El tipo y cantidad de alcohol añadido al combustible es importante.

- NO UTILICE GASOLINAS QUE CONTENGAN METANOL. El uso de mezclas de gasolina/metanol producirá deterioro en el arranque y la conducción y daños a componentes importantes del sistema de combustible.
- El ETANOL es una mezcla de 10% etanol (alcohol de grano) y 90% gasolina sin plomo. Se identifica como "gasohol", "mejorado con etanol" o "contiene etanol". Las mezclas de gasolina/etanol pueden usarse en su motocicleta si el contenido de etanol no sobrepasa 10%.
- GASOLINA REFORMULADA U OXIGENADA (RFG): "Gasolina reformulada" es un término usado para describir mezclas de gasolina que están diseñadas específicamente para lograr una combustión más limpia que la de otros tipos de gasolina. Su motocicleta funcionará normalmente usando este tipo de gasolina.

Debido a que su volatilidad es generalmente más alta, estas mezclas pueden afectar negativamente el arranque, la conducción y la eficiencia de combustible de su motocicleta. Si usted experimenta estos problemas, Harley-Davidson recomienda que haga funcionar su motocicleta solamente con gasolina sin plomo.

ACEITE DEL MOTOR

Siempre use el grado de aceite apropiado para la menor temperatura que pueda esperarse antes del próximo cambio de aceite.

Si es necesario agregar aceite, y no se dispone de aceite Harley-Davidson, use un aceite certificado para motores diesel. Las designaciones aceptables de aceite para motores diesel incluyen CF, CF-4, CG-4 y CH-4. Las viscosidades preferidas de aceites para motores diesel, en orden descendente son 20W-50, 15W-40 y 10W-40. En la primera oportunidad visite a su concesionario Harley-Davidson para volver a cambiar estos aceites por un aceite 100% Harley-Davidson.

Consulte 1.5 ACEITE DEL MOTOR Y FILTRO para obtener toda la información relacionada con el servicio.

LUBRICACIÓN EN INVIERNO

La combustión normal del combustible en un motor de gasolina produce vapor de agua y dióxido de carbono además de otros gases y partículas. Durante el arranque y calentamiento en clima frío, especialmente en temperaturas bajo cero, el vapor se condensa en agua antes de que el cárter esté suficientemente caliente para que escape por el sistema del respiradero del cárter. Si el motor está en marcha el tiempo suficiente para calentar perfectamente el cárter, la mayor parte de este líquido se vaporiza y escapa por el sistema del respiradero del cárter.

Un vehículo conducido moderadamente con recorridos cortos puede no ser capaz de evacuar los vapores de agua permitiendo que se acumule agua líquida en el tanque de aceite. Esto es especialmente cierto si el vehículo funciona en clima frío. Si el clima llega al punto de congelación, el agua acumulada en el motor puede convertirse en nieve o hielo, lo cual puede bloquear las líneas de aceite y dañar severamente el motor. La permanencia de agua en el aceite del motor por períodos muy prolongados puede formar un sedimento ácido que corroe las piezas de metal del motor y genera el desgaste acelerado de los componentes móviles.

Siempre cambie el aceite de motor con más frecuencia en el invierno. Mientras más frío sea el clima, más corto será el intervalo recomendado para el cambio de aceite. Si el motor se usa para trayectos cortos, cambie el aceite con más frecuentemente.

Tabla 1-1. Intervalos regulares de servicio para los modelos Sportster

ELEMENTO AL QUE SE PROPORCIONÓ SERVICIO	PROCEDIMIENTO	1600 km (1000 mi)	8000 km (5000 mi)	16 000 km (10 000 mi)	24 000 km (15 000 mi)	32 000 km (20 000 mi)	40 000 km (25 000 mi)	NOTAS
Aceite y filtro del motor	Reemplazo	X	X	X	X	X	X	
Líneas de aceite y sistema de frenos	Comprobación para detectar fugas	X	X	X	X	X	X	1
Depurador de aire	Inspección, realizar el servicio necesario	X	X	X	X	X	X	
Neumáticos	Comprobación de la presión e inspección de la banda de rodamiento	X	X	X	X	X	X	
Rayos de rueda	Comprobación del apretado	X	X	X	X	X	X	1, 4
Lubricante de la transmisión	Reemplazo	X	X	X	X	X	X	
Embrague	Comprobación del ajuste	X	X	X	X	X	X	1
Cadena primaria	Comprobación del ajuste	X	X	X	X	X	X	
Correa trasera y ruedas dentada	Inspección, ajuste de la correa trasera	X	X	X	X	X	X	1
Controles del acelerador, enriquecedor y embrague	Comprobación, ajuste y lubricación	X	X	X	X	X	X	1
Soporte de estacionamiento	Inspección y lubricación	X		X		X		1
Válvula de combustible, líneas y dispositivos de conexión	Comprobación para detectar fugas	X	X	X	X	X	X	1
Colador del filtro del tanque de combustible	Limpieza						X	1
Líquido de frenos	Comprobación de niveles y condición	X	X	X	X	X	X	
Discos y pastillas de freno	Inspección para detectar desgaste	X	X	X	X	X	X	
Pasador de la palanca del freno delantero	Inspección		X	X	X	X		1, 2
	Lubrique						X	1, 2
Pasadores de la mordaza del freno	Inspección		X	X	X	X		1, 2
	Lubrique						X	1, 2
Fundas y bujes de la mordaza de freno	Inspección		X	X	X	X		1, 2
	Reemplazo						X	1, 2
Funda exterior de la bomba de frenos trasera	Inspección		X	X	X	X	X	1, 2
Componentes de los frenos	Reemplace los componentes de caucho en la bombas y las mordazas de los frenos						X	1, 2
	Lubricación de los pistones de la bomba de frenos						X	1, 2
Bujías	Inspección	X	X		X		X	
	Reemplazo			X		X		
Equipo e interruptores eléctricos	Comprobación de funcionamiento	X	X	X	X	X	X	

Tabla 1-1. Intervalos regulares de servicio para los modelos Sportster

ELEMENTO AL QUE SE PROPORCIONÓ SERVICIO	PROCEDIMIENTO	1600 km (1000 mi)	8000 km (5000 mi)	16 000 km (10 000 mi)	24 000 km (15 000 mi)	32 000 km (20 000 mi)	40 000 km (25 000 mi)	NOTAS
Velocidad de la marcha al ralentí del motor.	Comprobación del ajuste	X	X	X	X	X	X	1
Aceite de la horquilla delantera.	Reemplazo					X		1
Cojinetes del cabezal de dirección	Ajuste	X				X		1
	Lubrique					X		1
Cojinetes de la horquilla trasera		Reemplace cada 48 000 km (30 000 millas)						1
Amortiguadores	Inspección	X	X	X	X	X	X	1
Sujetadores críticos	Comprobación del apretado	X		X		X		1
Soportes del motor y articulaciones estabilizadoras	Inspección			X		X		1
Batería	Revisión de la batería y limpieza de las conexiones							3
Prueba en la carretera.	Verificación de las funciones de los componentes y sistema	X	X	X	X	X	X	-
NOTAS	1. Debe ser realizado por un concesionario autorizado Harley-Davidson a no ser que usted posea las herramientas correctas, datos de servicio y capacitación mecánica. 2. Reemplace cada cuatro (4) años. 3. Realice anualmente. 4. No todos los vehículos están equipados con ruedas de rayos. Consulte el tema apropiado en el manual de servicio.							

Tabla 1-2. Cuadro de mantenimiento de referencia rápida

ELEMENTO AL QUE SE PROPORCIONÓ SERVICIO	ESPECIFICACIONES	DATOS
Aceite y filtro del motor	Capacidad de aceite	3,4 L (3,6 cuarto de galón EE. UU.)
	Filtro	Apriete a mano de 1/2 a 3/4 de vuelta después del contacto con la junta
	Filtro cromado (XL 1200C)	HD-63796-77A
	Filtro negro (todos los modelos excepto XL 1200C)	HD-63805-80A
Tensión de la cadena primaria	Deflexión con el motor caliente	6,3-9,5 mm (1/4-3/8 pulg.)
	Deflexión con el motor frío	9,5-12,7 mm (3/8-1/2 pulg.)
	Par de torsión de la tuerca del tensor de la cadena	27,1-33,9 N·m (20-25 lb-pie)
	Par de torsión de la cubierta de inspección de la cadena primaria	4,5-6,8 N·m (40-60 **lb-pulg.**)
Lubricante de la cadena primaria y la transmisión.	Capacidad del lubricante	946 mL (32 oz)
	Par de torsión del tapón de drenaje del guardacadena primario	19,0-40,7 N·m (14-30 lb-pie)
Ajuste del embrague.	Juego libre del tornillo de ajuste	1/4 de giro
	Juego libre de la palanca	1,6-3,2 mm (1/16-1/8)
	Par de torsión de la cubierta de inspección del embrague	9,5-12,2 N·m (84-108 **lb-pulg.**)
Condición y presión de los neumáticos	Presión para motociclista solo	Delantera: 207 kPa (30 psi) Trasera: 248 kPa (36 psi)
	Presión para motociclista y pasajero	Delantera: 207 kPa (30 psi) Trasera: 276 kPa (40 psi)
	Desgaste	Reemplace el neumático si queda 0,8 mm (1/32 pulg.) o menos de la banda de rodamiento
Rayos de rueda	Par de torsión de los racores de los rayos	4,5-5,7 N·m (40-50 **lb-pulg.**)
Cojinetes del cabezal de dirección	Lubricante para dispositivo de conexión del cuello	GRASA PARA PROPÓSITOS ESPECIALES Pieza № 99857-97 (cartucho de 14 oz)
Nivel del depósito de líquido de frenos	Líquido de frenos hidráulicos con silicona D.O.T. 5	Pieza № 99902-77 (12 oz) Pieza № 99901-77 (galón EE. UU.)
	Nivel correcto de líquido (freno delantero)	6 mm (1/4 pulg.) desde la parte superior del depósito
	Nivel correcto de líquido (freno trasero)	Nivel de líquido superior en el depósito
	Tornillos de la cubierta del depósito de la bomba de frenos delantera	1,0-2,0 N·m (9-17 **lb-pulg.**)
Discos y forros de pastillas de freno	Espesor mínimo de pastillas de freno	1,02 mm (0,04 pulg.)
	Espesor mínimo de discos de freno	Vea el estampado en el lado del disco

Tabla 1-2. Cuadro de mantenimiento de referencia rápida

ELEMENTO AL QUE SE PROPORCIONÓ SERVICIO	ESPECIFICACIONES	DATOS
Correa de propulsión	Medición de fuerza hacia arriba aplicada en el punto medio del tramo inferior de la correa.	4,5 kg (10 lb)
	Deflexión de la correa con la motocicleta en el soporte de estacionamiento, correa y ruedas dentadas a temperatura ambiente (motor frío), sin pasajero o equipaje	XL 883L/XL 883C/XL 1200C: 6,4-7,9 mm (1/4-5/16 pulg.)
		XL 883/XL 1200R: 9,5-11,1 mm (3/8-7/16 pulg.)
Depurador de aire	Par de torsión del tornillo del elemento del filtro de aire	4,5-6,8 N·m (40-60 **lb-pulg.**)
	Par de torsión del tornillo de la cubierta del depurador de aire.	4,1-6,8 N·m (30-60 **lb-pulg.**)
Filtro del tanque de combustible	Sellador para la válvula de combustible y adaptador del tanque de combustible	SELLADOR DE TUBOS LOCTITE CON TEFLÓN 565, Pieza № 99818-97 (6 mL)
	Par de torsión de la contratuerca hexagonal	20,3-27,1 N·m (15-20 lb-pie)
Control del enriquecedor	Par de torsión de la tuerca hexagonal	2,3-4,0 N·m (20-35 **lb-pulg.**)
Cables del embrague y acelerador	Lubricante	SUPER OIL, pieza № 94968-85TV (1/4 oz líquida)
	Par de torsión del tornillo de la abrazadera del manillar	12,2-14,9 N·m (108-132 **lb-pulg.**)
	Par de torsión del tornillo de la caja de interruptores del manillar	3,9-5,0 N·m (35-45 **lb-pulg.**)
Bujías	Tipo	HD-6R12
	Espacio libre	0,96-1,09 mm (0,038-0,043 pulg.)
	Par de torsión	16,3-24,4 N·m (12-18 lb-pie)
Velocidad de la marcha al ralentí del motor.	Velocidad de la marcha al ralentí	950-1050 RPM
Aceite de la horquilla delantera.	Tipo	ACEITE PARA HORQUILLA HIDRÁULICA (TIPO E), pieza № 99884-80 (16 oz)
Batería	Lubricante	LUBRICANTE PARA CONTACTOS ELÉCTRICOS, pieza № 99861-02 (1 oz)
	Par de torsión del tornillo del borne	4,5-5,7 N·m (40-50 **lb-pulg.**)

INSPECCIÓN

Inspeccione los sujetadores críticos, excepto los pernos superiores.

Consulte la Tabla 1-3. Apriete todos los sujetadores críticos, excepto los pernos superiores, según las especificaciones del manual. Reemplace cualquier elemento de sujeción dañado o que falte.

Tabla 1-3. Sujetadores críticos

SISTEMA	SUJETADORES	PAR DE TORSIÓN	
Controles manuales	Tornillos de las cajas superior e inferior de interruptores	3,9-5,0 N·m	35-45 **lb-pulg.**
	Tornillos de la abrazadera del manillar de la palanca del embrague	12,2-14,9 N·m	108-132 **lb-pulg.**
	Tornillos de la abrazadera del manillar de la bomba de frenos	12,2-14,9 N·m	108-132 **lb-pulg.**
Motor	Tornillos de la articulación estabilizadora	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie
	Tornillos de la pieza de soporte de montaje delantera superior de la articulación estabilizadora a la estructura	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie
	Tornillos de la pieza de soporte de montaje delantera superior de la articulación estabilizadora al motor	74,6-88,2 N·m	55-65 lb-pie
	Tornillos de la pieza de soporte de montaje delantera inferior de la articulación estabilizadora a la estructura	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie
	Perno de montaje del aislador delantero	81,4-95,0 N·m	60-70 lb-pie
	Pernos del aislador trasero/eje del pivote de la horquilla trasera	81,4-95,0 N·m	60-70 lb-pie
	Tornillos de la pieza de soporte de montaje del aislador delantero (lado izquierdo)	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie
	Tornillos de la pieza de soporte de montaje del aislador trasero (lado izquierdo)	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie
Frenos	Pernos banjo de la línea de freno	27,1-33,9 N·m	20-25 lb-pie
	Tornillos de montaje del disco de freno, delantero	21,7-32,5 N·m	16-24 lb-pie
	Tornillos de montaje del disco de freno, trasero	40,7-61,0 N·m	30-45 lb-pie
	Tornillos de la cubierta del depósito de la bomba de frenos delantera	1,0-2,0 N·m	9-17 **lb-pulg.**
	Tornillos de montaje de la bomba de frenos trasera	20,3-27,1 N·m	15-20 lb-pie
	Tornillos de montaje de la pieza de soporte a la estructura de la bomba de frenos trasera	23,1-29,9 N·m	17-22 lb-pie
	Tornillos de montaje de la mordaza del freno delantero	38,0-51,6 N·m	28-38 lb-pie
Tuercas del eje	Eje delantero	67,8-74,6 N·m	50-55 lb-pie
	Eje trasero	98-106 N·m	72-78 lb-pie

Tabla 1-3. Sujetadores críticos

SISTEMA	SUJETADORES	PAR DE TORSIÓN	
Horquilla delantera/ mani-llares	Tornillos de presión de la pieza de soporte inferior	40,7-47,5 N·m	30-35 lb-pie
	Tornillos de presión de la pieza de soporte superior	40,7-47,5 N·m	30-35 lb-pie
	Perno de vástago de la dirección	20,4 N·m, afloje, 9,5 N·m	15 lb-pie, afloje, 7 lb-pie
	Tornillo de presión de vástago de la dirección	40,7-47,5 N·m	30-35 lb-pie
	Tornillo de presión del eje delantero	28,5-36,6 N·m	21-27 lb-pie
	Tornillo de montaje de la abrazadera del manillar	16,3-24,4 N·m	12-18 lb-pie
	Pernos de montaje del elevador	40,7-54,3 N·m	30-40 lb-pie
Propulsión final	Pernos de montaje de la rueda dentada trasera	74,6-88,2 N·m	55-65 lb-pie

VERIFICACIÓN Y AGREGADO DE ACEITE

Verifique el nivel de aceite en el tanque de aceite y agregue aceite si es necesario. La capacidad del tanque de aceite es de 3,4 L (3,6 cuartos de galón EE. UU.). Consulte la Tabla 1-4. en la siguiente página para conocer la viscosidad recomendada del aceite de motor.

Extracción y reemplazo de la tapa de llenado de aceite

1. Vea la Figura 1-1. Quite la tapa de llenado del tanque de aceite en el lado derecho del vehículo.
   a. Presione directamente hacia abajo sobre la tapa de llenado y suelte. La tapa saldrá sola.
   b. Tire hacia arriba de la tapa de llenado mientras la gira a la izquierda un cuarto de vuelta como que se estuviera desenroscando la tapa de llenado.
2. Limpie la varilla medidora.

NOTA

Vea la Figura 1-2. Tome nota de que la varilla medidora tiene una ranura ancha (1) y una ranura angosta (2) y solamente puede ser insertada en el tanque de aceite de una manera.

3. Inserte la varilla medidora en el tanque. Gire la tapa de llenado un cuarto de vuelta en el sentido de las agujas del reloj, como si la estuviera enroscando en el tanque. Cuando la caja ya no gira, está completamente asentada. Presione hacia abajo sobre la tapa de llenado hasta que encaje en su lugar, al mismo nivel que la cubierta del tanque de aceite.

Verificación con el motor frío

1. Coloque la motocicleta para que esté apoyada sobre el soporte de estacionamiento.
2. Retirar la tapa de llenado. Consulte Extracción y reemplazo de la tapa de llenado de aceite arriba. Limpie la varilla medidora. Vuelva a instalar la tapa de llenado de aceite en el tanque.
3. Quite la tapa de llenado de aceite nuevamente y verifique el nivel de aceite en la varilla medidora. Vea la Figura 1-3. La varilla tiene dos marcas. Si el nivel está en la marca inferior (2) o debajo de ella, vierta solamente aceite suficiente para que el nivel quede entre las dos flechas de la varilla medidora. Reemplace la tapa de llenado.

Verificación con el motor tibio

1. Ponga en marcha el motor hasta que el aceite esté a la temperatura normal de funcionamiento. Apague el motor.
2. Coloque la motocicleta para que esté apoyada sobre el soporte de estacionamiento.
3. Retirar la tapa de llenado. Consulte Extracción y reemplazo de la tapa de llenado de aceite arriba. Limpie la varilla medidora. Vuelva a instalar la tapa de llenado de aceite en el tanque.
4. Quite la tapa de llenado nuevamente y verifique el nivel de aceite tibio en la varilla medidora. Vea la Figura 1-3. La varilla tiene dos marcas. Si el nivel de aceite en el tanque está por debajo de la marca inferior, vierta 0,946 L (1 cuarto de galón EE. UU.) de aceite Harley-Davidson en el tanque. Reemplace la tapa de llenado.
5. Si agregó aceite en el paso 4, quite la tapa de llenado y verifique el nivel correcto de aceite de motor en el tanque de aceite. No llene el tanque por encima del nivel de la marca superior en la varilla medidora. Vuelva a instalar la tapa de llenado.

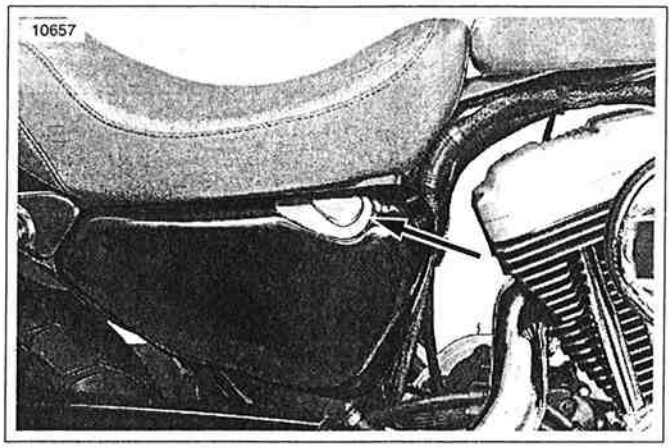


Figura 1-1. Localización de la tapa de llenado/varilla medidora

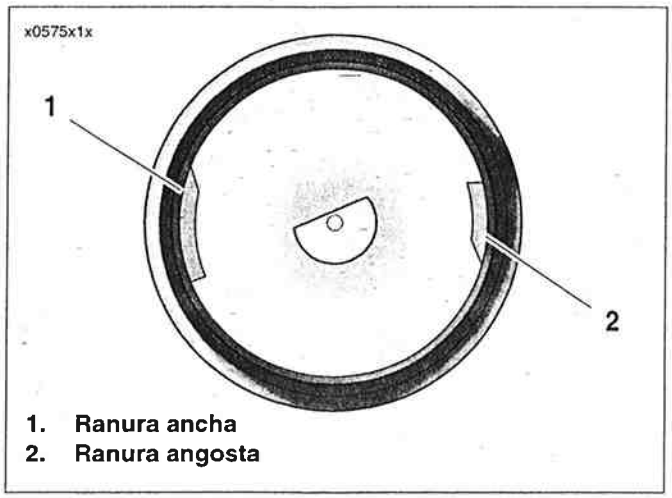


Figura 1-2. Tapa de llenado/varilla medidora

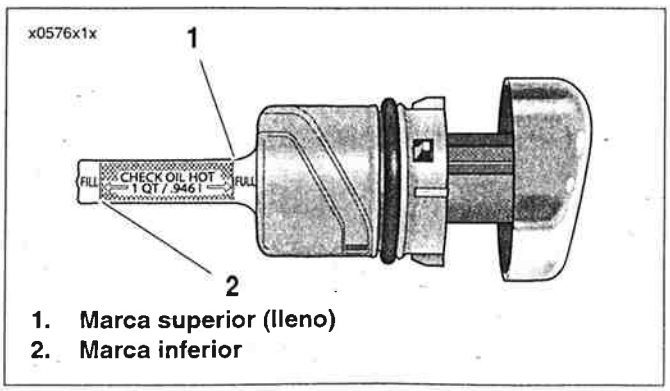


Figura 1-3. Verificación del nivel de aceite

Tabla 1-4. Viscosidad recomendada para el aceite de motor

TIPO HARLEY-DAVIDSON	VISCOSIDAD	CLASIFICACIÓN DE HARLEY-DAVIDSON	TEMPERATURA AMBIENTE MÁS BAJA	EL CLIMA FRÍO COMIENZA ABAJO DE 10 °C (50 °F)
HD Multigrade	SAE 10W40	HD 360	Abajo de 4 °C (40 °F)	Excelente
HD Multigrade	SAE 20W50	HD 360	Arriba de 4 °C (40 °F)	Bueno
HD Regular Heavy	SAE 50	HD 360	Arriba de 16 °C (60 °F)	Deficiente
HD Extra Heavy	SAE 60	HD 360	Arriba de 27 °C (80 °F)	Deficiente

CAMBIO DEL ACEITE Y FILTRO

Generalidades

PIEZA Nº	HERRAMIENTA ESPECIAL
HD-42311 o HD-44067	Llave para filtro de aceite

Drene completamente el aceite usado del tanque de aceite a los intervalos programados de servicio como se especifica en 1.3 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO. Consulte la Tabla 1-1. Vuelva a llenar con aceite nuevo.

NOTAS

- *Si el vehículo se conduce en condiciones difíciles, se usa en competencias o sobre caminos muy polvorientos, cambie el aceite en intervalos más cortos.*
- *Cambie siempre el filtro de aceite cuando cambie el aceite del motor.*

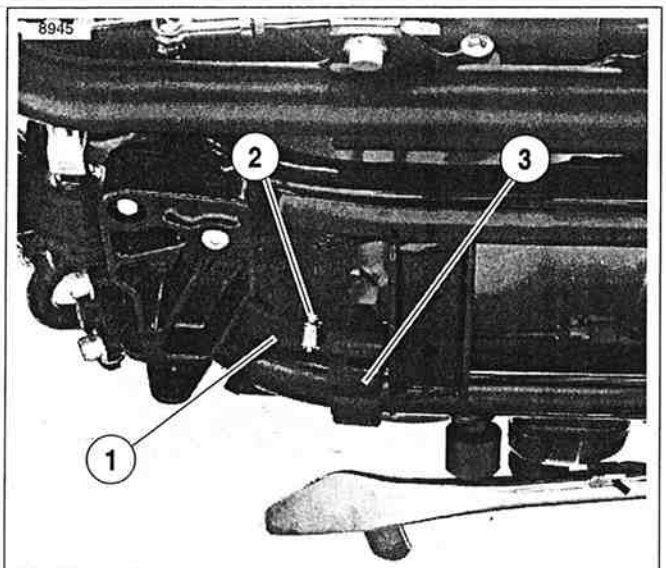
Drenado del tanque de aceite

1. Ponga en marcha el motor hasta que el aceite alcance la temperatura normal de funcionamiento.
2. Coloque un recipiente conveniente debajo del cárter del motor. El recipiente debe tener una capacidad aproximada de 3,8 L (4 cuartos de galón EE. UU.).

NOTA

El aceite drenará más rápidamente si se quita la tapa de llenado/varilla medidora como se describe en la página anterior.

3. Vea la Figura 1-4. Localice la manguera de drenaje (1) del tanque de aceite. La manguera de drenaje está asegurada con una grapa de tornillo sin fín (2) a un tapón en una presilla en la estructura (3).
4. Quite la grapa de la estructura. Tire de la grapa en dirección directamente opuesta al tubo de la estructura.
5. Afloje la grapa de tornillo sin fin, tire la manguera de drenaje del tapón de la presilla de la estructura e inserte el extremo libre de la manguera en el recipiente. Drene completamente el aceite del tanque. No es necesario drenar el cárter del motor.
6. Vuelva a colocar la manguera de drenaje en el tapón de presilla de la estructura y apriete completamente la grapa de tornillo.
7. Vuelva a instalar la presilla de la estructura en el riel de la estructura. Asegúrese de que la presilla y la manguera de drenaje están colocadas metidas abajo y adentro del cárter y que no cuelguen del tubo de la estructura.

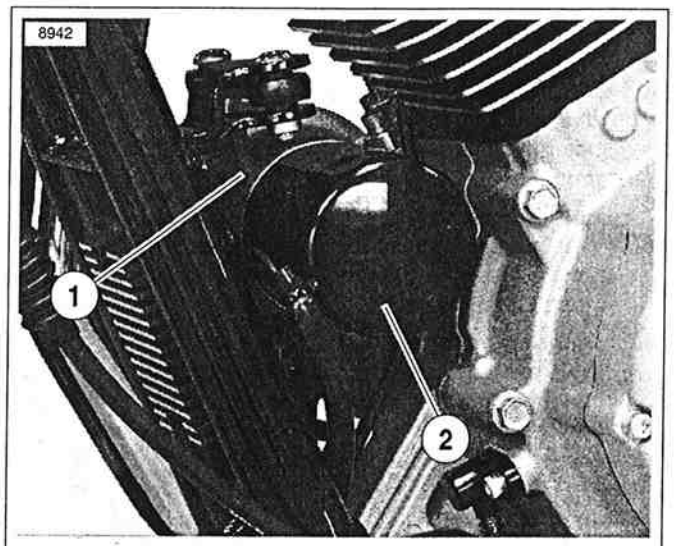


1. **Manguera de drenaje del tanque de aceite**
2. **Grapa de tornillo sinfín**
3. **Presilla de la estructura**

Figura 1-4. Manguera de drenaje del tanque de aceite

Extracción del filtro de aceite

1. Coloque una bandeja de drenaje debajo de la parte delantera del cárter del motor.
2. Vea la Figura 1-5. Vea la Figura 1-6. Quite el filtro de aceite usando la LLAVE PARA FILTRO DE ACEITE (HD-42311 o HD-44067-A). Gire a la izquierda el filtro de aceite para retirarlo del soporte del filtro.
3. Drene el filtro de aceite en la bandeja de drenaje. Deseche el filtro de aceite



1. **Montura del filtro de aceite**
2. **Filtro de aceite**

Figura 1-5. Filtro de aceite

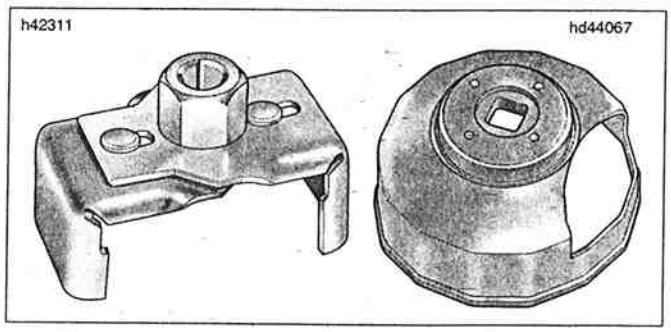


Figura 1-6. Llave para filtro de aceite (HD-42311) (izquierda), HD-44067-A (derecha)

Instalación del filtro de aceite nuevo

NOTA

Llene parcialmente el filtro de aceite antes de instalarlo, para reducir la cantidad de tiempo requerido para acumular la presión del aceite cuando se encienda por primera vez el motor.

1. Vierta aproximadamente 120 mL (4 oz líquida EE. UU.) de aceite fresco y limpio de motor en el filtro **nuevo**. Deje transcurrir unos minutos para que el aceite impregne el elemento del filtro.
2. Limpie con un pedazo de tela limpio la superficie de contacto con la junta del filtro en la montura del filtro.
3. Vea la Figura 1-7. Aplique una capa de aceite limpio de motor Harley-Davidson 20W-50 a la junta del filtro de aceite.

NOTA IMPORTANTE

NO use la llave para filtro de aceite para instalar el filtro de aceite nuevo.

4. Instale el filtro de aceite **nuevo**. Gire el filtro a la derecha para instalarlo. Apriete a mano el filtro de aceite de 1/2 a 3/4 de vuelta después de que la junta toque la superficie de la montura del filtro.

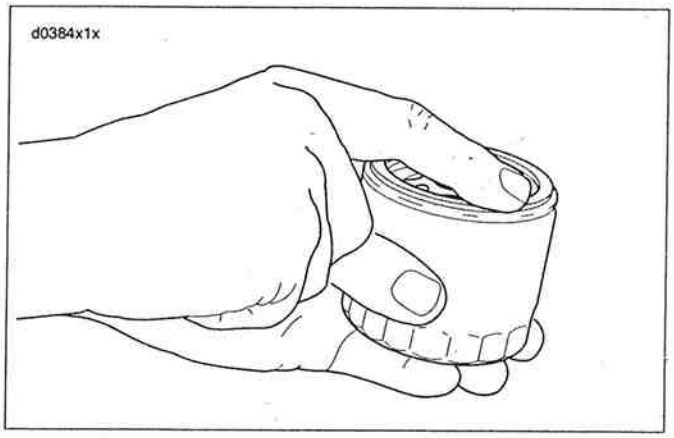


Figura 1-7. Lubricación de la junta del filtro de aceite nuevo

Vuelta a llenar del tanque de aceite

1. Consulte la Tabla 1-4. Use siempre el grado de aceite correcto para la temperatura de aire más baja que se espere antes del próximo cambio de aceite programado. Vierta 3,4 L (3,6 cuartos de galón EE. UU.) de aceite en el tanque de aceite, menos los 120 mL (4 oz líquida) añadidos en el paso 1.
2. Instale la tapa de llenado en el tanque de combustible como se describe en la página anterior. Asegúrese de que el tapón esté bien asentado.
3. Ponga en marcha el motor. Compruebe que se apague la luz de señal de presión del aceite cuando la velocidad sea de 1000 RPM o mayor. Apague el motor.
4. Compruebe si se presentan fugas en el filtro de aceite y en la manguera de drenaje del tanque. Verifique el nivel de aceite del motor. Consulte VERIFICACIÓN Y AGREGADO DE ACEITE.

GENERALIDADES

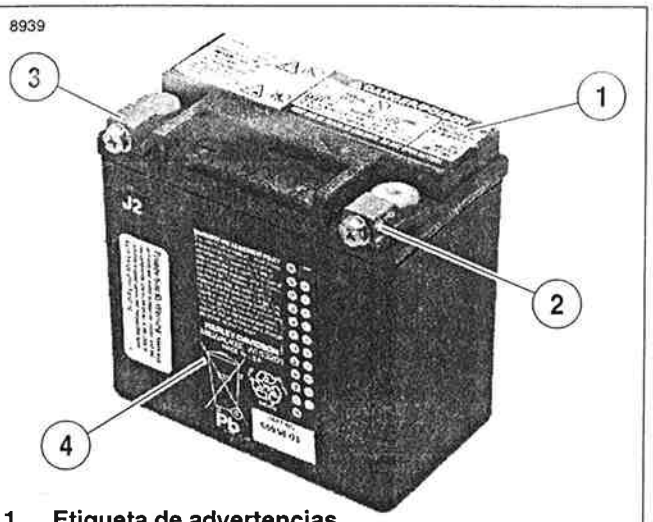
⚠ ADVERTENCIA

La batería contiene ácido sulfúrico, el cual puede provocar graves quemaduras en los ojos y piel. Siempre use una careta facial, guantes de caucho y ropa protectora cuando trabaje con baterías. MANTENGA LAS BATERÍAS FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS. (00063a)

⚠ ADVERTENCIA

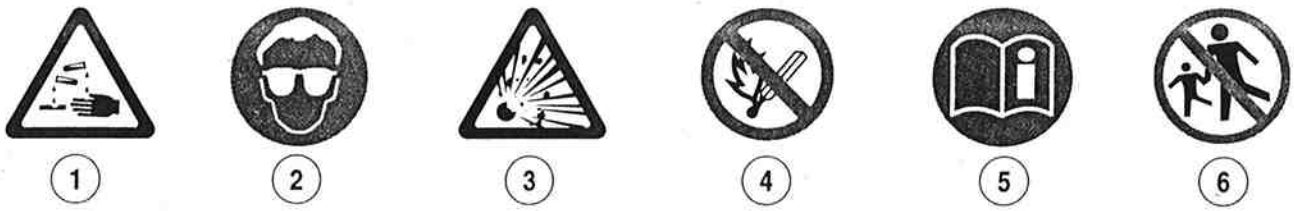
Nunca quite la etiqueta de advertencias adherida en la parte superior de la batería. No leer y entender todas las precauciones contenidas en las advertencias, puede causar la muerte o lesiones graves. (00064a)

Todas las baterías AGM son de sellado permanente, libres de mantenimiento, con válvulas reguladas, de plomo/calcio y ácido sulfúrico. Las baterías se envían precargadas y listas para ponerse en funcionamiento. No intente abrir estas baterías por ningún motivo.



1. Etiqueta de advertencias
2. Borne positivo
3. Borne negativo
4. Etiqueta del código de fecha

Figura 1-8. Batería



1. El contenido es corrosivo
2. Use gafas de seguridad
3. El contenido es explosivo
4. Mantenga alejada las llamas
5. Lea las instrucciones
6. No se deje al alcance de los niños

Figura 1-9. Etiqueta de advertencias de la batería

Tabla 1-5. Antídotos para electrólito de la batería

CONTACTO	SOLUCIÓN
Externo	Enjuague con agua.
Interno	Beba abundante cantidad de leche o agua, seguido por leche de magnesia, aceite vegetal o huevos batidos. Llame al médico inmediatamente.
Ojos	Enjuague con agua, busque atención médica inmediata.

CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA

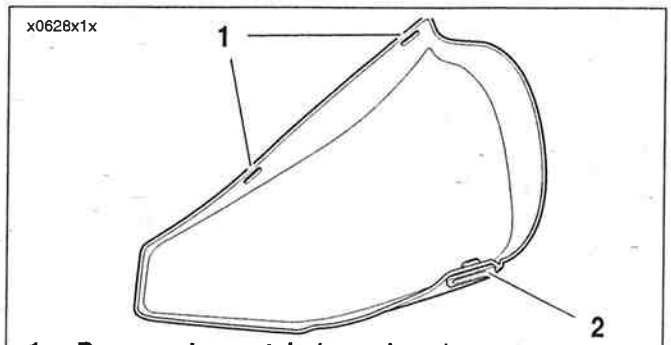
Vea la Figura 1-10. El desmontaje de la cubierta lateral izquierda proporciona acceso a la batería, fusibles y varios dispositivos de conexión eléctricos de accesorios y diagnóstico. No se necesitan herramientas para quitar o volver a colocar la cubierta.

Extracción

1. Vea la Figura 1-11. Sostenga la cubierta lateral izquierda de las esquinas superiores y suavemente tire para separarla de las presillas plásticas de montaje (5) en la estructura.
2. Levante levemente la cubierta para que la arandela aislante de montaje (artículo 2, Figura 1-10.) pase libre de la pestaña de montaje (artículo 6, Figura 1-11.) en la bandeja de la batería. Retire la cubierta.

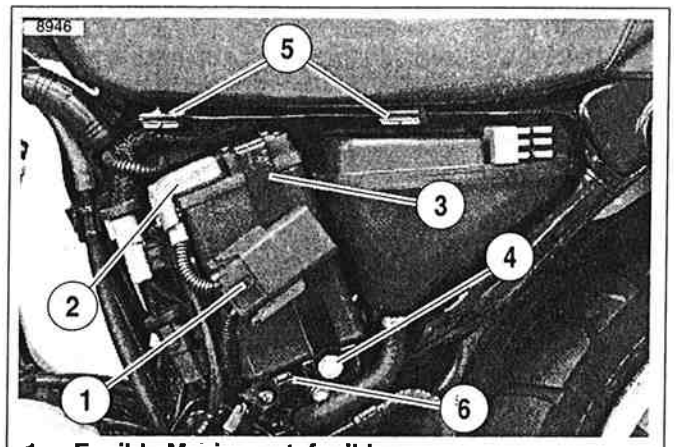
Instalación

1. Coloque la parte inferior de la cubierta lateral con la arandela aislante (artículo 2, Figura 1-10.) sobre la pestaña de montaje en la bandeja de la batería (artículo 6, Figura 1-11.).
2. Alinee la parte superior de la cubierta con las presillas de montaje (artículo 5, Figura 1-11.), alineando primero con la presilla delantera. Presione la parte superior de la cubierta lateral en las presillas hasta que quede ajustada.



1. **Ranuras de montaje (superiores)**
2. **Arandela aislante de montaje (inferior)**

Figura 1-10. Cubierta lateral izquierda



1. **Fusible Maxi y portafusibles**
2. **Borne positivo de la batería (debajo de la funda protectora de caucho)**
3. **Correa de la batería**
4. **Tornillo y arandela plana**
5. **Presillas de montaje de la cubierta lateral**
6. **Pestaña de montaje de la cubierta lateral**

Figura 1-11. Localización del fusible Maxi y batería

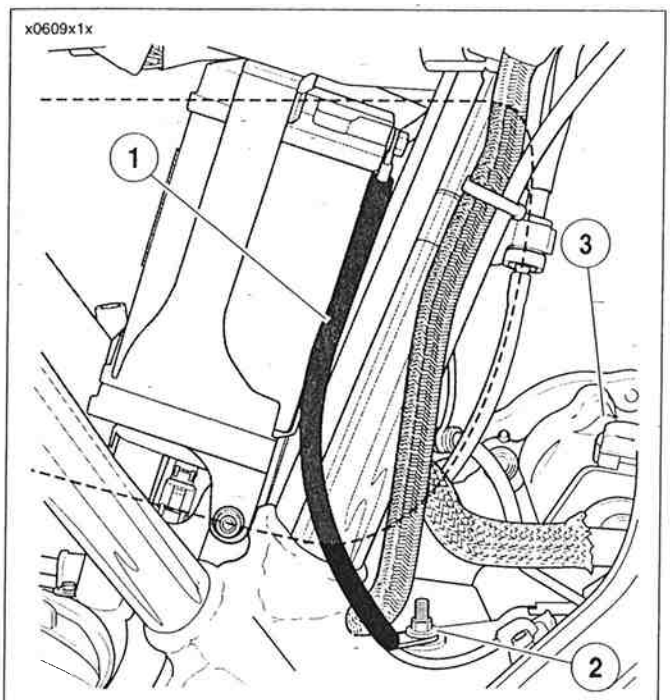
DESCONEXIÓN Y EXTRACCIÓN DE LA BATERÍA

1. Quite la cubierta lateral izquierda.
2. Vea la Figura 1-11. Quite el fusible Maxi y portafusibles (1) de la correa de la batería (3) sosteniendo el portafusibles y deslizándolo hacia la parte trasera de la motocicleta. Después quite el portafusibles de fusible Maxi de su pasador de montaje en la correa de la batería.
3. Quite el tornillo y arandela plana de la correa de la batería (4). Desenganche la correa de la batería de la montura de la bandeja de la batería en la parte superior de la batería y quite la correa.

⚠ ADVERTENCIA

Evite el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. Primero desconecte el cable negativo (-) de la batería en el motor y después el cable positivo (+) de la batería. (00280b)

4. Vea la Figura 1-12. Quite la tuerca (2) que asegura el cable negativo (-) de la batería (1) al espárrago en el saliente del cárter atrás del conjunto del motor de arranque (3).



1. **Cable negativo de la batería**
2. **Tuerca**
3. **Conjunto del motor de arranque**

Figura 1-12. Conexión negativa de la batería

⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese de que el cable negativo de la batería no toque ningún punto con conexión a tierra en la motocicleta mientras desconecta los cables del borne positivo de la batería en el siguiente paso. Si los cables positivos hicieron contacto con tierra con el cable negativo conectado a tierra, las chispas resultantes podrían hacer explotar la batería y causar la muerte o lesiones graves.

5. Vea la Figura 1-11. Levante la funda protectora de caucho que cubre el borne positivo de la batería (2). Desenrosque el tornillo del borne positivo (+) de la batería y quite los cables positivos de la batería.
6. Retire la batería de la bandeja. Tome nota de la colocación del cable negativo de la batería alrededor del tubo vertical de la estructura.

INSPECCIÓN DE LA BATERÍA

1. La cubierta de la batería debe estar limpia y seca. La suciedad y el electrólito en la superficie de la batería podrían causar que la batería se descargue. Limpie la parte superior de la batería con una solución de bicarbonato de sodio y agua (5 cucharadas pequeñas de bicarbonato de sodio por litro de agua). Cuando la solución de bicarbonato no produzca más burbujas, enjuague la batería con agua limpia.
2. Limpie los conectores de cable y los terminales de la batería con un cepillo de alambre o papel de lija. Quite todo el óxido.
3. Inspeccione los tornillos, grapas y cables de la batería para detectar roturas, conexiones flojas o corrosión. Limpie las grapas.
4. Compruebe los bornes de la batería para ver si están fundidos o dañados por el apretado excesivo.
5. Inspeccione la batería para detectar decoloración, tapa abultada, caja deformada o distorsionada que puede indicar que la batería se ha congelado, sobrecalentado o sobrecargado.
6. Inspeccione la caja de la batería para detectar fisuras o fugas.

ALMACENAMIENTO DE LA BATERÍA

⚠ ATENCIÓN

Almacene la batería fuera del alcance de los niños. No tomar las debidas precauciones de seguridad podría provocar la muerte o lesiones graves.

ATENCIÓN

No permita que la batería se descargue completamente. El electrólito en una batería descargada se congelará. En tanto sea mayor la descarga de la batería, más fácilmente se puede congelar y agrietar la caja de la batería. (00218a)

Si la motocicleta no va a ser usada durante varios meses, como sucede durante los meses de invierno, quite la batería de la motocicleta y cárguela completamente.

Vea la Figura 1-13. La autodescarga es una condición normal y ocurre continuamente a una velocidad que depende de la temperatura del ambiente y el estado de carga de la batería. Las baterías se descargan a una velocidad mayor a temperaturas ambientales mayores. Para disminuir la velocidad de la autodescarga, almacene la batería en un lugar fresco (no expuesta a congelamiento) y seco.

Cargue la batería todos los meses si se almacena a temperaturas menores de 16 °C (60 °F). Cargue la batería con mayor frecuencia si se almacena en una zona cálida con temperatura mayor de 16 °C (60 °F).

NOTA

El CARGADOR DE BATERÍA GLOBAL (pieza № 99863-01) puede utilizarse para mantener la batería cargada durante períodos prolongados, sin riesgo de sobrecargarla o hacerla hervir.

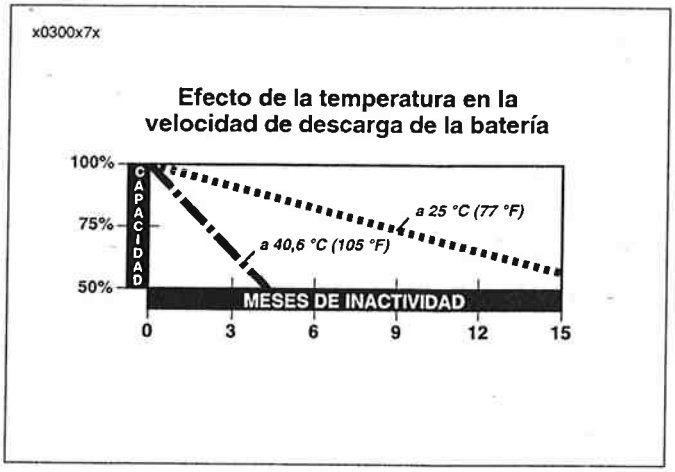


Figura 1-13. Velocidad de descarga de la batería

INSTALACIÓN Y CONEXIÓN DE LA BATERÍA

1. Si el cable negativo de la batería fue desconectado de la batería, inserte el tornillo a través del cable negativo (-) de la batería y dentro del borne negativo de la batería. Enrosque el tornillo en el borne. Coloque el cable negativo de la batería para que cuelgue directamente hacia abajo del borne negativo de la batería. Apriete el tornillo a 4,5-5,7 N·m (40-50 **lb-pulg.**).
2. Aplique una capa delgada de vaselina o de material para retardar la corrosión al borne negativo (-) de la batería.
3. Coloque la batería completamente cargada en la bandeja de la batería. Coloque el cable negativo (-) de la batería alrededor del tubo vertical de la estructura.

⚠ ADVERTENCIA

Conecte primero el cable positivo (+) de la batería. Si el cable positivo (+) llega a tocar tierra con el cable negativo (-) conectado, las chispas resultantes pueden hacer explotar la batería, lo que puede ocasionar la muerte o lesiones graves. (00068a)

4. Vea la Figura 1-11. Con el cable negativo de la batería desconectado del punto de conexión a tierra en el cárter, inserte el tornillo a través de los cables positivos (+) de la batería: primero a través del cable del fusible Maxi, después a través del cable principal de la batería y dentro del borne de la batería (2). Enrosque el tornillo en el borne. Apriete a 4,5-5,7 N·m (40-50 **lb-pulg.**).
5. Aplique una capa delgada de vaselina o de material para retardar la corrosión al borne positivo (-) de la batería. Coloque la funda protectora de caucho sobre el terminal.
6. Enganche la parte superior de la correa de la batería (3) a la montura de la bandeja de la batería en la parte superior de la batería. Instale la arandela plana y tornillo de la correa (4). Apriete a 4,1-6,8 N·m (36-60 **lb-pulg.**).
7. Coloque el cable positivo principal de la batería a través de los sujetadores en la pieza de soporte eléctrica.
8. Enganche el portafusibles Maxi (1) al pasador en la correa de la batería y deslícelo hacia delante hasta que encaje en su lugar.
9. Vea la Figura 1-12. Coloque el extremo del cable negativo de la batería (1) en el espárrago en el saliente del cárter atrás del conjunto del motor de arranque (3). Enrosque la tuerca (2) en el espárrago. Apriete a 6,2-8,5 N·m (55-75 **lb-pulg.**).
10. Instale la cubierta lateral izquierda.

GENERALIDADES

Los frenos delanteros y traseros son sistemas de frenos de disco completamente hidráulicos que requieren mantenimiento bajo. La bomba de frenos de los frenos delanteros es una parte integral del conjunto de la palanca manual del freno. La bomba de frenos del freno trasero está situada en la parte trasera de la estructura de la motocicleta debajo del punto de pivote de la horquilla trasera.

INSPECCIÓN

Compruebe que los depósitos de las bombas de frenos contengan los niveles de líquido correctos. Con el depósito en una posición nivelada, agregue **LÍQUIDO DE FRENOS HIDRÁULICOS CON SILICONA D.O.T. 5 Harley-Davidson (pieza Nº 99902-77)** de un recipiente sellado hasta que el nivel del líquido esté a aproximadamente 6 mm (1/4 pulg.) debajo del borde superior del depósito (freno delantero) o llegue al nivel superior de líquido en el depósito (freno trasero). No sobrellene el depósito.

Compruebe el desgaste de las pastillas y discos de freno. Si el material de fricción de las pastillas de freno está desgastado a 1,02 mm (0,04 pulg.) o menos, reemplácelas. El espesor mínimo del disco de freno está estampado en el costado del disco. Cambie cualquier disco de freno que tenga un desgaste que sobrepase este límite. El descentramiento y deformación máxima del rotor del freno ha de ser de 0,2 mm (0,008 pulg.), medido cerca del diámetro exterior.

- Para conocer los procedimientos para reemplazo de discos consulte RUEDA DELANTERA o RUEDA TRASERA en 2.4 RUEDAS.
- Para el servicio de la bomba de frenos consulte 2.11 BOMBA DE FRENOS DEL FRENO DELANTERO o 2.12 BOMBA DE FRENOS DEL FRENO TRASERO.
- Para el servicio de la mordaza del freno consulte 2.14 MORDAZA DEL FRENO DELANTERO o 2.15 MORDAZA DEL FRENO TRASERO.
- Para obtener los procedimientos de la línea del freno consulte 2.16 CONDUCTOS DEL FRENO.

⚠ ADVERTENCIA

Use siempre alcohol desnaturalizado para limpiar los componentes del sistema de frenos. No use solventes con base mineral (como gasolina o adelgazador de pintura) que causan el deterioro de las piezas de caucho aún después del armado. El deterioro de los componentes puede ocasionar la falla del freno y provocar la muerte o lesiones graves. (00291a)

⚠ ADVERTENCIA

Luego de reparar el sistema de frenos, pruebe los frenos a baja velocidad. Si los frenos no funcionan correctamente, probarlos a velocidades altas puede causar la pérdida de control, lo que podría ocasionar la muerte o lesiones graves. (00289a)

⚠ ADVERTENCIA

El contacto directo del líquido de frenos D.O.T. 5 con los ojos puede causar irritación, inflamación y enrojecimiento. Evite el contacto con los ojos. En caso de contacto directo, enjuague los ojos con agua abundante y busque atención médica inmediata. La ingestión de cantidades abundantes de líquido de frenos D.O.T. 5 puede causar problemas digestivos. En caso de ingestión, busque atención médica. Utilícelo en un área con buena ventilación. MANTÉNGALO FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS. (00144a)

DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Use la siguiente guía de diagnóstico y solución de problemas para facilitar la determinación de las posibles causas de un funcionamiento deficiente de los frenos.

Tabla 1-6. Diagnóstico y solución de problemas de los frenos

CONDICIÓN	COMPRUEBE SI HAY	SOLUCIÓN
Desplazamiento excesivo o sensación esponjosa del pedal o la palanca.	• Aire en el sistema. • El depósito de la bomba de frenos tiene poco líquido.	• Purgue el sistema de frenos. • Llene el depósito de la bomba de frenos con líquido de frenos aprobado. Purgue el sistema de frenos.
Al aplicar los frenos se escucha un sonido de traqueteo.	• Pastillas de freno desgastadas. • Pernos de montaje sueltos. • Disco de freno distorsionado	• Reemplace las pastillas del freno. • Apriete los pernos. • Reemplace el disco de freno.
Frenado ineficaz – la palanca o el pedal se desplazan hasta el límite.	• Nivel bajo de líquido. • • La taza del pistón no funciona.	• Llene el depósito de la bomba de frenos con líquido de frenos aprobado y purgue el sistema de frenos. • Reconstruya la bomba de frenos.
Frenado ineficaz – La palanca o el pedal se desplazan hasta el límite.	• Disco de freno deformado o cristalizado. • Pastillas del frenos deformadas, vidriadas o contaminadas.	• Reemplace el disco de freno. • Reemplace las pastillas de freno.
Las pastillas del freno se arrastran sobre el disco – no se retraen.	• La taza en la bomba de frenos no descubre la toma de descarga.	• Inspeccione la bomba de frenos.

GENERALIDADES

Purgue el sistema del frenos hidráulicos cada vez se haya abierto una línea del sistema del frenos hidráulicos, bomba de frenos del freno o mordaza del freno, o cuando se sienta "esponjoso" el funcionamiento de la palanca o el pedal del freno. La purga hace salir el aire del sistema dejando solamente líquido hidráulico no comprimible.

⚠ ADVERTENCIA

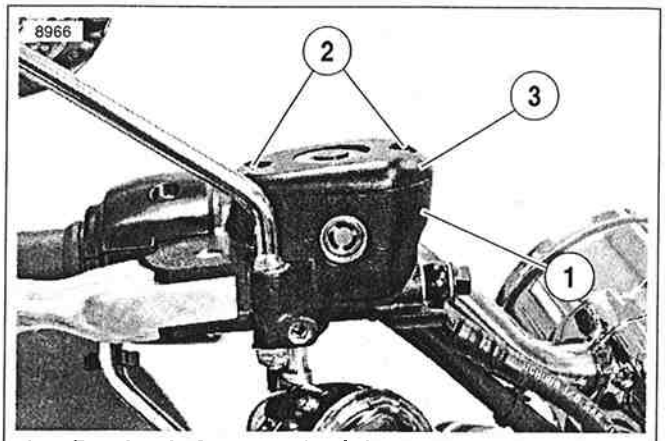
El contacto directo del líquido de frenos D.O.T. 5 con los ojos puede causar irritación, inflamación y enrojecimiento. Evite el contacto con los ojos. En caso de contacto directo, enjuague los ojos con agua abundante y busque atención médica inmediata. La ingestión de cantidades abundantes de líquido de frenos D.O.T. 5 puede causar problemas digestivos. En caso de ingestión, busque atención médica. Utilícelo en un área con buena ventilación. MANTÉNGALO FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS. (00144a)

NOTA

Las bombas de frenos pueden ser llenados con líquido de frenos hidráulico utilizando un equipo de presión de tipo cámara de aire a través de la válvula de purga. Quite la cubierta del depósito de la bomba de frenos para que el sistema no se pueda presurizar. No use el equipo de purga a presión cuando el sistema hidráulico esté sellado con la cubierta de depósito de la bomba de frenos y la junta en su lugar.

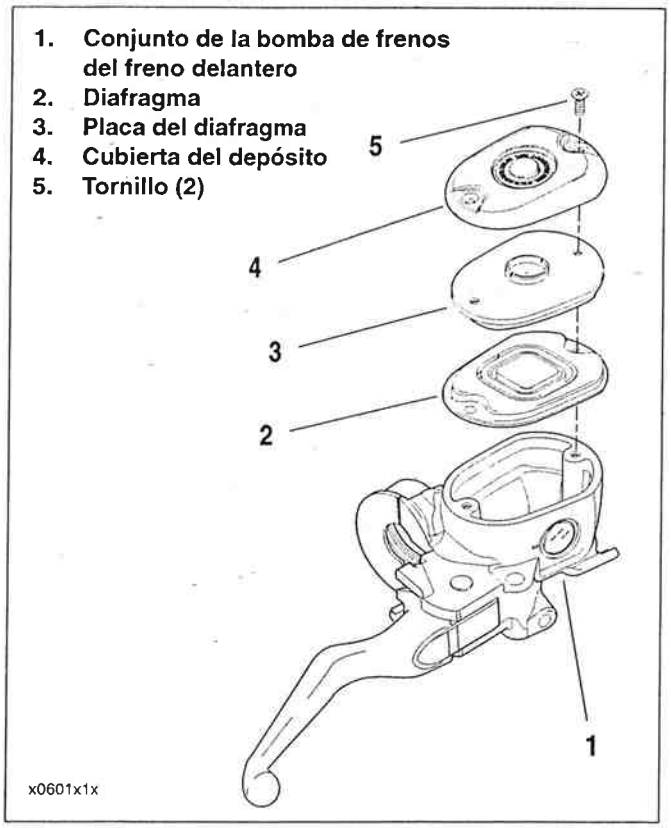
PURGA DEL FRENO DELANTERO

1. Vea la Figura 1-14. Coloque la motocicleta para que la parte superior del depósito de la bomba de frenos delantera (1) esté nivelada.
2. Vea la Figura 1-15. Quite la cubierta del depósito (4) con dos tornillos prisioneros (5), placa de diafragma (3) y diafragma (2) del depósito de la bomba de frenos (1).



1. **Bomba de frenos y depósito del freno delantero**
2. **Tornillo de la cubierta (2)**
3. **Cubierta superior**

Figura 1-14. Depósito de la bomba de frenos del freno delantero

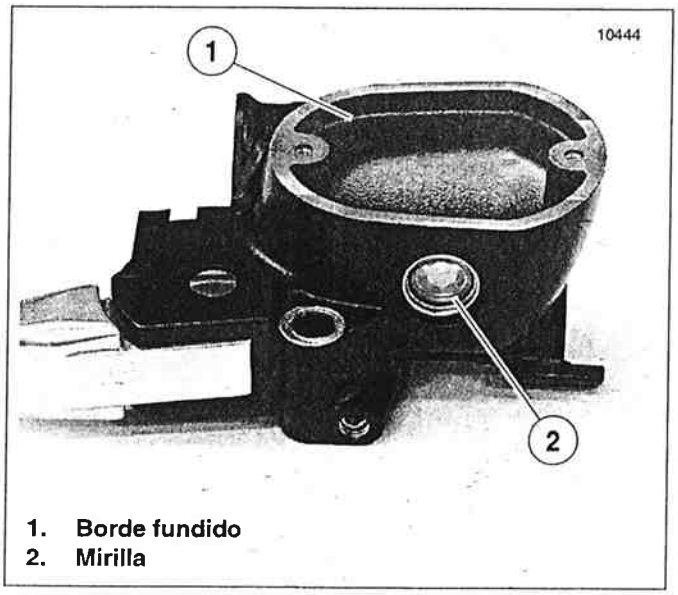


1. **Conjunto de la bomba de frenos del freno delantero**
2. **Diafragma**
3. **Placa del diafragma**
4. **Cubierta del depósito**
5. **Tornillo (2)**

Figura 1-15. Conjunto de la cubierta de la bomba de frenos del freno delantero

NOTAS

- *Vea la Figura 1-16. No use la mirilla para establecer el nivel máximo de líquido. La mirilla solamente debe usarse como un indicador visual de que el nivel de líquido está bajo y necesita atención. Un borde fundido en el interior del depósito le ayuda a establecer el nivel correcto.*
- *Use solamente LÍQUIDO DE FRENOS HIDRÁULICOS CON SILICONA D.O.T. 5 Harley-Davidson de un recipiente sellado.*
- *No sobrellene el depósito. No vuelva a usar líquido de frenos viejo.*



1. **Borde fundido**
2. **Mirilla**

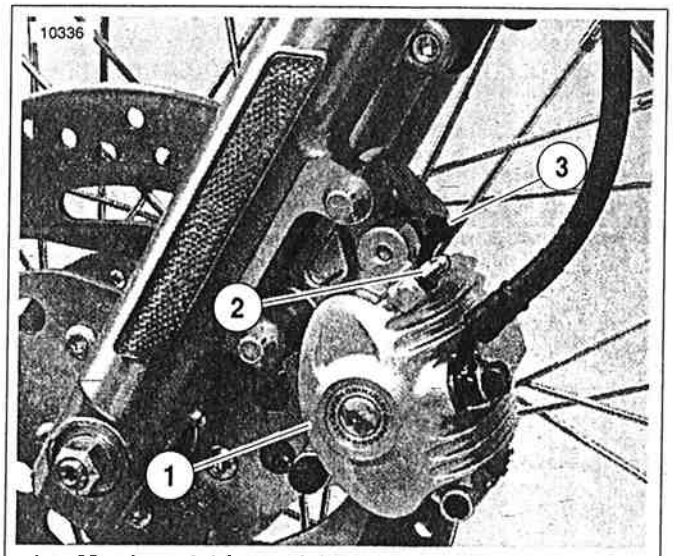
Figura 1-16. Llenado del depósito de la bomba de frenos delantera

3. Vea la Figura 1-16. Agregue suficiente LÍQUIDO DE FRENOS HIDRÁULICOS CON SILICONA D.O.T. 5 Harley-Davidson (pieza № 99902-77) al depósito para aumentar el nivel del líquido al borde fundido en el interior del depósito, aproximadamente 6 mm (1/4 pulg.) debajo del borde superior.
4. Vea la Figura 1-17. Quite la tapa de purga (3) de la válvula de purga (2) en la mordaza delantera (1).
5. Vea la Figura 1-18. Instale el extremo de un tubo de plástico sobre la válvula de purga de la mordaza. Coloque el extremo libre del tubo en un recipiente limpio.
6. Apriete y sostenga la palanca del freno para acumular presión hidráulica. Vea la Figura 1-17. Abra la válvula de purga (2) aproximadamente 1/2 vuelta. El líquido de frenos correrá desde la válvula de purga a través de la tubería. Cierre la válvula de purga cuando la palanca del freno se haya movido de 1/2 a 3/4 de su rango completo de desplazamiento. Deje que la palanca del freno regrese lentamente a su posición liberada.
7. Repita el paso 6 hasta que se haya purgado todas las burbujas de aire.
8. Apriete finalmente la válvula de purga a 3,9-6,9 N·m (35-61 **lb-pulg.**). Quite la tubería de plástico e instale la tapa de purga (3).
9. Vea la Figura 1-16. Agregue suficiente LÍQUIDO DE FRENOS HIDRÁULICOS CON SILICONA D.O.T. 5 Harley-Davidson (pieza № 99902-77) al depósito para aumentar el nivel del líquido al borde fundido en el interior del depósito, aproximadamente 6 mm (1/4 pulg.) debajo del borde superior.
10. Si está purgando un sistema de frenos delantero de discos dobles, repita este procedimiento en la otra mordaza.
11. Vea la Figura 1-15. Reemplace el diafragma (2), placa del diafragma (3) y cubierta del depósito (4) con tornillos prisioneros (5). Apriete a 1,0-2,0 N·m (9-17 **lb-pulg.**).

⚠ ADVERTENCIA

Luego de reparar el sistema de frenos, pruebe los frenos a baja velocidad. Si los frenos no funcionan correctamente, probarlos a velocidades altas puede causar la pérdida de control, lo que podría ocasionar la muerte o lesiones graves. (00289a)

12. Pruebe la motocicleta a velocidad baja. Repita el procedimiento de purga anterior si el freno delantero se siente esponjoso.



1. **Mordaza del freno delantero**
2. **Válvula de purga**
3. **Tapa de purga**

Figura 1-17. Mordaza del freno delantero

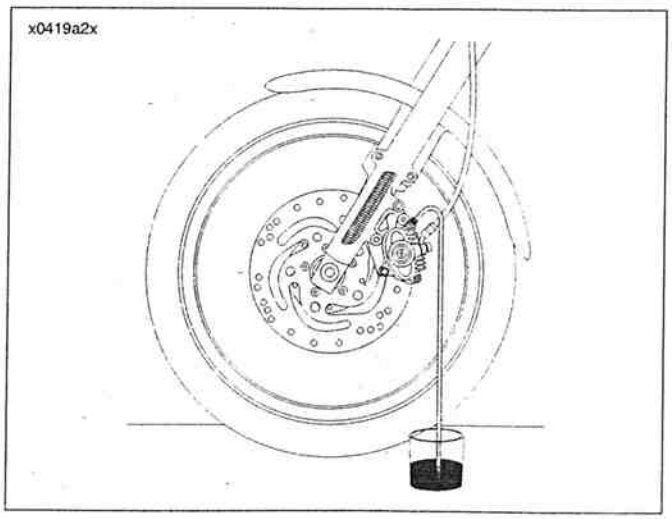


Figura 1-18. Purga del sistema hidráulico

PURGA DEL FRENO TRASERO

NOTAS

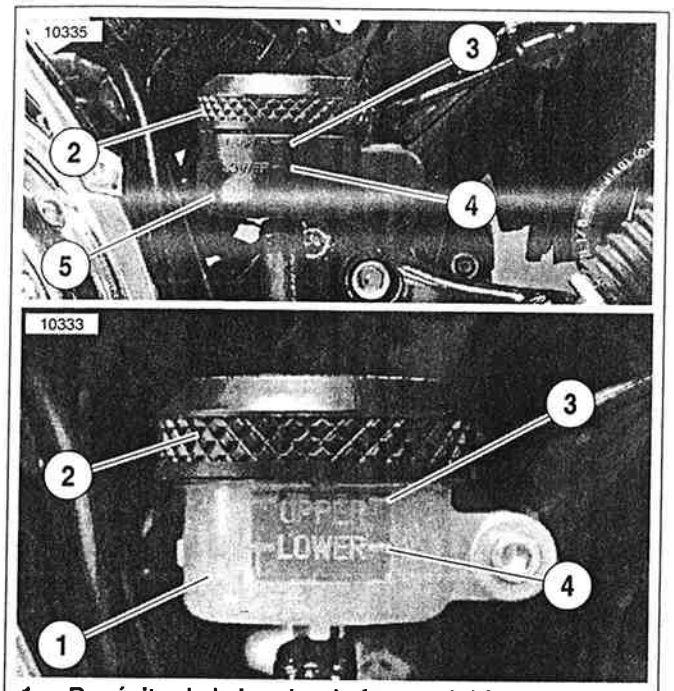
- *Vea la Figura 1-19. El depósito de la bomba de frenos del freno trasero (1) debe estar en posición nivelada cuando llene y verifique el nivel del líquido.*
- *La cubierta del depósito (5) puede quitarse del depósito de la bomba de frenos del freno trasero para verificar más fácilmente el nivel del líquido en el depósito.*
- *Use solamente LÍQUIDO DE FRENOS HIDRÁULICOS CON SILICONA D.O.T. 5 Harley-Davidson de un recipiente sellado.*
- *No sobrellene el depósito. No vuelva a usar líquido de frenos viejo.*

1. Coloque la motocicleta en posición vertical (no sobre el soporte de estacionamiento). Vea la Figura 1-19. Desenrosque y quite la tapa del depósito (2).
2. Vierta LÍQUIDO DE FRENOS HIDRÁULICOS CON SILICONA D.O.T. 5 en el depósito de la bomba de frenos (1) hasta que el líquido llegue al nivel superior de líquido (3).
3. Vea la Figura 1-20. Quite el tapón de purga (3). Instale el extremo de un tubo de plástico transparente sobre la válvula de purga de la mordaza (2). Coloque el extremo libre del tubo en un recipiente limpio.
4. Presione y sostenga el pedal del freno para acumular presión hidráulica. Abra la válvula de purga 1/2 vuelta. El líquido de frenos correrá desde la válvula de purga a través de la tubería. Cierre la válvula de purga cuando el pedal del freno se haya movido 1/2 a 3/4 de su rango completo de desplazamiento. Deje que el pedal del freno regrese lentamente a su posición liberada.
5. Repita el paso 4 hasta que se haya purgado todas las burbujas de aire.
6. Apriete finalmente la válvula de purga a 3,9-6,9 N·m (35-61 **lb-pulg.**). Quite la tubería de plástico e instale la tapa de purga.
7. Vea la Figura 1-19. Vierta LÍQUIDO DE FRENOS HIDRÁULICOS CON SILICONA D.O.T. 5 Harley-Davidson en el depósito de la bomba de frenos (1) hasta que el líquido llegue al nivel superior de líquido (3).
8. Vuelva a colocar la tapa del depósito (2). Vuelva a colocar la tapa del depósito (5) si fue quitada.

⚠ ADVERTENCIA

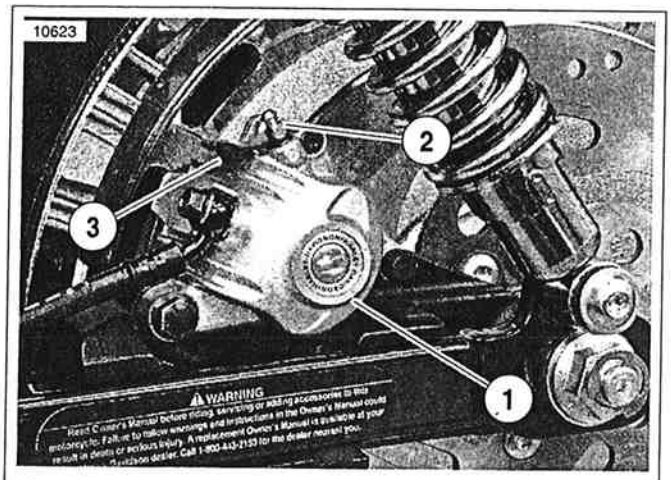
Luego de reparar el sistema de frenos, pruebe los frenos a baja velocidad. Si los frenos no funcionan correctamente, probarlos a velocidades altas puede causar la pérdida de control, lo que podría ocasionar la muerte o lesiones graves. (00289a)

9. Pruebe la motocicleta a velocidad baja. Repita el procedimiento de purga anterior si el freno trasero se siente esponjoso.



1. **Depósito de la bomba de frenos del freno trasero**
2. **Tapa del depósito**
3. **Nivel superior de líquido**
4. **Nivel inferior de líquido**
5. **Cubierta del depósito**

Figura 1-19. Depósito de la bomba de frenos del freno trasero



1. **Mordaza del freno trasero**
2. **Válvula de purga**
3. **Tapa de purga**

Figura 1-20. Mordaza del freno trasero

INSPECCIÓN

Compruebe las pastillas y los discos de freno:

- A los intervalos programados de servicio como se especifica en 1.3 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO. Consulte la Tabla 1-1.
- Siempre que los componentes son extraídos del vehículo durante los procedimientos de servicio de mantenimiento.

Pastillas de freno

⚠ ADVERTENCIA

Siempre reemplace las pastillas de freno en juegos completos para una operación correcta y segura. La operación incorrecta de los frenos puede causar la muerte o lesiones graves. (00111a)

Vea la Figura 1-21. Cambie las pastillas de freno (3) si la superficie de fricción de las pastillas de freno está desgastada en la mordaza delantera o trasera a 1,02 mm (0,04 pulg.) o menos sobre la placa de soporte (4). Siempre reemplace ambas pastillas en la mordaza como un juego. Consulte REEMPLAZO DE LAS PASTILLAS DE FRENO, en la página siguiente.

Cuando revise las pastillas y los discos de freno, inspeccione la manguera de freno asegurándose de que tiene el recorrido correcto y que no ha sufrido ningún desperfecto.

Espesor, descentramiento y deformación lateral del disco de freno

El espesor mínimo del disco de freno (2) está estampado en la parte lateral del disco. Reemplace el disco si está desgastado más del espesor mínimo o está seriamente rayado.

El descentramiento y deformación lateral del disco de freno máximo ha de ser de 0,2 mm (0,008 pulg.), medido cerca del diámetro exterior.

- Para reemplazar el (los) disco(s) del freno delantero, consulte RUEDA DELANTERA en 2.4 RUEDAS.
- Para reemplazar el disco de freno trasero, consulte RUEDA TRASERA en 2.4 RUEDAS.

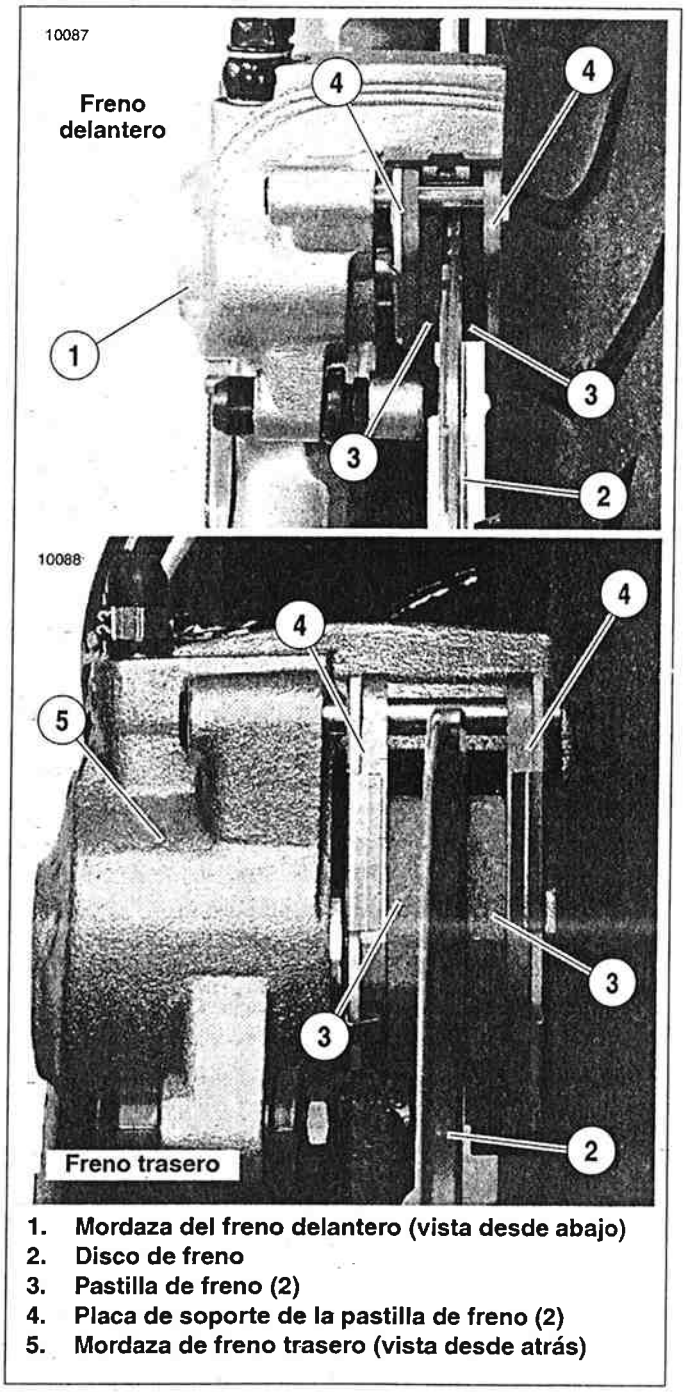
REEMPLAZO DE LAS PASTILLAS DE FRENO

Mordaza del freno delantero

ATENCIÓN

No desmonte la(s) mordaza(s) delantera(s) de la pieza de soporte de montaje a no ser que los pasadores de montaje de la mordaza necesiten servicio. Desmontar la mordaza de la pieza de soporte de montaje aumenta innecesariamente el riesgo de que caigan contaminantes dentro de los agujeros de pasador de montaje y que dañen la mordaza durante el funcionamiento del vehículo.

1. Vea la Figura 1-14. Coloque la motocicleta para que el depósito de la bomba de frenos delantera (1) esté nivelado.
2. Vea la Figura 1-15. Quite dos tornillos (5), cubierta del depósito (4), placa del diafragma (3) y diafragma (2) del depósito de la bomba de frenos (1).



1. **Mordaza del freno delantero (vista desde abajo)**
2. **Disco de freno**
3. **Pastilla de freno (2)**
4. **Placa de soporte de la pastilla de freno (2)**
5. **Mordaza de freno trasero (vista desde atrás)**

Figura 1-21. Inspección de la pastilla de freno

NOTA

Cuando los pistones son empujados nuevamente dentro de la mordaza, el nivel de líquido puede subir a un nivel mayor que la marca del nivel de líquido a aproximadamente 6 mm (1/4 pulg.) debajo de la parte superior del depósito. Puede ser necesario extraer líquido para permitir este movimiento.

3. Presione contra el lado del cuerpo de la mordaza del freno para empujar la pastilla exterior de freno (la pastilla más cercana a los pistones de la mordaza) hacia atrás. Esto empuja los pistones de la mordaza de vuelta dentro de sus diámetros interiores.

NOTAS

- *Vea la Figura 1-22. Cuando reemplace las pastillas del freno delantero, asegúrese de que el resorte de la pastilla no quede desalojado y se caiga. Si esto pasa, tendrá que volverlo a instalar antes de instalar pastillas nuevas.*
- *La mordazas delanteras izquierda y derecha (no están presentes en todos los vehículos) NO usan el mismo juego de pastillas de freno que la mordaza trasera.*

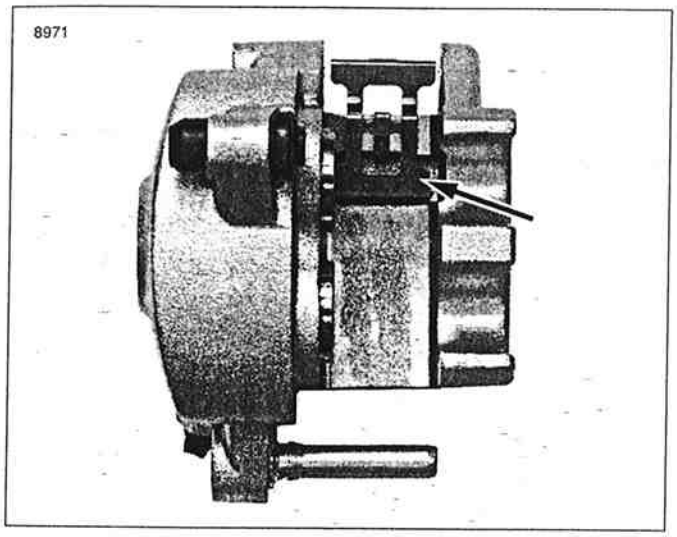


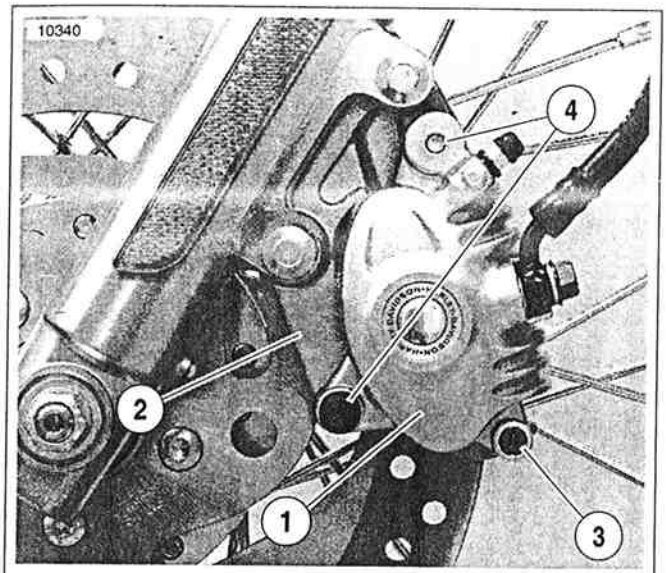
Figura 1-22. Resorte de la pastilla de la mordaza delantera

4. Vea la Figura 1-23. Quite el tapón del pasador de la pastilla (3).
5. Vea la Figura 1-24. Afloje pero no quite el pasador de la pastilla de freno.

ATENCIÓN

No saque completamente el pasador de la pastilla de la mordaza del freno durante el siguiente paso. Sacar completamente el pasador de la pastilla en este momento, podría dificultar el armado.

6. Cuando los pistones hayan sido completamente retraídos dentro de sus diámetros interiores, separe parcialmente el pasador de la pastilla hasta que la pastilla interior caiga libre. Tome nota de la orientación original de la pastilla para cuando sean reemplazadas.



1. **Mordaza del freno delantero**
2. **Pieza de soporte de montaje de la mordaza**
3. **Tapón del pasador de la pastilla**
4. **Pasadores de montaje de la mordaza**

Figura 1-23. Conjunto de la mordaza delantera

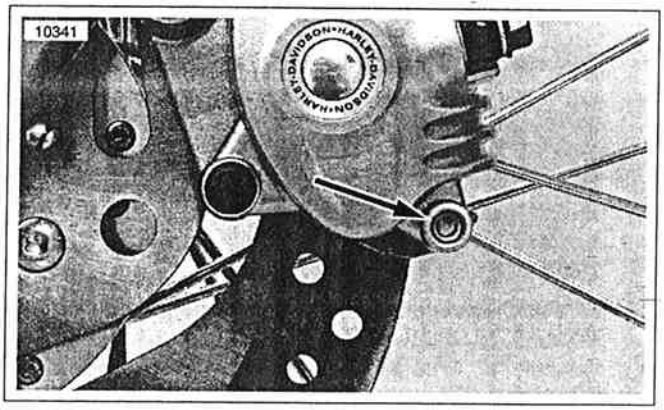
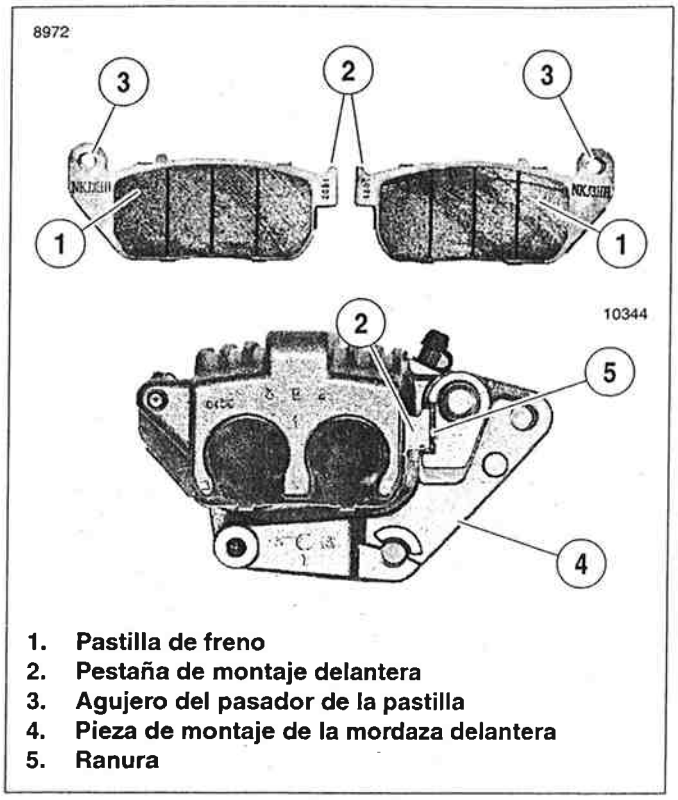


Figura 1-24. Pasador de la pastilla de freno (tapón quitado)

7. Vea la Figura 1-25. Instale la pastilla interior de freno **nueva** (1) con la misma orientación que la pastilla que fue desmontada previamente. Asegúrese de que la pestaña de montaje delantera (2) está asentada en la ranura (5) en la pieza de soporte de montaje de la mordaza (4) y que el material de fricción de la pastilla esté orientado hacia el disco de freno.
8. Mientras sostiene la pastilla interior **nueva** en su lugar, tire hacia fuera del pasador de la pastilla y quite la pastilla exterior de freno. Tome nota de la orientación original de la pastilla para cuando sean reemplazadas.
9. Instale la pastilla exterior de freno **nueva** siguiendo la misma orientación de la pastilla desmontada previamente. Asegúrese de que la pestaña de montaje delantera está asentada en la ranura en la pieza de soporte de montaje de la mordaza y que el material de fricción de la pastilla esté orientado hacia el disco de freno.



1. **Pastilla de freno**
2. **Pestaña de montaje delantera**
3. **Agujero del pasador de la pastilla**
4. **Pieza de montaje de la mordaza delantera**
5. **Ranura**

Figura 1-25. Pastillas de freno delantero

10. Inserte temporalmente una broca de 3,175 mm (1/8 pulg.) en el agujero del pasador de la pastilla de la mordaza para sostener ambas pastillas en su lugar. Inspeccione el pasador de la pastilla para detectar si está rajado y desgastado. Mida el diámetro del pasador de la pastilla en un área que no esté desgastada y después en el área en que haya ranuras o desgaste. Si el desgaste es mayor de 0,28 mm (0,011 pulg.), reemplace el pasador.
11. Presione las pastillas del freno firmemente hacia arriba contra el resorte de la pastilla, quite la broca e instale el pasador de la pastilla. Apriete a 14,8-19,6 N·m (131-173 **lb-pulg.**).

NOTAS

Si el pasador de la pastilla no encaja, revise lo siguiente:

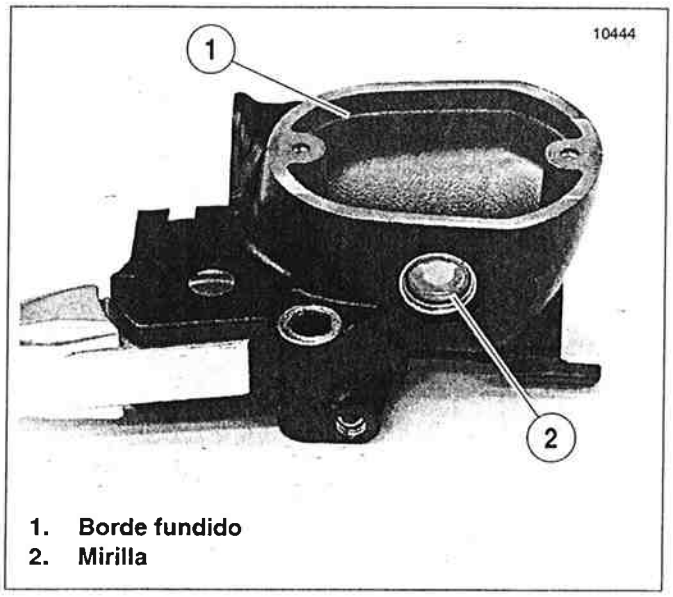
- *Que esté usando un juego de pastillas, no dos pastillas idénticas.*
- *La orientación de los resortes de las pastillas debe ser igual a la que se muestra en la Figura 1-22.*
- *Vea la Figura 1-25. Las pestañas de montaje delanteras de la pastillas (2) deben estar completamente asentadas en la ranura de la pieza de soporte de montaje (5).*
- *Las pastillas deben empujarse firmemente contra el resorte de la pastilla antes de instalar el pasador de la pastilla.*

12. Vea la Figura 1-23. Instale el tapón del pasador de la pastilla (3). Apriete a 2,0-2,9 N·m (18-25 **lb-pulg.**).

⚠ ADVERTENCIA

Después de dar servicio a los frenos y antes de mover la motocicleta, bombee los frenos para acumular presión en el sistema de frenos. La presión insuficiente puede afectar negativamente el funcionamiento de los frenos, lo cual puede causar la muerte o lesiones graves. (00279a)

13. Bombee la palanca del freno para mover los pistones hacia fuera hasta que hagan contacto con la pastilla exterior del freno. Compruebe la posición del pistón contra la pastilla.
14. Vea la Figura 1-26. Verifique el nivel del líquido de frenos en la bomba de frenos. Agregue suficiente LÍQUIDO DE FRENOS HIDRÁULICOS CON SILICONA D.O.T. 5 Harley-Davidson (pieza № 99902-77) al depósito para aumentar el nivel del líquido al borde fundido en el interior del depósito, aproximadamente 6 mm (1/4 pulg.) abajo del borde superior.
15. Vea la Figura 1-15. Instale el diafragma (2), placa del diafragma (3), cubierta del depósito (4) y tornillos (5) en el depósito de la bomba de frenos del freno delantero. Apriete los tornillos a 1,0-2,0 N·m (9-17 **lb-pulg.**).



1. **Borde fundido**
2. **Mirilla**

Figura 1-26. Llenado del depósito de la bomba de frenos delantera

⚠ ADVERTENCIA

Luego de reparar el sistema de frenos, pruebe los frenos a baja velocidad. Si los frenos no funcionan correctamente, probarlos a velocidades altas puede causar la pérdida de control lo que podría ocasionar la muerte o lesiones graves. (00289a)

16. Pruebe el sistema de frenos.
    a. ACTIVE el interruptor de encendido. Bombee la palanca del freno para comprobar el funcionamiento de la luz de freno.
    b. Conduzca la motocicleta para probarla. Si los frenos se sienten esponjosos, purgue el sistema. Consulte 1.8 PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS HIDRÁULICOS.

NOTA

*Evite las paradas bruscas durante los primeros 160 km (100 millas). Esto permite que las pastillas **nuevas** se adapten a los discos de freno.*

Mordaza del freno trasero

ATENCIÓN

No desmonte la mordaza delantera de la pieza de soporte de montaje a no ser que los pasadores de montaje de la mordaza necesiten servicio. Desmontar la mordaza de la pieza de soporte de montaje aumenta innecesariamente el riesgo de que caigan contaminantes dentro de las fundas y bujes de la mordaza que podrían dañar la mordaza durante el funcionamiento del vehículo.

1. Vea la Figura 1-19. Quite la tapa del depósito de la bomba de frenos trasera (2).

NOTA

Vea la Figura 1-19. Cuando el pistón es empujado nuevamente dentro de la mordaza, el nivel del líquido puede aumentar más del nivel superior de líquido (3) en el depósito (1). Puede ser necesario extraer líquido para permitir este movimiento.

2. Presione contra el lado del cuerpo de la mordaza del freno para empujar la pastilla exterior de freno (la pastilla más cercana al pistón de la mordaza) hacia atrás. Esto empuja el pistón de la mordaza de vuelta dentro de su diámetro interior.

NOTAS

- *Vea la Figura 1-27. Cuando reemplace las pastillas del freno trasero, asegúrese de que el resorte de la pastilla no quede suelto y se caiga. Si esto pasa, tendrá que volverlo a instalar antes de instalar pastillas nuevas. La instalación de este resorte puede necesitar el desmontaje de la mordaza de la pieza de soporte de montaje.*
- *La mordaza del freno trasero NO usa el mismo juego de pastillas de freno que las mordazas delanteras izquierdas y delanteras derechas (no están presentes en todos los vehículos).*

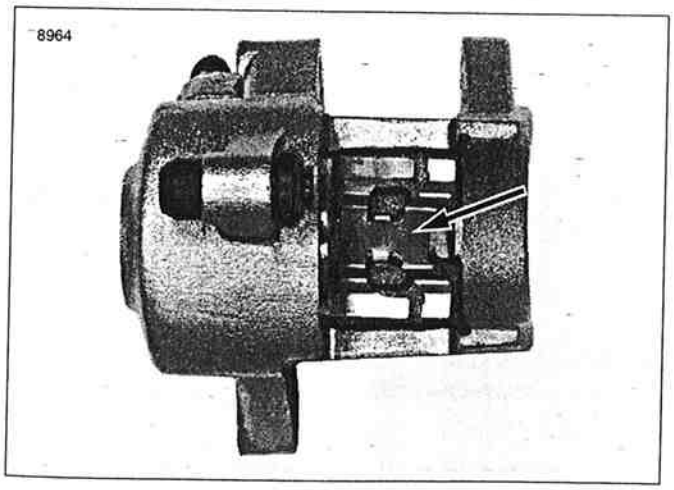


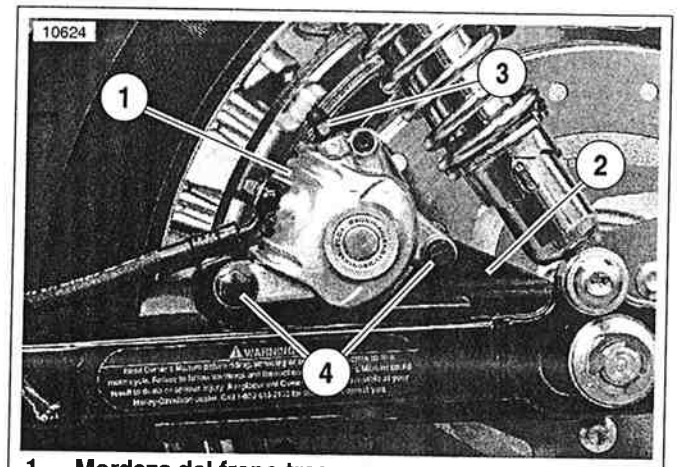
Figura 1-27. Resorte de la pastilla de la mordaza trasera

3. Vea la Figura 1-28. Quite el tapón del pasador de la pastilla (3).
4. Vea la Figura 1-29. Afloje pero no quite el pasador de la pastilla de freno.

ATENCIÓN

No saque completamente el pasador de la pastilla de la mordaza del freno durante el siguiente paso. Sacar completamente el pasador de la pastilla en este momento, podría dificultar el armado.

5. Cuando el pistón haya sido completamente retraído dentro de su diámetro interior, separe parcialmente el pasador de la pastilla hasta que la pastillas interior caiga libre. Tome nota de la orientación original de la pastilla para cuando sean reemplazadas.



1. **Mordaza del freno trasero**
2. **Pieza de soporte de montaje de la mordaza**
3. **Tapón del pasador de la pastilla**
4. **Pasadores de montaje de la mordaza**

Figura 1-28. Conjunto de la mordaza trasera

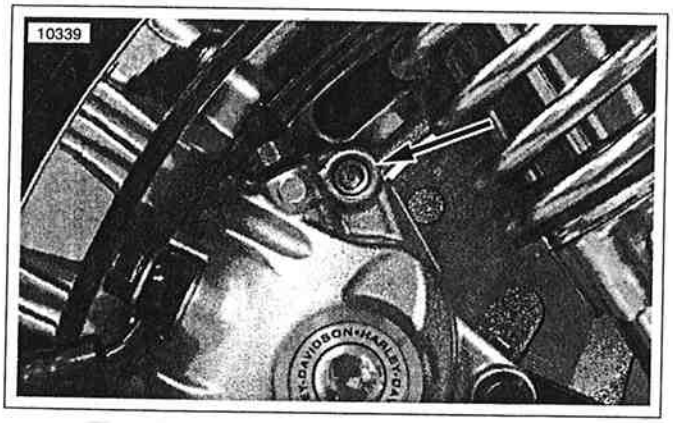
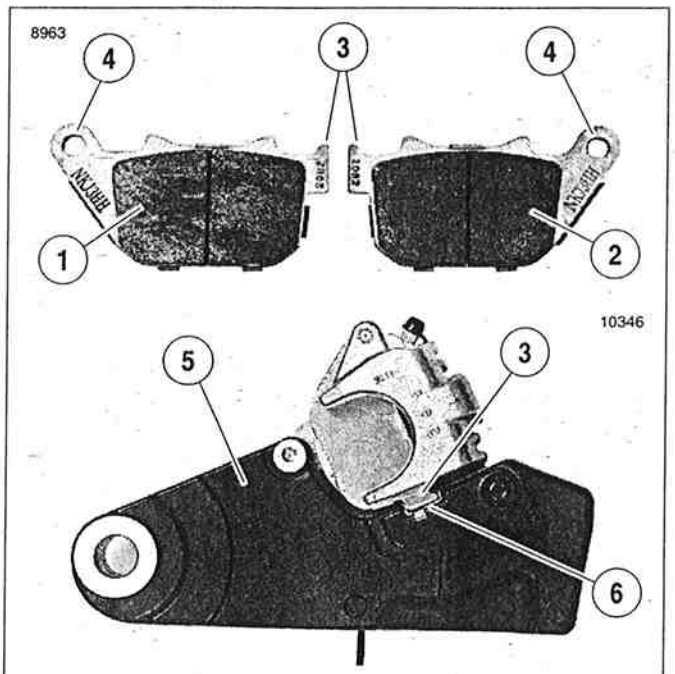


Figura 1-29. Pasador de la pastilla de freno (tapón quitado)

6. Vea la Figura 1-30. Instale la pastilla interior de freno **nueva** (2) con la misma orientación que la pastilla que fue desmontada previamente. Asegúrese de que la pestaña de montaje delantera (3) está asentada en la ranura (6) en la pieza de soporte de montaje de la mordaza (5) y que el material de fricción de la pastilla esté orientado hacia el disco de freno.
7. Mientras sostiene la pastilla interior **nueva** en su lugar, tire hacia fuera del pasador de la pastilla y quite la pastilla exterior de freno (1). Tome nota de la orientación original de la pastilla para cuando sean reemplazadas.
8. Instale la pastilla exterior de freno **nueva** siguiendo la misma orientación de la pastilla desmontada previamente. Asegúrese de que la lengüeta de montaje delantera está asentada en la ranura en la pieza de soporte de montaje de la mordaza y que el material de fricción de la pastilla esté orientado hacia el disco de freno.
9. Inserte temporalmente una broca de 3,175 mm (1/8 pulg.) en el agujero del pasador de la pastilla de la mordaza para sostener las pastillas en su lugar. Inspeccione el pasador de la pastilla para detectar si está rajado y desgastado. Mida el diámetro del pasador de la pastilla en un área que no esté desgastada y después en el área en que haya ranuras o desgaste. Si el desgaste es mayor de 0,28 mm (0,011 pulg.), reemplace el pasador.
10. Presione las pastillas del freno firmemente hacia arriba contra el resorte de la pastilla, quite la broca e instale el pasador de la pastilla. Apriete a 14,8-19,6 N·m (131-173 **lb-pulg.**).



1. **Pastilla exterior de freno**
2. **Pastilla interior del freno**
3. **Pestaña de montaje delantera**
4. **Agujero del pasador de la pastilla**
5. **Pieza de soporte de montaje de la mordaza trasera**
6. **Ranura**

Figura 1-30. Pastillas del freno trasero

NOTAS

Si el pasador de la pastilla no encaja, revise lo siguiente:

- *Que esté usando un juego de pastillas, no dos pastillas idénticas.*
- *La orientación de los resortes de las pastillas debe ser igual como en la Figura 1-27.*
- *Vea la Figura 1-30. Las pestañas de montaje delanteras de la pastillas (3) deben estar completamente asentadas en la ranura de la pieza de soporte de montaje (6).*
- *Las pastillas deben empujarse firmemente contra el resorte de la pastilla antes de instalar el pasador de la pastilla.*

11. Vea la Figura 1-28. Instale el tapón del pasador de la pastilla (3). Apriete a 2,0-2,9 N·m (18-25 **lb-pulg.**).

⚠ ADVERTENCIA

Después de dar servicio a los frenos y antes de mover la motocicleta, bombee los frenos para acumular presión en el sistema de frenos. La presión insuficiente puede afectar negativamente el funcionamiento de los frenos, lo cual puede causar la muerte o lesiones graves. (00279a)

12. Bombee el pedal del freno para mover el pistón hacia fuera hasta que haga contacto con la pastilla exterior del freno. Compruebe la posición del pistón contra la pastilla.

NOTAS

- *El depósito de la bomba de frenos del freno trasero debe estar en posición nivelada cuando llene y verifique el nivel del líquido.*
- *Vea la Figura 1-19. La cubierta del depósito (5) puede quitarse del depósito de la bomba de frenos del freno trasero (1) para verificar más fácilmente el nivel del líquido en el depósito.*

13. Coloque la motocicleta en posición vertical (no sobre el soporte de estacionamiento). Vea la Figura 1-19. Verifique el nivel del líquido de frenos en el depósito de la bomba de frenos (1). Vierta LÍQUIDO DE FRENOS HIDRÁULICOS CON SILICONA D.O.T. 5 Harley-Davidson (pieza № 99902-77) al depósito hasta que el líquido llegue al nivel superior de líquido (3). Instale la tapa del depósito de la bomba de frenos (2). Vuelva a colocar la tapa del depósito (5) si fue quitada.

⚠ ADVERTENCIA

Luego de reparar el sistema de frenos, pruebe los frenos a baja velocidad. Si los frenos no funcionan correctamente, probarlos a velocidades altas puede causar la pérdida de control, lo que podría ocasionar la muerte o lesiones graves. (00289a)

14. Pruebe el sistema de frenos.
    a. ACTIVE el interruptor de encendido. Presione el pedal del freno para comprobar el funcionamiento de la luz de freno trasera.
    b. Pruebe la motocicleta a velocidad baja. Si los frenos se sienten esponjosos, purgue el sistema. Consulte 1.8 PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS HIDRÁULICOS.

NOTA

Evite las paradas bruscas durante los primeros 160 km (100 millas). Esto permite que las pastillas nuevas se adapten a los discos de freno.

NEUMÁTICOS

⚠ ADVERTENCIA

Los neumáticos, aros y válvulas de aire deben hacer juego con los aros de la rueda. Consulte a un concesionario Harley-Davidson. La colocación de neumáticos que no son del mismo juego puede causar daño al reborde del neumático, permitir el deslizamiento del neumático en el aro o la falla del neumático, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00023a)

- Además, el uso de neumáticos diferentes a las especificadas puede perjudicar el manejo de la motocicleta.
- Los neumáticos sin cámara equipados con cámaras interiores del tamaño correcto pueden usarse en todas las ruedas con radios (radios de alambre) de Harley-Davidson. Se deben usar tiras protectoras de caucho para aro en los neumáticos sin cámara (equipados con cámaras interiores del tamaño correcto) cuando se montan en ruedas con radios (radios de alambre).
- No deben usarse cámaras internas en neumáticos radiales y no deben usarse neumáticos radiales en ruedas con rayos.
- Se usan neumáticos sin cámara en todas las ruedas fundidas o de disco Harley-Davidson.
- El tamaño de neumático está moldeado en la pared lateral del neumático. El tamaño de la cámara interior está impreso en la cámara.

Compruebe la presión de los neumáticos y la banda de rodamiento como sigue:

1. Inspeccione cada neumático para detectar pinchazos, cortes y roturas.
2. Revise cada neumático para detectar desgaste. Cambie los neumáticos antes de que el perfil llegue a las barras indicadoras de desgaste.

⚠ ADVERTENCIA

No infle el neumático sobrepasando la presión máxima, como se especifica en la pared lateral del neumático. Los neumáticos sobre inflados pueden reventarse, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00027a)

3. Comprobar que la presión de los neumáticos delantero y trasero sea la adecuada cuando los neumáticos están fríos. Compare los resultados con la Tabla 1-7.

Tabla 1-7. Presiones de los neumáticos

NEUMÁTICOS DUNLOP SOLAMENTE PARA TODOS LOS MODELOS	MOTOCICLISTA SOLO		MOTOCICLISTA Y UN PASAJERO	
	kPa	psi	kPa	psi
Delantero	207	30	207	30
Trasera	248	36	276	40

INDICADORES DE DESGASTE DE NEUMÁTICOS

Vea la Figura 1-31. Las barras indicadoras de desgaste de la banda de rodamiento aparecen en las superficies de la banda de rodamiento del neumático cuando hay 0,8 mm (1/32 pulg.) o menos de la banda de rodamiento del neumático. Las flechas en las paredes laterales del neumático apuntan al lugar de los indicadores de las barras de desgaste. Siempre retire los neumáticos de servicio antes de que lleguen a las barras indicadoras de desgaste de la banda que indican que queda 0,8 mm (1/32 de pulg.) del patrón de la banda.

Se necesitan neumáticos nuevos si existe alguna de las siguientes condiciones.

- Las barras indicadoras de desgaste son visibles en las superficies de la banda de rodamiento.
- Las cuerdas o tela del neumático son visibles a través de las fisuras, rasgaduras o cortes profundos de las paredes laterales.
- Se encontró abultamiento o fisura en el neumático.
- Pinchazo, corte u otro daño del neumático que no puede repararse.

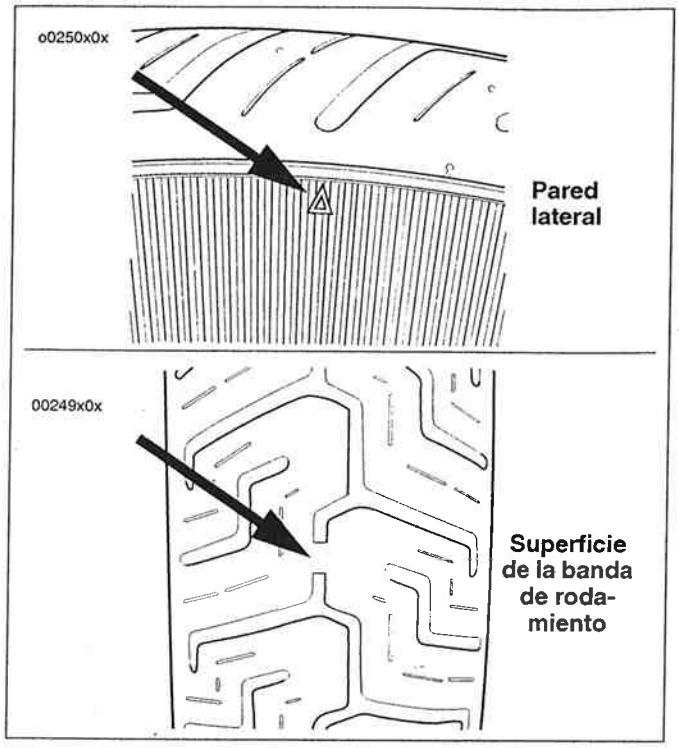


Figura 1-31. Indicadores de desgaste de la banda

COJINETES DE RUEDA

Servicio para los cojinetes de rueda:

- Inspeccione cada vez que se quitan las ruedas.
- Inspeccione el juego de los cojinetes de rueda con los dedos mientras están en la rueda. Gire la rodadura interior del cojinete para detectar ruido anormal y que el giro sea parejo.
- Compruebe los cojinetes de la rueda y espaciadores de eje para detectar desgaste y corrosión. El exceso de juego o aspereza indica que los cojinetes están desgastados. Reemplace los cojinetes en juegos completos. Consulte COJINETES SELLADOS DE LA RUEDA.

RAYOS DE RUEDA

Inspeccione los vehículos con rayos de ruedas como sigue:

1. Levante del suelo la rueda de la motocicleta.

ATENCIÓN

Si los racores requieren más que una vuelta completa para apretar el rayo, quite el neumático para comprobar que el rayo no sobresalga lo suficiente como para dañar la cámara.

2. Golpee ligeramente cada rayo con una llave de racor de rayos. Los rayos sueltos tendrán un sonido sordo y deben apretarse. Apriete los rayos a 4,5-5,6 N·m (40-50 **lb-pulg.**). Si están flojos más de unos pocos rayos, rectifique toda la rueda siguiendo el procedimiento indicado en 2.8 RECTIFICACIÓN DE RUEDAS CON RAYOS.

INSPECCIÓN

Vea la Figura 1-32. Compruebe que la cadena primaria tenga la tensión correcta midiendo su juego libre vertical a través la abertura de la cubierta de inspección de la cadena primaria (1) localizada cerca de la parte superior de la cubierta secundaria (2).

NOTAS

- *Vea la Figura 1-33. Consulte la Tabla 1-8. Una cadena primaria ajustada correctamente debe tener el juego libre vertical especificado en su tramo superior. Asegúrese de que la medida se tome a la mitad de las ruedas dentadas del motor y del embrague con las ruedas dentadas giradas a la posición más tensa de la cadena.*
- *Siempre mida el juego libre vertical con las ruedas dentadas giradas a varias posiciones diferentes. La medición más tensa observada debe estar dentro de las especificaciones que se muestran en la Tabla 1-8.*
- *La especificación de juego libre vertical inicial de la cadena primaria usada en la planta de ensamble de Harley-Davidson es 6,35-9,53 mm (1/4-3/8 pulg.) con un motor frío. El mínimo de 6,35 mm (1/4 pulg.) solamente se permite en el punto más tenso absoluto en la propulsión, medido con equipo especializado de fábrica. Si una cadena tiene menos que 6,35 mm (1/4 pulg.) de juego libre vertical (con un motor frío), ajuste el juego libre a la especificación de "campo" de 9,53-12,70 mm (3/8-1/2 pulg.). La especificación más floja evitará el apriete excesivo, que de otra forma podría ocurrir durante el ajuste si se usa equipo y métodos "no de fábrica".*
- *Una abertura entre los compartimientos de la transmisión y la propulsión primaria permiten que el mismo suministro de lubricante se aplique a las piezas en movimiento de ambos compartimientos. Para conocer el procedimiento completo de lubricación de la cadena primaria, consulte 1.13 LUBRICANTE DE LA TRANSMISIÓN.*
- *Debido a que la cadena primaria corre en lubricante, se necesita mantenimiento mínimo aparte de la comprobación del nivel de lubricante y la tensión de la cadena. Si, a través del uso excesivo, la cadena primaria se llega a desgastar, debe ser reemplazada. Quite e instale la cadena siguiendo el procedimiento descrito en 6.5 PROPULSIÓN PRIMARIA Y EMBRAGUE.*

AJUSTE

⚠ ADVERTENCIA

Evite el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. Primero desconecte el cable negativo (-) de la batería en el motor y después el cable positivo (+) de la batería. (00280a)

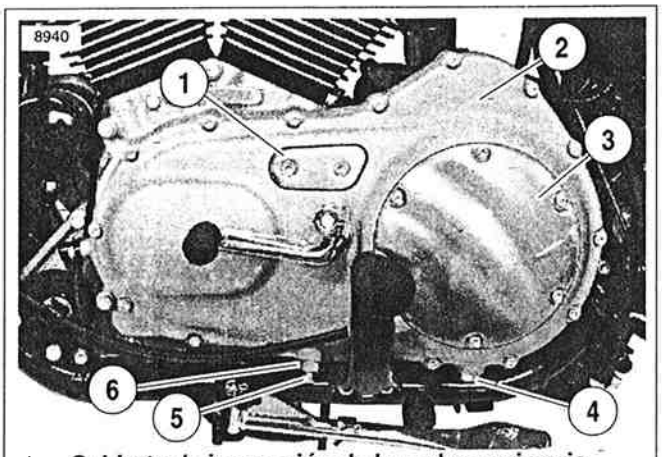
Vea la Figura 1-32. La cadena primaria puede ser ajustada sin extraer la cubierta primaria (2). Proceda de la siguiente manera:

1. Quite los dos tornillos de cabeza hexagonal que sujetan la cubierta de inspección de la cadena primaria (1).
2. Gire las ruedas dentadas para encontrar el punto más tenso en la cadena primaria.
3. Afloje las tuercas de seguridad (6). Usando una llave Allen de 1/4 pulg. gire el tornillo de ajuste de la cadena (5) hacia la derecha (hacia adentro) para reducir el juego libre o hacia la izquierda (hacia fuera) para aumentar el juego libre. El juego libre vertical debe estar dentro de los límites especificados en la Tabla 1-8.

NOTA

Si el juego libre vertical no se puede ajustar dentro de los límites especificados en la Tabla 1-8. entonces la cadena primaria y (o) el ajustador de la cadena están desgastados más allá de los límites de ajuste. Cambie las piezas según sea necesario. Consulte 6.3 AJUSTADOR DE LA CADENA PRIMARIA.

4. Vea la Figura 1-32. Cuando la tensión esté ajustada correctamente, apriete la tuerca de seguridad (6) a 27,1-33,9 N·m (20-25 lb-pie).
5. Instale la cubierta de inspección de la cadena primaria (1). Apriete los tornillos de cabeza hexagonal a 4,5-6,8 N·m (40-60 **lb-pulg.**).



1. **Cubierta de inspección de la cadena primaria**
2. **Cubierta primaria**
3. **Cubierta de inspección del embrague**
4. **Tapón de drenaje**
5. **Tornillo de ajuste de la cadena primaria**
6. **Tuerca de seguridad**

Figura 1-32. Cubierta primaria

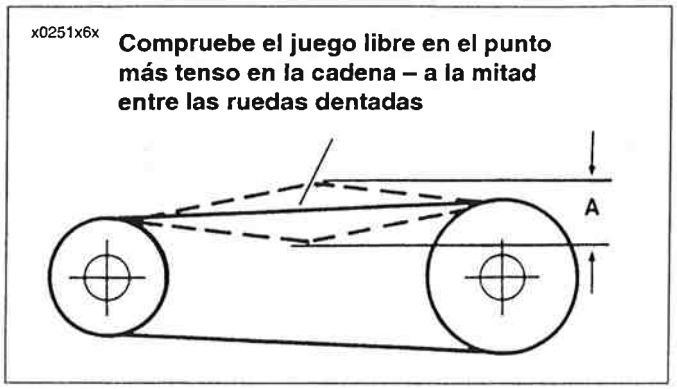


Figura 1-33. Juego libre vertical de la cadena primaria

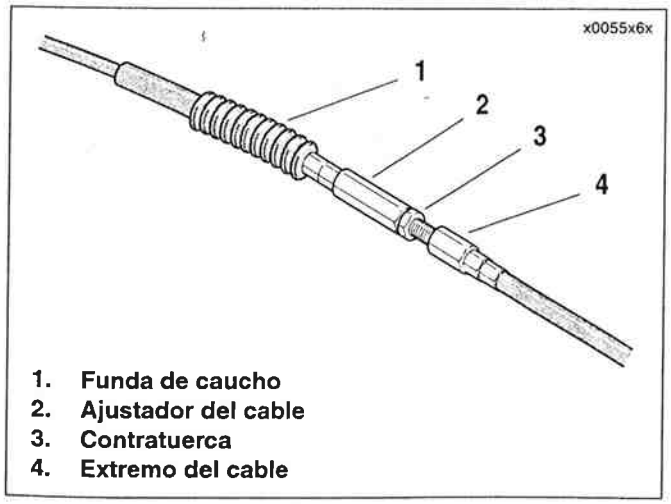
Tabla 1-8. Especificaciones de la cadena primaria

MOTOR	MEDICIÓN "A"	
Frío	9,53-12,70 mm	3/8-1/2 pulg.
Caliente	6,35-9,53 mm	1/4-3/8 pulg.

AJUSTE

Todos los modelos presentan una cubierta primaria y un cable del embrague de liberación rápida para simplificar la reparación y el ajuste del embrague.

1. Vea la Figura 1-34. Deslice la funda de caucho fuera del ajustador del cable.
2. Mientras sujeta el ajustador del cable con una llave de 1/2 pulg., afloje la contratuerca usando una llave para tuercas de 9/16 pulg. Retire la contratuerca del ajustador del cable. Mueva el ajustador hacia la contratuerca para dejar una cantidad grande de juego libre en la palanca manual.
3. Modelos XL 883, XL 883L y XL 1200R: extraiga el conjunto del apoyapié del pasajero del lado izquierdo y la pieza de soporte de montaje. Consulte CONJUNTO DEL APOYAPIÉ IZQUIERDO Y PALANCA DE CAMBIOS en 2.33 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: XL 883/XL 883 L/XL 1200R para Extracción.
4. Vea la Figura 1-35. Quite seis tornillos (1) y la cubierta de inspección del embrague (2). Tenga cuidado de no dañar ni sacar el anillo "quad" (7) en la cubierta primaria (9).
5. Deslice la placa de soporte hexagonal con el resorte sujeto (3) de los planos del conjunto del tornillo de ajuste (8). Gire el tornillo de ajuste hacia la izquierda hasta que se sienta resistencia. Haga retroceder el tornillo de ajuste 1/4 de vuelta.
6. Deslice la placa de soporte hexagonal sobre las superficies planas del tornillo de ajuste. Si es necesario, gire el tornillo de ajuste ligeramente hacia la derecha de tal manera que la contraplaca se deslice sobre las superficies planas mientras encaja además dentro de la hendidura de la rampa exterior.
7. Compruebe que el anillo "quad" esté completamente asentado en la ranura de la cubierta primaria. Instale la cubierta de inspección del embrague y asegure con seis tornillos. Apriete los tornillos en secuencia cruzada a 9,5-12,2 N·m (84-108 **lb-pulg.**).



1. **Funda de caucho**
2. **Ajustador del cable**
3. **Contratuerca**
4. **Extremo del cable**

Figura 1-34. Mecanismo de ajuste del cable del embrague

8. Vea la Figura 1-34. Gire el ajustador del cable (2) hacia la derecha alejándolo de la contratuerca (3) hasta que se elimine la holgura.
9. Vea la Figura 1-36. Tire del casquillo del cable del embrague para separarlo de la pieza de soporte de la palanca del embrague para comprobar el juego libre. Gire el ajustador del cable lo necesario para obtener un juego libre de 1,6-3,2 mm (1/16-1/8 pulg.) entre el extremo del casquillo del cable y la pieza de soporte de la palanca del embrague.
10. Vea la Figura 1-34. Sujete el ajustador (2) con una llave de 1/2 pulg. Con una llave de 9/16 pulg. apriete la contratuerca (3) contra el ajustador del cable. Cubra el mecanismo del ajustador del cable con una funda de caucho (1).
11. Modelos XL 883, XL 883L y XL 1200R: instale el conjunto del apoyapié del pasajero del lado izquierdo y la pieza de soporte de montaje. Apriete los pernos de montaje de la pieza de soporte del apoyapié a 61,1-67,9 N·m (45-50 lb-pie). Consulte CONJUNTO DEL APOYAPIÉ IZQUIERDO Y PALANCA DE CAMBIOS en 2.33 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: XL 883/XL 883 L/XL 1200R para Instalación.

1. Tornillo (6)
2. Cubierta de inspección del embrague
3. Placa de soporte hexagonal y resorte
4. Tuerca
5. Conjunto de rampa
6. Acoplamiento
7. Anillo "quad"
8. Conjunto de tornillo de ajuste del embrague
9. Cubierta primaria
10. Cable del embrague

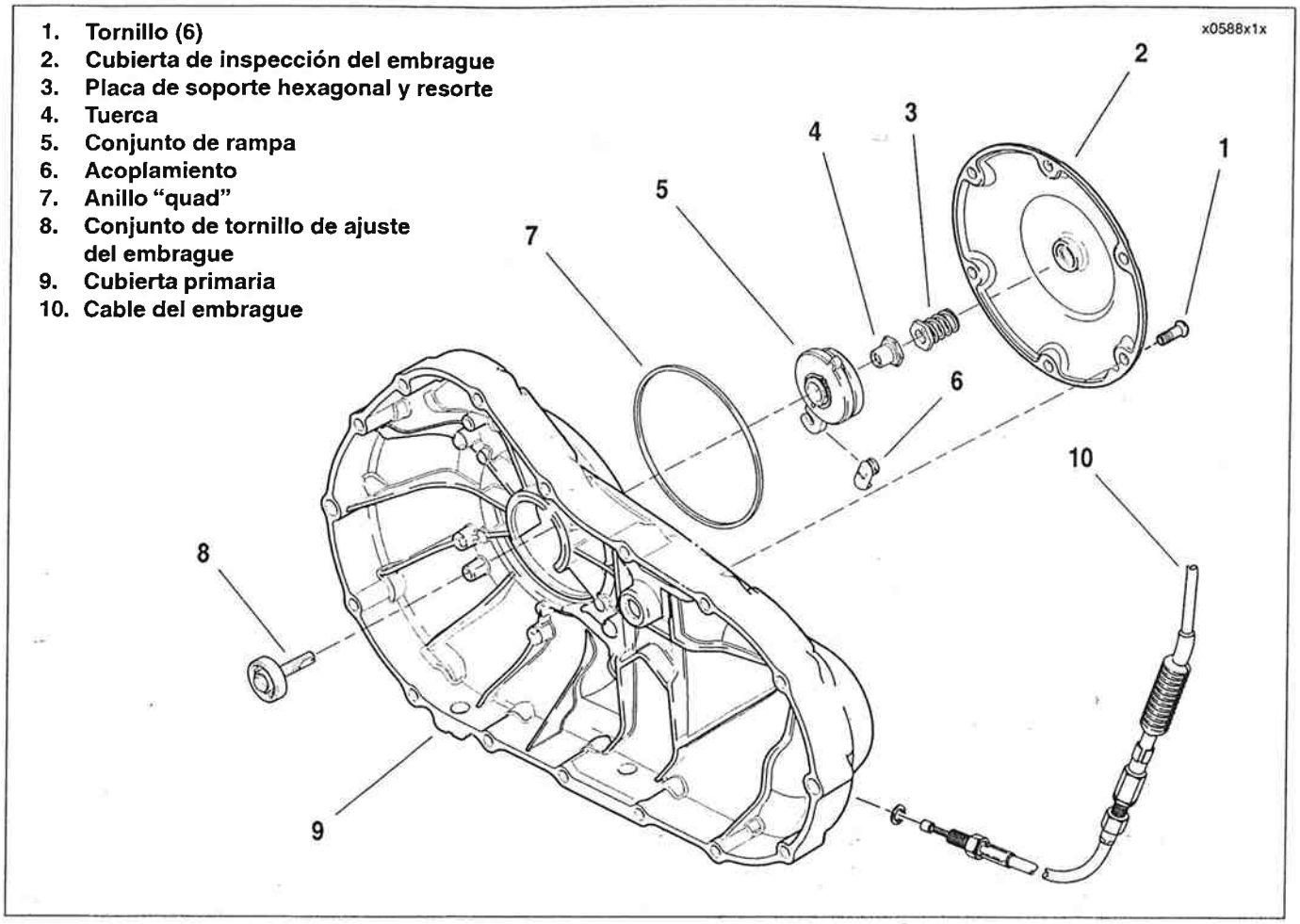


Figura 1-35. Mecanismo de liberación del embrague

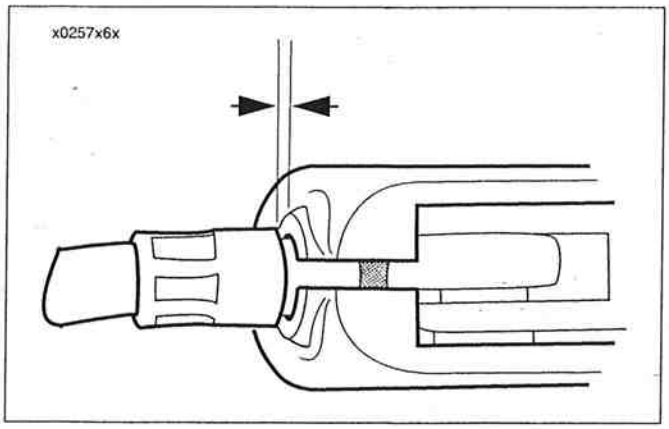


Figura 1-36. Juego libre del embrague: Ajuste para obtener un espacio libre de 1,6-3,2 mm (1/16-1/8 pulg.) entre el casquillo y la pieza de soporte

GENERALIDADES

Drene la transmisión y vuelva a llenar al nivel correcto con lubricante nuevo y limpio. Para obtener los mejores resultados, drene el lubricante mientras está caliente.

ATENCIÓN

Cuando drene o agregue lubricante no permita que entre suciedad, desechos u otros contaminantes en el motor. (00198a)

ATENCIÓN

Asegúrese de que no quede lubricante en los neumáticos, ruedas o frenos al cambiar el líquido. La tracción de la motocicleta puede ser afectada adversamente causando la pérdida de control de la misma, la muerte o lesiones graves. (00047c)

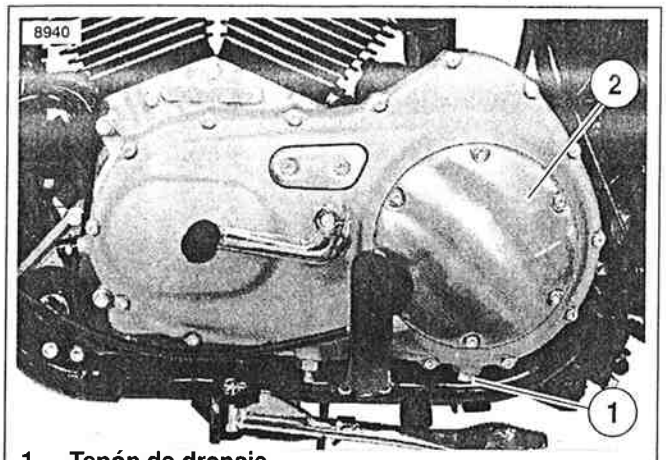
DRENADO DEL LUBRICANTE

1. Haga funcionar la motocicleta hasta que el motor llegue a la temperatura de funcionamiento.
2. En una superficie nivelada, coloque la motocicleta en el soporte de estacionamiento.
3. Vea la Figura 1-37. Coloque un recipiente adecuado debajo del tapón de drenaje del lubricante de la transmisión (1). Quite el tapón de drenaje y drene el lubricante.
4. Con el tapón de drenaje aún sin colocar, coloque la motocicleta en posición COMPLETAMENTE VERTICAL y NIVELADA. Esto permite que el líquido adicional drene del compartimiento del embrague.

ATENCIÓN

No apriete excesivamente el tapón de drenaje. Hacerlo puede provocar una fuga de lubricante. (00200a)

5. Quite todo material extraño del tapón de drenaje magnético. Vuelva a instalar el tapón de drenaje y apriete a 19,0-40,7 N·m (14-30 lb-pie).



1. **Tapón de drenaje**
2. **Cubierta de inspección del embrague**

Figura 1-37. Cubierta primaria

VUELTA A LLENAR DE LUBRICANTE

1. Modelos XL 883, XL 883L y XL 1200R: Remueva el apoyapié del lado izquierdo del motociclista y el conjunto de la pieza de soporte del montaje. Consulte CONJUNTO DEL APOYAPIÉ IZQUIERDO Y PALANCA DE CAMBIOS en 2.33 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: XL 883/XL 883 L/XL 1200R para la EXTRACCIÓN.
2. Vea la Figura 1-37. Quite los seis tornillos de la cubierta de inspección del embrague (2). Retire la cubierta de inspección del embrague de la cubierta primaria. Tenga cuidado para evitar dañar o desalojar el anillo "quad" (artículo 3, Figura 1-38.) en la cubierta primaria.

ATENCIÓN

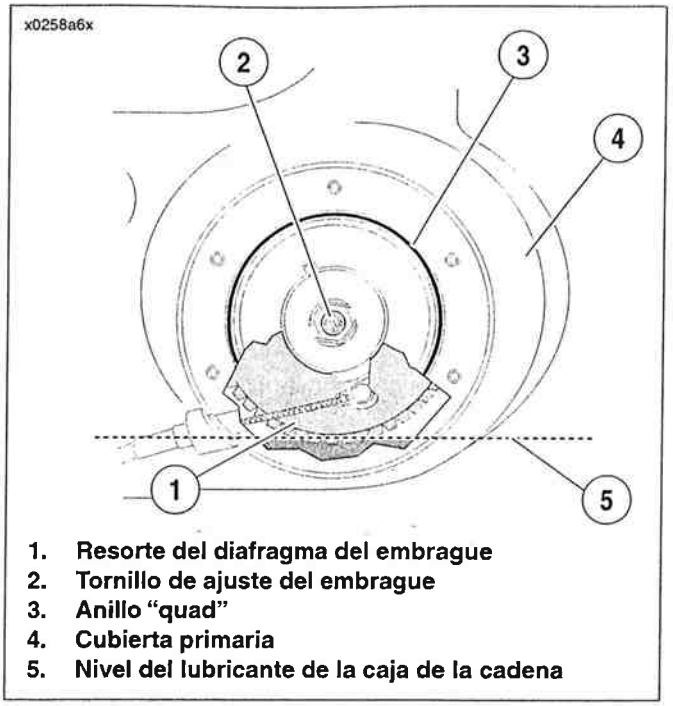
No sobrellene el guardacadena primario con lubricante. El sobrellenado puede causar el acoplamiento áspero del embrague, desacoplamiento incompleto, arrastre y (o) dificultad para encontrar la posición de neutro en la marcha al ralentí. (00199b)

3. Con el vehículo en posición vertical (sin descansar en el soporte de estacionamiento), agregue 946 mL (32 oz líquida) de líquido para transmisión Harley-Davidson Sport-Trans Fluid (pieza № 99896-88, cuarto de galón EE. UU.; pieza № 99895-88, galón EE. UU.) a través de la abertura de la cubierta de inspección del embrague.

ATENCIÓN

Asegúrese de que el guardacadena primario está lleno con la cantidad correcta de lubricante con la motocicleta en posición vertical. Si la cantidad es insuficiente, la transmisión puede dañarse durante la operación del vehículo.

4. Vea la Figura 1-38. Verifique que el nivel del lubricante (5) esté a nivel con la parte inferior del resorte del diafragma del embrague (1) con el vehículo en posición vertical.
5. Instale la cubierta de inspección del embrague en la cubierta primaria usando seis tornillos. Apriete los tornillos en secuencia cruzada a 9,5-12,2 N·m (84-108 **lb-pulg.**).
6. Modelos XL 883, XL 883L y XL 1200R: instale el apoyapié del lado izquierdo del motociclista y el conjunto de la pieza de soporte del montaje. Apriete los pernos de montaje de la pieza de soporte del apoyapié a 61,1-67,9 N·m (45-50 lb-pie). Consulte CONJUNTO DEL APOYAPIÉ IZQUIERDO Y PALANCA DE CAMBIOS en 2.33 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: XL 883/XL 883 L/ XL 1200R para la INSTALACIÓN.



1. **Resorte del diafragma del embrague**
2. **Tornillo de ajuste del embrague**
3. **Anillo "quad"**
4. **Cubierta primaria**
5. **Nivel del lubricante de la caja de la cadena**

Figura 1-38. Nivel del lubricante del guardacadena

INSPECCIÓN

PIEZA Nº	HERRAMIENTA ESPECIAL
HD-35381-A	Medidor de tensión de la correa

Cuando compruebe la deflexión de la correa:

- Ajuste de la tensión de la correa en el punto más apretado de la correa.
- Mida la deflexión de la correa sin motociclista o carga en la motocicleta, la transmisión en neutro, correa y ruedas dentadas a la temperatura de ambiente (motor frío) y la motocicleta descansando sobre el soporte de estacionamiento.

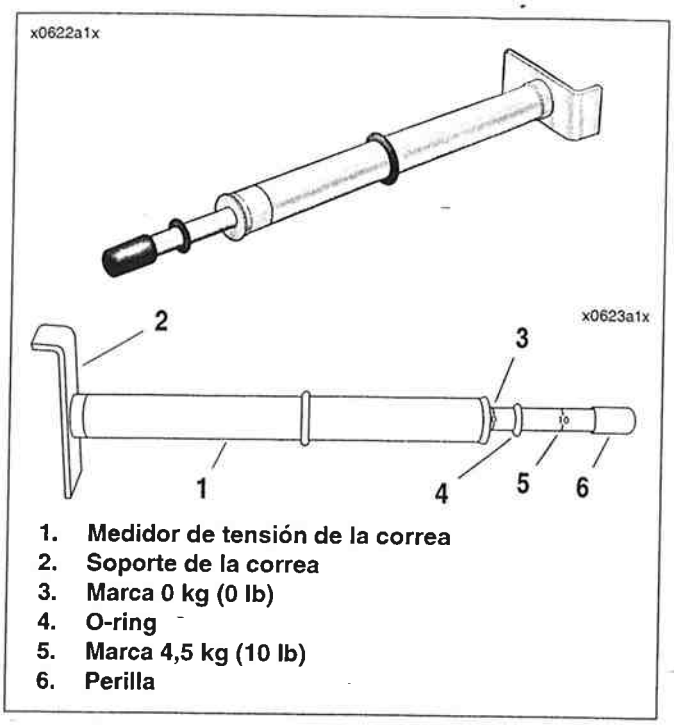
1. Vea la Figura 1-39. Obtenga el MEDIDOR DE TENSIÓN DE LA CORREA (HD-35381-A).

NOTA

Los clientes pueden adquirir el medidor de tensión de la correa con un concesionario autorizado Harley-Davidson.

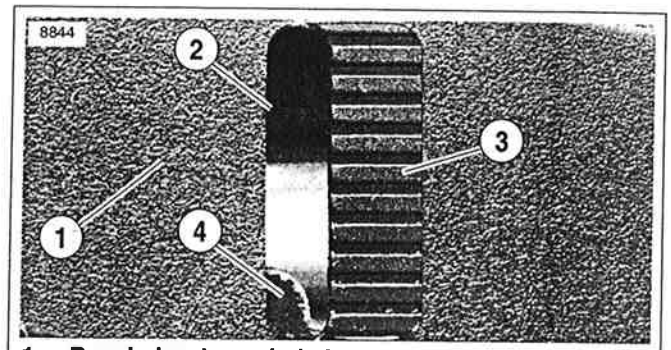
2. Para usar el indicador de tensión de la correa:
   a. Deslice la junta tórica (4) hacia la marca de 0 kg (0 lb) (3).
   b. Vea la Figura 1-40. Tome nota de la posición de la correa en la ventana de observación (2) con relación a las graduaciones de la deflexión (3).
   c. Vea la Figura 1-39. Encaje el soporte de la correa (2) contra la parte inferior de la correa de propulsión, aproximadamente en el punto intermedio entre las ruedas dentadas de la propulsión.
   d. Presione hacia arriba en la perilla (6) hasta que el o-ring se deslice hacia abajo a la marca de 4,5 kg (10 lb) (5).
   e. Vea la Figura 1-40. Tome nota de la posición de la correa en la ventana de observación (2) con relación a las graduaciones de la deflexión (3) mientras sostiene el medidor sin movimiento.

   Las graduaciones de la deflexión tienen separaciones de 3,2 mm (1/8 pulg.). Para medir la deflexión de la correa, cuente la cantidad de graduaciones entre la posición original de la correa en el paso 2.-b. y la posición de la correa en el paso 2.-e. Multiplique esta cantidad por 3,2 mm (1/8 pulg.).



1. **Medidor de tensión de la correa**
2. **Soporte de la correa**
3. **Marca 0 kg (0 lb)**
4. **O-ring**
5. **Marca 4,5 kg (10 lb)**
6. **Perilla**

Figura 1-39. Medidor de tensión de la correa (HD-35381-A)



1. **Desviador de suciedad**
2. **Ventana de observación de la deflexión de la correa**
3. **Graduaciones de la deflexión de la correa de propulsión**
4. **Correa de propulsión**

Figura 1-40. Ventana de deflexión de la correa

3. Vea la Figura 1-41. Compruebe la deflexión de la correa en la posición "A", el punto intermedio entre la rueda dentada de la transmisión y la rueda dentada de la rueda trasera. Aplique 4,5 kg (10 lb) de fuerza hacia arriba en el tramo inferior de la correa trasera usando un MEDIDOR DE TENSIÓN DE LA CORREA (HD-35381-A).
4. Mida la deflexión de la correa "B" varias veces, moviendo cada vez la correa (girando la rueda trasera) a una posición diferente en las de las ruedas dentadas. Con las rueda dentadas giradas a la posición de la correa más tensa, la deflexión de la correa "B" deber ser como se muestra en la Tabla 1-9.

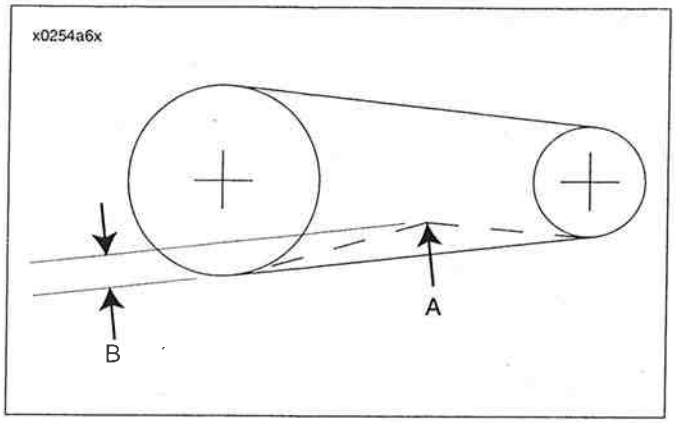


Figura 1-41. Deflexión de la correa de propulsión secundaria

Tabla 1-9. Deflexión de la correa

MODELO	DEFLEXIÓN
XL 883C/XL 1200C **XL 883L**	6,35-7,94 mm (1/4-5/16 pulg.) con 4,5 kg (10 lb) de fuerza
XL 883/XL 1200R	9,53-11,1 mm (3/8-7/16 pulg.) con 4,5 kg (10 lb) de fuerza

NOTAS

- *No confíe en el "tacto" para establecer la deflexión apropiada ya que esto resulta por lo general en un ajuste de la correas por debajo de la tensión adecuada. Siempre use el INDICADOR DE TENSIÓN DE LA CORREA (HD-35381) para determinar la fuerza de deflexión de 4,5 kg (10 lb). Las correas sueltas fallarán debido a un "trinqueteo" (salto de diente) resultante en el ondulamiento y ruptura de las cuerdas de tensión.*
- *Vea la Figure 1-42. La herramienta debe estar a un ángulo de 90 grados con respecto a la correa, tanto adelante como atrás, y de lado a lado para poder obtener una lectura precisa.*

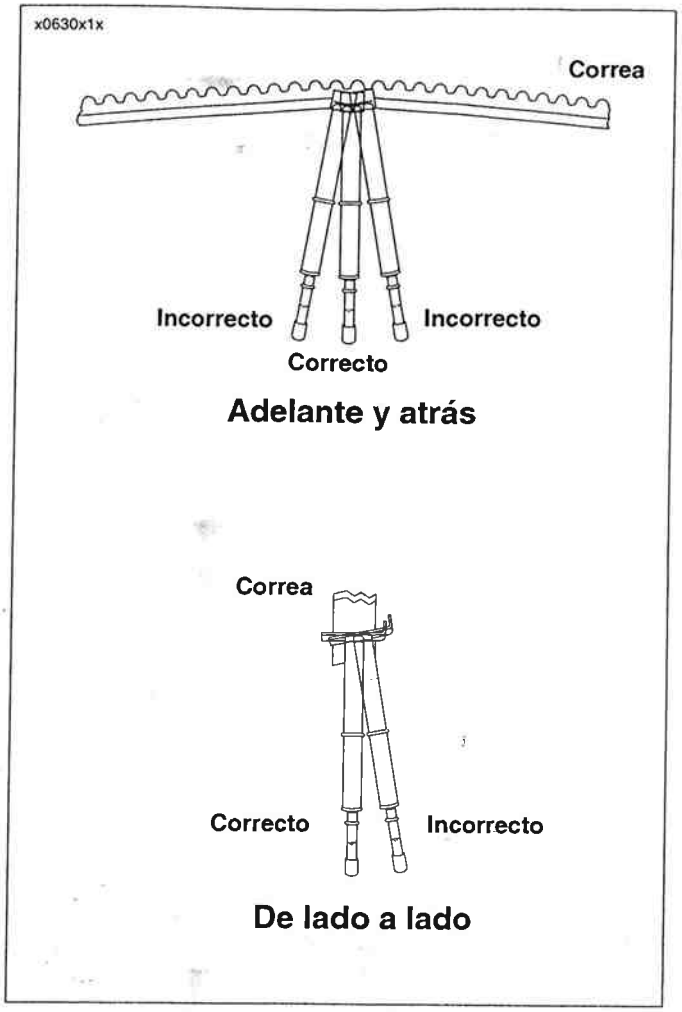


Figure 1-42. Uso del indicador de tensión de la correa

AJUSTE DE LA DEFLEXIÓN DE LA CORREA

Vea la Figura 1-41. Determine la deflexión de la correa como se indica en INSPECCIÓN. Si la deflexión "B" de la correa no es correcta, ajuste de acuerdo con siguiente procedimiento.

NOTA

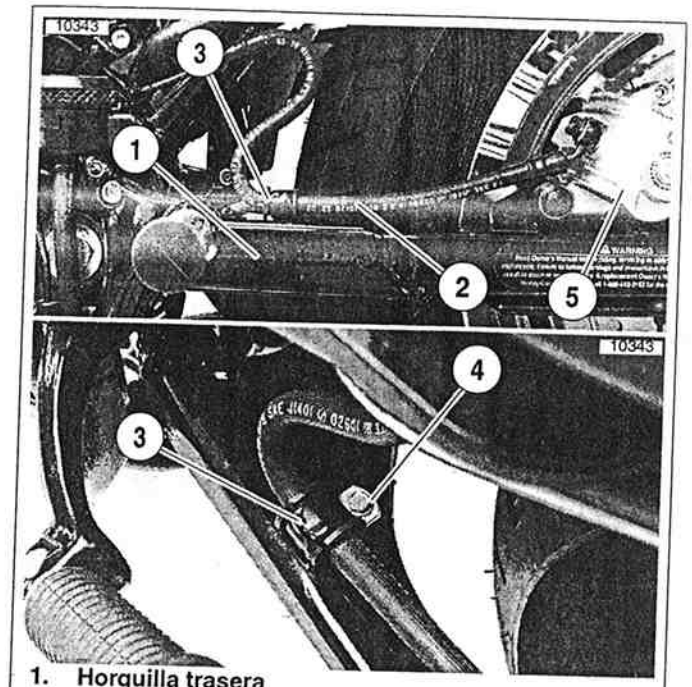
La línea del freno trasero está firmemente sujeta en la grapa a la horquilla trasera para evitar la rozadura de la línea del freno en la grapa. Vea la Figura 1-43. Debe mantenerse una pequeña holgura en la línea del freno trasera (2) entre la grapa (3) y la mordaza trasera (5) cuando se ajusta la rueda trasera.

1. Vea la Figura 1-43. Quite el tornillo (4) de la grapa (3) en el conducto del freno trasero (2).
2. Vea la Figura 1-44. Quite la presilla "E" (1) y afloje la tuerca del eje trasero (4). Gire las tuercas de ajuste del eje (2) en cada lado de la horquilla trasera hacia la derecha para disminuir la deflexión de la correa (aumentar la tensión) o a la izquierda para aumentar la deflexión de la correa (disminuir la tensión). Gire ambas tuercas de ajuste la misma cantidad de vueltas para mantener la alineación aproximada de la rueda trasera.
3. Revise la alineación de la rueda trasera. La rueda debe estar centrada entre el brazo oscilante. Consulte ALINEACIÓN DE LAS RUEDAS, en la página siguiente.

⚠ ADVERTENCIA

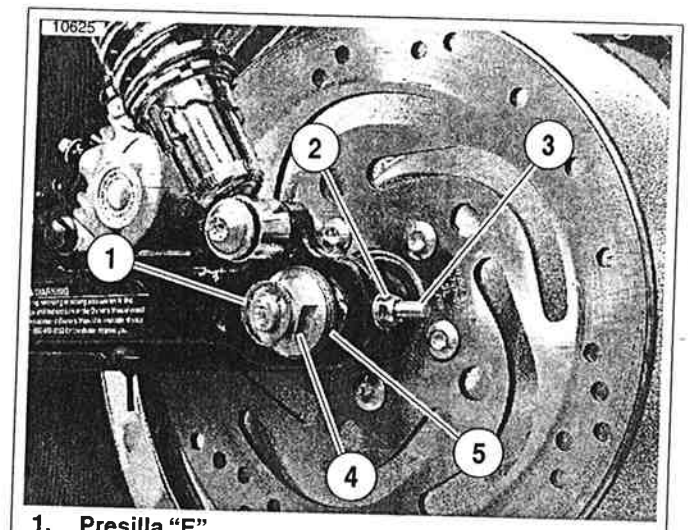
No exceda 106 N·m (78 lb-pie) al apretar la tuerca del eje. El exceder 106 N·m (78 lb-pie) puede causar que los cojinetes de las ruedas se atasquen durante el funcionamiento, lo que podría ocasionar la muerte o lesiones graves.

4. Después de ajustar correctamente la deflexión de la correa y alineación de la rueda,
   a. Apriete la tuerca del eje (4) a 98-106 N·m (72-78 lb-pie). Instale la presilla "E" (1).
   b. Vea la Figura 1-43. Vuelva a colocar la grapa (3) en el conducto del freno trasero (2) y asegure la grapa a la horquilla trasera (1) con el tornillo (4). Apriete a 3,4-4,5 N·m (30-40 **lb-pulg.**).



1. **Horquilla trasera**
2. **Conducto del freno trasero**
3. **Grapa**
4. **Tornillo**
5. **Mordaza del freno trasero**

Figura 1-43. Conducto del freno trasero



1. **Presilla "E"**
2. **Tuerca de ajuste del eje (2)**
3. **Ajustador del eje (2)**
4. **Tuerca del eje**
5. **Arandela**

Figura 1-44. Ajuste de la correa secundaria de propulsión

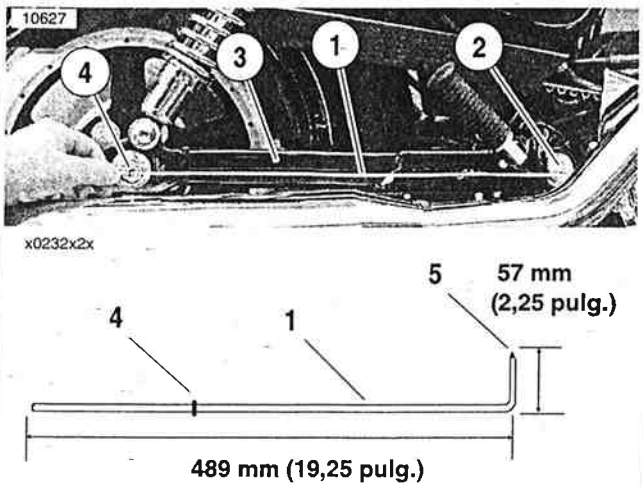
ALINEACIÓN DE LAS RUEDAS

Verificación de la alineación de las ruedas

⚠ ADVERTENCIA

Verifique la alineación del vehículo de acuerdo con los siguientes procedimientos. La alineación incorrecta puede afectar adversamente la estabilidad y el manejo, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00287a)

1. Vea la Figure 1-45. Fabrique una herramienta de alineación (1) usando un pedazo de varilla de soldadura de aluminio de 3,175 mm (1/8 pulg.) de diámetro y 546 mm (21,5 pulg.) de largo. Esmerile un extremo hasta despuntarlo. Use alicates para doblar la varilla a un ángulo de 90 grados a 57 mm (2,25 pulg.) del extremo despuntado como se muestra. Coloque una arandela aislante de ajuste de caucho (4) en la varilla para usarla como indicador de medida deslizante.
2. Inserte el extremo con punta de la herramienta de alineación en el receso del perno de pivote (2) del brazo oscilante en el lado derecho del brazo oscilante (3). Deslice la arandela aislante de caucho a lo largo del eje de la herramienta hasta que se alinee con el centro del eje trasero. Mida la distancia del extremo con punta de la herramienta de alineación a la arandela. Repita la medición en el lado izquierdo del brazo oscilante.
3. Si las medidas del lado izquierdo y derecho no son iguales, ajuste la alineación de la rueda según el siguiente procedimiento – Ajuste de la alineación de las ruedas.



1. **Herramienta de alineación de ruedas**
2. **Receso del perno de pivote del brazo oscilante**
3. **Brazo oscilante**
4. **Arandela aislante de caucho**
5. **Extremo despuntado**

Figure 1-45. Revisión de la alineación de la rueda utilizando la herramienta de alineación de ruedas

Ajuste de la alineación de las ruedas

1. Vea la Figura 1-46. Quite y deseche la presilla "E" (1).
2. Afloje la tuerca del eje (4) trasero.
3. En el lado de la horquilla trasera que tiene la distancia mayor del perno de pivote del brazo oscilante al centro del eje, gire la tuerca (2) en el espárrago ajustador del eje (3) a la izquierda para acortar la distancia. Ajuste el eje hasta que las medidas de alineación en el lado derecho e izquierdo sean iguales.

NOTAS

- *Mantenga los mecanismos del ajustador del eje firmemente asentados (bajo tensión) en ambos lados de la horquilla trasera durante los procedimientos de alineación de la rueda antes descritos. Hágalo aplicando fuerza moderada hacia arriba en la parte inferior de la correa trasera. Esto tensa la banda trasera, que sujeta el eje trasero hacia adelante contra ambos mecanismos de ajuste.*
- *No apriete la tuerca del eje trasero ni instale la presilla "E"* ***nueva*** *hasta después de comprobar la tensión de la correa de la propulsión trasera.*

4. Verifique la deflexión de la correa propulsora trasera después de alinear la rueda trasera; ajústela si es necesario. Consulte AJUSTE DE LA DEFLEXIÓN DE LA CORREA en la página anterior.

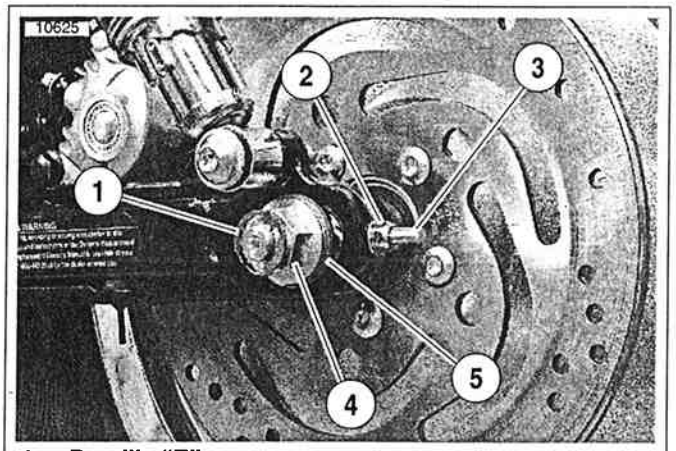
NOTA

El conducto del freno trasero está firmemente sujeto a la horquilla trasera para evitar la rozadura de la línea del freno en la grapa. Si el eje trasero se ha movido hacia delante o atrás asegúrese de que haya una cantidad reducida de holgura en el conducto del freno trasero entre la grapa y mordaza trasera. Si es necesario afloje el tornillo de la grapa, vuelva a posicionar la línea del freno y después apriete el tornillo. Consulte AJUSTE DE LA DEFLEXIÓN DE LA CORREA en la página anterior.

⚠ ADVERTENCIA

No exceda 106 N·m (78 lb-pie) al apretar la tuerca del eje. El exceder 106 N·m (78 lb-pie) puede causar que los cojinetes de las ruedas se atasquen durante el funcionamiento, lo que podría ocasionar la muerte o lesiones graves.

5. Si no se ha hecho, apriete la tuerca del eje a 98-106 N·m (72-78 lb-pie) e instale la presilla "E" **nueva**.



1. **Presilla "E"**
2. **Tuerca de ajuste del eje (2)**
3. **Ajustador del eje (2)**
4. **Tuerca del eje**
5. **Arandela**

Figura 1-46. Eje trasero y ajustadores

GENERALIDADES

Limpie e inspeccione la correa de propulsión y la rueda dentada trasera como se describe abajo.

NOTA

Cuando se reemplace la correa de propulsión por alguna razón que no sea daño por piedras, se recomienda reemplazar también las de transmisión y de las ruedas dentadas trasera para aumentar la vida útil de la nueva correa de propulsión. En caso de daño causado por piedras, inspeccione si las de las ruedas dentadas sufrieron daño y reemplace como se requiera.

LIMPIEZA

Mantenga la suciedad, grasa, aceite y desechos lejos de la correa y las de las ruedas dentadas. Limpie la correa con un trapo ligeramente humedecido con un agente limpiador suave.

INSPECCIÓN

Ruedas dentadas

1. Vea la Figura 1-47. Inspeccione cada diente de la rueda dentada trasera para detectar si presenta:
   - Daño grave en los dientes.
   - Virutas de cromo grandes con bordes con filos.
   - Abolladuras causadas por objetos duros.
   - Pérdida excesiva de cromado (vea el paso 3).
2. Si las virutas de cromo o abolladuras son suficientemente grandes como para ser perjudiciales, éstas dejarán un patrón en la cara de la correa.
3. Para revisar si se ha desgastado el cromado, raye con la punta de un punzón o de cuchillo sobre la base de una ranura (entre dos dientes) con presión mediana.
   - Si el punzón o punta de cuchillo se desliza por la ranura sin cavar o dejar una marca visible, el cromado todavía está en buenas condiciones.
   - Si el punzón o punta de cuchillo dejan una marca visible, está cortando el aluminio. Un punta de punzón o de cuchillo no puede penetrar el cromado.
4. Reemplace la rueda dentada trasera si presenta daños graves en los dientes o pérdida del cromado.

Correa trasera

La correa trasera debe revisarse para comprobar si tiene desgaste no usual, grietas o pérdidas de dientes. Revise si la rueda dentada de la correa presenta desgaste no usual, dientes rotos o el reborde dañado.

Vea la Figura 1-48. Inspeccione la correa de la propulsión en el intervalo de servicio de 1600 km (1000 millas) y después en cada intervalo de servicio de 8000 km (5000 millas).

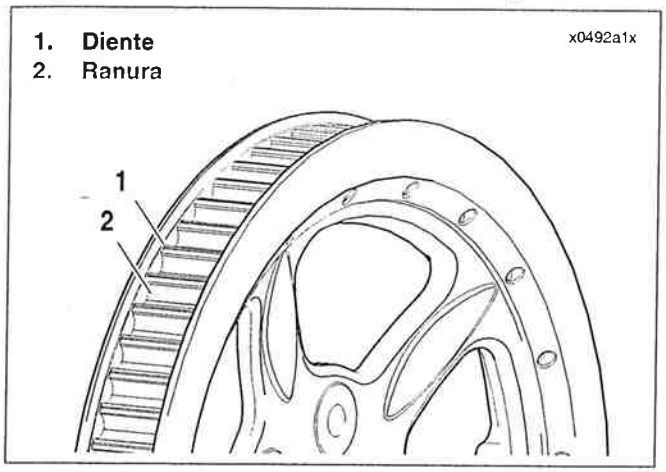


Figura 1-47. Rueda dentada trasera

NOTAS

- *Cuando se reemplace la correa de propulsión por alguna razón que no sea daño por piedras, se recomienda reemplazar también las de transmisión y de las ruedas dentadas trasera para aumentar la vida útil de la nueva correa de propulsión. En caso de daño causado por piedras, inspeccione si las de las ruedas dentadas sufrieron daño y reemplace como se requiera.*
- *La condición № 1 puede derivar a la № 2 o la № 3 con el tiempo. La condición № 1 no es razón suficiente para reemplazar la correa, pero debe observarse con cuidado antes que se produzca la condición № 2, la que requerirá el reemplazo de la correa.*

Inspeccione la correa de propulsión:

- para detectar cortes o patrones inusuales de desgaste.
- para detectar biselado del borde exterior (№ 8). Algo de biselado es normal, pero indica que las ruedas dentadas están mal alineadas.
- la superficie dentada exterior para detectar si muestra señales de perforación por piedras (№ 7). Si hay fisuras y (o) daños cerca del borde de la correa, reemplácela inmediatamente. El daño en el centro de la correa requerirá el reemplazo de la misma eventualmente, pero cuando las fisuras se extienden al borde de la correa, la falla de la misma es inminente.
- dentro de la correa (porción dentada) para detectar cuerdas de tensión expuestas (normalmente cubiertas por la capa de nylon y polietileno). Esta condición provocará fallas en la correa e indica dientes de la rueda dentada de la transmisión desgastados. Reemplace la correa y la rueda dentada de la transmisión.
- para detectar señales de perforaciones o grietas en la base de los dientes de la correa. Reemplace la correa si existe alguna de estas condiciones.

Reemplace la correa si existen las condiciones № 2, № 3, № 6 o № 7 (en el borde de la correa).

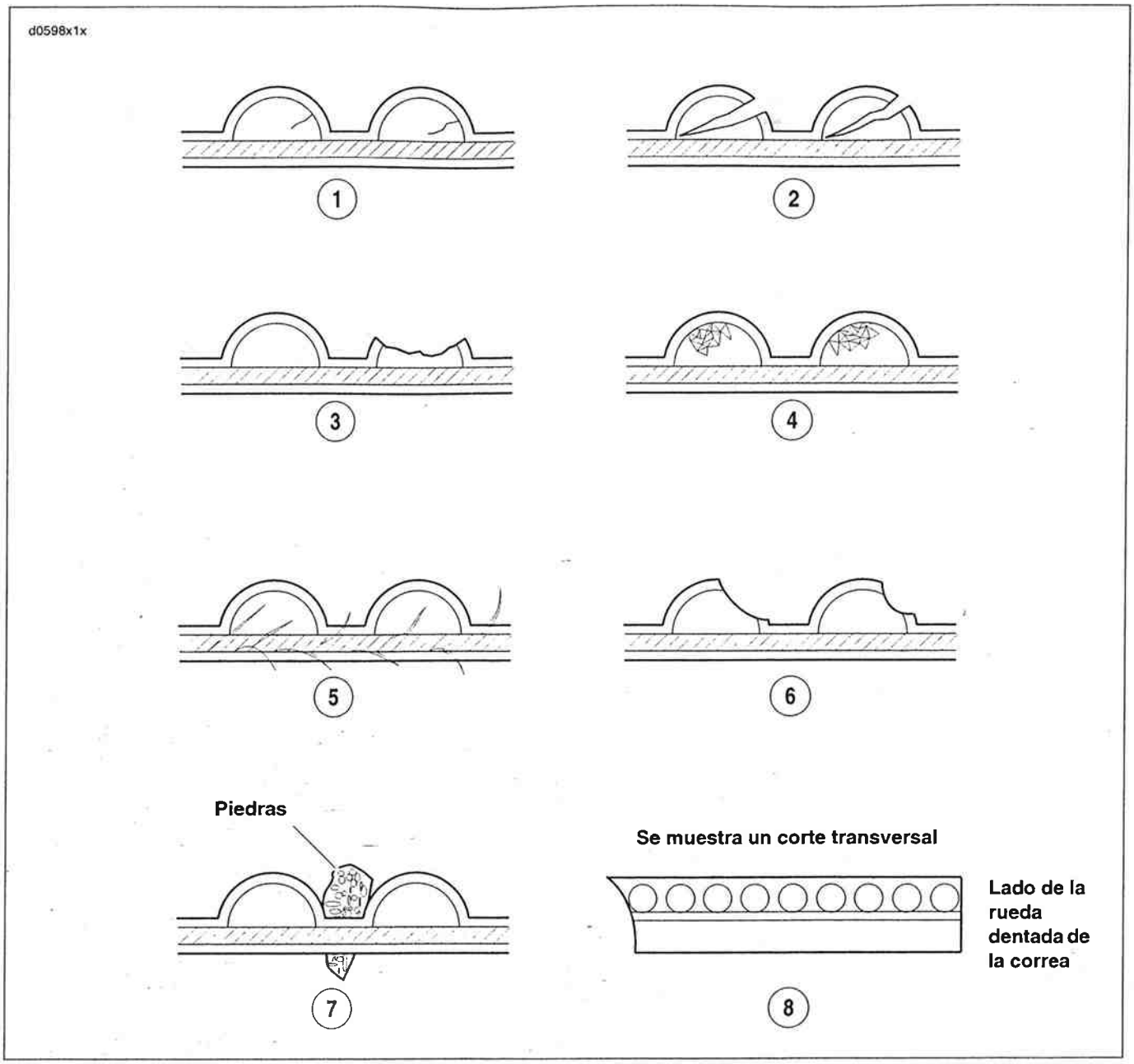


Figura 1-48. Patrones de desgaste de la correa de la propulsión

Tabla 1-10. Análisis del desgaste de la correa de propulsión

PATRÓN	CONDICIÓN	ACCIÓN REQUERIDA
1	Quebradura interna de diente (línea fina)	Se puede usar, pero se debe supervisar la condición
2	Fisuras externas del diente	Reemplace la correa
3	Faltan dientes	Reemplace la correa
4	Astillado (no es grave)	Se puede usar, pero se debe supervisar la condición
5	Cordón con borde deshilachado	Se puede usar, pero se debe supervisar la condición
6	Desgaste del diente	Reemplace la correa
7	Daño por piedras	Reemplace la correa si el daño está en el borde
8	Desgaste en bisel (borde exterior solamente)	Se puede usar, pero se debe supervisar la condición

GENERALIDADES

PIEZA Nº	HERRAMIENTA ESPECIAL
HD-94820-75A	Llave para tuercas del amortiguador

La precarga del resorte del amortiguador trasero se puede ajustar según el peso que llevará la motocicleta. Para asegurar que la suspensión tiene el movimiento apropiado, aumente la precarga para acomodar cualquier peso adicional del motociclista, pasajero o equipaje. De la misma manera, llevar menos peso requiere una reducción de la precarga.

- Los modelos XL883 y XL1200R tienen tres posiciones de precarga.
- Los modelos XL883L, XL883C y XL1200C tienen cinco posiciones de precarga.

PROCEDIMIENTO

⚠ ADVERTENCIA

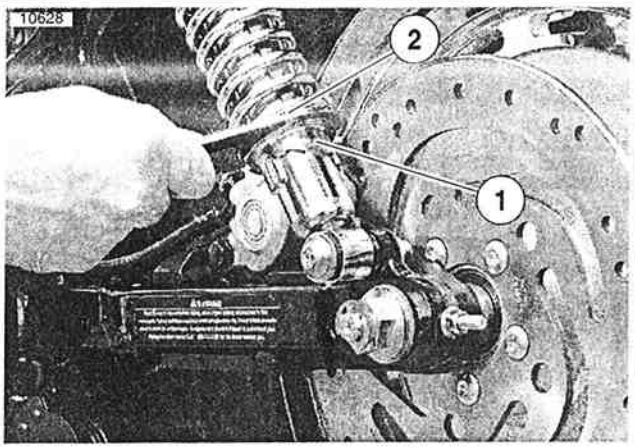
Asegúrese de que ambos amortiguadores estén ajustados a la misma posición de precarga. Un ajuste incorrecto puede afectar adversamente la estabilidad y el manejo, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00036a)

Vea la Figura 1-49. Para ajustar la precarga en el resorte del amortiguador trasero, gire el ajustador del resorte (1) usando la LLAVE PARA TUERCAS (2). Ajuste los ajustadores de resortes en ambos amortiguadores a la misma posición.

Al regresar a una posición de precarga menor, los ajustadores de resortes deben retrocederse en la dirección opuesta.

NOTA

La evaluación y el cambio del ajuste de la precarga es un proceso muy subjetivo y con muchas variables que debe realizarse con cuidado.



1. **Ajustador de resorte del amortiguador**
2. **Llave para tuercas**

Figura 1-49. Ajuste del resorte del amortiguador trasero

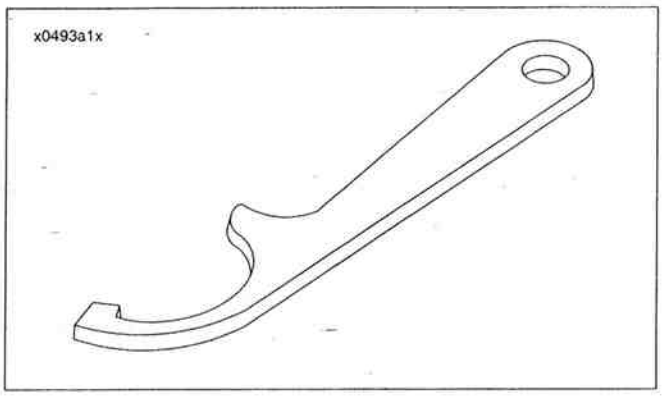


Figura 1-50. Llave para tuercas del amortiguador (HD-94820-75A)

GENERALIDADES

Compruebe el ajuste de los cojinetes del cabezal de dirección:

AJUSTE

1. Coloque un apoyo conveniente debajo de la estructura para izar la rueda delantera a varias pulgadas del suelo.
2. Quite todos los artículos que puedan estorbar con el impulso de giro del extremo delantero. Si el cable de control del embrague inhibe el giro del extremo delantero, desconéctelo.
3. Coloque una tira de cinta para cubrir sobre la punta del guardabarros delantero.
4. Instale un indicador montado en un soporte de suelo. El indicador se coloca al centro del guardabarros con la rueda delantera en apuntando directamente hacia adelante.
5. Golpee suavemente varias veces el guardabarros sobre un lado hasta que el extremo delantero comience a "inclinarse" (p. ej.: pivotear sobre el centro del cabezal de dirección) por sí mismo. Marque en la cinta el punto en el cual el extremo delantero comienza a "inclinarse". Repita este procedimiento en la dirección opuesta.
6. Mida la distancia entre las dos marcas de "inclinación". La distancia debe ser de 25-50 mm (1-2 pulg.) para obtener el ajuste correcto del cojinete.
7. Vea la Figura 1-51. Si la distancia no es correcta, efectúe el siguiente procedimiento:
   a. Afloje los dos tornillos de presión inferiores de la pieza de soporte (6) y el tornillo de la grapa del vástago de la horquilla (4).
   b. Quite la tapa del perno del vástago de la horquilla (1) (modelo XL1200R solamente).
   c. Apriete o afloje el perno (2) del vástago de la horquilla hasta que la distancia del punto de "inclinación" esté dentro de los 25-50 mm (1-2 pulg.).

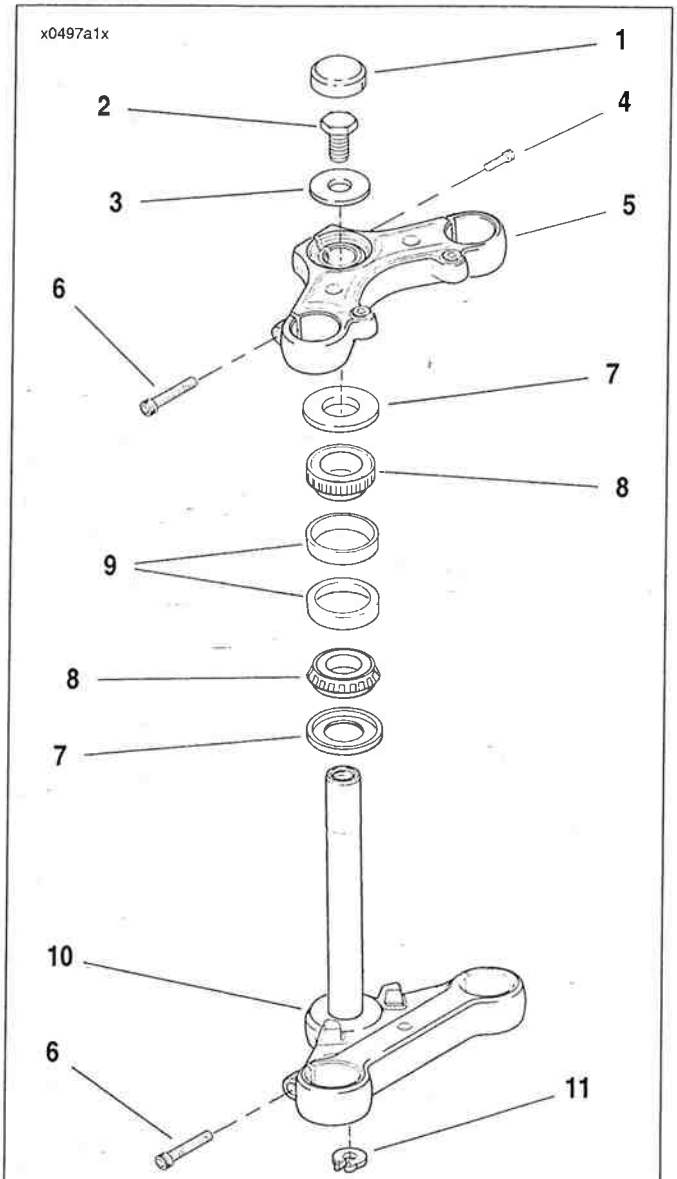
NOTA

Afloje el perno del vástago de la horquilla si el punto de "inclinación" es mayor que 50 mm (2 pulg.) Apriete el perno del vástago de la horquilla si el punto de "inclinación" es menor que 25 mm (1 pulg.)

   d. Apriete el tornillo de la grapa del vástago de la horquilla a 40,7-47,5 N·m (30-35 lb-pie).
   e. Apriete los tornillos de presión inferiores de la pieza de soporte a 40,7-47,5 N·m (30-35 lb-pie).
   f. Vuelva a instalar la tapa del perno del vástago de la horquilla (modelo XL1200R solamente).
   g. Vuelva a comprobar la "inclinación".

LUBRICACIÓN

Vea la Figura 1-51. Desarme el conjunto del cabezal de dirección y lubrique los cojinetes (8) del cabezal de dirección con GRASA PARA PROPÓSITOS ESPECIALES HARLEY-DAVIDSON (pieza Nº 99857-97). Consulte los procedimientos de desarmado y armado en 2.18 MONTAJE DEL VÁSTAGO DE LA HORQUILLA Y DE LA PIEZA DE SOPORTE.



1. **Tapa del perno del vástago de la horquilla (modelos XL1200R solamente)**
2. **Perno**
3. **Arandela**
4. **Tornillo**
5. **Pieza de soporte superior**
6. **Tornillo (4)**
7. **Sello (2)**
8. **Cojinete de rodillos cónicos (2)**
9. **Taza de cojinete (2)**
10. **Pieza de soporte inferior**
11. **Anillo de retención**

Figura 1-51. Conjunto del cabezal de dirección

COJINETES DE LA HORQUILLA TRASERA 1.18

GENERALIDADES

Los cojinetes de la horquilla trasera son unidades selladas y no necesitan lubricación.

PROCEDIMIENTO

Consulte 2.19 HORQUILLA TRASERA para conocer el procedimiento de reemplazo de los cojinetes de la horquilla.

GENERALIDADES

Cambio del aceite de la horquilla delantera

- A los intervalos programados de servicio como se especifica en 1.3 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO. Consulte la Tabla 1-1.
- Antes del almacenamiento de la motocicleta.

CAMBIO DE ACEITE DE LA HORQUILLA

1. Un ayudante debe ayudarle para sostener el vehículo en posición vertical (no apoyado en el soporte de estacionamiento) con la horquilla delantera apuntando directamente hacia delante.
2. Coloque una bandeja de drenaje debajo del fondo del deslizador de la horquilla derecha. Vea la Figura 1-52. Retire el tornillo y la arandela de drenaje (5) de la parte inferior del deslizador (4).
3. Drene el aceite de la horquilla comprimiendo repetida y lentamente la suspensión delantera.

NOTA

Si el aceite está emulsionado, aireado o tiene color marrón claro, ha sido contaminado con agua. Reemplace los sellos de aceite de la horquilla (consulte 2.17 HORQUILLA DELANTERA).

4. Vuelva a colocar el tornillo y la arandela de drenaje. Apriete a 1,5-2,0 N·m (13-17 **lb-pulg.**).
5. Repita los pasos del 2 al 4 anteriores para la horquilla izquierda.

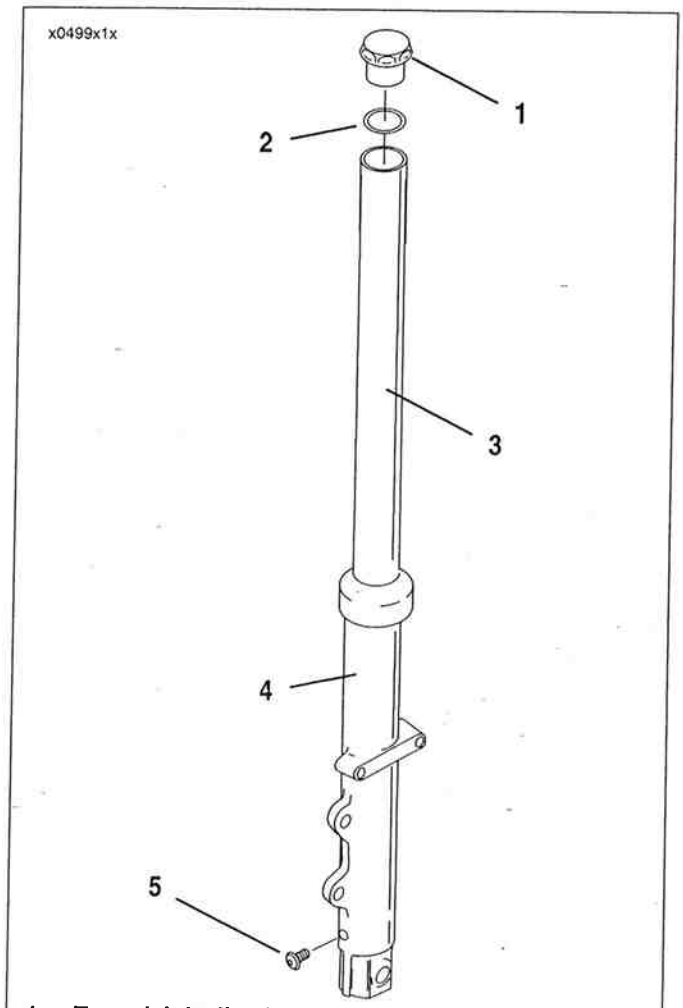
NOTA

Consulte la Tabla 1-11. Las cantidades de aceite de la horquilla pueden ser medidas de dos maneras.

- *Use la medida mL/oz si la horquilla permanece en la estructura.*
- *Use la medida de mm/pulg. si la horquilla se desarma.*

Tabla 1-11. Cantidades de aceite de horquilla tipo E

MODELO	mL	oz	mm	pulg.
XL 883L	364	12,3	122	4,80
Todos los demás	342	11,6	146	5,75



1. **Tapa del deslizador de la horquilla**
2. **O-ring**
3. **Tubo deslizante**
4. **Deslizador de la horquilla**
5. **Tornillo de drenaje del aceite con arandela**

Figura 1-52. Drenaje del aceite de la horquilla delantera

Llenado de aceite de horquilla – horquillas armadas, en la estructura

1. Bloquee la motocicleta por debajo de la estructura, para que la rueda delantera quede ligeramente separada del suelo, esto posibilita que se extienda completamente la horquilla delantera y se alivie la precarga (fuerza de compresión).

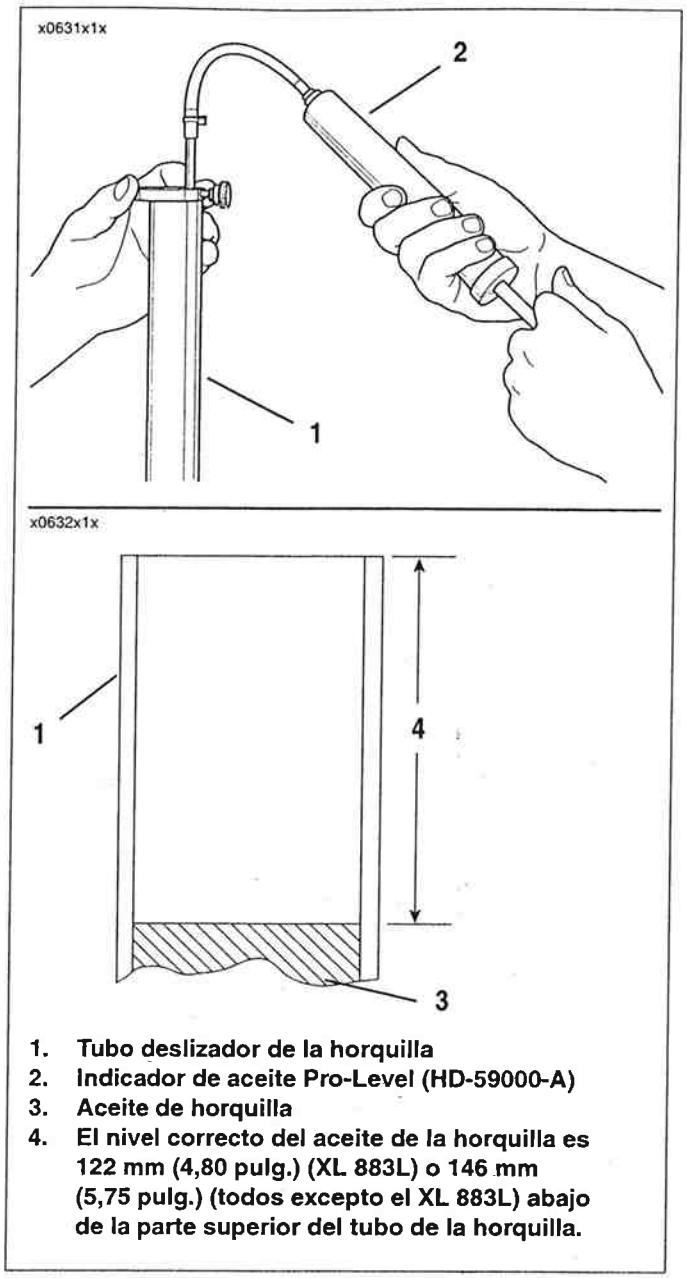
⚠ ADVERTENCIA

Use gafas protectoras cuando dé servicio al conjunto de la horquilla. No quite las tapas de los extremos de los tubos deslizantes sin aliviar la precarga del resorte o las tapas y resortes pueden salir expulsados, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00297a)

2. Desenrosque la tapa del deslizador de la horquilla (1) y el o-ring (2) de cada tubo deslizador (3). Reemplace el o-ring si está desgastado o averiado.
3. Llene cada conjunto de tubo deslizante/deslizador con 342 mL (11,6 oz líquidas) de ACEITE PARA HORQUILLA HIDRÁULICA TIPO "E" (pieza № 99884-80).
4. Instale cada tapa del deslizador con el o-ring. Apriete a 29,9-78,7 N·m (22-58 lb-pie).
5. Baje la motocicleta al suelo.

Llenado de aceite de horquilla – horquillas desarmadas, fuera de la estructura

1. Coloque el conjunto del tubo de la horquilla en posición vertical. Extraiga el resorte y comprima completamente el conjunto.
2. Vierta aproximadamente 354,8 mL (12 oz) de aceite para horquilla tipo "E" dentro de la horquilla.
3. Vea la Figura 1-53. Usando el indicador de aceite Pro-Level (HD-59000-A), ajuste el nivel de aceite:
   a. 122 mm (4,80 pulg.) para el modelo XL 883L.
   b. 146 mm (5,75 pulg.) para todos los modelos excepto el XL 883L.
4. Instale el resorte y tapa del tubo deslizante con el o-ring. Apriete a 29,9-78,7 N·m (22-58 lb-pie).
5. Arme la horquilla e instálela en la estructura.
6. Repita este procedimiento en el conjunto de la otra horquilla.



1. **Tubo deslizador de la horquilla**
2. **Indicador de aceite Pro-Level (HD-59000-A)**
3. **Aceite de horquilla**
4. **El nivel correcto del aceite de la horquilla es 122 mm (4,80 pulg.) (XL 883L) o 146 mm (5,75 pulg.) (todos excepto el XL 883L) abajo de la parte superior del tubo de la horquilla.**

Figura 1-53. Llenado del aceite de la horquilla delantera

GENERALIDADES

Las bujías Harley-Davidson 6R12 tienen un elemento con resistencia que reduce la interferencia de la radio que se origina en el sistema de encendido de la motocicleta. Use solamente las bujías tipo con resistencia especificadas.

AJUSTE

El espacio libre de la bujía es de 0,96-1,09 mm (0,038-0,043 pulg.). Use solamente una lámina calibradora tipo alambre. Doble el electrodo exterior para que se sienta un ligero arrastre en el calibrador al pasarlo entre los electrodos. Nunca realice ajustes doblando el electrodo central.

LIMPIEZA E INSPECCIÓN

Inspección

Examine las bujías tan pronto como las haya retirado. Los depósitos en la base de la bujía indican la eficiencia de la bujía y son una guía para determinar la condición general de los pistones, anillos de pistones, válvulas, guías de válvulas, carburador y sistema de encendido.

Estado de las bujías

Vea la Figura 1-54. Compare sus observaciones de los sedimentos en la bujía con las descripciones proporcionadas abajo.

a. Un depósito mojado, negro y brillante en la base de la bujía, electrodos y en la punta de cerámica del aislante indica una bujía sucia con aceite. La condición puede estar determinada por lo siguiente: pistones desgastados, anillos de pistones desgastados, válvulas desgastadas, guías de válvulas o sellos de válvulas desgastados, una batería poco cargada o un sistema de encendido defectuoso.

b. Un depósito seco, polvoriento o tipo ceniza indica una mezcla de combustible y aire demasiado rica del carburador, un motor que funciona en marcha al ralentí durante un tiempo excesivo y (o) el uso del enriquecedor durante períodos de tiempo excesivos.

c. Un sedimento marrón claro, vidrioso indica una bujía recalentada. Esta condición puede venir acompañada de grietas en el aislante o erosión de los electrodos y está causada porque la mezcla de aire y combustible es demasiado pobre, el motor funciona muy caliente, las válvulas no asientan o el regulador de encendido no es el adecuado. El sedimento cristalino en la bujía es conductor cuando está caliente y puede causar explosiones en falso a alta velocidad. Una bujía con electrodos erosionados, mucho sedimento o un aislante agrietado debe cambiarse.

d. Una bujía con un depósito polvoriento blanco, amarillo, canela o marrón rojizo indica una combustión equilibrada. Limpie los depósitos de las bujías a intervalos regulares. Consulte Limpieza.

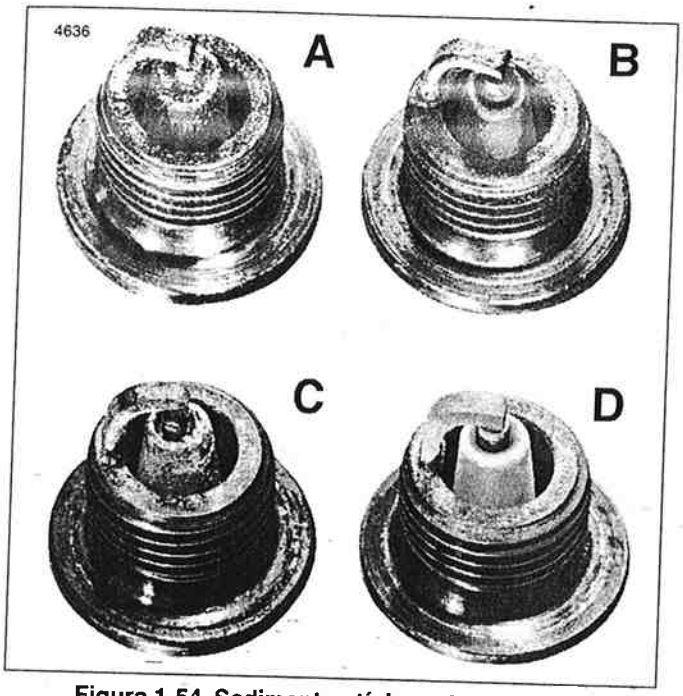


Figura 1-54. Sedimentos típicos de las bujías

Limpieza

Si las bujías requieren limpieza entre servicios de afinado, proceda como sigue:

1. Desengrase el extremo del encendido de la bujía utilizando LIMPIADOR DE CONTACTOS ELÉCTRICOS. Seque la bujía con aire comprimido.
2. Utilice una lima fina para aplanar los electrodos de la bujía. Una bujía con bordes afilados en los electrodos requiere de 25% a 40% menos de voltaje de encendido que una con bordes redondeados.
3. Ajuste el espacio libre de la bujía. Consulte AJUSTE en 1.20 BUJÍAS.

INSTALACIÓN

1. Antes de instalar las bujías, revise el estado de la rosca en la culata del cilindro y en la bujía. Si es necesario suavice los depósitos con aceite penetrante y limpie con un cincelador de roscas.
2. Aplique una capa muy delgada de antiaferrador LUBRICANTE ANTI-SEIZE a las roscas de las bujías. Instale la bujía. Apriete la bujía a 16,3-24,4 N·m (12-18 lb-pie).

   Si no dispone de una llave indicadora de torsión, apriete la bujía a mano y después use una llave para bujías y apriete la bujía 1/4 de vuelta adicional.
3. Comprobación de la velocidad de la marcha al ralentí del motor. Con el motor a la temperatura de funcionamiento y el enriquecedor APAGADO (la perilla del enriquecedor empujada completamente hacia dentro), ajuste la velocidad de la marcha al ralentí según sea necesario. Consulte 1.24 VELOCIDAD DE LA MARCHA AL RALENTÍ Y SINCRONIZACIÓN DEL ENCENDIDO.

LUBRICACIÓN DEL CABLE Y CHASIS 1.21

GENERALIDADES

Inspeccione y lubrique la palanca manual del freno delantero, cables de control del acelerador, palanca manual del embrague, cable del embrague y manga de la empuñadura del control del acelerador en los intervalos programados de servicio como se especifica en 1.3 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO. Consulte la Tabla 1-1.

Si el uso es en caminos fangosos o polvorientos, limpie y lubrique los componentes a intervalos más cortos.

CABLES Y PALANCAS MANUALES

ATENCIÓN

No lubrique el cable del enriquecedor o el interior del conducto del cable del enriquecedor. El cable debe tener resistencia al deslizamiento para funcionar debidamente.

Consulte 1.23 CABLES DEL ACELERADOR Y ENRIQUECEDOR para el procedimiento de lubricación del cable del acelerador.

Use aceite SUPER OIL (HD-94968-85TV) en las palancas manuales.

PALANCA DEL PEDAL DE CAMBIOS Y PEDAL DEL FRENO TRASERO

Limpie y lubrique la palanca del pedal de cambios (modelo 1200C Custom) y el pivote del pedal del freno trasero con antiaferrador LOCTITE ANTI-SEIZE en los intervalos programados de servicio como se especifica en 1.3 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO. Consulte la Tabla 1-1.

Si el uso es en caminos fangosos o polvorientos, limpie y lubrique los componentes a intervalos más cortos.

SOPORTE DE ESTACIONAMIENTO

Limpie y lubrique el soporte de estacionamiento a los intervalos programados de servicio como se especifica en 1.3 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO. Consulte la Tabla 1-1. Consulte el procedimiento en 2.31 SOPORTE DE ESTACIONAMIENTO.

Si el uso es en caminos fangosos o polvorientos, limpie y lubrique los componentes a intervalos más cortos.

COJINETES DEL CABEZAL DE DIRECCIÓN

Lubrique los cojinetes del cabezal de dirección con GRASA PARA PROPÓSITOS ESPECIALES DE HARLEY-DAVIDSON (pieza Nº 99857-97) a los intervalos programados de servicio como se especifica en 1.3 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO. Consulte la Tabla 1-1.

GENERALIDADES

El depurador de aire evita que entre material extraño en el carburador y el motor, atrapando en el elemento del filtro el polvo y la suciedad suspendidos en el aire.

Dé servicio al depurador de aire.

- A los intervalos programados de servicio como se especifica en 1.3 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO. Consulte la Tabla 1-1.
- Más a menudo si la motocicleta funciona en un ambiente polvoriento.

EXTRACCIÓN

1. Vea la Figura 1-55. Quite dos tornillos (1) y el inserto decorativo (2) de la cubierta del depurador de aire (3).
2. Quite la cubierta del depurador de aire de la contraplaca del depurador de aire (9). Quite el sello del depurador de aire (4) de la cubierta.
3. Quite los tres tornillos (5). Quite el elemento del filtro de aire (6) y junta (7) de la contraplaca del depurador de aire. Deseche la junta.

ATENCIÓN

Instale el filtro de aire antes de encender el motor. De lo contrario, pueden entrar partículas al motor y causarle daño. (00207a)

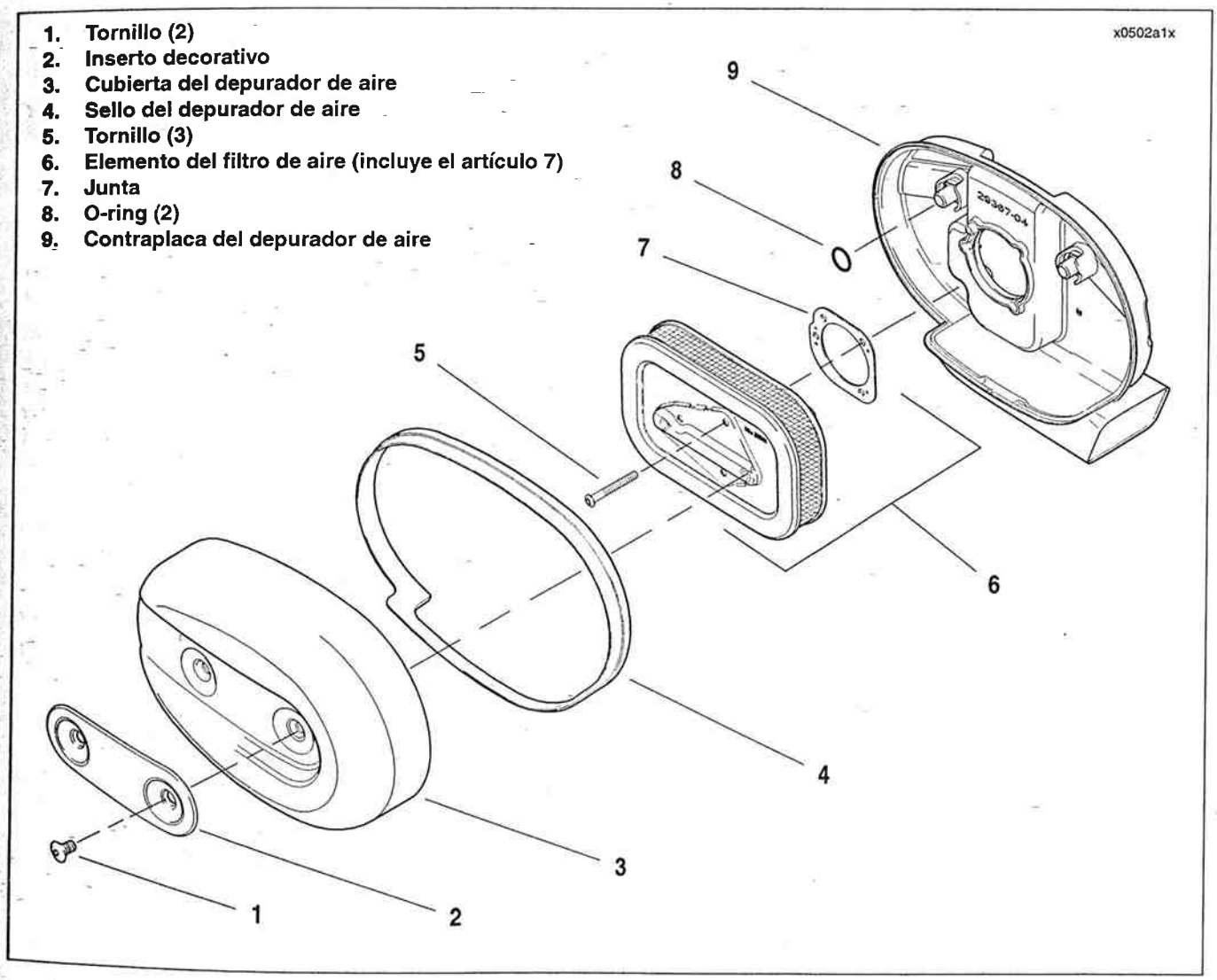


Figura 1-55. Conjunto del depurador de aire

LIMPIEZA, INSPECCIÓN Y REPARACIÓN

1. Vea la Figura 1-55. Limpie completamente la contraplaca del depurador de aire (9) y el interior de la cubierta del depurador de aire (3).
2. Si el elemento del filtro de aire (6) está dañado o el medio de filtración no puede limpiarse adecuadamente, reemplace el elemento y siga al paso 6.

⚠ ADVERTENCIA

No utilice gasolina ni solventes para limpiar el elemento del filtro. Los agentes limpiadores inflamables pueden provocar un incendio en el sistema de admisión de aire, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00101a)

3. Lave completamente el elemento del filtro en agua tibia con jabón. Para eliminar el hollín y el carbón, remoje el elemento del filtro de aire durante 30 minutos en agua tibia con detergente suave.

⚠ ADVERTENCIA

El aire comprimido puede perforar la piel y las partículas que salen volando por el uso del aire comprimido pueden causar lesiones en los ojos. Use gafas protectoras cuando trabaje con aire comprimido. Nunca use la mano para verificar fugas de aire o para comprobar si hay tasas de flujo de aire. (00061a)

4. Seque el elemento del filtro de aire con aire comprimido a presión baja (221 kPa [32 psi] máximo). Gire el elemento del filtro de aire mientras mueve la boquilla de aire hacia arriba y hacia abajo del interior del filtro. No golpee el elemento del filtro de aire contra una superficie dura.
5. Sujete el elemento del filtro de aire frente a una fuente de luz fuerte. El elemento se considera suficientemente limpio si la luz lo traspasa uniformemente.

NOTA

No use un aceite de filtro de depurador de aire en los elementos de papel de filtro de aire Harley-Davidson.

6. Examine los o-ring (8) Si están dañados, reemplace con o-ring **nuevo(s)**.
7. Examine el sello del depurador de aire (4). Si está rajado, roto o dañado de cualquier otra manera reemplace con un sello **nuevo**.

INSTALACIÓN

1. Vea la Figura 1-55. Aplique una capa delgada de aceite para motor limpio o grasa delgada a los o-ring (8). Esto ayudará a evitar que se dañen cuando se instala el elemento del filtro de aire.
2. Coloque una junta **nueva** (7) en la contraplaca del depurador de aire (9). Asegúrese de que los orificios de la junta están alineados con los de la contraplaca.
3. Instale el elemento del filtro de aire (6) sobre la contraplaca. Las palabras "This Side Out" (este lado hacia afuera) deben ser legibles en el borde superior del elemento del filtro de aire cuando se instale. Asegure con tres tornillos (5). Apriete a 4,5-6,8 N·m (40-60 **lb-pulg.**).
4. Ajuste el sello del depurador de aire (4) en la cubierta del depurador de aire (3). Para asegurar el sellado correcto, asegúrese de que el sello del depurador de aire cubre el borde completo de la cubierta del depurador de aire.
5. Instale la cubierta del depurador de aire en la contraplaca. Asegúrese de que el sello del depurador de aire encaja dentro de la contraplaca y que no está comprimido ni deformado.
6. Instale el inserto decorativo (2) y asegúrelo con dos tornillos (1). Apriete a 4,1-6,8 N·m (36-60 **lb-pulg.**).

INSPECCIÓN, LUBRICACIÓN Y AJUSTE DE CABLES

Inspeccione y lubrique los cables de control del acelerador como se describe abajo.

Inspección y lubricación

1. Vea la Figura 1-56. Retire los dos tornillos (1) y separe la caja del manillar superior de la caja inferior.
2. Desenganche cada casquillo y cable del mango del acelerador y retire la manga del acelerador.
3. Aplique una capa ligera de grafito al manillar y reemplace la empuñadura del acelerador.
4. Ponga una o dos gotas de aceite SUPER OIL (pieza Nº 94968-85TV) en la caja de cada cable.
5. Conjunto de la caja del manillar. Apriete ambos tornillos (1) a 4,0-5,1 N·m (35-45 **lb-pulg.**).

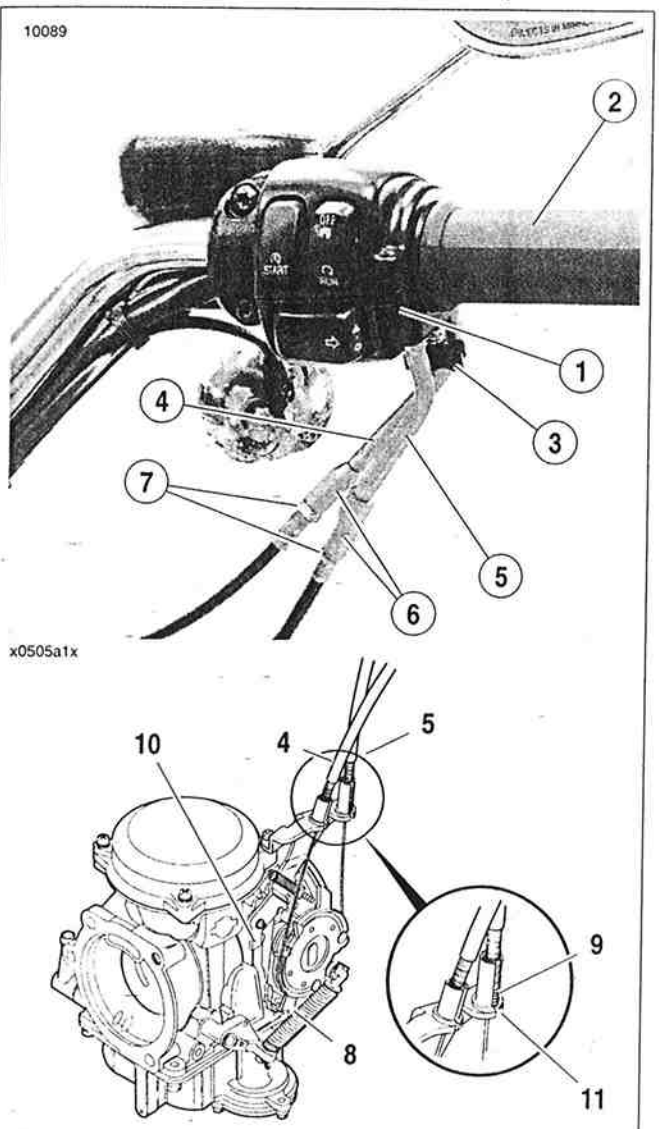
Ajuste

⚠ ADVERTENCIA

Compruebe para asegurarse de que las funciones del control del acelerador sean correctas. El control del acelerador DEBE funcionar libremente sin atascarse. Un acelerador irregular o que se atasque puede causar la pérdida de control del vehículo, provocando un accidente que podría producir la muerte o lesiones graves.

Vea la Figura 1-56. Habiendo retrocedido el tornillo de fricción del acelerador (3), el acelerador del carburador debe regresar a la posición cerrada (marcha al ralentí). Revise el ajuste del cable de control. Con el motor al ralentí, gire los manillares por el rango completo de movimiento. Si la velocidad del motor varía durante esta maniobra, ajuste los cables de control de acuerdo con el siguiente procedimiento.

1. Afloje el tornillo de fricción del acelerador (3).
2. Deslice la funda de caucho y extráigala de cada ajustador del cable de control (6).
3. Afloje la contratuerca (7) en cada ajustador del cable.
4. Gire los ajustadores de cable en la dirección que reduzca las cubiertas de los cables a su mínima longitud.
5. Dirija la rueda delantera hacia el frente. Con el motor APAGADO gire la empuñadura de control del acelerador (2) a la posición completamente abierta y sosténgala.
6. Gire el ajustador (6) en el cable de control del acelerador (4) hasta que la leva del acelerador (8) toque la placa de tope de la leva del acelerador (10). Apriete la contratuerca en el ajustador del cable de control del acelerador. Suelte la empuñadura de control del acelerador.
7. Gire los manillares completamente hacia la derecha. Gire el ajustador (6) en el cable de control de la marcha al ralentí (5) alargando la manga hasta que el extremo de la caja del cable apenas toque el resorte (9) dentro de la guía (11) del cable.



1. **Tornillo (2)**
2. **Empuñadura de control del acelerador**
3. **Tornillo de fricción del acelerador**
4. **Cable de control del acelerador (extraído abierto)**
5. **Cable de control de la marcha al ralentí (extraído cerrado)**
6. **Ajustador del cable de control (2)**
7. **Contratuerca (2)**
8. **Leva del acelerador**
9. **Resorte**
10. **Tope de la leva del acelerador**
11. **Guía de cables**

Figura 1-56. Ajuste del cable del acelerador

8. Compruebe el ajuste. Con el tornillo de fricción del acelerador flojo, gire y libere la empuñadura de control del acelerador dos o tres veces. El acelerador del carburador debe regresar a la posición de la marcha al ralentí cada vez que se suelte la empuñadura de control del acelerador. Si el acelerador no vuelve a la marcha al ralentí, gire el ajustador de la marcha al ralentí acortando la manga hasta obtener el ajuste correcto. Apriete la contratuerca.
9. Deslice la funda de caucho sobre cada ajustador de cable. Compruebe la velocidad lenta de la marcha al ralentí del motor. Ajústela si es necesario.

AJUSTE DEL ENRIQUECEDOR

ATENCIÓN

Preste especial atención al tiempo de calentamiento de la motocicleta. El uso excesivo o insuficiente del enriquecedor puede causar funcionamiento deficiente, producir una velocidad al ralentí irregular, consumo excesivo de combustible, carbonización de las bujías y daño al equipo. (00164a)

Inspeccione el funcionamiento del enriquecedor en cada intervalo de servicio programado.

ATENCIÓN

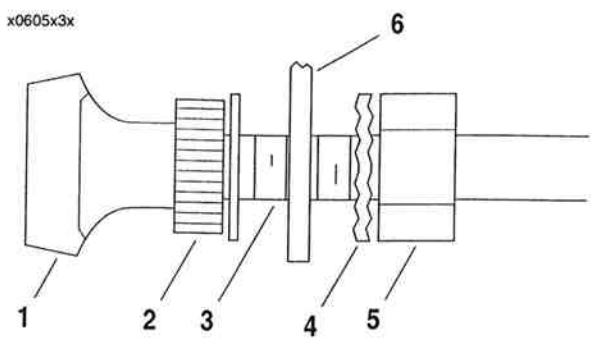
No lubrique el cable del enriquecedor o el interior del conducto del cable del enriquecedor. El cable debe tener resistencia al deslizamiento para funcionar debidamente.

Vea la Figura 1-57. Compruebe el funcionamiento del enriquecedor de combustible. La perilla del enriquecedor de combustible se debería abrir, quedarse abierta y después cerrarse sin atascarse. La tuerca de plástico estriada (2), junto a la perilla del enriquecedor, controla la resistencia al deslizamiento del cable de control del enriquecedor dentro del conducto del cable.

1. Afloje la tuerca hexagonal (5) en la parte trasera de la pieza de soporte del enriquecedor (6).
2. Separe el conjunto de cables de la ranura en la pieza de soporte de montaje.
3. Sujete el conjunto de cables por la parte plana (3) con una llave ajustable. Gire con la mano la tuerca de plástico hacia la izquierda (reduciendo la resistencia al deslizamiento) hasta que la perilla se deslice sin dificultad hacia adentro.
4. Gire a la derecha la tuerca de plástico (para aumentar la resistencia) hasta que la perilla permanezca completamente hacia afuera sin sujetarla y se cierre con relativa facilidad.
5. Coloque el conjunto de cables en la ranura en la pieza de soporte con la tuerca hexagonal y la arandela de estrella atrás de la pieza de soporte. Apriete la tuerca hexagonal (5) a 2,3-4,0 N·m (20-35 **lb-pulg.**).

NOTA

La arandela de seguridad en estrella (4) está colocada entre la pieza de soporte y la tuerca hexagonal.



1. **Perilla del enriquecedor de combustible**
2. **Tuerca de plástico estriada**
3. **Plano**
4. **Arandela de seguridad en estrella**
5. **Tuerca hexagonal**
6. **Pieza de soporte del enriquecedor**

Figura 1-57. Control del enriquecedor

AJUSTE DE LA VELOCIDAD DE LA MARCHA AL RALENTÍ

Verifique y ajuste la velocidad de marcha al ralentí del motor como se describe abajo.

NOTAS

- *El carburador de velocidad constante tiene un circuito de enriquecimiento que hace que el motor funcione en marcha al ralentí por encima del rango normal (950-1050 RPM) con el motor a temperatura normal de funcionamiento y la perilla del enriquecedor totalmente hacia afuera. Con la perilla parcialmente afuera y el motor a temperatura de funcionamiento normal, la velocidad de la marcha al ralentí también aumenta por encima de lo normal.*
- *El aumento en velocidad de la marcha al ralentí tiene por objeto alertar al motociclista de que el motor se ha calentado a la temperatura normal de funcionamiento y de que la perilla del enriquecedor debe empujarse completamente hacia adentro.*
- *El uso continuo del enriquecedor, después de que el motor está en la temperatura normal de funcionamiento, PROVOCARÁ la carbonización en las bujías.*

1. Encienda la motocicleta y deje que el vehículo llegue a su temperatura de funcionamiento normal. Empuje completamente hacia adentro la perilla del enriquecedor (enriquecedor cerrado).
2. Vea la Figura 1-58. Gire el tornillo de ajuste de velocidad de la marcha al ralentí para que ésta se establezca en 950-1050 RPM.
   a. Gire el tornillo a la derecha para aumentar la velocidad de la marcha al ralentí.
   b. Gire el tornillo a la derecha para disminuir la velocidad de la marcha al ralentí.

NOTAS

- *Use el AJUSTADOR DE LA MARCHA AL RALENTÍ DEL CARBURADOR (HD-33413-A) y PUNTA (HD-33413-1A) para girar el tornillo de ajuste cuando sea necesario.*
- *Para ajustar la marcha al ralentí en los modelos sin tacómetro, use un tacómetro digital de motor, como el Snap-On SE-1100, que se sostiene cerca de un cable de bujía con la motocicleta en la marcha al ralentí.*

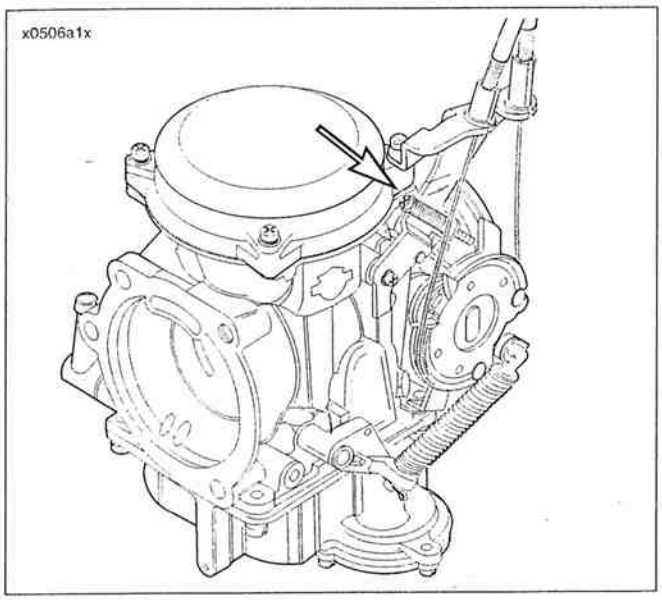


Figura 1-58. Tornillo de ajuste de la velocidad de la marcha al ralentí

SINCRONIZACIÓN DEL ENCENDIDO

Vea la Figura 1-59. La sincronización del encendido es controlada por el módulo de control del encendido (ICM) sobre la base de las entradas de:

- Sensor de presión absoluta del múltiple (MAP).
- Sensor de posición del cigüeñal (CKP).

No es necesario ni posible el ajuste de la sincronización del encendido. Si un sensor falla, el código de falla (DTC) resultante identificará el problema. Consulte el MANUAL DE DIAGNÓSTICO ELÉCTRICO DE LOS MODELOS SPORTSTER para obtener más información.

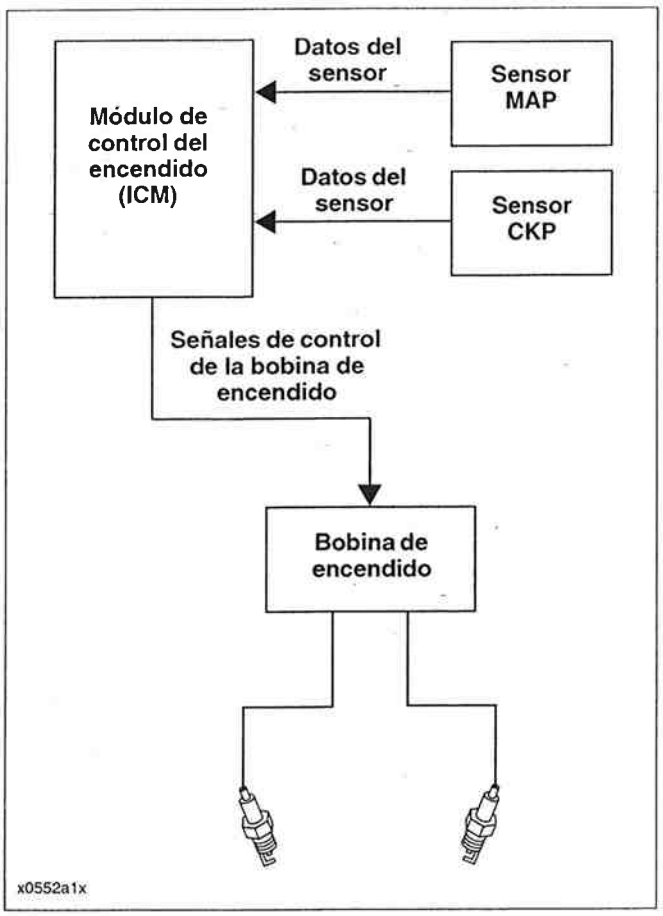


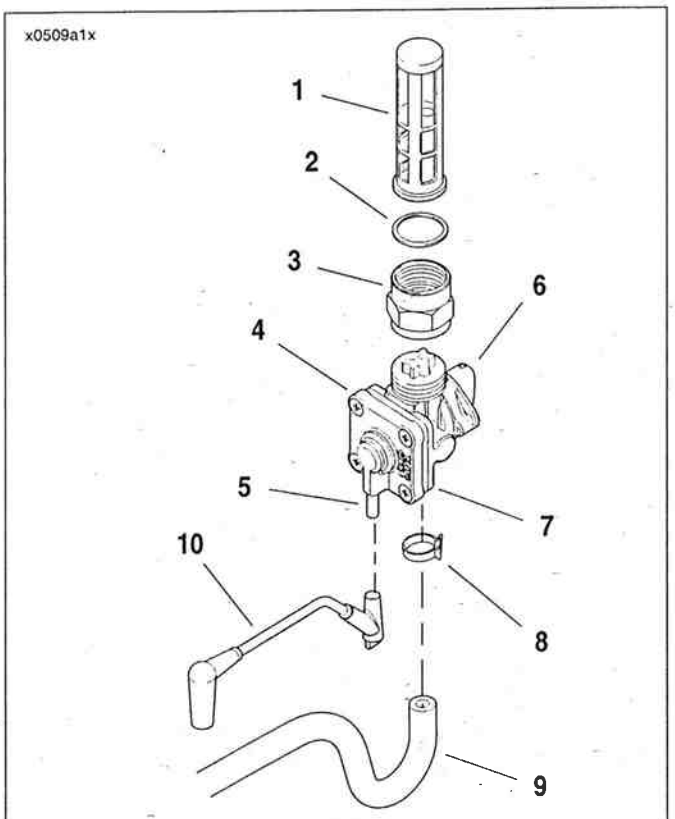
Figura 1-59. Control de encendido

INSPECCIÓN

PIEZA Nº	HERRAMIENTA ESPECIAL
HD-23738-A	Bomba manual Mity-Vac de plástico
HD-41137	Alicates de grapa para manguera

Vea la Figura 1-60. Inspeccione el colador del filtro de la válvula de combustible (1) como sigue:

1. Gire el encendido a OFF (apagado). Vea la Figura 1-61. Gire el mango de la válvula de suministro de combustible a la posición OFF (horizontal).



1. **Colador de combustible**
2. **Junta**
3. **Dispositivo de conexión hexagonal a 20,3-27,1 N·m (15-20 lb-pie)**
4. **Conjunto de la válvula de suministro de combustible**
5. **Racor de vacío**
6. **Mango de la válvula de suministro de combustible**
7. **Racor de salida (abajo)**
8. **Grapa**
9. **Manguera de combustible**
10. **Manguera de vacío**

Figura 1-60. Válvula de suministro de combustible

⚠ ADVERTENCIA

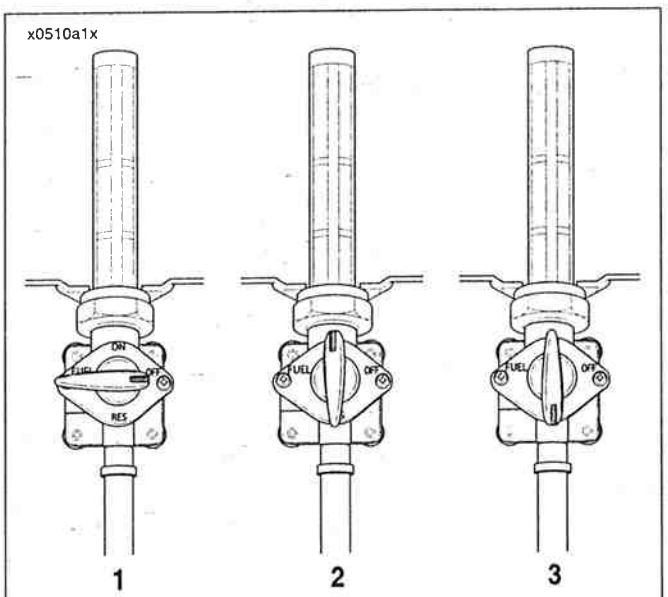
Pare el motor cuando reabastezca o dé servicio al sistema de combustible. No fume ni permita que se produzcan llamas o chispas cerca de donde haya gasolina. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00002a)

2. Vea la Figura 1-60. Quite la grapa (8) y manguera de combustible (9) del racor de salida (7). Quite la manguera de vacío (10) del racor de vacío (5).

ATENCIÓN

No deje que la suciedad o el líquido penetren en el conjunto de la manguera de vacío que conecta la válvula de combustible al carburador. Los contaminantes podrían bloquear la señal de vacío o impedir el movimiento libre de las piezas en movimiento que podrían causar que la válvula de combustible permanezca abierta.

3. Conecte un pedazo de manguera de combustible al racor de salida de combustible y coloque la manguera en un recipiente limpio y adecuado para gasolina.
4. Vea la Figura 1-61. Gire el mango de la válvula a RESERVE (reserva) (mango hacia arriba).



1. **OFF (cerrada)**
2. **ON (abierta)**
3. **RES (reserva)**

Figura 1-61. Posiciones de ación de la válvula de combustible

5. Vea la Figura 1-62. Usando el adaptador de manguera correcto, conecte la BOMBA PLÁSTICA MANUAL MITY-VAC® (HD-23738-A) al racor de vacío en la válvula de combustible.

ATENCIÓN

No aplique un vacío mayor de 63,5 cm (25 pulg.) de mercurio Hg a la válvula en el racor de vacío para evitar dañar el diafragma de la válvula.

6. Aplique suavemente un vacío de 2,5-25 cm (1-10 pulg.) de mercurio (Hg) o el vacío suficiente de modo que haya un buen flujo de gasolina por la válvula.
7. Vea la Figura 1-60. Después de drenar el tanque, gire el dispositivo de conexión hexagonal (3) que sujeta el conjunto de la válvula de combustible (4) al tanque de combustible hacia la izquierda y extraiga el montaje de la válvula, junta (2) y filtro de la válvula de combustible (1). Deseche la junta.

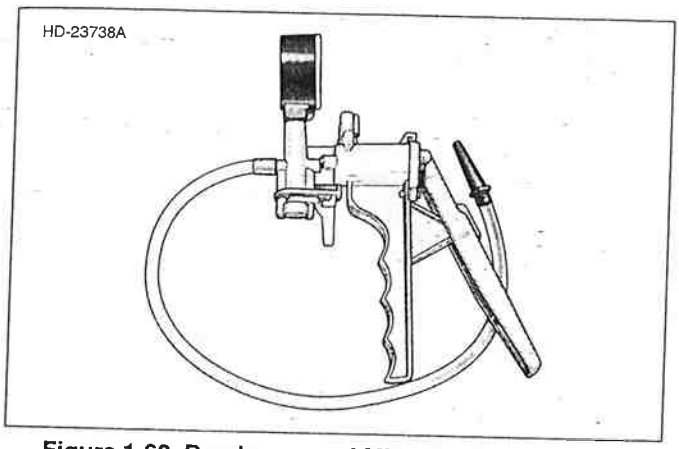


Figura 1-62. Bomba manual Mity-Vac (HD-23738-A)

8. Limpie o cambie el filtro de la válvula de combustible.
9. Recubra las roscas de la válvula con SELLADOR DE TUBERÍAS CON TEFLÓN LOCTITE.
10. Instale una junta **nueva** en la válvula e instale el filtro de la válvula de combustible.

⚠ ADVERTENCIA

No enrosque el dispositivo de conexión en la válvula más de dos vueltas para evitar "asentarlo" en la válvula. Esto puede causar una fuga de gasolina y peligro de incendio que puede causar la muerte o lesiones graves.

11. Conecte el conjunto de la válvula de suministro de combustible al tanque.
    a. Enrosque el dispositivo de conexión hexagonal de roscas (3) dos vueltas a la derecha en la rosca derecha del tanque de combustible. El collarín en el dispositivo de conexión hexagonal está orientado hacia el tanque de combustible.
    b. Sostenga el dispositivo de conexión hexagonal y enrosque dos vueltas el cuerpo del conjunto de la válvula de suministro de combustible en la rosca izquierda del dispositivo de conexión hexagonal.
    c. Sostenga el conjunto de la válvula de suministro de combustible para que el mando apunte a la izquierda directamente opuesta a la motocicleta. Apriete el dispositivo de conexión hexagonal (a la derecha) a 20,3-27,1 N·m (15-20 lb-pie).
12. Vea la Figura 1-63. Conecte la manguera de combustible al racor de salida en el conjunto de la válvula de suministro de combustible usando una grapa **nueva** y los ALICATES DE GRAPA PARA MANGUERA (HD-41137)
13. Vea la Figura 1-60. Conecte la manguera de vacío (10) al racor de vacío (5) y llene el tanque con gasolina. Compruebe para detectar fugas en el dispositivo de conexión.
14. Vea la Figura 1-61. Gire el mando de la válvula del suministro de combustible a la posición ON (abierta) y arranque el motor. No se requieren procedimientos especiales para hacer correr el flujo de combustible. Inspeccione cuidadosamente para detectar fugas. Gire la válvula de suministro de combustible a la posición OFF (cerrada) y apague el motor después de terminar la inspección.

LÍNEAS Y DISPOSITIVOS DE CONEXIÓN DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE

Inspeccione las líneas del sistema de combustible:

- Durante cada intervalo programado de servicio.
- Después de que el filtro del tanque de combustible ha recibido servicio.

Compruebe las líneas del sistema de combustible y los dispositivos de conexión para detectar fugas.

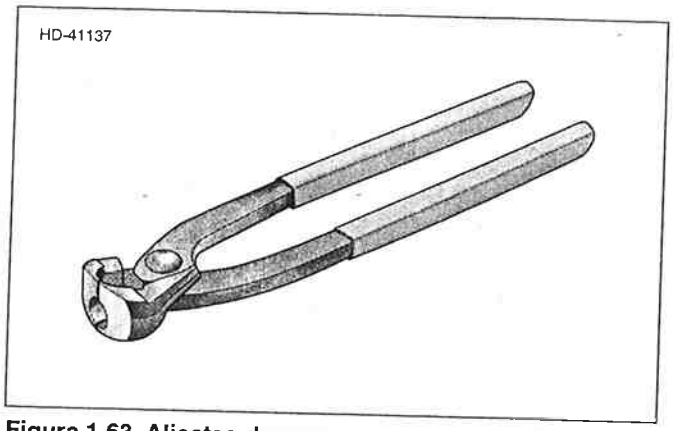
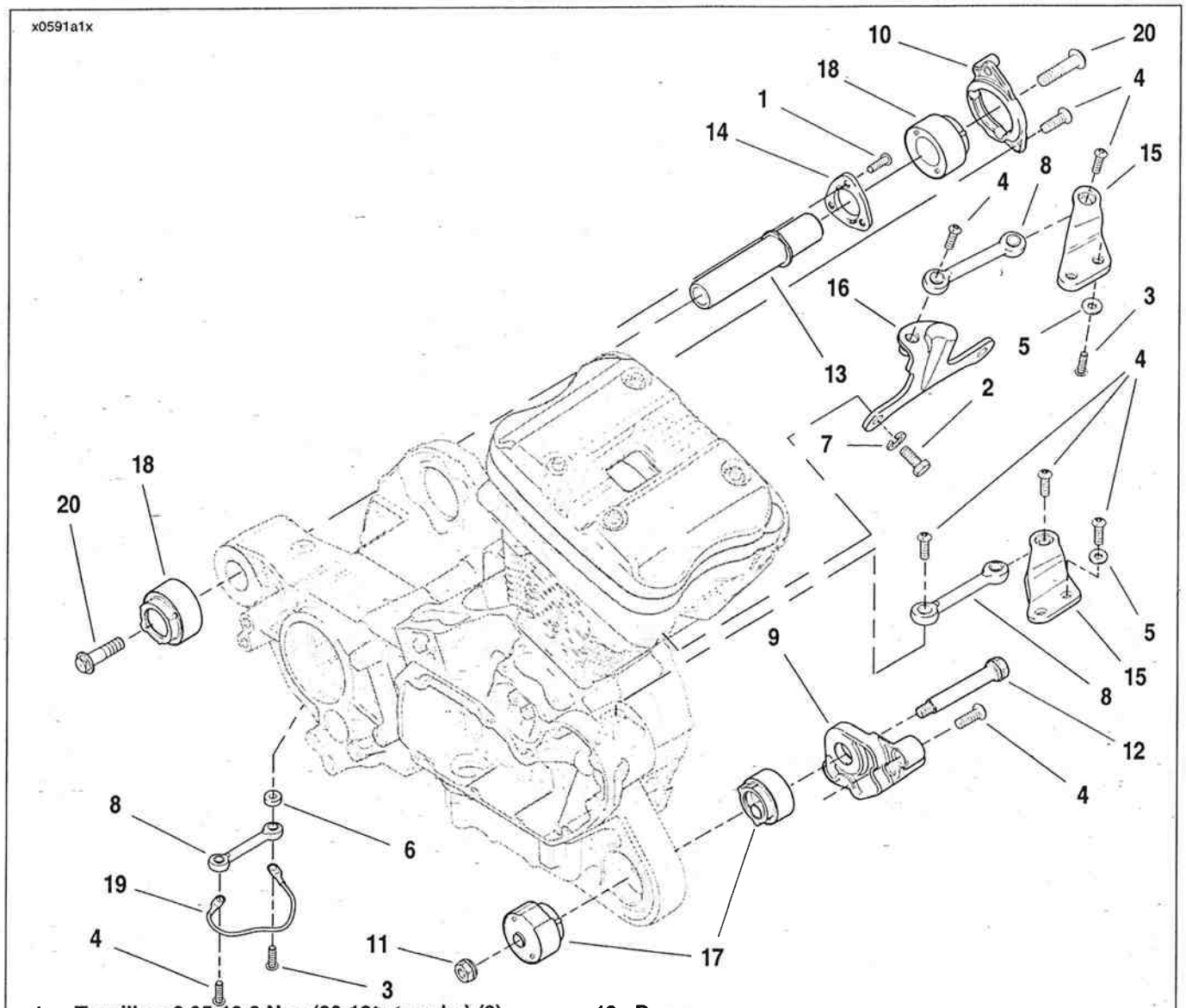


Figura 1-63. Alicates de grapa para manguera (HD-41137)

INSPECCIÓN

Compruebe los soportes del motor y las articulaciones del estabilizador como sigue.

1. Vea la Figura 1-64. Compruebe si hay grietas o rasgaduras en el caucho del aislador del soporte del motor (17, 18).
2. Compruebe para detectar desgaste en las articulaciones del estabilizador (8).
3. Compruebe que todos los pernos del soporte del motor estén firmemente apretados. Consulte las especificaciones del par de torsión en 2.21 ARTICULACIONES ESTABILIZADORAS, 2.22 SOPORTE DELANTERO DEL MOTOR/AISLADOR o 2.23 SOPORTE TRASERO DEL MOTOR/AISLADOR
4. Compruebe que los soportes estén soportando el peso del motor.



1. Tornillo a 9,05-13,6 N·m (80-120 lb-pulg.) (3)
2. Tornillo a 74,6-88,2 N·m (55-65 lb-pie) (2)
3. Tornillo a 33,9-47,5 N·m (25-35 lb-pie) (3)
4. Tornillo a 33,9-47,5 N·m (25-35 lb-pie) (11)
5. Arandela (4)
6. Espaciador
7. Arandela de seguridad (2)
8. Articulación estabilizadora (3)
9. Montura del aislador delantero
10. Montura del aislador trasero
11. Tuerca a 81,4-95,0 N·m (60-70 lb-pie)
12. Perno
13. Vástago del pivote del brazo oscilante
14. Placa de soporte del pivote trasero
15. Pieza de soporte de la articulación estabilizadora (2)
16. Pieza de soporte del motor
17. Aislador delantero (2)
18. Aislador de montura trasera (2)
19. Correa de conexión a tierra
20. Perno de pivote del brazo oscilante a 81,4-95,0 N·m (60-70 lb-pie) (2)

Figura 1-64. Conjuntos del soporte del motor

INSPECCIÓN

⚠ ADVERTENCIA

No modifique el cableado del interruptor de encendido/luces para eliminar la característica de encendido automático del faro delantero. Alta visibilidad es una condición de seguridad importante para los motociclistas. Para reducir el riesgo de daño al vehículo o lesiones personales, asegúrese de que el faro delantero siempre está encendido. No hacerlo puede causar la muerte o lesiones graves.

Compruebe que el faro delantero tenga la altura y alineación lateral correctas:

- Cuando el propietario nuevo recibe la motocicleta.
- Cuando haya un cambio en la carga (al agregar equipaje, etc.).

1. Compruebe la presión de inflado correcta de los neumáticos delantero y trasero. Consulte 1.10 NEUMÁTICOS Y RUEDAS.
2. Coloque la motocicleta sobre suelo nivelado (o pavimento) en un área con la cantidad mínima de luz.
3. Vea la Figura 1-65. Coloque la motocicleta a 7,62 m (25 pies) de una pantalla o pared. Mida la distancia directamente desde abajo del eje delantero a la base de la pantalla/pared.
4. Dibuje una línea horizontal en la pantalla o pared, que esté a 889 mm (35 pulg.) de distancia del suelo.
5. Coloque la motocicleta en posición vertical con ambos neumáticos en el suelo y la rueda de adelante en alineación recta (directamente hacia delante).
6. Cargue la motocicleta con el motociclista, pasajero (si está presente normalmente) y cualquier carga que se lleve normalmente. El peso comprimirá ligeramente la suspensión del vehículo.
7. Gire el interruptor de encendido/luces a IGNITION (encendido). Coloque el interruptor del manillar del faro delantero en la posición de luces ALTAS.
8. Verifique la alineación lateral apropiada del haz de luz:
   a. El haz principal de la luz (amplitud, patrón plano de la luz) debe estar centrado en la línea horizontal de la pantalla o pared.
   b. El haz principal de luz también debe estar dirigido en línea recta hacia adelante. Los faros delanteros ajustados debidamente proyectan un área igual de luz a la derecha e izquierda del centro.
   c. Ajuste la alineación del faro si es necesario. Consulte AJUSTE a continuación.

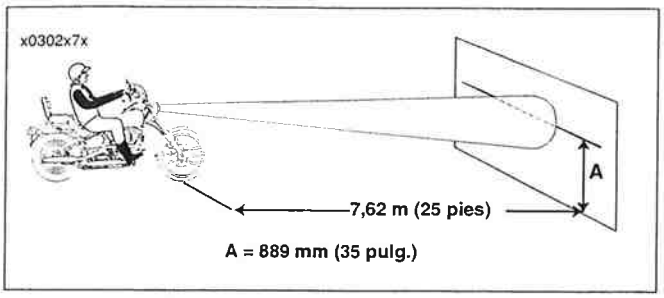
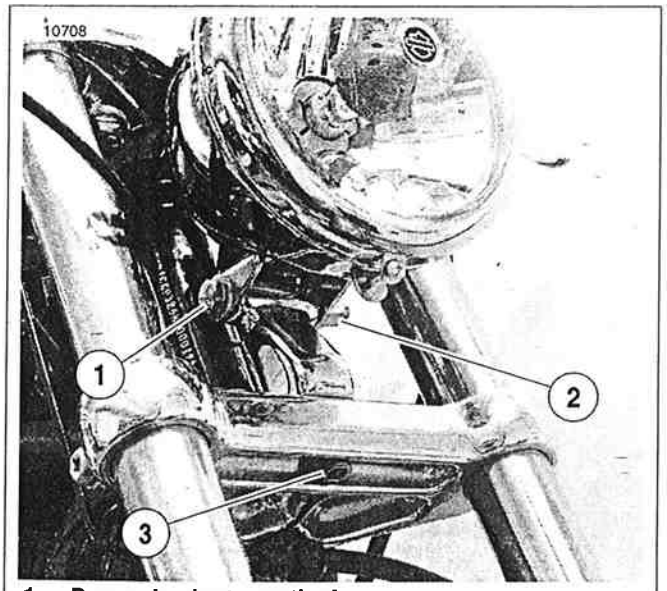


Figura 1-65. Alineación del faro

AJUSTE

Modelos XL 883C y XL 1200C

1. Vea la Figura 1-66. Para ajustar horizontalmente el faro delantero,
   a. Afloje el tornillo de ajuste horizontal (3). Gire el faro delantero hacia la derecha o izquierda lo necesario para dirigir el haz de luz directamente hacia delante.
   b. Apriete el tornillo de ajuste horizontal a 40,7-47,5 N·m (30-35 lb-pie).
2. Para ajustar verticalmente el faro delantero,
   c. Afloje el perno (1) y tuerca (2) de ajuste vertical. Incline el faro delantero hacia arriba o hacia abajo para dirigirlo apropiadamente con respecto a la línea horizontal.
   d. Apriete el perno y tuerca de ajuste vertical a 40,7-47,5 N·m (30-35 lb-pie).

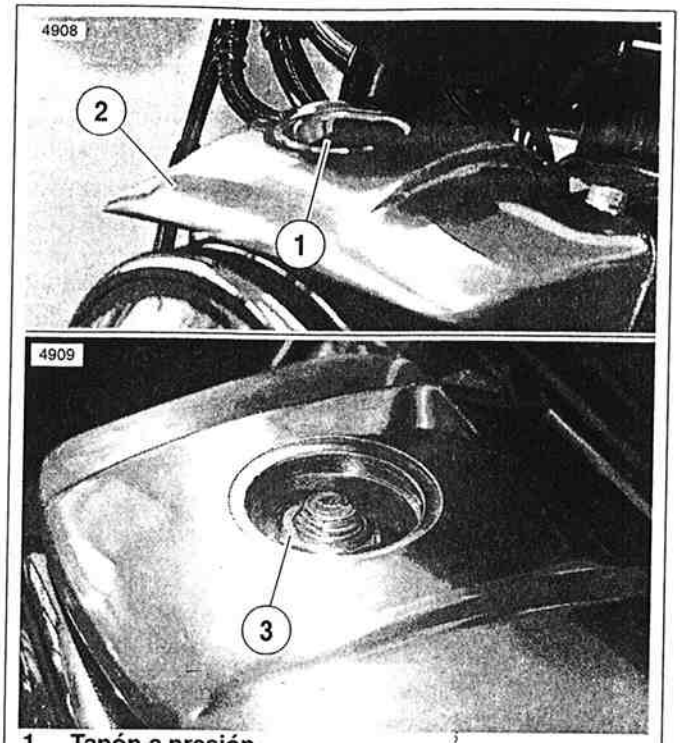


1. **Perno de ajuste vertical**
2. **Tuerca**
3. **Tornillo de ajuste horizontal**

Figura 1-66. Ajuste del faro delantera (modelos Custom)

Modelos XL 883, XL 883L y XL 1200R

1. Vea la Figura 1-67. Quite el tapón de presión (1) de la pieza de soporte del faro delantero (2). Afloje la tuerca de la grapa del faro delantero (3).
2. Incline hacia arriba o hacia abajo el faro para apuntarlo correctamente en relación con la línea horizontal y, al mismo tiempo, gírelo a la derecha o a la izquierda para dirigir el haz de luz directamente hacia adelante.
3. Apriete la tuerca de la grapa del faro delantero a 13,6-27,1 N·m (120-240 **lb-pulg.**) después de colocar correctamente el faro delantero. Instale el tapón de presión en la pieza de soporte del faro.



1. **Tapón a presión**
2. **Pieza de soporte del faro delantero**
3. **Tuerca de la grapa del faro**

Figura 1-67. Ajuste del faro delantero (modelos no-Custom)

LÍQUIDO DE FRENOS

⚠ ADVERTENCIA

El contacto directo del líquido de frenos D.O.T. 5 con los ojos puede causar irritación, inflamación y enrojecimiento. Evite el contacto con los ojos. En caso de contacto directo, enjuague los ojos con agua abundante y busque atención médica inmediata. La ingestión de cantidades abundantes de líquido de frenos D.O.T. 5 puede causar problemas digestivos. En caso de ingestión, busque atención médica. Utilícelo en un área con buena ventilación. MANTÉNGALO FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS. (00144a)

Use solamente LÍQUIDO DE FRENOS HIDRÁULICOS CON SILICONA D.O.T. 5 Harley-Davidson (pieza № 99902-77).

GRASA DE COMPONENTES DE FRENO

Use solamente G40M (HD-42820-04) para lubricar los componentes del sistema de los frenos.

ACEITE DE LA HORQUILLA DELANTERA

Use solamente ACEITE PARA HORQUILLA HIDRÁULICA TIPO "E" (pieza № 99884-80).

ACEITE DEL MOTOR

El aceite del motor es un factor primordial para el rendimiento y la vida útil del motor. Siempre use el grado de aceite correcto para las temperaturas más bajas que se esperen antes del próximo cambio de aceite programado.

Si es necesario agregar aceite, y no se dispone de aceite Harley-Davidson, use un aceite certificado para motores diesel. Las designaciones aceptables de aceite para motores diesel incluyen CF, CF-4, CG-4 y CH-4. Las viscosidades preferidas de aceites para motores diesel en orden descendiente son 20W-50, 15W-40 y 10W-40. En la primera oportunidad visite a su concesionario Harley-Davidson para volver a cambiar estos aceites por un aceite 100% Harley-Davidson.

LUBRICANTE PARA TRANSMISIÓN PRIMARIA/PROPULSIÓN

Use solamente líquido SPORT TRANS FLUID Harley-Davidson (pieza № 98854-96 de un cuarto de galón EE. UU. o pieza № 98855-96 de un galón EE. UU.).

GENERALIDADES

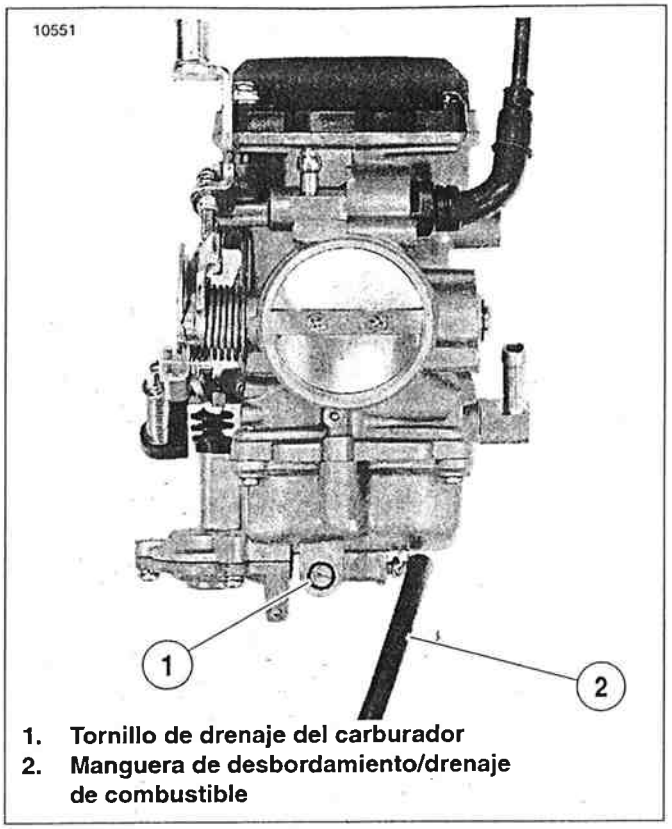
Si la motocicleta no se va a usar durante varios meses, como ocurre durante los meses de invierno, se deben tomar las siguientes medidas para proteger las piezas de la corrosión, conservar la batería y evitar la acumulación de barniz y caucho en el carburador.

Este trabajo debe realizarlo un concesionario de Harley-Davidson u otro técnico especializado siguiendo los procedimientos del manual de reparación.

⚠ ADVERTENCIA

No almacene la motocicleta con gasolina en el tanque dentro de la casa o el garaje donde haya llamas expuestas, llamas de pilotos, chispas o motores eléctricos. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00003a)

1. Prepare el sistema de combustible usando uno de los dos métodos indicados abajo:
   a. Llene el tanque de combustible y agregue un estabilizador de gasolina. Use un estabilizador de gasolina disponible en los comercios, siguiendo las instrucciones del fabricante. Apague la válvula de suministro de combustible. Vea la Figura 1-67. Coloque el extremo de la manguera de desbordamiento/drenaje de combustible en un recipiente aprobado para combustible. Drene toda la gasolina del carburador aflojando el tornillo de drenaje del receptáculo de combustible (1) una vuelta completa; la gasolina drenará por la manguera de desbordamiento/drenaje. Vuelva a apretar el tornillo de drenaje después que se haya vaciado completamente el carburador.
   b. Drene toda la gasolina del tanque de combustible. Rocíe el interior del tanque de combustible con cualquier producto anticorrosivo. Siga las instrucciones del fabricante.
2. Llene el tanque de aceite. Apriete (o retire y tape) el conducto que se dirige de la parte inferior del tanque de aceite al dispositivo de conexión de la bomba de aceite. Esto eliminará la posibilidad de que el aceite se filtre por la válvula de bola al interior de la bomba de aceite y que llene el compartimiento del volante del motor.
3. Quite las bujías, inyecte unas cuantas gotas de aceite de motor a cada cilindro y ponga en marcha el motor a 5 ó 6 revoluciones. Vuelva a instalar las bujías.
4. Engrase los cojinetes de las ruedas e instale sellos nuevos.
5. Ajuste de la cadena primaria.
6. Compruebe la presión de los neumáticos. Si la motocicleta va a estar almacenada por mucho tiempo, soporte firmemente la motocicleta por debajo de la estructura para que no haya nada de peso sobre los neumáticos.
7. Lave las superficies pintadas y cromadas. Aplique una ligera capa de aceite sobre las superficies expuestas que no estén pintadas.



1. **Tornillo de drenaje del carburador**
2. **Manguera de desbordamiento/drenaje de combustible**

Figura 1-68. Drenado de la cámara del flotador del carburador

⚠ ADVERTENCIA

No aplique aceite en los frenos de disco o las pastillas de freno. El aceite en las pastillas del disco disminuye la eficacia de frenado y podría provocar un accidente que causaría la muerte o lesiones graves.

8. Extraiga la batería del vehículo. Cargue la batería hasta que se obtenga el voltaje correcto. Cargue la batería un mes por medio, si se guarda a temperaturas menores de 16 °C (60 °F). Cargue la batería una vez por mes si se almacena a temperaturas superiores a los 16 °C (60 °F).

⚠ ADVERTENCIA

Desenchufe o APAGUE el cargador de la batería antes de conectar los cables del cargador a la batería. Si se conectan los cables cuando el cargador está ENCENDIDO pueden producirse chispas que provocarían una explosión de la batería, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00066a)

⚠ ADVERTENCIA

Desenchufe o APAGUE el cargador de la batería antes de desconectar los cables del cargador de la batería. Si se desconectan las grapas cuando el cargador está ENCENDIDO pueden producirse chispas que provocarían una explosión de la batería, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00067a)

⚠ ADVERTENCIA

Guarde la batería fuera del alcance de los niños. La batería contiene ácido sulfúrico que puede provocar graves quemaduras en los ojos, la piel y la ropa.

9. Si es necesario cubrir la motocicleta, utilice un material que permita la aireación, como una lona liviana. Los materiales de plástico que no dejan pasar el aire favorecen la formación de condensación.

PUESTA EN MARCHA DESPUÉS DEL ALMACENAMIENTO

⚠ ADVERTENCIA

El embrague con dificultad para desenganchar puede causar la pérdida del control, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. Después de largos períodos de almacenaje y antes de poner en marcha la motocicleta, enganche la transmisión y empuje la motocicleta hacia delante y atrás varias veces para asegurar el correcto desembrague. (00075a)

1. Cargue e instale la batería.
2. Quite y revise las bujías. Reemplácelas si es necesario.
3. Limpie el elemento del depurador de aire.
4. Si el tanque de combustible está vacío, llénelo con combustible nuevo.
5. Si apretó u obstruyo la línea de alimentación del aceite, destápela y vuelva a conectarla.
6. Arranque el motor y déjelo funcionar hasta que alcance la temperatura de funcionamiento normal.
7. Verifique el nivel de aceite del motor. Verifique el nivel de lubricante de la transmisión. Llene al nivel adecuado con los líquidos correctos, si es necesario.
8. Realice todas las comprobaciones que se mencionan en la LISTA DE COMPROBACIÓN PREVIO A LA OPERACIÓN del manual del propietario.

GENERALIDADES

⚠ ADVERTENCIA

La sección de diagnóstico y solución de problemas de este manual sirve solamente a modo de guía para diagnosticar problemas. Lea cuidadosamente las secciones apropiadas de este manual antes de llevar a cabo algún trabajo. Respete las advertencias y precauciones, el no hacerlo puede causar la muerte o lesiones graves.

La siguiente lista de control puede ser útil para localizar la mayoría de los problemas de funcionamiento. Para ver los procedimientos detallados, consulte las secciones correspondientes en este manual de reparación.

MOTOR

El motor de arranque no funciona o no hace girar el motor

1. El interruptor de funcionamiento del motor está en la posición OFF (apagado).
2. El interruptor de encendido no está en ENCENDIDO.
3. La batería está descargada, suelta o con conexiones corroídas (el solenoide vibra).
4. El circuito de control de arranque, relé o solenoide están defectuosos.
5. El engranaje de piñón del eje del arranque eléctrico no se acopla o el engranaje de rueda libre resbala.

El motor gira pero no arranca

1. Tanque de combustible vacío.
2. Válvula de combustible desactivada.
3. Válvula o filtro de combustible obstruidos.
4. La batería está descargada, suelta o tiene conexiones de terminales rotas.
5. Bujías sucias.
6. Conexiones de cables de bujías sueltas o en malas condiciones y en cortocircuito.
7. Sincronización de encendido completamente fuera de ajuste.
8. Conexiones sueltas de cables en la bobina, conexión de la batería o el enchufe entre el sensor de posición del cigüeñal y módulo de control del encendido (ICM).
9. No funciona la bobina de encendido.
10. No funciona el módulo de control del encendido (ICM).
11. No funciona el sensor de posición del cigüeñal (CKP).
12. Válvula o válvulas pegadas o dañadas.
13. Motor ahogado con gasolina como resultado del uso excesivo del ahogador.
14. Aceite del motor demasiado espeso (operación de invierno).

Arranque con dificultad

1. Bujías en malas condiciones, espacio libre de electrodos incorrecto o bujías parcialmente sucias.
2. Los cables de las bujías en malas condiciones y con cortocircuito.
3. La batería está casi descargada.
4. Conexiones sueltas en uno de los bornes de la batería, bobina o el enchufe entre el sensor de posición del cigüeñal (CKP) y módulo de control del encendido (ICM).
5. Los controles del carburador no están correctamente ajustados.
6. No funciona la bobina de encendido.
7. Aceite del motor demasiado espeso (operación de invierno).
8. Ventilación del tapón de llenado del tanque de combustible obstruida o línea de combustible cerrada y con restricción del flujo de combustible.
9. Agua o suciedad en el sistema de combustible y el carburador.
10. La válvula del enriquecedor no funciona.
11. Fuga de aire en el múltiple de admisión.
12. Las válvulas se pegan.
13. La aleta del EVAP del depurador de aire (si está equipado) está atascada en posición cerrada o no funciona.

Arranca pero funciona irregularmente o falla

1. Bujías en malas condiciones o parcialmente sucias.
2. Los cables de las bujías en malas condiciones y con cortocircuito o con fugas.
3. El espacio libre de las bujías es demasiado estrecho o demasiado amplio.
4. La bobina de encendido, módulo de control del encendido (ICM) o sensor de posición del cigüeñal (CKP) no funcionan correctamente.
5. La batería está casi descargada.
6. Cables dañados o conexión suelta en los terminales de la batería o la bobina.
7. Cortocircuito intermitente debido al aislamiento dañado del cable.
8. Agua o suciedad en el sistema de combustible, el carburador o el filtro.
9. Ventilación del tapón de llenado del tanque de combustible obstruida o ventilación de la tasa del flotador del carburador cerrada.
10. Controles del carburador mal ajustados.
11. Fuga de aire en el múltiple de admisión o en el depurador de aire.
12. Válvula de admisión o de escape dañada.
13. Resortes de la válvula rotos o débiles.
14. Sincronización incorrecta de la válvula.
15. La aleta del EVAP del depurador de aire (si está equipado) está atascada en posición cerrada o no funciona.

La bujía se ensucia repetidamente

1. Bujía incorrecta.
2. Aros de los pistones desgastados o rotos.
3. Mezcla de combustible demasiado concentrada (consulte 4.3 DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS).
4. Guías o sellos de las válvulas muy desgastados o dañados.

Encendido prematuro o detonación (golpeteo o detonaciones de tono agudo)

1. Depósito excesivo de carbón en el cabezal del pistón o en la cámara de combustión.
2. Rango de calor incorrecto de la bujía.
3. No encienden las bujías.
4. Sincronización adelantada de encendido. Módulo de control del encendido (ICM) o sensor de posición del cigüeñal (CKP) defectuosos.
5. Octanaje del combustible demasiado bajo.
6. Fuga de vacío del múltiple de admisión.

Calentamiento excesivo

1. Suministro de aceite insuficiente o el aceite no circula.
2. Flujo de aire insuficiente sobre el motor.
3. Válvulas con fuga.
4. Depósito abundante de carbón.
5. Sincronización de encendido retrasada. Módulo de control del encendido (ICM) o sensor de posición del cigüeñal (CKP) defectuosos.

Ruido en el tren de válvulas

1. Presión baja del aceite causada por el funcionamiento incorrecto de la bomba de alimentación de aceite o la obstrucción de los conductos de aceite.
2. El buzo de válvula hidráulica no funciona correctamente.
3. Varilla de empuje doblada.
4. Levas, engranajes de levas o bujes de levas desgastados.
5. El balancín se atasca en el eje.
6. La válvula se pega en la guía.

Vibración excesiva

1. Articulaciones estabilizadoras desgastadas o sueltas, piezas de soporte de la articulación estabilizadora sueltas o rotas.
2. Aisladores desgastados o pernos del aislador sueltos o rotos.
3. Piezas de soporte de montaje del aislador (lado izquierdo del vehículo) sueltas o rotas.
4. Estructura rota.
5. Cadena primaria muy desgastada o los eslabones tensos como resultado de una lubricación insuficiente.
6. Ruedas no alineadas, aro(s) doblado(s) y (o) neumáticos desgastados.
7. Problema interno del motor.

SISTEMA DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR

El aceite no regresa al tanque de aceite

1. Tanque de aceite vacío.
2. Engranajes de la bomba de retorno dañados.
3. La bomba de alimentación del aceite no funciona.
4. Restricción de las líneas o dispositivos conectores de aceite.
5. Restricción en el filtro de aceite.

El motor consume demasiado aceite o humea demasiado

1. Aros de los pistones desgastados o rotos.
2. Guías o sellos de las válvulas muy desgastados o dañados.
3. Restricción en el filtro de aceite.

El motor tiene fugas de aceite en los colectores, varillas de empuje, mangueras, etc.

1. Piezas sueltas.
2. Sello imperfecto en las juntas, cubiertas de las varillas de empuje, arandelas, etc., para localizar las fugas, use el BLACK LIGHT LEAK DETECTOR (HD-35457).
3. Restricción en la línea de retorno de aceite al tanque.
4. Conducto(s) del respiradero al depurador de aire obstruido(s).
5. Restricción en el filtro de aceite.

SISTEMA ELÉCTRICO

El alternador no carga

1. El módulo rectificador del regulador no funciona.
2. El módulo del regulador/rectificador sin conexión a tierra.
3. El cable de conexión a tierra del motor está suelto o roto.
4. Cables sueltos o rotos en el circuito de carga.
5. Estator y (o) rotor no funcionan.

El nivel de carga del alternador es por debajo de lo normal

1. El módulo rectificador del regulador no funciona.
2. Estator y (o) rotor no funcionan.
3. Batería débil o dañada.
4. Conexiones sueltas.

El velocímetro funciona erráticamente

1. Sensor del velocímetro contaminado (extraer el sensor y limpiar las partículas de metal).
2. Conexiones sueltas.

COMBUSTIBLE

El carburador se ahoga

1. "Bombeo" excesivo de la empuñadura del acelerador.
2. La válvula de admisión se pega.
3. Válvula de admisión y (o) asiento de la válvula desgastado o dañado.
4. Suciedad u otros materiales extraños entre la válvula y su asiento.
5. Flotador mal ajustado.
6. Flotador con fugas o dañado.

TRANSMISIÓN

Cambia con dificultad

1. El embrague arrastra ligeramente.
2. Horquillas de cambios (dentro de la transmisión) dañadas.
3. Esquinas desgastadas en las mordazas del embrague de cambios (dentro de la transmisión).

Se sale de marcha

1. Trinquete de cambios mal ajustado.
2. Piezas de acoplamiento de cambios (dentro de la transmisión) muy desgastadas o redondeadas.
3. Horquillas de cambios dobladas.
4. Engranajes dañados.

EMBRAGUE

Resbala

1. Controles del embrague mal ajustados.
2. Placas de fricción desgastadas.
3. Insuficiente tensión del resorte del embrague.

Arrastra o no desengancha

1. Controles del embrague mal ajustados.
2. Placas de embrague demasiado torcidas.

Vibra

Placas de fricción o acero desgastadas, deformadas o que arrastran.

CHASIS

Acción irregular/inadecuada del freno

1. El depósito de la bomba de frenos tiene poco líquido.
2. El sistema de frenos contiene burbujas de aire.
3. El (los) pistón(es) de la bomba de frenos o mordaza del freno desgastados o tienen piezas dañadas.
4. Pastillas de frenos contaminadas con grasa o aceite.
5. Pastillas de frenos muy desgastadas. El espesor mínimo de forro es de 1,02 mm (0,04 pulg.).
6. Disco de freno muy desgastado o deformado.
7. Las pastillas de freno arrastran o el frenado es excesivo (falla del freno por acumulación de calor).
8. Holgura insuficiente del pedal o la palanca de freno (arrastre de freno).

Irregularidades en el manejo

1. Neumáticos mal inflados. Consulte la sección DATOS DE LOS NEUMÁTICOS. No infle demasiado.
2. Tuercas del eje de la rueda sueltas. Apriete la tuerca delantera a 68-75 N·m (50-55 lb-pie). Apriete la tuerca trasera a 98-106 N·m (72-78 lb-pie).
3. Holgura excesiva del cojinete de la maza de la rueda.
4. La rueda trasera no está alineada con la estructura y la rueda delantera.
5. Aros y neumáticos sin rectificar lateralmente. El descentramiento del neumático no debe ser mayor que 2,0 mm (5/64 pulg.).
6. Los aros y los neumáticos con deformación circunferencial o excéntricos con la maza. El descentramiento del neumático no debe ser mayor que 2,4 mm (3/32 pulg.)
7. Rayos sueltos (solamente vehículos con ruedas con rayos).
8. Desgaste irregular o máximo de la banda del neumático delantero.
9. Rueda y neumático desbalanceados.
10. Los cojinetes de el cabezal de dirección están mal ajustados. Corrija el ajuste y cambie los cojinetes y rodaduras picados o desgastados. Consulte 2.18 MONTAJE DEL VÁSTAGO DE LA HORQUILLA Y DE LA PIEZA DE SOPORTE.
11. Los amortiguadores no funcionan normalmente.
12. Carga pesada en el extremo delantero. Equipo no estándar en la parte delantera (como receptores de radio pesados, equipo de iluminación adicional o equipaje) que tiende a producir un manejo inestable.
13. Los soportes y (o) articulaciones estabilizadoras del motor están sueltas, desgastadas o dañadas.

CHASIS 2

TEMA | PÁGINA Nº

Tabla 2-1. Dimensiones

MODELO	DISTANCIA ENTRE EJES mm/pulg.	LONGITUD mm/pulg.	ANCHO mm/pulg.	ALTURA mm/pulg.	ESPACIO LIBRE AL CAMINO mm/pulg.
XL 883	1524,0/60,0	2288,5/90,1	830,6/32,7	1137,9/44,8	141,0/5,6
XL 883L	1524,0/60,0	2288,5/90,1	830,6/32,7	1137,9/44,8	111,8/4,4
XL 883C CUSTOM	1534,2/60,4	2293,6/90,3	830,6/32,7	1160,8/45,7	111,8/4,4
XL 1200C CUSTOM	1534,2/60,4	2293,6/90,3	830,6/32,7	1160,8/45,7	111,8/4,4
XL 1200R ROADSTER	1524,0/60,0	2288,5/90,1	932,2/36,7	1249,7/49,2	141,0/5,6

Tabla 2-2. Pesos

MODELO	PESO (SEGÚN SE ENVÍA) kg/lb	GVWR kg/lb	GAWR – DELANTERO kg/lb	GAWR – TRASERO kg/lb
XL 883	251,0/553	453,1/999	152,0/335	301,2/664
XL 883L	251,0/553	453,1/999	152,0/335	301,2/664
XL 883C CUSTOM	255,0/562	454,0/1001	152,0/335	302,1/666
XL 1200C CUSTOM	255,0/562	453,6/1000	149,2/329	304,4/671
XL 1200R ROADSTER	251,0/553	454,0/1001	152,0/335	302,1/666

Tabla 2-3. Capacidades

MODELO	TANQUE DE COMBUSTIBLE TOTAL		RESERVA DEL TANQUE DE COMBUSTIBLE		TANQUE DE ACEITE CON FILTRO		TRANSMISIÓN		HORQUILLA DELANTERA (POR LADO DE HORQUILLA)			
									oz	mL	pulg.	mm
XL 883L	12,5 L	3,3 galones EE. UU.	3,03 L	0,8 galones EE. UU.	3,41 L	3,6 cuartos de galón EE. UU.	946 mL	32 oz	364	12,3	122	4,80
XL 883/XL 1200R									342	11,6	146	5,75
XL 883C/XL 1200C	17,0 L	4,5 galones EE. UU.	3,79 L	1,0 galones EE. UU.								

Tabla 2-4. Disco de freno

ESPECIFICACIONES	mm	pulg.
Diámetro delantero	292	11,5
Diámetro trasero	292	11,5
Espesor mínimo delantero	5,08	0,200
Espesor trasero mínimo	5,84	0,230
Descentramiento máximo del disco (delantero y trasero)	0,20	0,008

NEUMÁTICOS

⚠ ADVERTENCIA

Use solamente neumáticos aprobados por Harley-Davidson. Consulte a un concesionario Harley-Davidson. El uso de neumáticos no aprobados puede afectar adversamente la estabilidad, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00024a)

El tamaño del neumático está moldeado en la pared lateral. Refiérase a las tablas de ajuste incluidas a continuación. La medida y molde del aro están fundidos o estampados en la superficie exterior del mismo.

Ejemplo: T19 x 2,15 MT DOT. La "T" indica que el aro cumple con los estándares de la Tire and Rim Association (Asociación de neumáticos y aros). El "19" es el diámetro normal del aro en pulgadas, medida en el diámetro del asiento del reborde. El "2,15" es el ancho del asiento del reborde medido en pulgadas. "MT" indica el molde del aro. "DOT" significa que el aro cumple con las normas federales de seguridad del Departamento de Transporte ("Department of Transportation Federal Motor Vehicle Safety Standards").

Tabla 2-5. Ajuste de los neumáticos – ruedas fundidas sin cámara

MODELO	MEDIDA Y POSICIÓN DE LA RUEDA	MEDIDA Y MOLDE DEL ARO	DIÁMETRO DEL AGUJERO DE LA VÁLVULA DEL ARO	TIPO/TAMAÑO DE NEUMÁTICO
XL 883/XL 883L/XL 1200R	19 pulg. – delantera	T19 x 2,15 MT	11,4 mm (0,45 pulg.)	Dunlop D401F/100/ 90-19 57H
Todos	16 pulg. – trasera	T16 x 3,00 D	8,89 mm (0,35 pulg.)	Dunlop D401/150/ 80B16 71H

Tabla 2-6. Ajuste de los neumáticos – ruedas de rayos de acero con cámara

MODELO	MEDIDA Y POSICIÓN DE LA RUEDA	MEDIDA Y MOLDE DEL ARO	TAMAÑO DE LA CÁMARA	TIPO/TAMAÑO DE NEUMÁTICO
XL 883C/XL 1200C	21 pulg. – delantera	T21 x 2,15 TLA	MH90-21	Dunlop D402F/ MH90-21 54H
XL 883/XL 883L/XL 1200R	19 pulg. – delantera	T19 x 2,50 TLA	MJ90-19	Dunlop D401F/100/ 90-19 57H
XL 883/XL 883L/XL 1200R	16 pulg. – trasera	T16 x 3,00 D	MT90-16	Dunlop D401/150/ 80B16 71H

Tabla 2-7. Ajuste de los neumáticos – ruedas de perfil de rayos de acero y de rayos de aluminio y cromo con cámara

MODELO	MEDIDA Y POSICIÓN DE LA RUEDA	MEDIDA Y MOLDE DEL ARO	TAMAÑO DE LA CÁMARA	TIPO/TAMAÑO DE NEUMÁTICO
XL 883C/XL 1200C	21 pulg. – delantera	T21 x 2,15 MT	MH90-21	Dunlop D402F/ MH90-21 54H
XL 883C/XL 1200C	16 pulg. – trasera	T16 x 3,00 MT	MT90-16	Dunlop D401/150/ 80B16 71H

Tabla 2-8. Presión de los neumáticos – todos los modelos

FRÍO – CARGA DE HASTA 300 lb (136 kg) (INCLUYE EL MOTOCICLISTA, EL PASAJERO Y LA CARGA)		
Delantero	207 kPa	30 psi
Trasero	248 kPa	36 psi
HASTA LA CARGA MÁXIMA DE GVWR		
Delantero	207 kPa	30 psi
Trasero	276 kPa	40 psi

ELEMENTO	TORSIÓN		NOTAS
Dispositivo de conexión del extremo del cable	4,1-6,8 N·m	36-60 **lb-pulg.**	página 2-95
Interruptor de la luz de freno trasero	9,0-13,9 N·m	80-123 **lb-pulg.**	página 2-74
Pasador de pastilla de freno	14,7-19,6 N·m	130-173 **lb-pulg.**	página 2-59
Pasador de pastilla de freno	14,8-19,6 N·m	131-173 **lb-pulg.**	página 2-70
Pasador de perno de la pieza de soporte de montaje de la mordaza trasera	9,8-14,7 N·m	87-130 **lb-pulg.**	página 2-69
Pasador del perno de la mordaza trasera	20,4-24,6 N·m	15-18 lb-pie	LOCTITE 272, página 2-69
Perno banjo de la línea del freno	27,1-33,9 N·m	20-25 lb-pie	páginas 2-44, 2-52, 2-61, 2-69, 2-73, 2-75
Perno banjo de la línea del freno	27,1-33,9 N·m	20-25 lb-pie	páginas 2-52
Perno de la horquilla trasera/soporte del motor	81,4-95,0 N·m	60-70 lb-pie	página 2-81
Perno de montaje de la mordaza del freno delantero	38,0-51,6 N·m	28-38 lb-pie	página 2-61
Perno de montaje de la pieza de soporte del apoyapié	61,1-67,9 N·m	45-50 lb-pie	página 2-95
Perno del vástago de la horquilla	31,2-36,6 N·m, afloje, 8,1-10,9 N·m	23-27 lb-pie, afloje, 72-96 lb-pie	página 2-79
Perno pasante del aislador delantero/soporte del motor	81,4-95,0 N·m	60-70 lb-pie	página 2-85
Perno pivote de la horquilla trasera	81,4-95,0 N·m	60-70 lb-pie	página 2-87
Racores de rayos de 16 pulg.	4,5-5,7 N·m	40-50 **lb-pulg.**	página 2-22
Racores de rayos de 19 pulg.	4,5-5,7 N·m	40-50 **lb-pulg.**	página 2-26
Racores de rayos de 21 pulg.	4,5-5,7 N·m	40-50 **lb-pulg.**	página 2-30
Tapa del tubo del deslizador de la horquilla delantera	29,9-78,7 N·m	22-58 lb-pie	página 2-78
Tapón del pasador de la pastilla de freno	2,0-2,9 N·m	18-25 **lb-pulg.**	páginas 2-59, 2-70
Tornillo de grapa de la línea del freno delantero a la pieza de soporte inferior de la horquilla delantera	13,6-19,0 N·m	120-168 **lb-pulg.**	página 2-73
Tornillo de grapa de la línea del freno delantero a la pieza de soporte superior de la horquilla delantera	5,1-7,4 N·m	45-65 **lb-pulg.**	página 2-73
Tornillo de la abrazadera del manillar de la palanca del embrague	12,2-14,9 N·m	108-132 **lb-pulg.**	páginas 2-92, 2-95
Tornillo de la articulación estabilizadora	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	páginas 2-83, 2-84, 2-85, 2-87
Tornillo de la base de la luz trasera	5,1-5,4 N·m	45-48 **lb-pulg.**	página 2-103
Tornillo de la caja de interruptores del manillar	4,0-5,1 N·m	35-45 **lb-pulg.**	páginas 2-89
Tornillo de la caja de interruptores del manillar	4,0-5,1 N·m	35-45 **lb-pulg.**	páginas 2-95
Tornillo de la cubierta de inspección del embrague	9,5-12,2 N·m	84-108 **lb-pulg.**	página 2-95
Tornillo de la cubierta de la rueda dentada	9,0-13,6 N·m	80-120 **lb-pulg.**	páginas 2-87, 2-99
Tornillo de la cubierta del depósito del freno delantero	1,0-2,0 N·m	9-17 **lb-pulg.**	páginas 2-45, 2-62
Tornillo de la grapa de la bomba del freno delantero	12,2-14,9 N·m	108-132 lb-pie	páginas 2-44, 2-92
Tornillo de la grapa de la línea del freno trasero a la horquilla trasera	3,4-4,5 N·m	30-40 **lb-pulg.**	página 2-75
Tornillo de la grapa de la línea del freno trasero a la pieza de soporte de la bandeja de la batería	3,4-4,5 N·m	30-40 **lb-pulg.**	página 2-74
Tornillo de la grapa de la señal de giro delantera	10,9-13,6 N·m	96-120 **lb-pulg.**	páginas 2-45, 2-95

ELEMENTO	TORSIÓN		NOTAS
Tornillo de la grapa del control manual	4,0-5,1 N·m	35-45 **lb-pulg.**	página 2-92
Tornillo de la horquilla del pedal de cambios	24,4-29,9 N·m	18-22 lb-pie	página 2-113
Tornillo de la horquilla del pedal del freno	10,9-17,6 N·m	96-156 lb-pie	páginas 2-111
Tornillo de la horquilla del pedal del freno	10,9-17,6 N·m	96-156 **lb-pulg.**	páginas 2-109
Tornillo de la montura del aislador delantero a la estructura	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	página 2-85
Tornillo de la montura del aislador trasero	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	página 2-87
Tornillo de la pieza de soporte de interconexión del silenciador	40,7-44,8 N·m	30-33 lb-pie	página 2-99
Tornillo de la pieza de soporte de la articulación estabilizadora a la estructura	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	página 2-83
Tornillo de la pieza de soporte de la articulación estabilizadora delantera inferior a la estructura	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	página 2-84
Tornillo de la pieza de soporte de la grapa del tubo de escape	40,7-44,8 N·m	30-33 lb-pie	páginas 2-87
Tornillo de la pieza de soporte de la grapa del tubo de escape	40,7-44,8 N·m	30-33 lb-pie	páginas 2-99
Tornillo de la pieza de soporte de la línea del freno trasero/"T" del interruptor	8,14-13,6 N·m	72-120 **lb-pulg.**	página 2-74
Tornillo de la pieza de soporte del apoyapié del motociclista/palanca de cambios	61,1-67,9 N·m	45-50 lb-pie	página 2-113
Tornillo de la pieza de soporte del apoyapié del motociclista/pedal del freno	61,1-67,9 N·m	45-50 lb-pie	páginas 2-109
Tornillo de la pieza de soporte del apoyapié del motociclista/pedal del freno	61,1-67,9 N·m	45-50 lb-pie	páginas 2-111
Tornillo de la pieza de soporte del apoyapié del motociclista	61,1-67,9 N·m	45-50 lb-pie	página 2-109
Tornillo de la pieza de soporte del apoyapié del pasajero	61,1-67,9 N·m	45-50 lb-pie	página 2-115
Tornillo de la pieza de soporte del motor de la articulación estabilizadora	74,6-88,2 N·m	55-65 lb-pie	página 2-83
Tornillo de la placa de la maza de la rueda delantera fundida de una mordaza	21,7-32,6 N·m	16-24 lb-pie	página 2-18
Tornillo de la placa de soporte del pivote trasero	9,05-13,6 N·m	80-120 **lb-pulg.**	página 2-86
Tornillo de la rueda dentada trasera (rueda fundida)	74,6-88,2 N·m	55-65 lb-pie	LOCTITE 262, página 2-15
Tornillo de la varilla de cambios a la palanca de cambios	13,6-20,4 N·m	120-180 **lb-pulg.**	página 2-113
Tornillo de la varilla de cambios al brazo de cambios	13,6-20,4 N·m	120-180 **lb-pulg.**	página 2-113
Tornillo de la varilla del freno a la leva acodada	13,6-20,4 N·m	120-180 **lb-pulg.**	páginas 2-99, 2-109
Tornillo de la varilla del freno al pedal del freno	10,9-16,3 N·m	96-144 **lb-pulg.**	páginas 2-109, 2-111
Tornillo de montaje de la bomba de frenos trasera	20,4-27,1 N·m	15-20 lb-pie	página 2-52
Tornillo de montaje de la pieza de soporte de la placa de matrícula	2.3-2.8 N·m	20-25 lb-pie	página 2-103
Tornillo de montaje de la pieza de soporte del apoyapiés del pasajero	61,1-67,9 N·m	45-50 lb-pie	página 2-81
Tornillo de montaje del depósito de la bomba de frenos trasera	2,3-2,8 N·m	20-25 **lb-pulg.**	página 2-54
Tornillo de montaje del disco del freno delantero	21,7-32,6 N·m	16-24 lb-pie	LOCTITE 243, página 2-11

ELEMENTO	TORSIÓN		NOTAS
Tornillo de montaje del guardabarros delantero	10,9-17,6 N·m	96-156 **lb-pulg.**	página 2-78
Tornillo de montaje del guardabarros	14,9-24,4 N·m	132-216 **lb-pulg.**	página 2-103
Tornillo de presión de la palanca de cambios	21,7-27,1 N·m	16-20 lb-pie	páginas 2-113, 2-109
Tornillo de presión del eje delantero	28,5-36,6 N·m	21-27 lb-pie	páginas 2-12, 2-61
Tornillo de presión inferior de la pieza de soporte de la horquilla delantera	40,7-47,5 N·m	30-35 lb-pie	página 2-78
Tornillo de presión superior de la pieza de soporte de la horquilla delantera	40,7-47,5 N·m	30-35 lb-pie	página 2-78
Tornillo de resorte contra vibraciones de la palanca del embrague	0,9-1,5 N·m	8-13 **lb-pulg.**	página 2-95
Tornillo del conjunto de la varilla de cambios a la palanca de cambios	13,6-20,4 N·m	120-180 **lb-pulg.**	página 2-114
Tornillo del desviador de desechos	4,1-6,8 N·m	36-60 **lb-pulg.**	página 2-104
Tornillo del disco de freno trasero	40,7-61,1 N·m	30-45 lb-pie	LOCTITE 243, página 2-15
Tornillo del poste del asiento	10,9-17,6 N·m	96-156 **lb-pulg.**	página 2-103
Tornillo del silenciador a la pieza de soporte de interconexión	20,4-25,8 N·m	15-19 lb-pie	página 2-99
Tornillo delantero del protector de la correa	13,6-20,4 N·m	120-180 **lb-pulg.**	página 2-104
Tornillo inferior de montaje del amortiguador	61,1-67,9 N·m	45-50 lb-pie	páginas 2-16, 2-82, 2-104
Tornillo superior de montaje del amortiguador	61,1-67,9 N·m	45-50 lb-pie	página 2-82
Tuerca de la grapa del tubo de escape trasero	20,4-25,8 N·m	15-19 lb-pie	página 2-99
Tuerca de la grapa Torca del silenciador	61,1-88,2 N·m	45-65 lb-pie	página 2-99
Tuerca de reborde de la varilla de empuje de la bomba de frenos trasera	14,7-19,6 N·m	130-173 **lb-pulg.**	página 2-51
Tuerca de seguridad de montaje del guardabarros delantero	10,9-17,6 N·m	96-156 **lb-pulg.**	página 2-100
Tuerca de seguridad del módulo de control del encendido	1,4-2,3 N·m	12-20 **lb-pulg.**	página 2-103
Tuerca del eje delantero	67,9-74,6 N·m	50-55 lb-pie	páginas 2-12, 2-61, 2-7
Tuerca del eje trasero	98-106 N·m	72-78 lb-pie	páginas 2-7, 2-16
Tuerca del espárrago de las señales de giro	14,9-24,4 N·m	132-216 **lb-pulg.**	página 2-103
Tuerca del puerto de escape de la culata del cilindro	10,9-13,6 N·m	96-120 **lb-pulg.**	página 2-99
Tuerca del vástago de la válvula	1,4-1,7 N·m	12-15 **lb-pulg.**	página 2-37
Tuerca del vástago del espejo	10,9-16,3 N·m	96-144 **lb-pulg.**	páginas 2-45, 2-95
Válvula de purga de la mordaza del freno	4,0-6,9 N·m	35-61 **lb-pulg.**	páginas 2-45, 2-59, 2-74, 2-75
XL 883/1200R perno de la abrazadera inferior del manillar	40,7-54,3 N·m	30-40 lb-pie	página 2-91
XL 883/1200R tornillo de la abrazadera del manillar	16,3-24,4 N·m	12-18 lb-pie	página 2-91
XL 883C/1200C perno de la abrazadera inferior del manillar	40,7-54,3 N·m	30-40 lb-pie	página 2-91
XL 883C/1200C tornillo de la cubierta de la abrazadera inferior del manillar	0,9-1,4 N·m	8-12 **lb-pulg.**	página 2-91
XL 883C/1200C tornillos de la caja de la abrazadera superior del manillar/velocímetro	16,3-24,4 N·m	12-18 lb-pie	página 2-91

GENERALIDADES

Vea la Figura 2-1. Vea la Figura 2-2. El número de serie completo de 17 dígitos o número de identificación del vehículo (V.I.N.) está estampado en el lado derecho del cabezal de dirección y en una etiqueta situada en el tubo vertical derecho.

Un V.I.N. abreviado aparece estampado en el costado izquierdo del cárter en la base entre los cilindros.

Ejemplo de un V.I.N. como aparece en el cabezal de dirección – **1HD1CGP135K123456**. Ejemplo de un V.I.N. abreviado como aparece en el cárter del lado izquierdo – **CGP135K123456**

NOTA

Proporcione siempre el número de identificación del vehículo de 17 dígitos al ordenar piezas o hacer una consulta sobre su motocicleta.

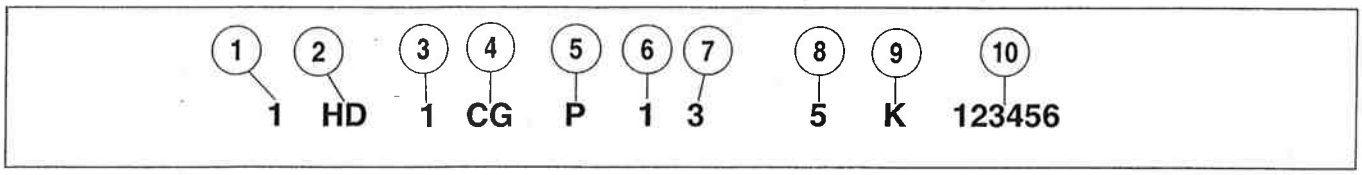


Figura 2-1. Número de identificación del vehículo Sportster (típico)

Tabla 2-9. Descripción del V.I.N. del modelo Sportster Harley-Davidson 2005

ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN	VALORES POSIBLES
1	Destino de mercado	1=Doméstico (EE. UU.), 5=Internacional
2	Fabricante	HD=Harley-Davidson
3	Tipo de motocicleta	1=Motocicleta de peso completo, 2=Motocicleta de peso medio
4	Modelo	consulte la tabla de códigos V.I.N. por modelo
5	Tipo de motor	M=883 cm³, P=1200 cm³
6	Fecha de introducción	1=Regular, 2=Medio año, 3=California
7	El dígito de comprobación del VIN	Puede ser de 0-9 o X
8	Año del modelo	5=2005
9	Planta de armado	K=Kansas City, MO EE. UU.
10	Número secuencial (últimos 6 dígitos)	Varía

Tabla 2-10. Códigos del V.I.N. de los modelos Sportster 2005

CÓDIGO	NOMBRE DEL MODELO
CA	XL883
CM	XL883L
CJ	XL883C Custom
CG	XL1200C Custom
CL	XL1200R Roadster

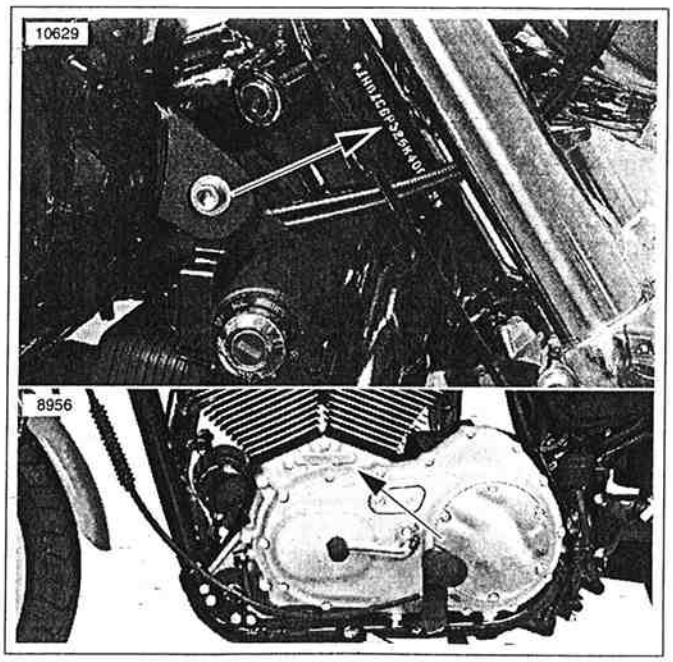


Figura 2-2. Ubicaciones del VIN

GENERALIDADES

El buen manejo y máximo rendimiento por kilometraje (millaje) está directamente relacionado con el cuidado de las ruedas y neumáticos. Inspeccione regularmente las ruedas y los neumáticos para comprobar que no estén dañados o desgastados. Si se presentan problemas de maniobrabilidad, consulte 1.30 DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS o consulte la Tabla 2-11, para obtener un listado de las causas posibles.

Conserve los neumáticos inflados a la presión de aire recomendada. Siempre balancee la rueda después de reemplazar la cámara o el neumático.

⚠ ADVERTENCIA

No infle el neumático sobrepasando la presión máxima, como se especifica en la pared lateral del neumático. Los neumáticos sobre inflados pueden reventarse, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00027a)

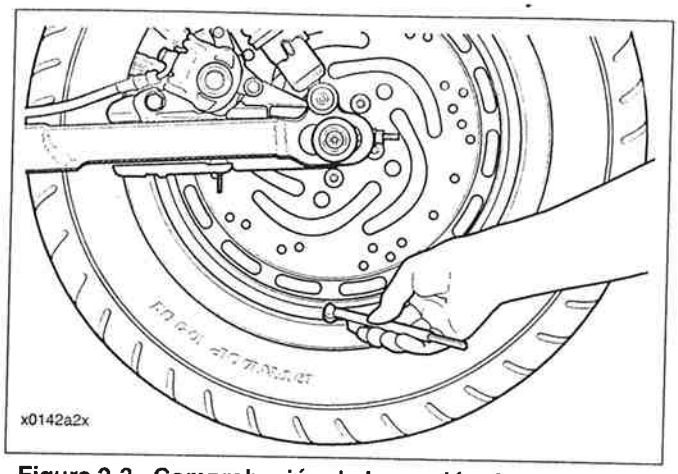


Figura 2-3. Comprobación de la presión del neumático

DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Vea la Figura 2-3. Compruebe la presión de inflado del neumático por lo menos una vez a la semana. Al mismo tiempo, inspeccione la banda de rodamiento del neumático para ver si tiene perforaciones, cortes y roturas u otros daños. Repita esta inspección antes de viajar en carretera.

Tabla 2-11. Cuadro de servicio para las ruedas

COMPRUEBE SI HAY	SOLUCIÓN
1. Tuercas del eje sueltas.	Apriete la tuerca del eje delantero a 67,9-74,6 N·m (50-55 lb-pie). Apriete la tuerca del eje trasero a 98-106 N·m (72-78 lb-pie).
2. Juego lateral o radial (de arriba hacia abajo) excesivo en las mazas de la rueda.	Reemplace los cojinetes del cubo de la rueda. Consulte COJINETES SELLADOS DE LA RUEDA más adelante en esta sección.
3. Rayos sueltos.	Apriete o reemplace los rayos. Consulte 2.8 RECTIFICACIÓN DE RUEDAS CON RAYOS y 2.5 INSTALACIÓN DE RAYOS DE RUEDA: ARO DE 16 PULG., 2.6 INSTALACIÓN DE RAYOS DE RUEDA: ARO DE 19 PULG. o 2.7 INSTALACIÓN DE RAYOS DE RUEDA: ARO DE 21 PULG.
4. Alineación de la rueda trasera con la estructura o con la rueda delantera.	Revise la alineación de la rueda trasera como se describe en esta sección o repare la horquilla trasera como se describe en 2.19 HORQUILLA TRASERA.
5. Falta de rectificación lateral de aros y neumáticos; ésta no debe ser mayor de 2,0 mm (5/64 pulg.).	Rectifique las ruedas, reemplace los aros o reemplace los rayos. Consulte 2.8 RECTIFICACIÓN DE RUEDAS CON RAYOS y 2.5 INSTALACIÓN DE RAYOS DE RUEDA: ARO DE 16 PULG., 2.6 INSTALACIÓN DE RAYOS DE RUEDA: ARO DE 19 PULG. o 2.7 INSTALACIÓN DE RAYOS DE RUEDA: ARO DE 21 PULG.
6. Deformación circunferencial o el descentrado de las neumáticos y los neumáticos con respecto a la maza; ésta no debe exceder de 2,4 mm (3/32 pulg.).	Consulte el artículo 5 anterior.

Tabla 2-11. Cuadro de servicio para las ruedas

7. Desgaste irregular o máximo del neumático delantero.	Reemplace como se describe en 2.4 RUEDAS y 2.10 NEUMÁTICOS.
8. Presión correcta de los neumáticos.	Infle los neumáticos a la presión correcta. Consulte 2.1 ESPECIFICACIONES.
9. Corrija el balance del neumático y la rueda.	El balance estático puede resultar satisfactorio si no se dispone de las instalaciones para comprobar el balance dinámico. Sin embargo, se recomienda ampliamente realizar el balance dinámico.
10. Cojinetes del cabezal de dirección.	Corrija el ajuste y reemplace los cojinetes picados o desgastados. Consulte 2.18 MONTAJE DEL VÁSTAGO DE LA HORQUILLA Y DE LA PIEZA DE SOPORTE.
11. Tubos de los amortiguadores.	Compruebe si hay fugas. Consulte 2.17 HORQUILLA DELANTERA.
12. Amortiguadores.	Revise la actividad de amortiguación y los bujes de los espárragos de montaje. Consulte 2.19 HORQUILLA TRASERA.
13. Cojinetes de la horquilla trasera.	Compruebe si están flojos. Consulte 2.19 HORQUILLA TRASERA.

⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese de que los neumáticos estén correctamente inflados, balanceados y que tengan una adecuada banda de rodamiento. Inspeccione sus neumáticos regularmente y consulte a su concesionario Harley-Davidson para el reemplazo. Es peligroso conducir con los neumáticos excesivamente gastados, sin balancear o inflados incorrectamente, pues pueden afectar adversamente la estabilidad y el manejo, lo cual puede provocar la muerte o lesiones graves. (00014a)

En intervalos regulares de 8000 km (5000 millas), o cuando se perciban irregularidades en el manejo, consulte el cuadro de la página anterior para conocer el procedimiento de reparación recomendado.

Si es necesario reemplazar los neumáticos, se deben utilizar neumáticos como los del equipo original. Otros neumáticos diferentes pueden encajar incorrectamente y su uso puede ser peligroso.

⚠ ADVERTENCIA

Cumpla con las siguientes normas cuando instale un neumático o repare un pinchazo. No cumplir con las normas descritas a continuación puede ocasionar la muerte o lesiones graves.

1. Siempre localice y elimine la causa de la falla del neumático original.
2. No parche o vulcanice el revestimiento del neumático. Estos procedimientos debilitan el revestimiento y aumentan el riesgo de una ruptura del neumático.
3. Solamente parche la cámara interior como una medida de emergencia. Reemplace la cámara averiada lo más pronto posible.
4. Asegúrese de que la cámara interior sea del tamaño correcto para la cubierta del neumático. Cualquier estiramiento o arruga dentro del revestimiento debilita la cámara y puede ocasionar la falla prematura.
5. El uso de neumáticos diferentes a los especificados puede afectar negativamente el manejo y ocasionar la muerte o lesiones graves.
6. Los neumáticos, las cámaras y las ruedas son artículos de seguridad muy importantes. Debido a que la reparación de estos componentes requiere de herramientas y habilidades especiales, Harley Davidson recomienda que recurra a su concesionario para estas reparaciones.

RUEDA DELANTERA

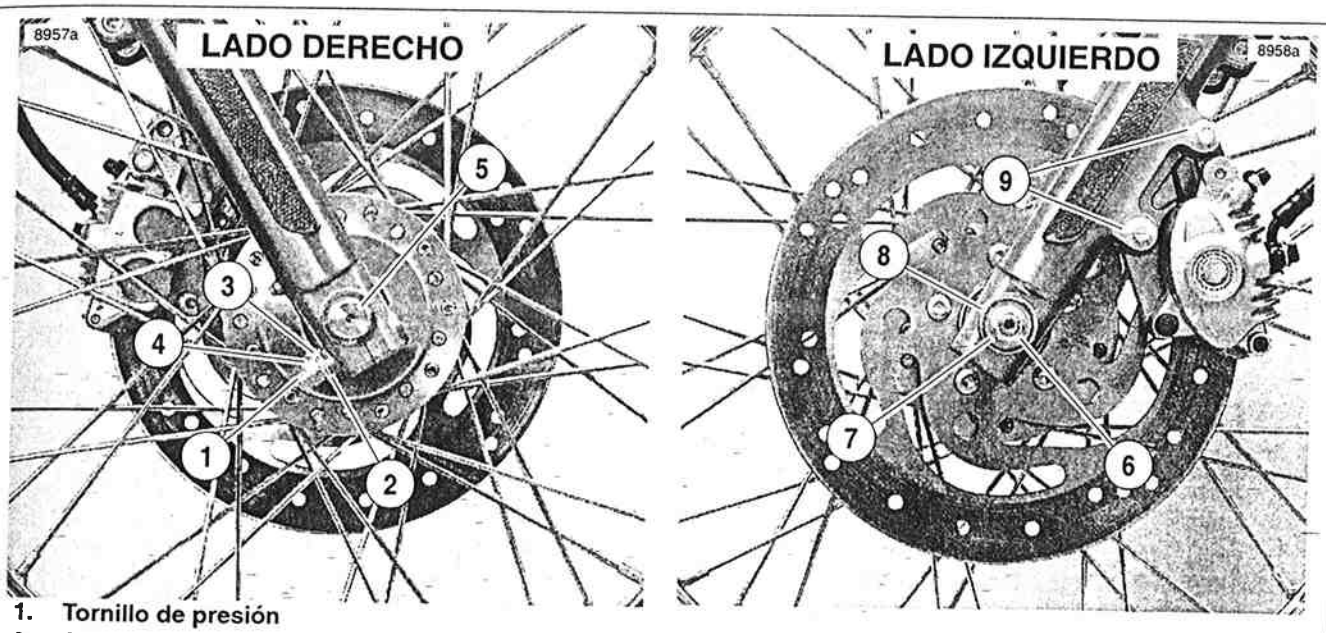
Extracción

1. Coloque bloques debajo de la estructura de la motocicleta para que la rueda delantera quede levantada del suelo.
2. Vea la Figura 2-4. Extraiga los tornillos de montaje de la mordaza del freno (9). Deslice para sacar la mordaza del disco de freno y asegure la mordaza a un lado.

NOTAS

- *No haga funcionar la palanca del freno delantero sin la rueda delantera, ya que los pistones de la mordaza pueden salir expulsados. Para volver a asentar el pistones se requiere desmontar la mordaza.*
- *En los modelos con frenos de discos dobles, quite ambas mordazas.*

3. Inserte un destornillador o una varilla de acero a través del agujero en el eje (5) del lado derecho del vehículo. Mientras sujeta el eje para que no se mueva, quite la tuerca del eje (6), la arandela de seguridad (7) y la arandela plana (8) del lado izquierdo del vehículo.
4. En el lado derecho, afloje la tuerca (4) del tornillo de presión (1). Extraiga el eje del cubo mientras sostiene la rueda.
5. Quite el conjunto del espaciador y rueda delantera.



1. **Tornillo de presión**
2. **Arandela**
3. **Arandela de seguridad**
4. **Tuerca**
5. **Eje**
6. **Tuerca del eje**
7. **Arandela de seguridad**
8. **Arandela plana**
9. **Tornillos de montaje de la mordaza del freno**

Figura 2-4. Montaje de la rueda delantera

1. Tornillo del disco de freno (5)
2. Arandela
3. Arandela de seguridad
4. Tuerca
5. Cojinete de rodillos
6. Tapa de la válvula
7. Conjunto del vástago de la válvula
8. Conjunto de la rueda
9. Placa de la maza (todos los modelos excepto XL 1200R)
10. Espaciador del cojinete
11. Espaciador de la maza
12. Espaciador del cojinete
13. Eje delantero
14. Disco del lado izquierdo
15. Disco del lado derecho (XL 1200R solamente)

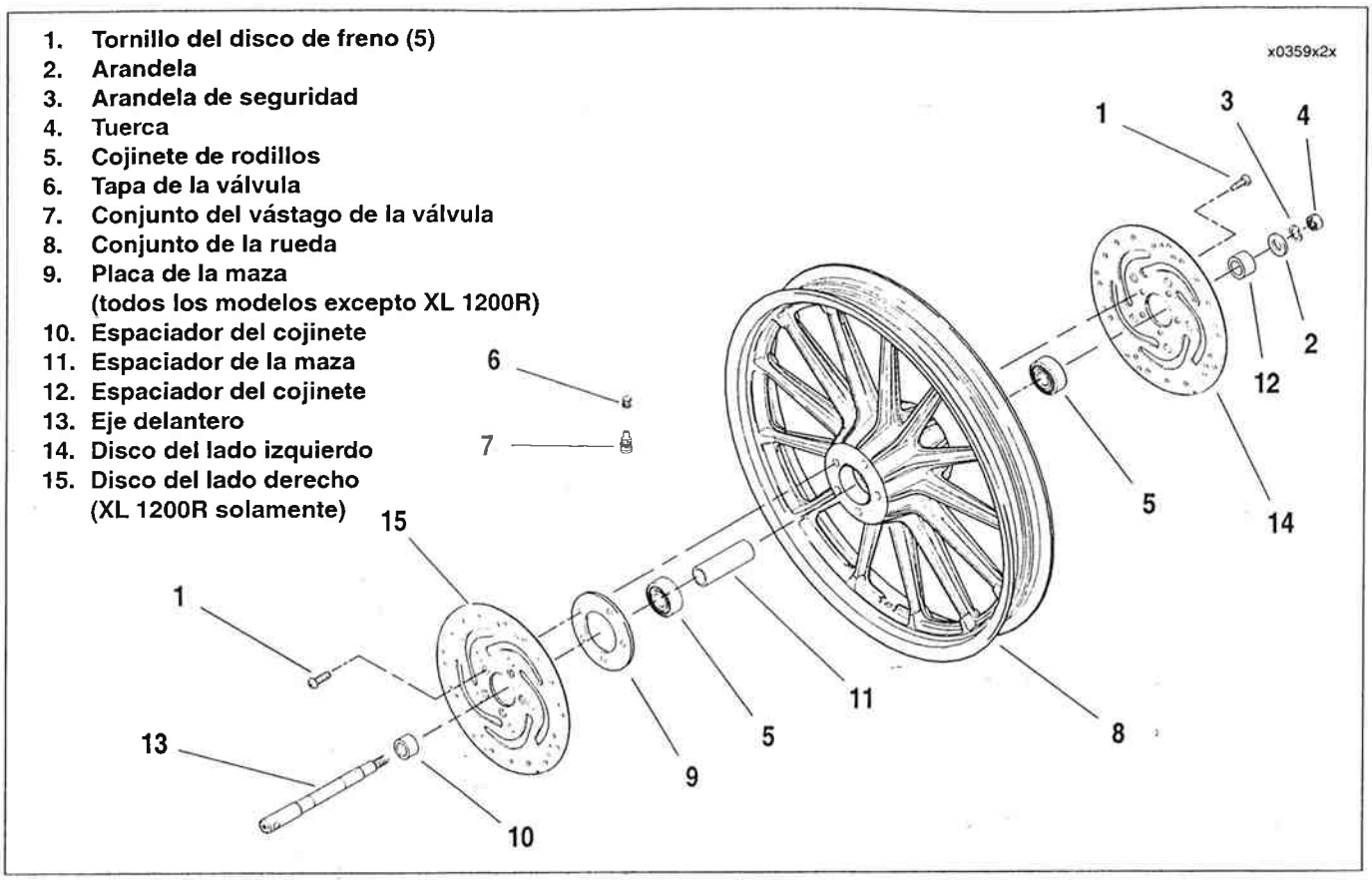


Figura 2-5. Rueda fundida delantera

1. Tornillo del disco de freno (5)
2. Arandela
3. Arandela de seguridad
4. Tuerca
5. Cojinete de rodillos (2)
6. Neumático
7. Tapa de la válvula
8. Rayo y racor
9. Conjunto de la rueda
10. Espaciador del cojinete
11. Espaciador de la maza
12. Espaciador del cojinete
13. Maza de la rueda
14. Eje delantero
15. Disco de freno
16. Tuerca del vástago de la válvula

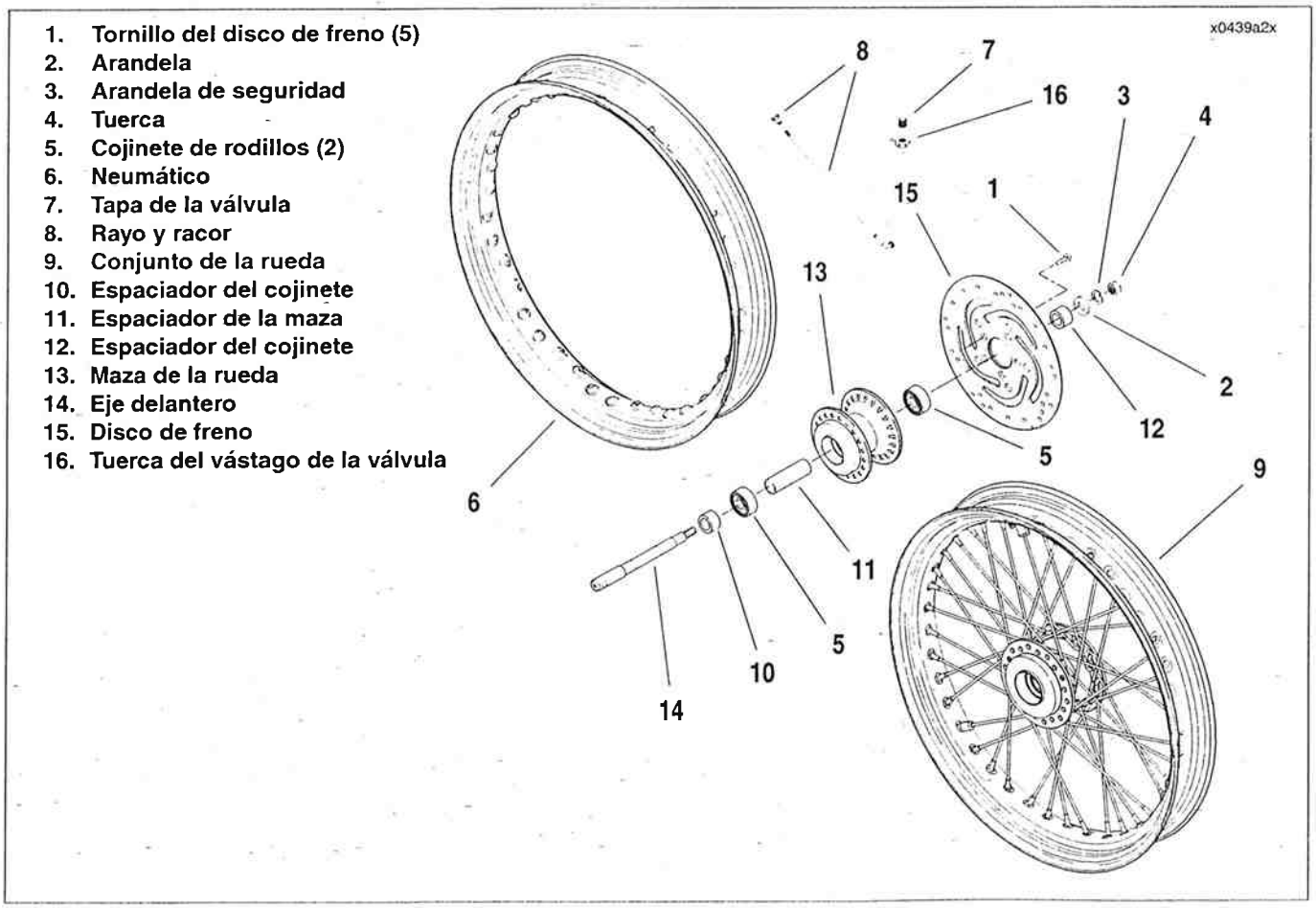


Figura 2-6. Rueda delantera con rayos

Desarmado

Si es necesario, desmonte el neumático. Consulte 2.10 NEUMÁTICOS.

Rueda fundida delantera

NOTA

Ponga etiquetas a todos los componentes cuando son desmontados para que puedan ser colocados en sus lugares originales.

1. Vea la Figura 2-5. Extraiga los espaciadores de los cojinetes (10, 12) del lado izquierdo y derecho de la rueda.
2. Si es necesario, extraiga cinco tornillos (1) y el disco de freno izquierdo (14).
3. Si es necesario, extraiga cinco tornillos y el disco de freno derecho (15) (XL 1200R solamente) o placa de la maza (9) (todos los modelos excepto XL 1200R).
4. Si es necesario, desmonte los cojinetes de rodillos (5) y espaciador de la maza (11). Consulte COJINETES SELLADOS DE LA RUEDA, en esta sección.

Rueda delantera con rayos

1. Vea la Figura 2-6. Extraiga los espaciadores (10, 12) del lado izquierdo y derecho de la rueda.
2. Si es necesario, extraiga los cinco tornillos (1) y disco de freno (15).
3. Si es necesario, desmonte los cojinetes de la rueda (5) y espaciador de la maza (11). Consulte COJINETES SELLADOS DE LA RUEDA más adelante en esta sección.

NOTA

Si solamente se va a reemplazar el aro, sostenga los rayos con cinta adhesiva para mantenerlos en posición en la maza y quite los rayos del aro. Instale el conjunto de maza y rayos unidos con cinta en el aro nuevo y apriete los rayos. Después retire la cinta adhesiva y rectifique la rueda. Consulte 2.6 INSTALACIÓN DE RAYOS DE RUEDA: ARO DE 19 PULG. o 2.7 INSTALACIÓN DE RAYOS DE RUEDA: ARO DE 21 PULG. Después consulte 2.8 RECTIFICACIÓN DE RUEDAS CON RAYOS.

4. Si es necesario desarmar la rueda, desenrosque los racores de los rayos y rayos (8) y deslice para sacar cada rayo de la maza (13).

Limpieza e inspección

1. Revise todas las piezas para detectar daños o desgaste excesivo.

⚠ ADVERTENCIA

Siempre reemplace las pastillas de freno en juegos completos para una operación correcta y segura. La operación incorrecta de los frenos puede causar la muerte o lesiones graves. (00111a)

2. Inspeccione las pastillas y disco de freno. Consulte 1.9 DISCOS Y PASTILLAS DE FRENO. Reemplace si es necesario.

Armado

Rueda fundida delantera

⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese de que el líquido de frenos u otros lubricantes no tienen contacto con las pastillas o discos de los frenos. Ese contacto puede afectar negativamente la capacidad de frenado lo que puede causar la pérdida del control ocasionando la muerte o lesiones graves. (00290a)

1. Vea la Figura 2-5. Instale los cojinetes de la rueda (5) y espaciador de la maza (11), si fueron desmontados. Consulte COJINETES SELLADOS DE LA RUEDA más adelante en esta sección.
2. Si es necesario, instale el (los) disco(s) de freno como sigue:
   a. Aplique dos gotas de LOCTITE THREADLOCKER 243 a los tornillos (1). Instale el disco de freno derecho (15) (XL 1200R solamente) o placa de la maza (9) (todos los modelos excepto XL1200R). Asegure con tornillos y apriete a 21,7-32,6 N·m (16-24 lb-pie).
   b. Aplique dos gotas de LOCTITE THREADLOCKER 243 a los tornillos (1). Instale el disco de freno izquierdo (14). Asegure con tornillos y apriete a 21,7-32,6 N·m (16-24 lb-pie).
3. Instale espaciadores (10, 12) en los lados izquierdo y derecho de la rueda.
4. Compruebe que la rueda esté rectificada. Consulte 2.9 REVISIÓN DEL DESCENTRAMIENTO DEL ARO FUNDIDO.
5. Instale el neumático, si lo quitó. Consulte 2.10 NEUMÁTICOS.

Rueda delantera con rayos

1. Vea la Figura 2-6. Instale los cojinetes de la rueda (5) y espaciador de la maza (11), si fueron desmontados. Consulte COJINETES SELLADOS DE LA RUEDA más adelante en esta sección.
2. Si la maza (13) y el aro (6) fueron desarmados, arme y rectifique la rueda. Consulte 2.6 INSTALACIÓN DE RAYOS DE RUEDA: ARO DE 19 PULG. o 2.7 INSTALACIÓN DE RAYOS DE RUEDA: ARO DE 21 PULG. Después consulte 2.8 RECTIFICACIÓN DE RUEDAS CON RAYOS.

⚠ ADVERTENCIA

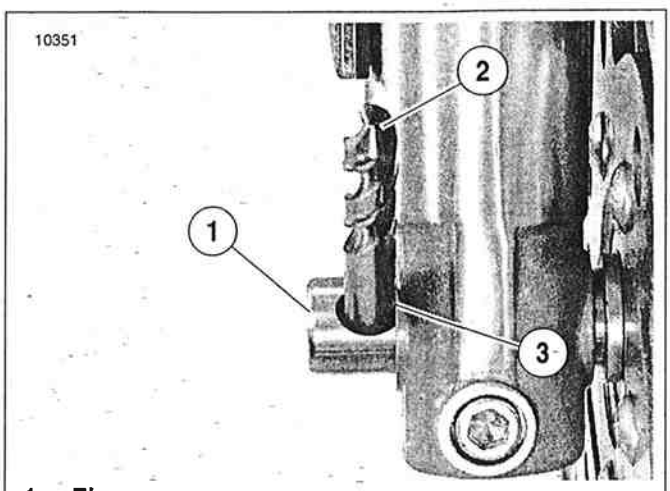
Asegúrese de que el líquido de frenos u otros lubricantes no tienen contacto con las pastillas o discos de los frenos. Ese contacto puede afectar negativamente la capacidad de frenado lo que puede causar la pérdida del control ocasionando la muerte o lesiones graves. (00290a)

3. Si es necesario, instale el disco de freno como sigue: aplique dos gotas de LOCTITE THREADLOCKER 243 a los tornillos (1). Instale el disco del freno (15). Asegure con tornillos y apriete a 21,7-32,6 N·m (16-24 lb-pie).
4. Instale espaciadores (10, 12) en los lados izquierdo y derecho de la rueda.

5. Compruebe que la rueda esté rectificada. Consulte 2.8 RECTIFICACIÓN DE RUEDAS CON RAYOS.
6. Instale el neumático, si lo quitó. Consulte 2.10 NEUMÁTICOS.

Instalación

1. Aplique una capa delgada de LOCTITE ANTI-SEIZE al eje.
2. Coloque la rueda entre las horquillas. Verifique que los espaciadores en el lado derecho e izquierdo de los cojinetes de la rueda estén en su posición.
3. Vea la Figura 2-4. Con el tornillo de presión (1) suelto, inserte el extremo con rosca del eje (5) a través de la horquilla del lado derecho. Presione el eje a través de la horquilla y la maza de la rueda hasta que empiece a salir por el lado izquierdo de la maza.
4. Oprima el eje a través de la horquilla izquierda, hasta que el borde del eje haga contacto con el espaciador externo de la rueda en el lado derecho de la horquilla.
5. Instale la arandela plana (8), arandela de seguridad (7) y tuerca del eje (6) sobre el extremo con rosca del eje. Inserte un destornillador o una varilla de acero a través del agujero en el eje del lado derecho del vehículo. Mientras sostiene el eje estacionario, apriete la tuerca del eje a 67,9-74,6 N·m (50-55 lb-pie).
6. Vea la Figura 2-7. Si está trabajando en un vehículo con una mordaza del freno delantero, proceda al siguiente paso. En los modelos con frenos delanteros dobles, alinee las mordazas con los discos de freno.
   a. Asegúrese de que la tuerca del tornillo de presión del eje esté suelta.
   b. Inserte una broca de taladro de 7/16 pulg. (2) lo más adentro posible en el agujero del eje (1).
   c. Coloque la pata de la horquilla contra el borde de la broca. El punto de contacto (3) debe ser de tal que el borde de la broca de taladro toque el borde de la pata de la horquilla.
   d. Apriete el tornillo de presión del eje a 28,5-36,6 N·m (21-27 lb-pie) y retire la broca.
7. Instale la(s) mordaza(s) del freno. Consulte INSTALACIÓN en 2.14 MORDAZA DEL FRENO DELANTERO.



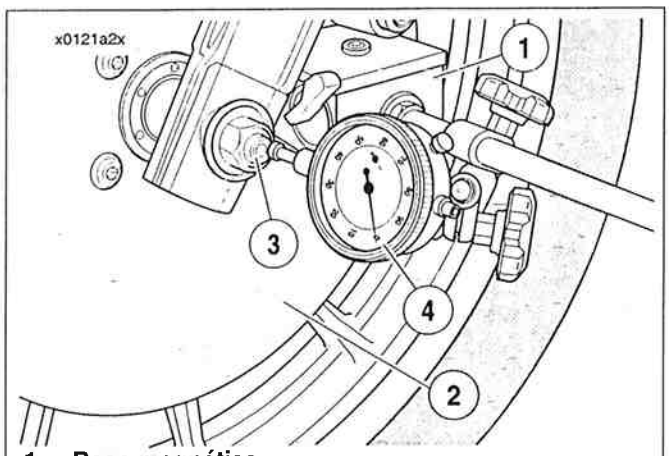
1. **Eje**
2. **Broca de taladro**
3. **Punto de contacto**

Figura 2-7. Alineación de discos de freno dobles

⚠ ADVERTENCIA

Revise el juego axial del cojinete de la rueda después de apretar la tuerca del eje según la especificación apropiada. El juego axial excesivo puede afectar negativamente la estabilidad y el manejo. El juego axial insuficiente puede causar atascamiento del cojinete. Cualquiera de estas condiciones puede provocar la pérdida del control y causar la muerte o lesiones graves. (00285a)

8. Vea la Figura 2-8. Revise el juego axial del cojinete de la rueda.
   a. Monte un indicador de cuadrante con base magnética en el disco de freno. Establezca el punto de contacto del indicador en el extremo del eje.
   b. Mueva la rueda hacia atrás hasta donde sea posible. Mientras sostiene la rueda en esa posición, ponga a cero el indicador de cuadrante.
   c. Mueva la rueda hacia adelante hasta donde sea posible. Observe la lectura del indicador de cuadrante. El movimiento lateral o juego axial debe ser menor que 0,05 mm (0,002 pulg.). Repita el procedimiento para comprobar la lectura.
   d. Si el juego axial es 0,05 mm (0,002 pulg.) o mayor, reemplace los cojinetes de la rueda.



1. **Base magnética**
2. **Disco de freno**
3. **Eje**
4. **Indicador de cuadrante**

Figura 2-8. Revisar el juego axial del cojinete de la rueda

⚠ ADVERTENCIA

Siempre que se instala una rueda y antes de mover la motocicleta, bombee los frenos para acumular presión en el sistema de los frenos. La presión insuficiente puede afectar negativamente el funcionamiento de los frenos, lo cual puede causar la muerte o lesiones graves. (00284a)

9. Bombee la palanca del freno para mover los pistones hacia afuera hasta que hagan contacto con la(s) pastilla(s) exterior(es) de freno. Compruebe la posición del pistón contra la pastilla.

RUEDA TRASERA

Extracción

1. Asegure la motocicleta en posición vertical en un dispositivo de elevación adecuado. Suba la parte trasera de la motocicleta lo suficientemente alto para permitir desmontar la rueda, usando un gato FAT JACK (HD-45968) o dispositivo de elevación similar debajo de la estructura.
2. Si es necesario, consulte 2.27 SISTEMA DE ESCAPE y quite el silenciador trasero.
3. Extraiga la tuerca derecha inferior del amortiguador y extraiga levemente el tornillo. Esto le ayudará a evitar dañar la rueda dentada al quitar la rueda trasera.
4. Vea la Figura 2-9. Quite la presilla "E" (2), la tuerca del eje (1) y la arandela plana (3).
5. Golpee suavemente el extremo del eje (4) con un martillo suave para aflojarlo. Libere el eje del montaje del brazo oscilante.
6. Deslice la rueda hacia delante y deslice la correa para sacarla de la rueda dentada.

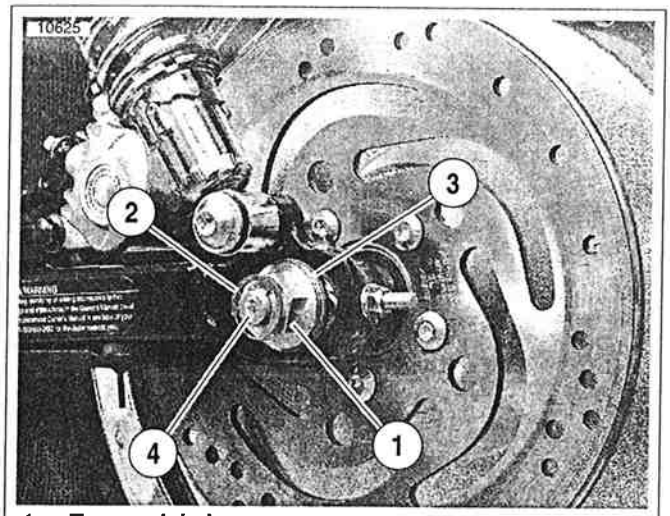
NOTAS

- *Es posible tener que liberar la tensión antes de deslizar la correa. Esto puede causar que los espaciadores caigan.*
- *No es necesario desarmar ni extraer la mordaza del freno trasero para quitar la rueda trasera.*

7. Quite el conjunto de la rueda trasera.

NOTA IMPORTANTE

No haga funcionar el pedal del freno trasero sin la rueda trasera o el pistón de la mordaza puede salir expulsado del diámetro interior del pistón. Para volver a asentar el pistón es necesario desmontar la mordaza.



1. **Tuerca del eje**
2. **Presilla "E"**
3. **Arandela plana**
4. **Eje trasero**

Figura 2-9. Montaje de la rueda trasera

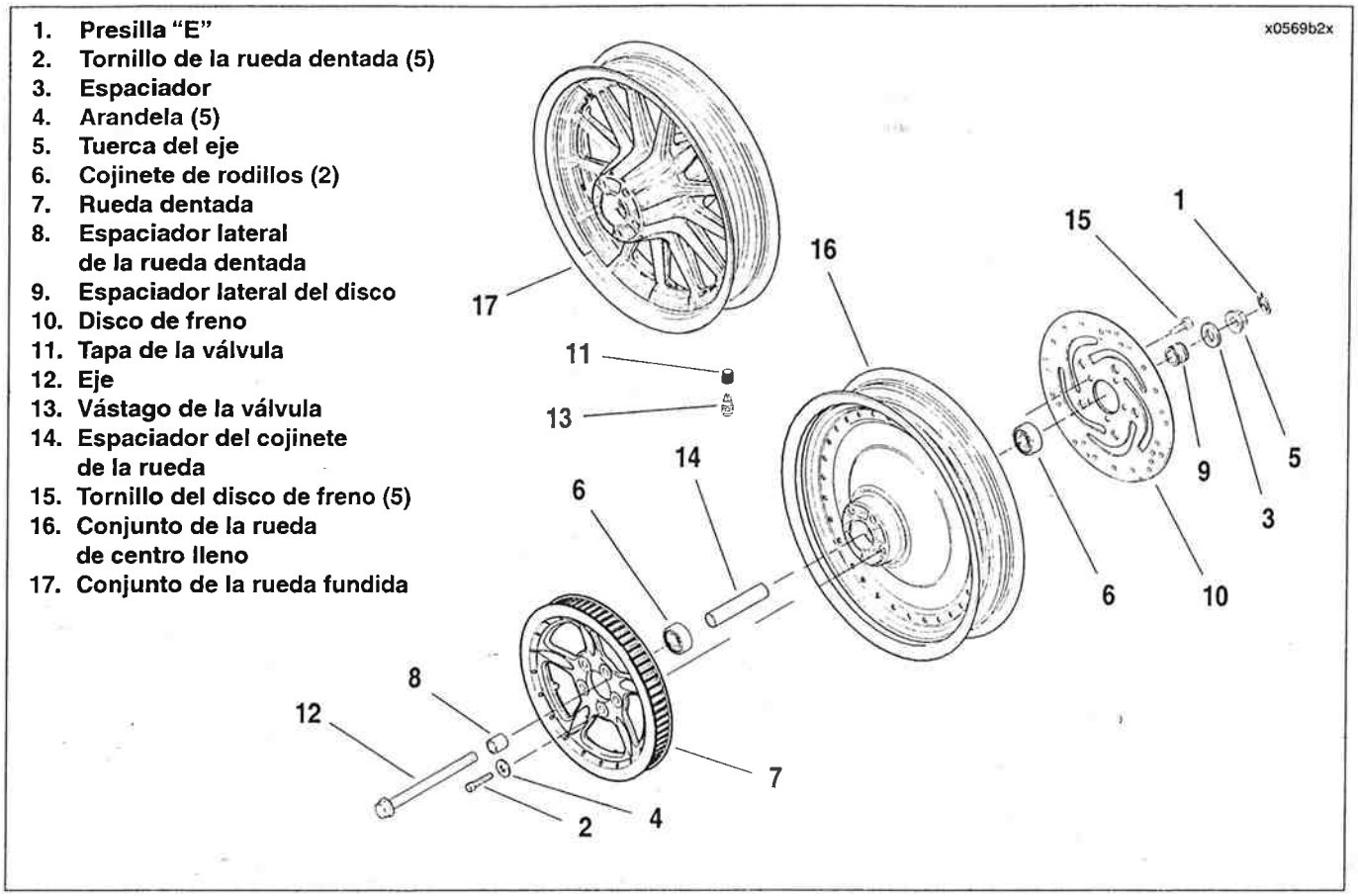


Figura 2-10. Rueda fundida trasera

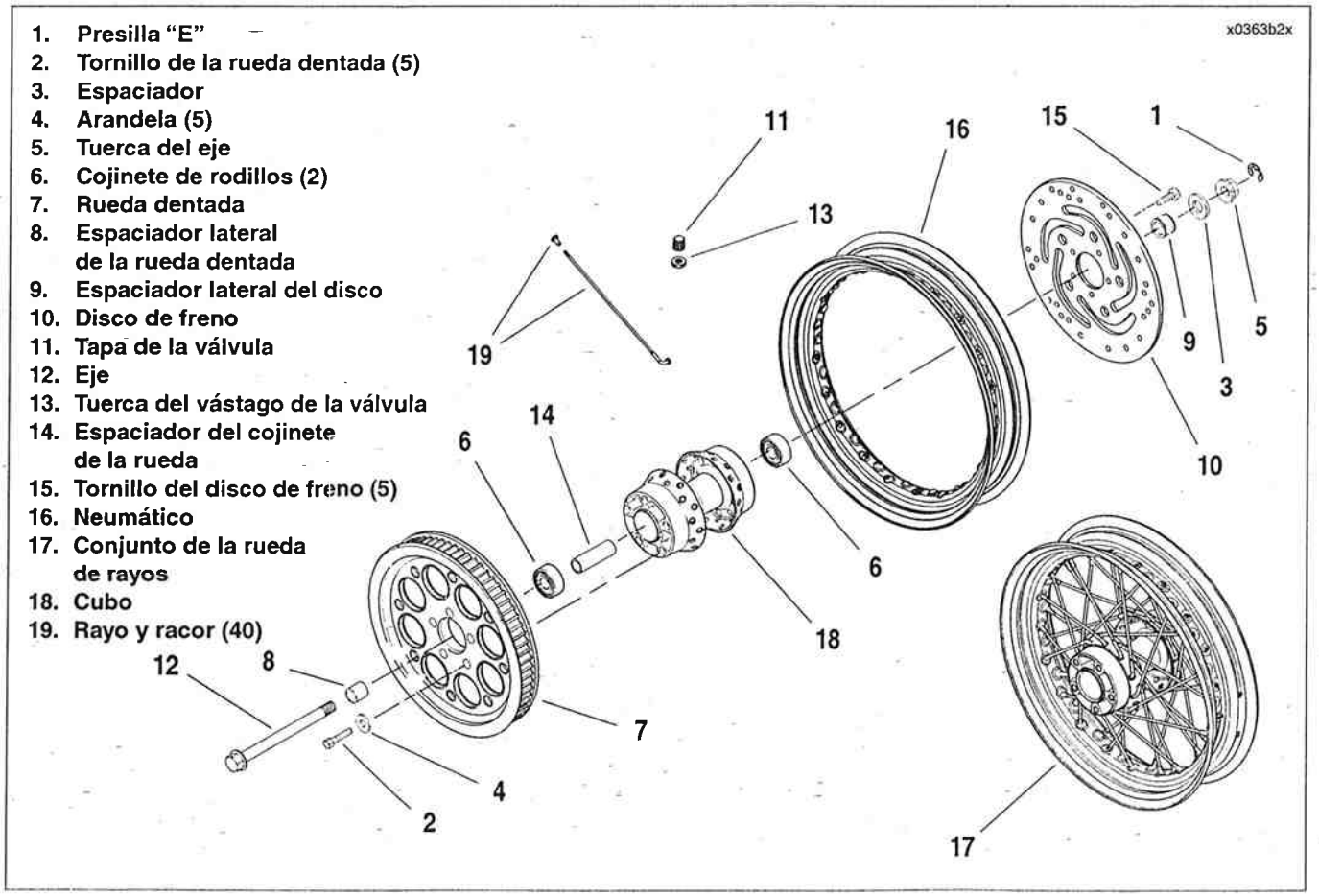


Figura 2-11. Rueda trasera con radios

Desarmado

Si es necesario, desmonte el neumático. Consulte 2.10 NEUMÁTICOS.

NOTAS

- *Los modelos Sportster vendidos en el mercado japonés están equipados con ruedas dentadas compensadoras en la rueda trasera. Vea el Apéndice D para conocer los procedimientos correctos de desarmado y reparación.*
- *Ponga etiquetas a todos los componentes cuando sean desmontados para que puedan ser colocados en sus lugares originales.*

Rueda trasera fundida o con rayos

Rueda fundida: Vea la Figura 2-10. Rueda con rayos: Vea la Figura 2-11.

1. Extraiga los espaciadores (8, 9) del lado izquierdo y derecho de la rueda.
2. Si es necesario, quite los cinco tornillos (15) para separar el disco de freno trasero (10) del lado izquierdo de la rueda.
3. Si es necesario, quite los cinco tornillos (2) y arandelas (4) para separar la rueda dentada trasera (7) del lado derecho de la rueda.
4. Si es necesario, desmonte los cojinetes de la rueda (6) y espaciador del cojinete (14). Consulte COJINETES SELLADOS DE LA RUEDA a continuación.

Rueda trasera con radios

NOTA

Si solamente se va a reemplazar el aro, sostenga los rayos con cinta adhesiva para mantenerlos en posición en la maza y quite los rayos del aro. Instale el conjunto de maza y rayos unidos con cinta en el aro nuevo y apriete los rayos. Consulte 2.5 INSTALACIÓN DE RAYOS DE RUEDA: ARO DE 16 PULG. Luego rectifique la rueda. Consulte 2.8 RECTIFICACIÓN DE RUEDAS CON RAYOS.

Vea la Figura 2-11. Si es necesario desarmar la rueda, desenrosque los racores de los rayos y rayos (19) y deslice para sacar cada rayo de la maza (18).

Limpieza e inspección

1. Revise todas las piezas para detectar daños o desgaste excesivo.

⚠ ADVERTENCIA

Siempre reemplace las pastillas de freno en juegos completos para una operación correcta y segura. La operación incorrecta de los frenos puede causar la muerte o lesiones graves. (00111a)

2. Inspeccione las pastillas y disco de freno. Consulte 1.9 DISCOS Y PASTILLAS DE FRENO.
3. Examine la condición de la correa trasera y rueda dentada. Consulte 1.15 CORREA TRASERA Y RUEDAS DENTADAS.

Armado

Rueda trasera con radios

Si se desarmó la rueda, vuelva a armar la maza, aro, rayos y racores y apriete los rayos. Consulte 2.5 INSTALACIÓN DE RAYOS DE RUEDA: ARO DE 16 PULG.

Rueda trasera fundida o con rayos

Rueda fundida: Vea la Figura 2-10. Rueda con rayos: Vea la Figura 2-11.

1. Instale los cojinetes de la rueda (6) y espaciador del cojinete (14), si fueron desmontados. Consulte COJINETES SELLADOS DE LA RUEDA a continuación.
2. Si el disco de freno (10) fue desmontado, instale el disco de freno en el lado del vástago de la válvula de la rueda.
   a. Aplique una gota de LOCTITE THREADLOCKER 243 (azul) a cada uno de los cinco tornillos (15).
   b. Apriete a 40,7-61,1 N·m (30-45 lb-pie).

NOTA

Los modelos Sportster vendidos en el mercado japonés están equipados con ruedas dentadas compensadoras en la rueda trasera. Consulte el Apéndice D para conocer el procedimiento correcto de armado/instalación.

3. Si la rueda dentada trasera (7) fue desmontada, instale la rueda dentada en el lado de la rueda opuesto al vástago de la válvula.
   a. Aplique dos gotas de LOCTITE THREADLOCKER 262 (rojo) a cada uno de los cinco tornillos (2). Instale la rueda dentada usando tornillos y las arandelas (4).
   b. Apriete los tornillos a 74,6-88,2 N·m (55-65 lb-pie).
4. Compruebe que el conjunto de la rueda esté rectificado. Consulte 2.8 RECTIFICACIÓN DE RUEDAS CON RAYOS o 2.9 REVISIÓN DEL DESCENTRAMIENTO DEL ARO FUNDIDO.
5. Instale el neumático, si lo quitó. Consulte 2.10 NEUMÁTICOS.

Instalación

1. Centre la rueda en la horquilla trasera (brazo oscilante) con el disco de freno en la mordaza entre las pastillas de freno. Deslice la rueda hacia adelante lo suficiente como para poder deslizar la correa sobre la rueda dentada y después deslice la rueda de regreso hacia atrás.
2. Vea la Figura 2-10. Vea la Figura 2-11. Coloque el espaciador lateral de la rueda dentada (8) entre la rueda y la horquilla trasera.
3. Aplique una capa delgada de LOCTITE ANTI-SEIZE al eje (12).
4. Inserte el eje a través del lado derecho de la horquilla trasera y ajustador derecho del eje, espaciador lateral de la rueda dentada, conjunto de la rueda, pieza de soporte de la mordaza trasera, espaciador lateral del disco (9), y lado izquierdo de la horquilla trasera y ajustador izquierdo del eje.
5. Instale el espaciador (3) y tuerca (5) en el extremo izquierdo del eje. No apriete la tuerca en este momento.
6. Deslice el tornillo inferior del amortiguador nuevamente a su lugar. Instale la tuerca y apriete los tornillos a 61,1-67,9 N·m (45-50 lb-pie).

NOTA

Si se desarmó o extrajo la mordaza del freno trasero, consulte el procedimiento correcto de armado e instalación en 2.15 MORDAZA DEL FRENO TRASERO.

7. Verifique que la tensión de la correa y la alineación de la rueda trasera sean correctas. Consulte AJUSTE DE LA DEFLEXIÓN DE LA CORREA y ALINEACIÓN DE LAS RUEDAS en 1.14 DEFLEXIÓN DE LA CORREA TRASERA.

⚠ ADVERTENCIA

No exceda 106 N·m (78 lb-pie) al apretar la tuerca del eje. Exceder 106 N·m (78 lb-pie) puede causar que los cojinetes de las ruedas se atasquen durante el funcionamiento del vehículo, lo que puede causar la muerte o lesiones graves.

8. Apriete la tuerca del eje a 98-106 N·m (72-78 lb-pie). Instale la presilla "E".

⚠ ADVERTENCIA

Revise el juego axial del cojinete de la rueda después de apretar la tuerca del eje según la especificación apropiada. El juego axial excesivo puede afectar negativamente la estabilidad y el manejo. El juego axial insuficiente puede causar atascamiento del cojinete. Cualquiera de estas condiciones puede provocar la pérdida del control y causar la muerte o lesiones graves. (00285a)

9. Monte un indicador de cuadrante con base magnética en el disco de freno. Establezca el punto de contacto del indicador en el extremo del eje. Mueva la rueda hacia atrás hasta donde sea posible. Mientras sostiene la rueda en esa posición, ponga a cero el indicador de cuadrante. Mueva la rueda hacia adelante hasta donde sea posible. Observe la lectura del indicador de cuadrante. El movimiento lateral o juego axial debe ser menor que 0,05 mm (0,002 pulg.). Repita el procedimiento para comprobar la lectura. Si el juego axial es de 0,05 mm (0,002 pulg.) o más, quite la rueda y reemplace ambos cojinetes de la rueda.

⚠ ADVERTENCIA

Siempre que se instala una rueda y antes de mover la motocicleta, bombee los frenos para acumular presión en el sistema de los frenos. La presión insuficiente puede afectar negativamente el funcionamiento de los frenos, lo cual puede causar la muerte o lesiones graves. (00284a)

10. Bombee el pedal del freno para mover el pistón hacia fuera hasta que haga contacto con la pastilla exterior de freno. Compruebe la posición del pistón contra la pastilla.

COJINETES SELLADOS DE LA RUEDA

Inspección

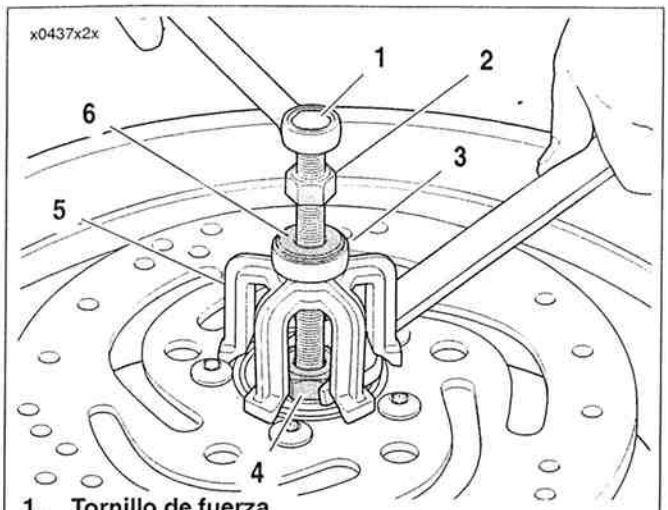
Consulte COJINETES DE RUEDA en 1.10 NEUMÁTICOS Y RUEDAS para conocer el procedimiento para la inspección de los cojinetes de la rueda.

Extracción

NOTA

Cuando extraiga las ruedas, use la herramienta especial INSTALADOR/EXTRACTOR DE COJINETES DE LA RUEDA (HD-44060).

1. Consulte RUEDA DELANTERA, Extracción o RUEDA TRASERA, Extracción en 2.4 RUEDAS. Quite la rueda de la motocicleta. En los vehículos con mordaza sencilla de freno delantero, extraiga la placa de la maza de la rueda que se encuentra en el lado opuesto del disco de freno delantero.
2. Vea la Figura 2-12. Tome el INSTALADOR/EXTRACTOR DE COJINETES DE LA RUEDA (HD-44060) y arme.
   a. Aplique una cantidad pequeña de lubricante de grafito a las roscas del tornillo de fuerza (1) para prolongar su vida útil y garantizar un funcionamiento parejo.
   b. Instale la tuerca (2), la arandela (6), y el cojinete Nice (3) en el tornillo. Inserte el conjunto a través del agujero en el puente (5).
   c. Deposite el cojinete de bolas dentro de la cuna de la bola de acero (4). Asegure el collar y el cojinete de bolas al tornillo de fuerza (1).
3. Sujete el extremo del tornillo de fuerza (1) y gire la cuna de la bola de acero (4) para expandir los bordes del mismo.
4. Vea la Figura 2-13. Cuando el collar expandido haya agarrado los bordes del cojinete, sujete el extremo del tornillo de fuerza (1) y gire la tuerca (2) para extraer el cojinete de la rueda.
5. Extraiga el espaciador del cubo de rueda.
6. Repita la operación en el cojinete del extremo opuesto. Una vez extraídos, deseche todos los cojinetes.



1. **Tornillo de fuerza**
2. **Tuerca**
3. **Cojinete Nice**
4. **Cuna de la bola de acero con cojinete de bolas incorporado**
5. **Puente**
6. **Arandela**

Figura 2-12. Herramienta de extracción

Instalación

NOTAS

- *Cuando instale los cojinetes de las ruedas, use la herramienta especial EXTRACTOR/INSTALADOR DE COJINETES DE LA RUEDA (HD-44060).*
- *Instale siempre el primer cojinete del lado del disco de freno principal. Si la rueda delantera tiene dos discos de freno, instale primero el cojinete del lado izquierdo.*

1. Tome el INSTALADOR Y EXTRACTOR DE COJINETES DE LA RUEDA (HD-44060) y arme.
   a. Aplique una cantidad pequeña de lubricante de grafito a las roscas de la barra con rosca para prolongar su vida útil y garantizar un funcionamiento suave.
   b. Vea la Figura 2-14. Coloque la varilla con rosca a través de la placa de respaldo. Inserte el conjunto a través de la rueda.
   c. Vea la Figura 2-15. Lubrique los extremos del cojinete con una capa delgada de antiaferrador LOCTITE ANTI-SEIZE. Coloque el cojinete (4) **nuevo** en la varilla (1) con el lado inscrito mirando en dirección opuesta a la línea central de la rueda.
   d. Instale el piloto (5), cojinete Nice (6), arandela (3) y tuerca (2) sobre la varilla.
2. Sujete el extremo hexagonal de la varilla con rosca (1) y gire la tuerca (2) para instalar el cojinete (6). El cojinete estará completamente asentado cuando la tuerca ya no se pueda girar. Retire la herramienta.
3. Instale el espaciador dentro de la maza de la rueda.
4. Invierta la herramienta e instale el cojinete del lado opuesto.
5. En las ruedas delanteras fundidas en vehículos de una mordaza, instale la placa de la maza opuesta al disco de freno delantero. Apriete los tornillos a 21,7-32,6 N·m (16-24 lb-pie).

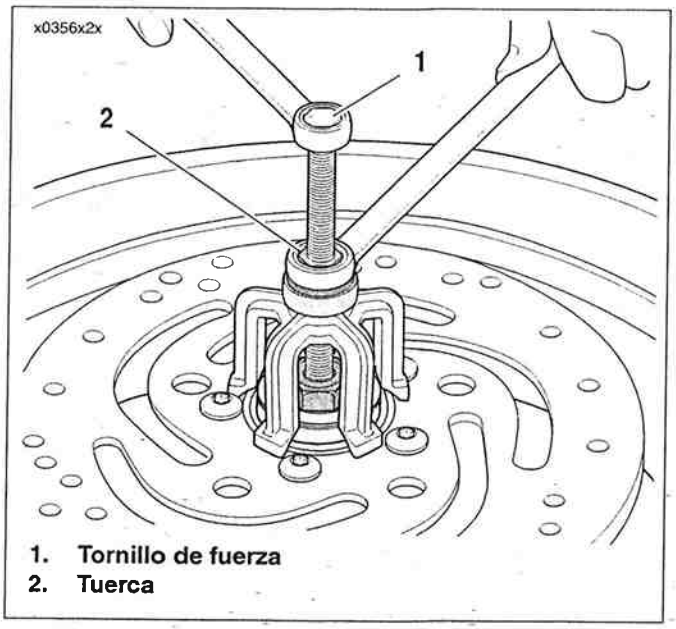


Figura 2-13. Placa de respaldo de la herramienta de instalación

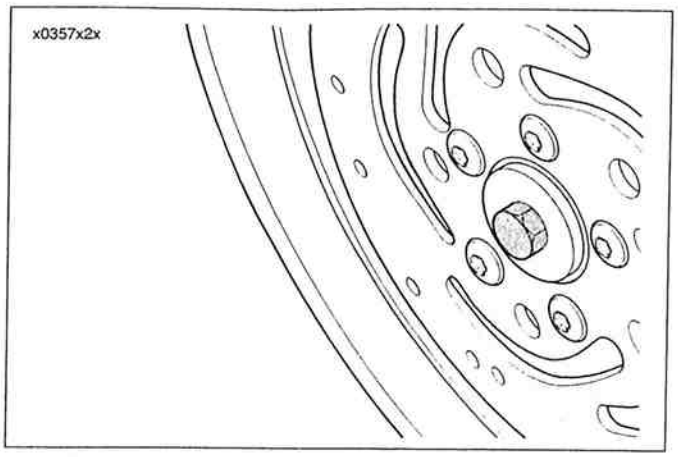


Figura 2-14. Placa de respaldo de la herramienta de instalación

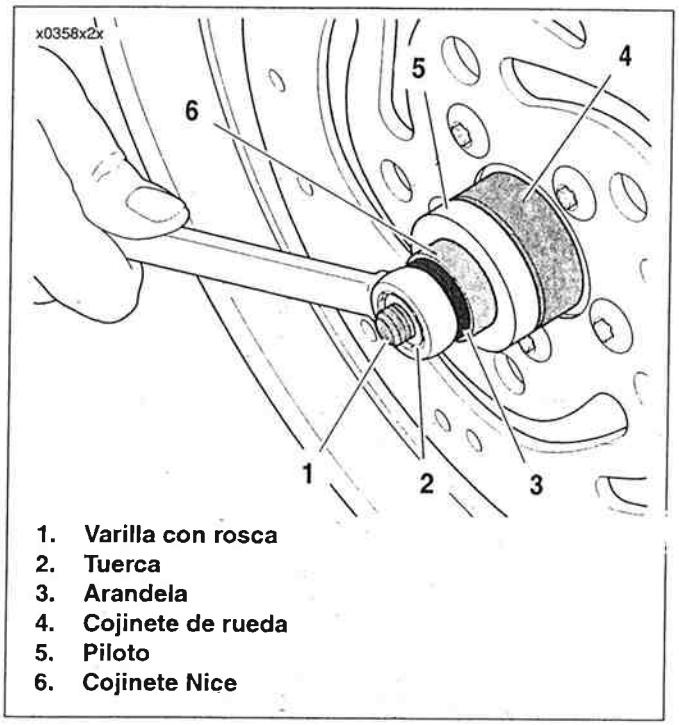
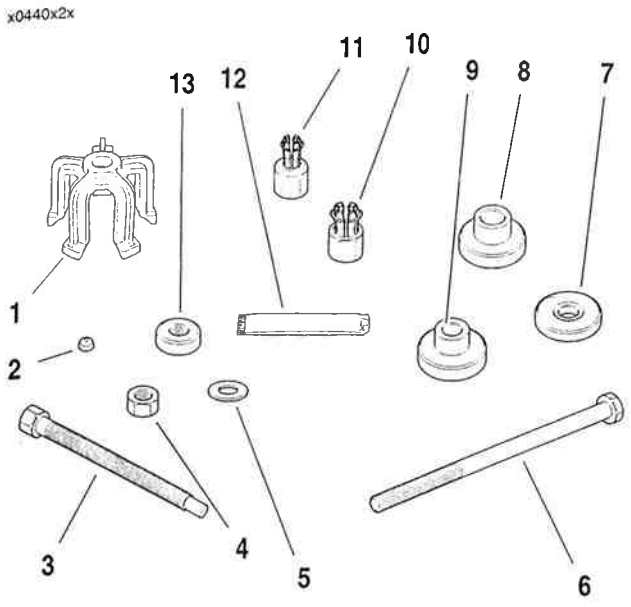


Figura 2-15. Instalación del cojinete



Nº	DESCRIPCIÓN	PIEZA Nº
1	Puente	HD-44060-5
2	Bola de acero	12547
3	Tornillo de fuerza	HD-44060-4
4	Tuerca	10210
5	Arandela	12004
6	Varilla con rosca	280856
7	Placa de respaldo	HD-44060-1
8	Piloto, 25 mm (1,0 pulg.) (eje delantero del FLT solamente)	HD-44060-8
9	Piloto, 18,75 mm (3/4 pulg.)	HD-44060-6
10	Collar, 25 mm (1,0 pulg.) (eje delantero del FLT solamente)	HD-44060-7
11	Collar, 19,05 mm (3/4 pulg.)	HD-44060-3
12	Lubricante	J-23444A
13	Cojinete Nice	RS25100-200

Las piezas 1-7 son comunes para la extracción y la instalación.
Las piezas 8-9 se utilizan solamente para la extracción.
Las piezas 10-13 se utilizan solamente para la instalación.

Figura 2-16. Extractor e instalador de cojinetes de la rueda (HD-44060)

INSTALACIÓN DE RAYOS DE RUEDA: ARO DE 16 PULG.

GENERALIDADES

NOTA

Si solamente se va a reemplazar el aro, sostenga los rayos con cinta adhesiva para mantenerlos en posición en la maza y quite los rayos del aro. Instale el conjunto de maza y rayos unidos con cinta en el aro nuevo y apriete los rayos. Después retire la cinta adhesiva y rectifique la rueda.

⚠ ADVERTENCIA

Procure no utilizar aceites que ataquen o contribuyan al deterioro de los materiales de caucho. El uso de aceites incorrectos puede provocar la falla prematura del neumático y causar la muerte o lesiones graves.

ATENCIÓN

No instale rayos ni racores de rayos incorrectos en el aro. Los aros con rayos de acero usan racores con chapa de cinc. Los aros con rayos de perfil de cromo y aluminio usan racores con chapa de cromo.

Vea la Figura 2-17. Mida la distancia "A" para establecer la longitud del rayo. Para establecer la longitud larga del rayo para el tipo de aro usado, consulte la Tabla 2-12.

Tabla 2-12. Longitud del rayo del aro de 16 pulg.

Neumático	mm	pulg.
Rayos de acero	170,4-171,5	6,71-6,75
Rayos con perfil de aluminio y cromo	174,8-175,8	6,88-6,92

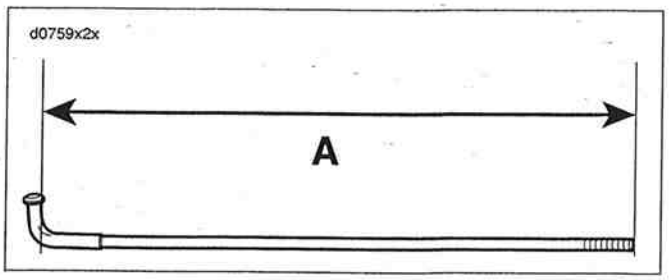


Figura 2-17. Longitud de rayos

Vea la Figura 2-18. A continuación se muestran los rayos con cabeza.T-30 I.P. (Torx Plus).

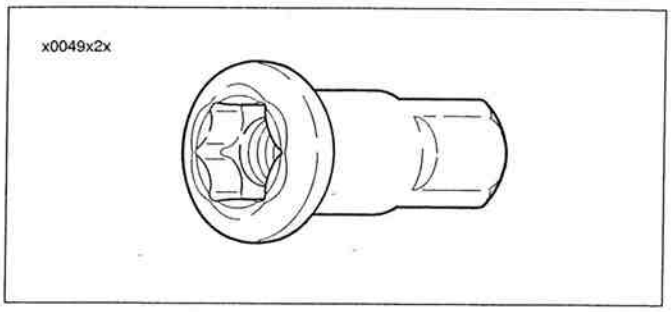


Figura 2-18. Racor del rayo

Vea la Figura 2-19. A continuación se muestra el cubo de la rueda con radios de 16 pulg.

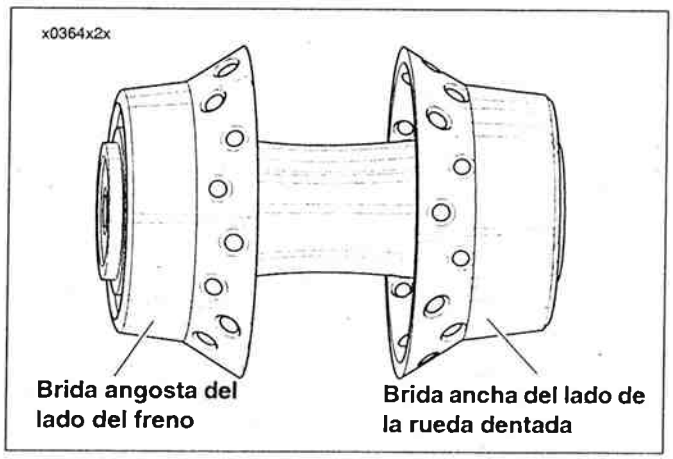


Figura 2-19. Maza de la rueda de 16 pulg. con rayos

Vea la Figura 2-20. A continuación se muestra el nuevo aro de rueda con de 16 pulg. Los aros nuevos se pueden identificar por la forma de "media luna" alrededor del agujero del vástago de la válvula.

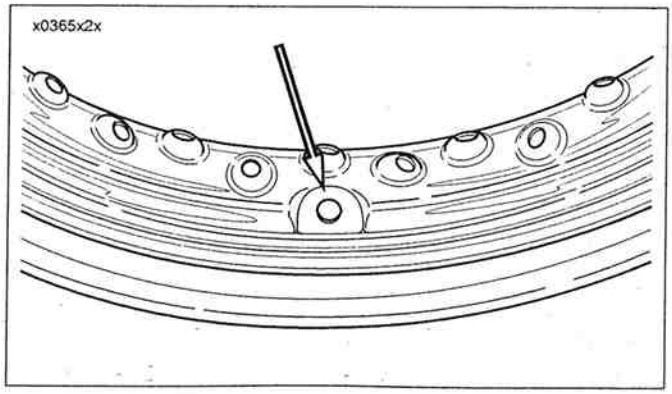


Figura 2-20. Agujero del vástago de la válvula

PROCEDIMIENTO

1. Vea la Figura 2-21. Coloque el cubo sobre la mesa de trabajo con el lado del disco de freno (reborde angosto) hacia arriba. Introduzca un rayo en cada agujero de la fila inferior como se muestra a continuación. Coloque los rayos en ángulo hacia la derecha.

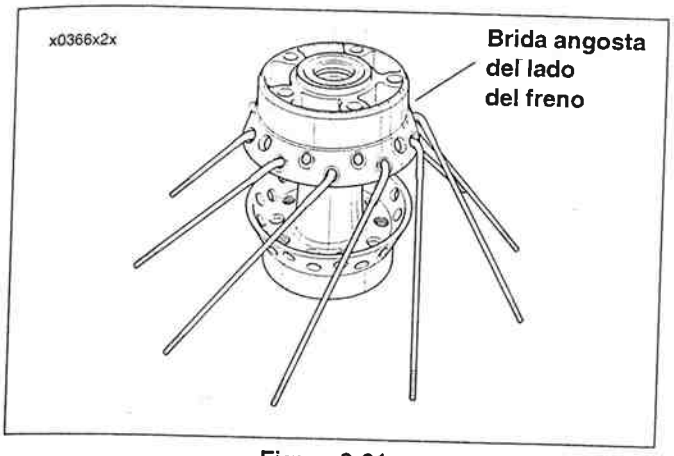


Figura 2-21.

2 Vea la Figura 2-22. Coloque el aro sobre el cubo y rayos con el agujero del vástago de la válvula hacia arriba. Usando cualquier rayo de la fila inferior, coloque el primer rayo dentro del agujero del aro que se encuentra a la izquierda del agujero del vástago de la válvula, sobre la mitad superior de la línea central del aro.

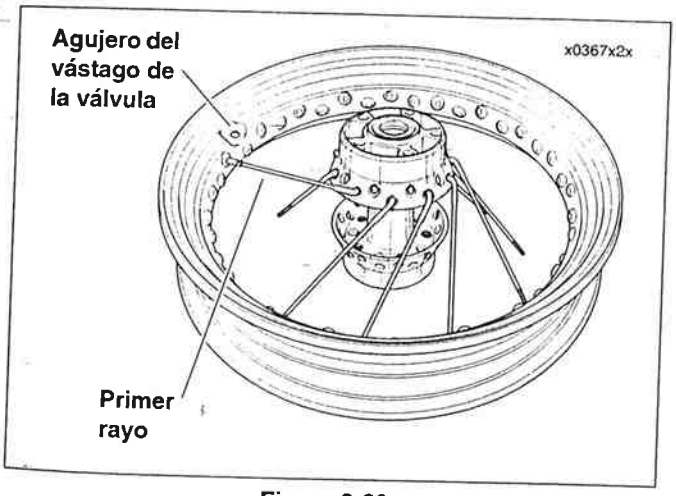


Figura 2-22.

3. Vea la Figura 2-23. Instale los rayos restantes de la fila inferior en cada cuarto agujero.
4. Vea la Figura 2-24. Coloque el primer rayo de la fila superior dentro del cubo como se muestra a continuación. Coloque el rayo en un ángulo hacia la izquierda, cruzando cuatro rayos de la fila inferior. El rayo debe entrar en el agujero que está a la derecha del agujero del vástago de la válvula.
5. Vea la Figura 2-25. Instale los nueve rayos restantes de la fila superior dentro de cada cuarto agujero restante por encima de la línea central del aro. Con esto se termina la instalación de rayos en el lado del disco de freno.

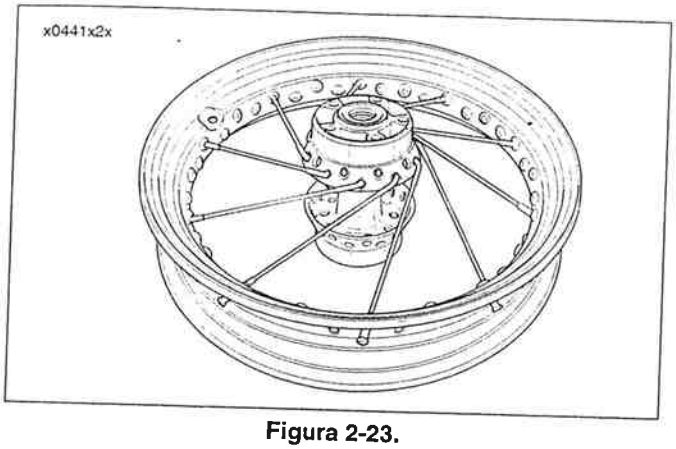


Figura 2-23.

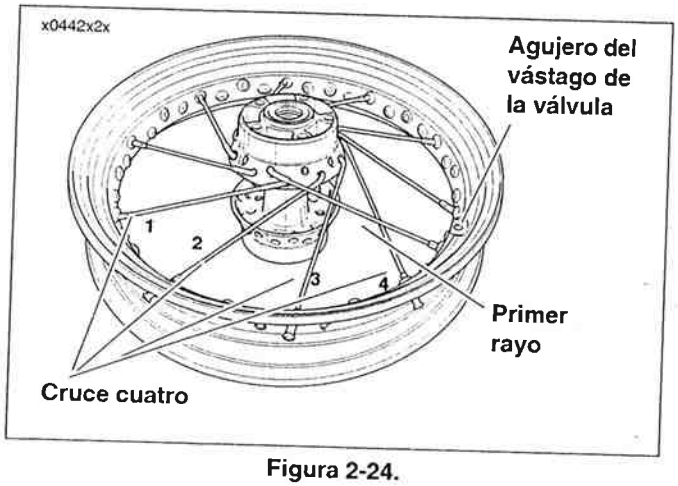


Figura 2-24.

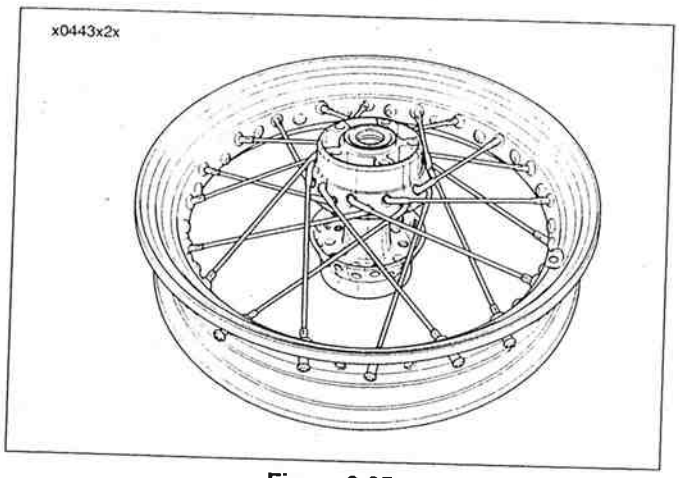


Figura 2-25.

6. Vea la Figura 2-26. Gire el conjunto de la rueda para que el lado de la rueda dentada (ancho) esté hacia arriba. Coloque cualquiera de los rayos de la fila inferior dentro del cubo. Coloque el rayo en ángulo hacia la derecha e insértelo en el agujero del aro, angulado para que encaje.

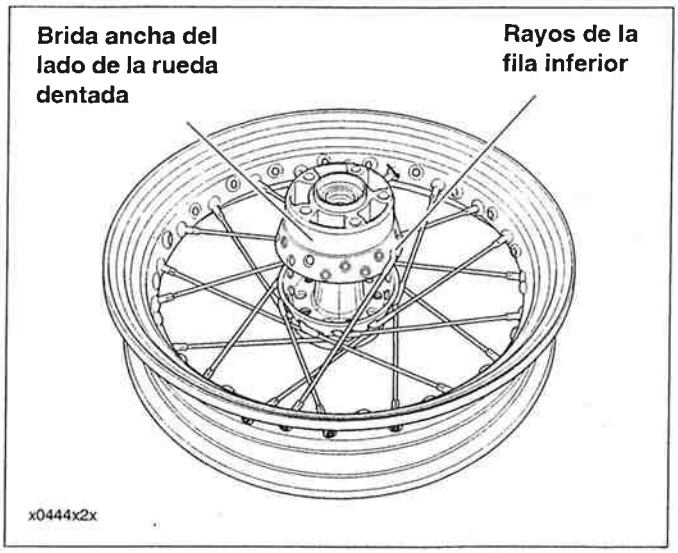


Figura 2-26.

7. Vea la Figura 2-27. Coloque los nueve rayos restantes de la fila inferior, en ángulo hacia la derecha, dentro de la maza y el aro.

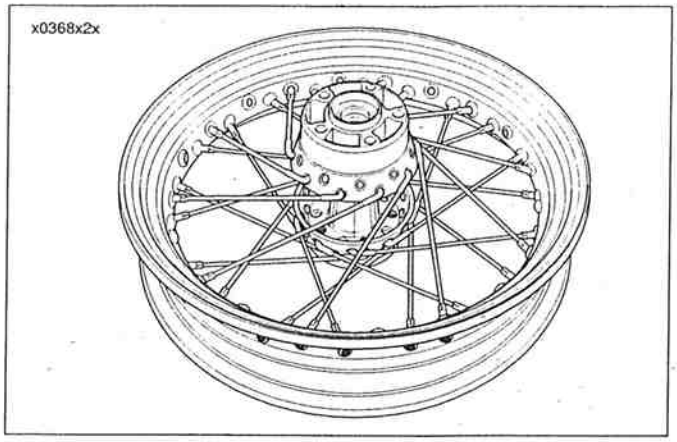


Figura 2-27.

8. Vea la Figura 2-28. Inserte cualquier rayo de la fila superior dentro del cubo en ángulo hacia la izquierda. Coloque el rayo dentro del agujero del aro correspondiente.

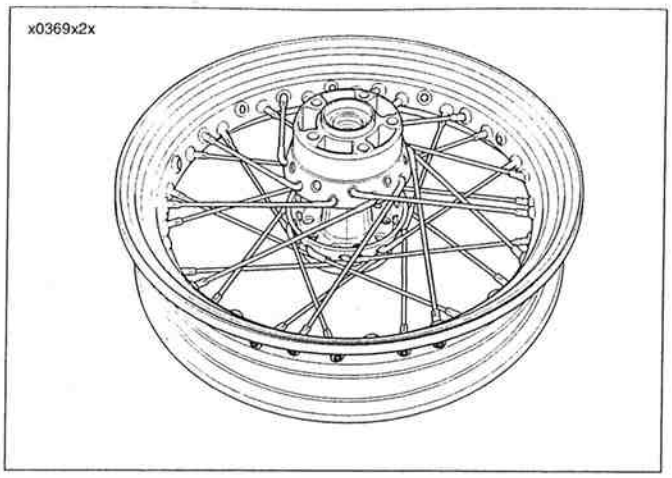


Figura 2-28.

9. Vea la Figura 2-29. Instale los nueve rayos restantes de la fila superior.

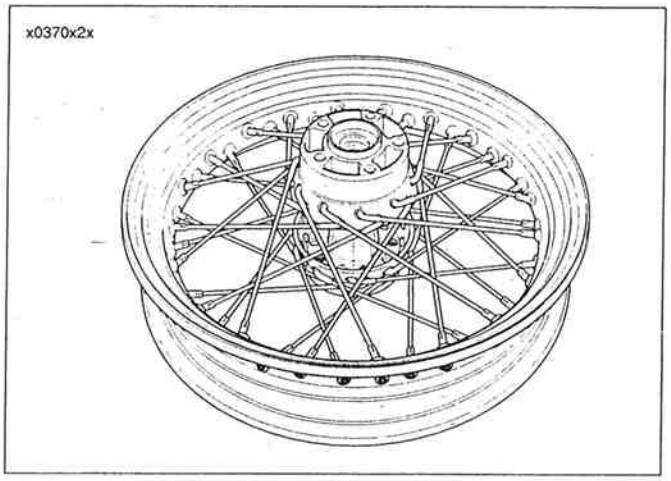


Figura 2-29.

10. Apriete los racores de los rayos a 4,5-5,7 N·m (40-50 **lb-pulg.**).
11. Rectifique la rueda. Consulte 2.8 RECTIFICACIÓN DE RUEDAS CON RAYOS.

INSTALACIÓN DE RAYOS DE RUEDA: ARO DE 19 PULG.

GENERALIDADES

NOTA

Si solamente se va a reemplazar el aro, sostenga los rayos con cinta adhesiva para mantenerlos en posición en la maza y quite los rayos del aro. Instale el conjunto de maza y rayos unidos con cinta en el aro nuevo y apriete los rayos. Después retire la cinta adhesiva y rectifique la rueda.

PROCEDIMIENTO

1. Divida los rayos en dos grupos.
   - Los rayos interiores tienen cabezas largas.
   - Los rayos exteriores tienen cabezas más cortas.

⚠ ADVERTENCIA

Procure no utilizar aceites que ataquen o contribuyan al deterioro de los materiales de caucho. El uso de aceites incorrectos puede provocar la falla prematura del neumático y causar la muerte o lesiones graves.

2. Lubrique las roscas de los rayos y los rebordes de los racores con lubricante para montaje de neumáticos.
3. Vea la Figura 2-30. Coloque la maza en un banco de trabajo con el lado del disco de freno hacia arriba. Inserte un rayo exterior (cabeza corta) dentro de cualquier agujero del reborde inferior y gírelo a la derecha. Inserte un rayo interior (cabeza larga) en el siguiente agujero a la izquierda del rayo exterior. Gire el rayo interior hacia la izquierda, por encima del rayo exterior.
4. Localice el agujero en el reborde superior ubicado inmediatamente arriba de los dos rayos recién insertados. Este agujero usa un rayo interior de cabeza larga. Inserte el rayo interior en el agujero del reborde superior que bisecta directamente los dos rayos en la brida inferior. Inserte los rayos restantes en el reborde superior, alternando los rayos interiores y exteriores.
5. Después de que un lado del reborde se ha terminado, voltee la mazá de la rueda hacia abajo y repita el procedimiento hasta terminar con la otra brida.
6. Vea la Figura 2-31. Una vez insertados los cuarenta rayos en la maza, agrupe en dos manojos los cuarenta rayos del reborde superior. Sujete cada grupo con las empuñaduras del acelerador, para mantener los rayos juntos.
7. Gire todos los rayos exteriores del reborde inferior (cabeza corta) a la derecha.
8. Gire los rayos interiores (cabeza larga) a la izquierda, cruzando sobre los rayos exteriores (cabeza corta). Instale en ángulo todos los rayos hasta el tope sin sobreponerlos con el siguiente rayo SIMILAR. Por ejemplo, gire un rayo interior (cabeza larga) a la izquierda a través de cuatro rayos hasta el fondo antes de cruzar otro rayo interior (en un patrón cruzado a cada cuatro radios).

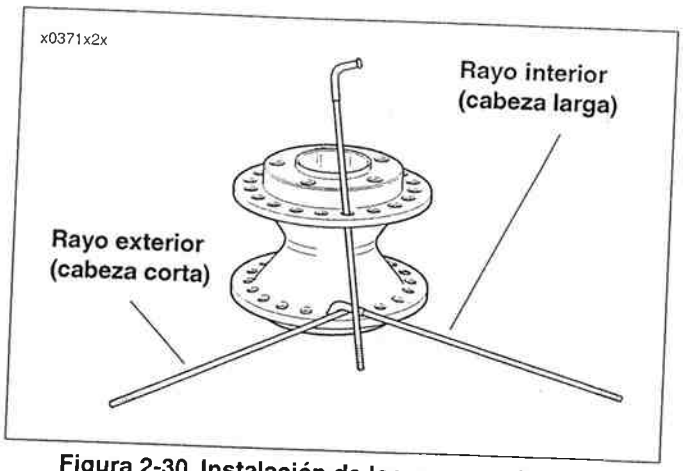


Figura 2-30. Instalación de los rayos en la maza de la rueda de 19 pulg.

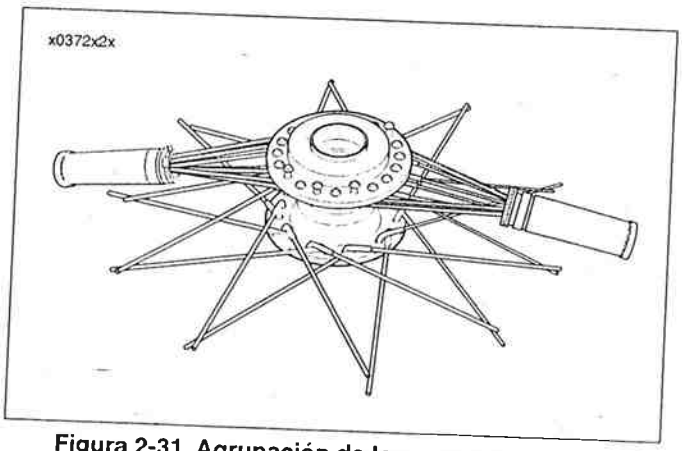


Figura 2-31. Agrupación de los rayos superiores en manojos

NOTAS

- *Todos los rayos interiores descansan sobre los rayos exteriores.*
- *Vea la Figura 2-32. El agujero del vástago de la válvula está centrado en el aro, por lo que no hay que preocuparse por encontrar la relación correcta entre el aro y el cubo.*

9. Centre el aro sobre el conjunto de la maza

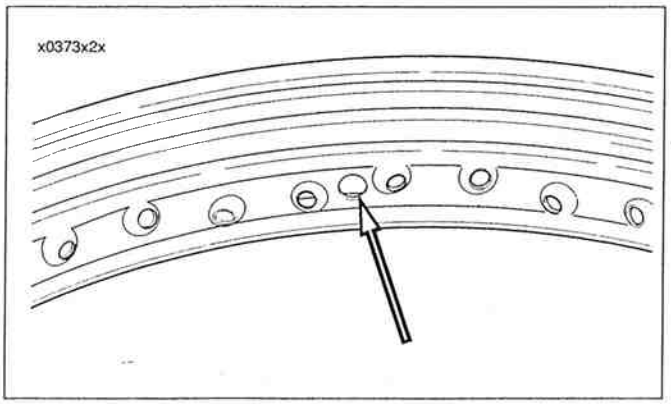


Figura 2-32. Ubicación del agujero del vástago de la válvula

NOTA

Es recomendable que instale el primer rayo cerca del agujero del vástago de la válvula. Cuanto instale el primer rayo, coloque los racores a través de los agujeros del aro para determinar la dirección correcta de la instalación. Solamente un rayo puede ajustarse correctamente en el racor. Cuando conecte el rayo al racor, apriete con la mano de dos a tres roscas.

10. Enderece cualquier rayo que se haya doblado o movido accidentalmente en el reborde inferior.
11. Trabaje primero con los rayos exteriores (cabeza corta) en el reborde inferior.
12. Vea la Figura 2-33. Usando el método de alineación de rayos descrito anteriormente, localice un agujero que apunte hacia abajo y afuera, en dirección del reborde inferior de rayos exteriores (cabeza corta).
    a. Compruebe que el rayo exterior (cabeza corta) llegue al racor y asegure el rayo con la mano, sin apretarlo. Salte tres agujeros de aro y repita la instalación del rayo. Siga la misma secuencia para terminar la instalación de los rayos exteriores (cabeza corta) de la brida inferior.
    b. Vea la Figura 2-34. Una vez que termine la instalación de rayos exteriores (cabeza corta) de la fila inferior, compruebe que haya tres agujeros vacíos entre cada rayo.

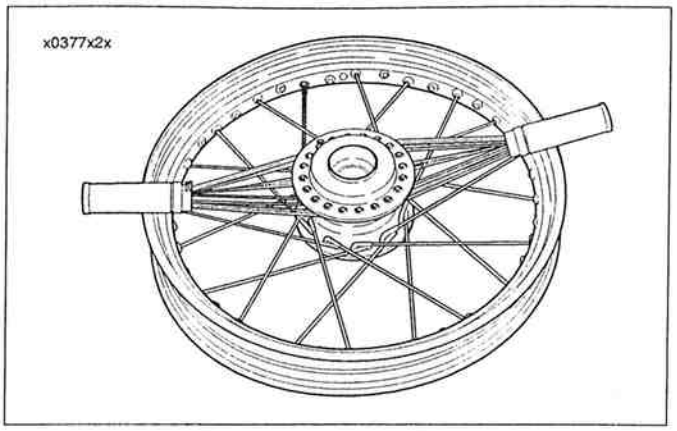


Figura 2-33. Rayo inicial – exterior del reborde inferior

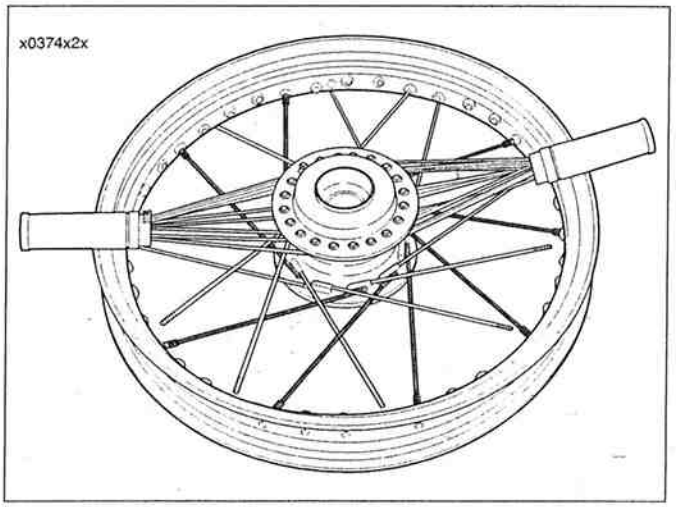


Figura 2-34. Rayos completos – exterior del reborde inferior

13. Trabaje ahora con los rayos interiores (cabeza larga) del reborde inferior. Empiece con el rayo más cercano al agujero del vástago de la válvula.
    a. Vea la Figura 2-35. Cada rayo interior (cabeza larga) cruza cuatro rayos exteriores (cabeza corta).
    b. Vea la Figura 2-36. Compruebe que el rayo interior llegue hasta el racor del rayo y fíjelo a mano sin apretarlo. Salte al siguiente agujero y repita la instalación de los rayos. Siga la misma secuencia para terminar la instalación de los rayos interiores (cabeza larga) de la fila inferior.

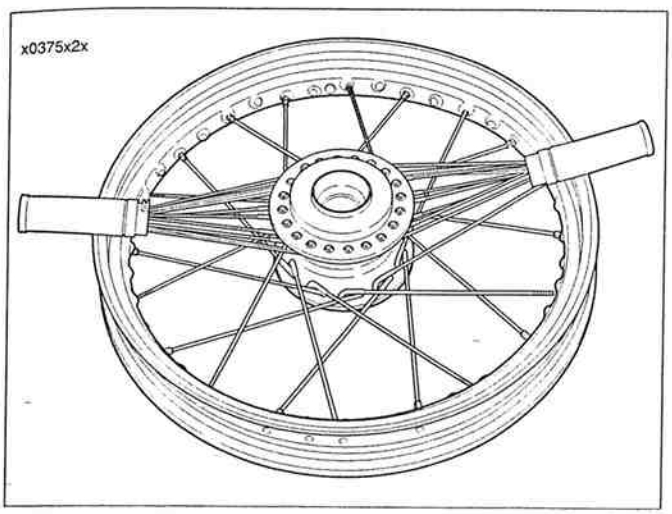


Figura 2-35. Rayo inicial – interior del reborde inferior

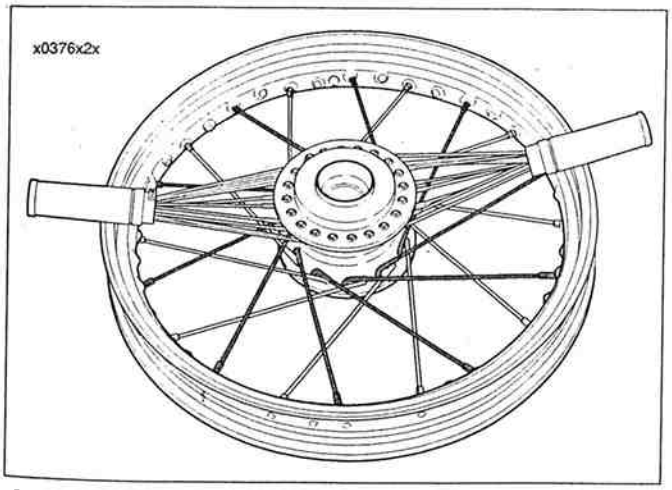


Figura 2-36. Rayos completos – interior reborde inferior

14. Vea la Figura 2-37. Deshaga cada manojo superior de rayos y extiéndalos (en una secuencia de estrella) alrededor del borde superior del aro.
15. Vea la Figura 2-38. Apunte todos los rayos interiores del reborde superior (cabeza larga) hacia la derecha, uno a la vez, dejando que los rayos exteriores (cabeza corta) descansen sobre el aro.

NOTA

No tienda los rayos exteriores (cabeza corta) debajo de los rayos interiores (cabeza larga) ya que pueden quedar atrapados debajo de la fila interior de rayos.

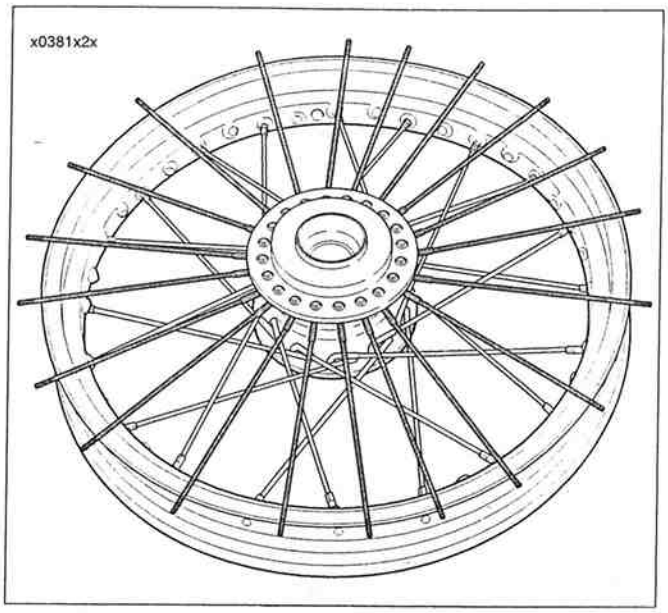


Figura 2-37. Extensión en abanico de los rayos del reborde superior

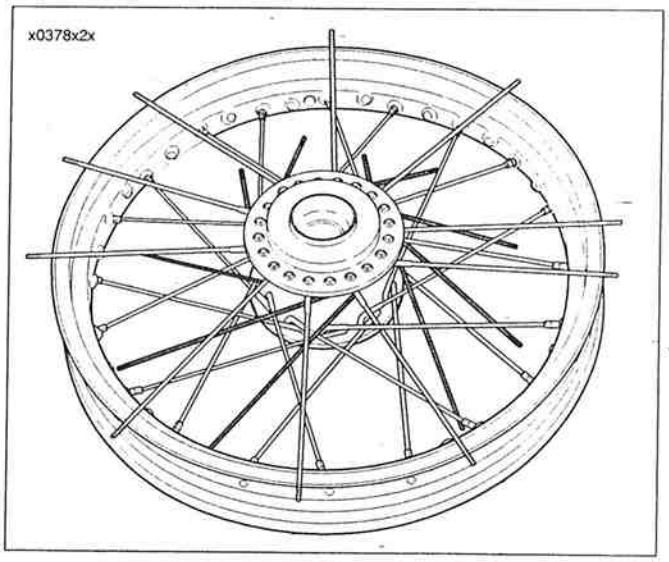


Figura 2-38. Ajuste de los rayos interiores del reborde superior

16. Usando el método de alineación de rayos descrito anteriormente, elija el primer rayo más cercano al agujero del vástago de la válvula. Empiece primero con los rayos interiores (cabeza larga) del reborde superior.
    a. Vea la Figura 2-39. Compruebe que el rayo llegue hasta el racor y fíjelo a mano. Siga el mismo patrón para terminar la instalación de los rayos interiores (cabeza larga) del reborde superior.
    b. Vea la Figura 2-40. Una vez que haya terminado de instalar los rayos interiores (cabeza larga) de la brida superior, compruebe que haya un agujero vacío después de cada tercer rayo.
17. Vea la Figura 2-41. Termine de colocar los rayos exteriores del reborde superior (cabeza corta). Apunte los rayos exteriores (cabeza corta) del reborde superior a la izquierda asegurándose de que cada uno cruce cuatro rayos interiores antes de fijarlos al aro.
18. Vea la Figura 2-42. Compruebe que el rayo llegue hasta el racor y fíjelo a mano. Siga la misma secuencia para terminar la instalación de los rayos exteriores (cabeza corta) del reborde superior.
19. Apriete los racores de los rayos a 4,5-5,7 N·m (40-50 **lb-pulg.**).
20. Rectifique la rueda. Consulte 2.8 RECTIFICACIÓN DE RUEDAS CON RAYOS.

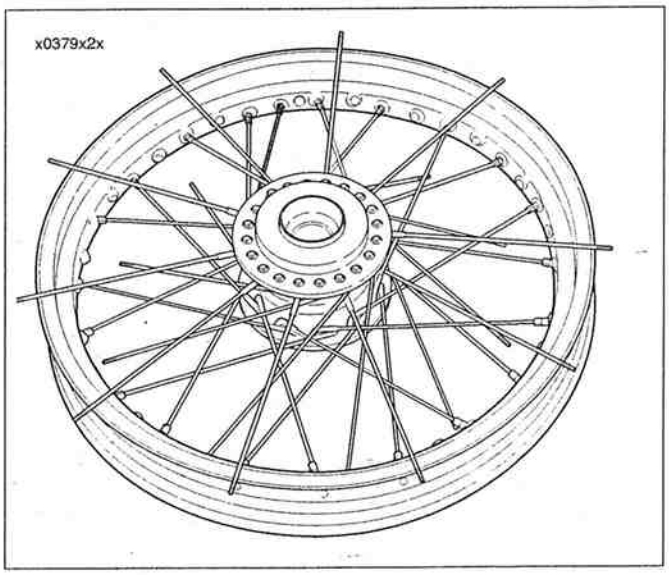


Figura 2-39. Rayo inicial – interior del reborde superior

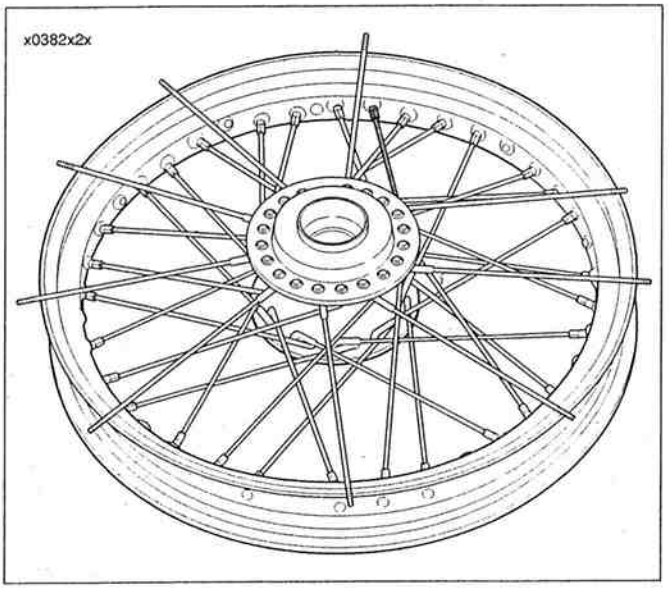


Figura 2-41. Rayo inicial – exterior del reborde superior

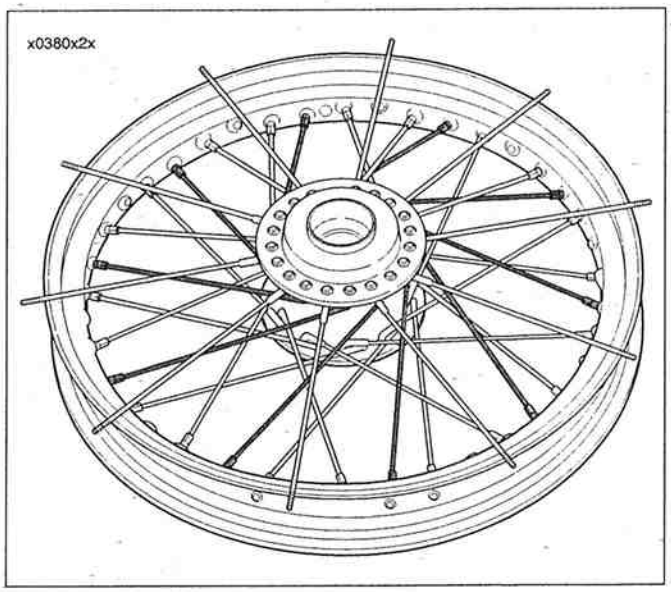


Figura 2-40. Rayos completos – interior del reborde superior

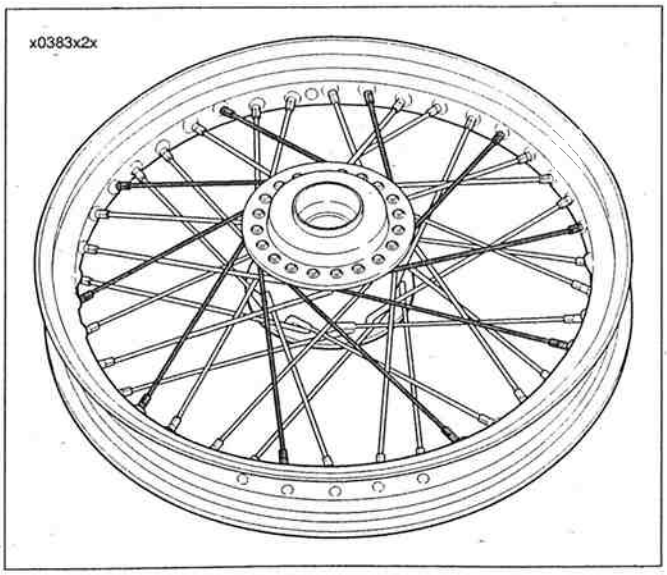


Figura 2-42. Rayos completos – exterior del reborde superior

INSTALACIÓN DE RAYOS DE RUEDA: ARO DE 21 PULG. 2.7

GENERALIDADES

NOTA

Si solamente se va a reemplazar el aro, sostenga los rayos con cinta adhesiva para mantenerlos en posición en la maza y quite los rayos del aro. Instale el conjunto de maza y rayos unidos con cinta en el aro nuevo y apriete los rayos. Después retire la cinta adhesiva y rectifique la rueda.

⚠ ADVERTENCIA

Procure no utilizar aceites que ataquen o contribuyan al deterioro de los materiales de caucho. El uso de aceites incorrectos puede provocar la falla prematura del neumático y causar la muerte o lesiones graves.

ATENCIÓN

No instale rayos ni racores de rayos incorrectos en el aro. Los aros con rayos de acero usan racores con chapa de cinc. Los aros con rayos de perfil de cromo y aluminio usan racores con chapa de cromo.

Vea la Figura 2-43. Mida la distancia "A" para establecer la longitud del rayo. Consulte la Tabla 2-13. para establecer la longitud correcta del rayo para el tipo de aro usado.

Tabla 2-13. Longitud del rayo del aro de 21 pulg.

ARO	RAYO	mm	pulg.
Rayos de acero	Cabeza larga	237,7-238,8	9,36-9,40
	Cabeza corta	238,8-239,8	9,40-9,44
Rayos con perfil de aluminio y cromo	Cabeza larga	240,8-241,8	9,48-9,52
	Cabeza corta	240,8-241,8	9,48-9,52

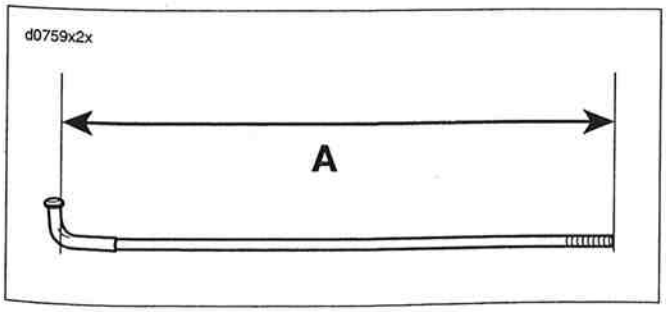


Figura 2-43. Medición de la longitud de los rayos

PROCEDIMIENTO

1. Divida los rayos en dos grupos.
   - Los rayos interiores tienen cabezas largas.
   - Los rayos exteriores tienen cabezas más cortas.

NOTA

Vea la Figura 2-44. Los agujeros de los rayos en la maza de la rueda de 21 pulg. están escalonados, alternando entre los agujeros interiores (más cerca del centro de la maza) y agujeros exteriores (cerca del borde de la maza).

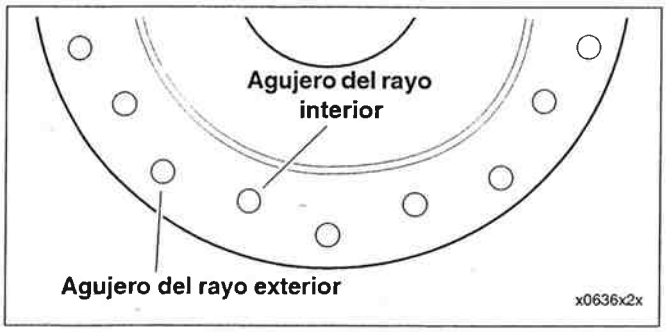


Figura 2-44. Patrón de agujeros de los rayos – maza de la rueda de 21 pulg.

2. Lubrique las roscas de los rayos y los rebordes de los racores con lubricante para montaje de neumáticos.
3. Vea la Figura 2-45. Coloque la maza en un banco de trabajo con el lado del disco de freno hacia arriba. Inserte un rayo exterior (cabeza corta) dentro de un agujero exterior del reborde superior y gírelo a la izquierda. Inserte un rayo interior (cabeza larga) en el siguiente agujero a la derecha del rayo exterior. Gire el rayo interior a la derecha, debajo del rayo exterior.
4. De la misma manera, inserte todos los rayos restantes en el reborde del lado del freno alternando rayos interiores y exteriores.
5. Después de completar el reborde del lado del freno, dé vuelta a la maza de la rueda y repita el procedimiento en el otro reborde.

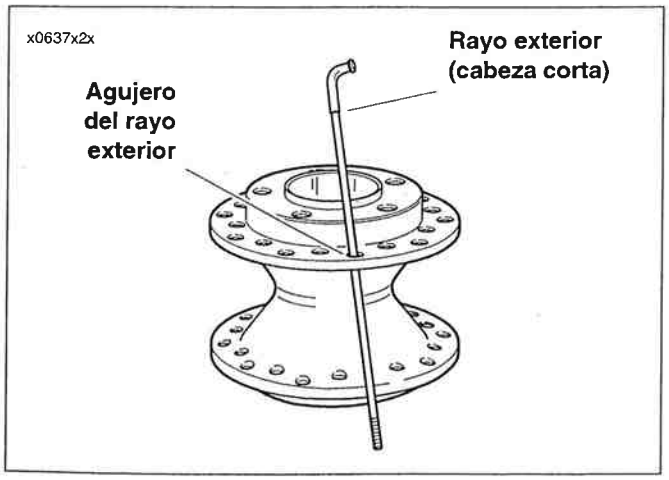


Figura 2-45. Instalación de los rayos en la maza de la rueda de 21 pulg.

6. Vea la Figura 2-46. Una vez insertados los cuarenta rayos en la maza, agrupe en dos manojos los cuarenta rayos del reborde superior. Sujete cada grupo con las empuñaduras del acelerador, para mantener los rayos juntos.

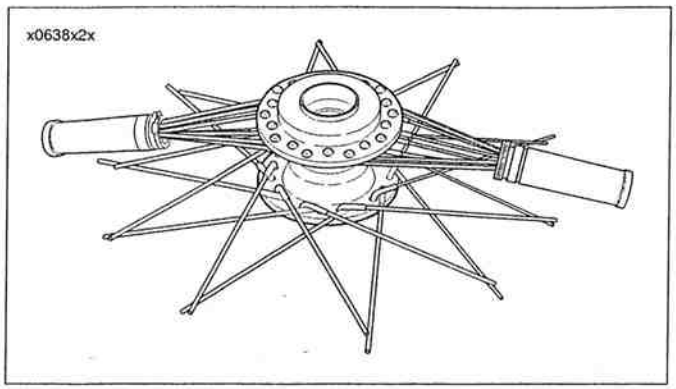


Figura 2-46. Agrupación de los rayos superiores en manojos

7. Asegúrese de que todos los rayos en el reborde del lado del freno estén colocados correctamente y apuntando en la dirección correcta:
   a. Gire todos los rayos exteriores (cabeza corta) a la derecha.
   b. Gire los rayos interiores (cabeza larga) a la izquierda, cruzando sobre los rayos exteriores (cabeza corta).
   c. Instale en ángulo todos los rayos hasta el tope sin sobreponerlos con el siguiente rayo SIMILAR. Por ejemplo, gire un rayo interior (cabeza larga) a la izquierda a través de cuatro rayos hasta el fondo antes de cruzar otro rayo interior (en un patrón cruzado a cada cuatro radios).

NOTAS

- *Todos los rayos interiores descansan sobre los rayos exteriores.*
- *Vea la Figura 2-47. El agujero del vástago de la válvula está centrado en el aro, por lo que no es necesario preocuparse por encontrar la relación correcta entre el aro y la maza.*

8. Centre el aro sobre el conjunto de la maza

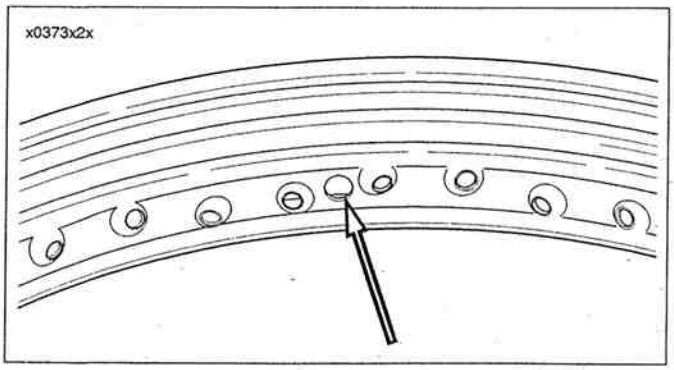


Figura 2-47. Ubicación del agujero del vástago de la válvula

NOTA

Es recomendable que instale el primer rayo cerca del agujero del vástago de la válvula. Cuanto instale el primer rayo, coloque los racores a través de los agujeros del aro para determinar la dirección correcta de la instalación. Solamente un rayo puede ajustarse correctamente en el racor. Cuando conecte el rayo al racor, apriete con la mano de dos a tres roscas.

9. Enderece cualquier rayo que se haya doblado o movido accidentalmente en el reborde inferior.
10. Trabaje primero con los rayos exteriores (cabeza corta) en el reborde inferior. Vea la Figura 2-48. Usando el método de alineación de rayos descrito anteriormente, localice un agujero de rayo en el aro que apunte hacia abajo y afuera, en dirección del reborde inferior de rayos exteriores (cabeza corta).
    a. compruebe que el rayo exterior (cabeza corta) llegue al racor y asegure el rayo con la mano, sin apretarlo. Salte tres agujeros de aro y repita la instalación de los rayos. Siga la misma secuencia para terminar la instalación de los rayos exteriores (cabeza corta) de la brida inferior.
    b. Vea la Figura 2-49. Una vez que termine la instalación de rayos exteriores (cabeza corta) de la fila inferior, compruebe que haya tres agujeros vacíos entre cada rayo.

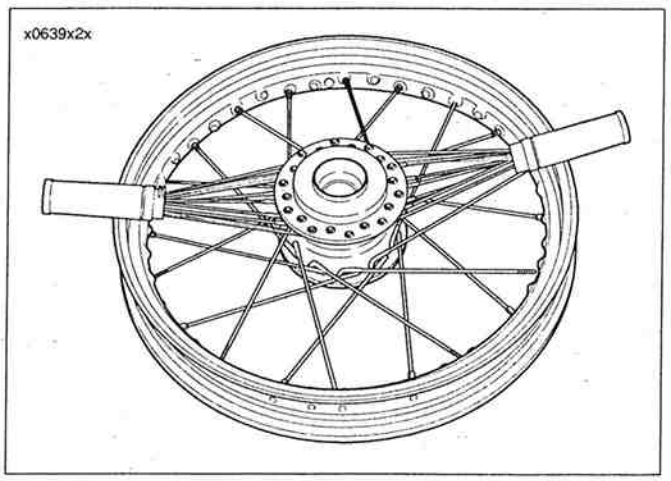


Figura 2-48. Rayo inicial – exterior del reborde inferior

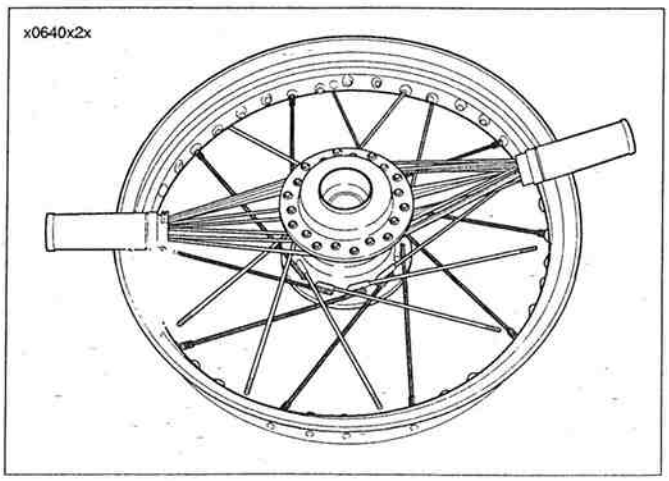


Figura 2-49. Rayos completos – exterior del reborde inferior

11. Trabaje ahora con los rayos interiores (cabeza larga) del reborde inferior. Empiece con el rayo más cercano al agujero del vástago de la válvula.
    a. Vea la Figura 2-50. Cada rayo interior (cabeza larga) cruza cuatro rayos exteriores (cabeza corta).
    b. Vea la Figura 2-51. Compruebe que el rayo interior llegue hasta el racor del rayo y fíjelo a mano sin apretarlo. Salte al siguiente agujero y repita la instalación de los rayos. Siga la misma secuencia para terminar la instalación de los rayos interiores (cabeza larga) de la fila inferior.

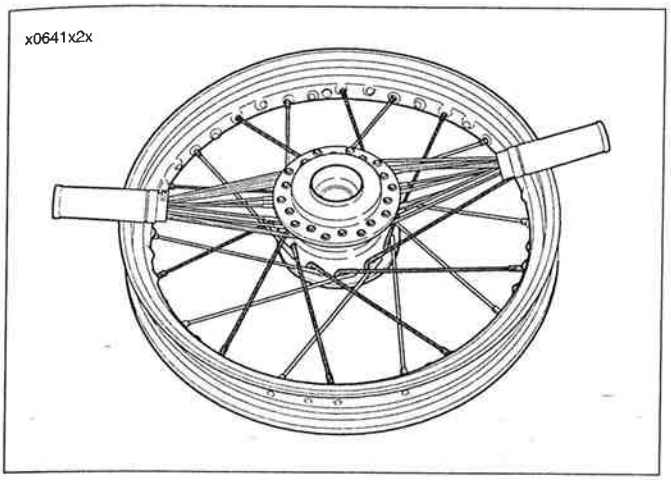


Figura 2-50. Rayo inicial – interior del reborde inferior

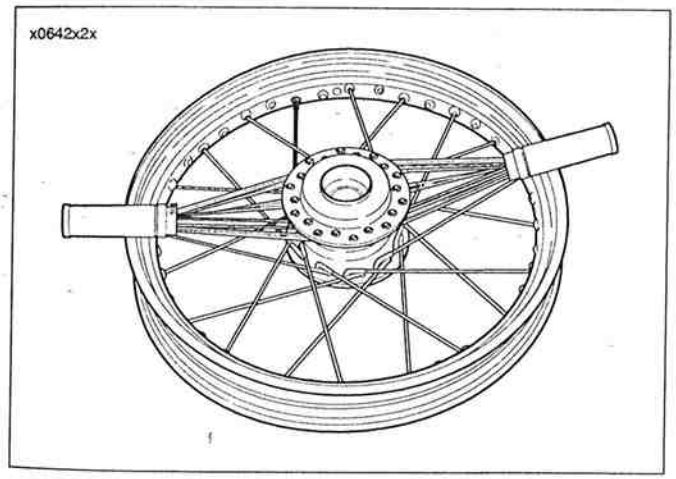


Figura 2-51. Rayos completos – interior reborde inferior

12. Vea la Figura 2-52. Deshaga cada manojo superior de rayos y extiéndalos (en una secuencia de estrella) alrededor del borde superior del aro.

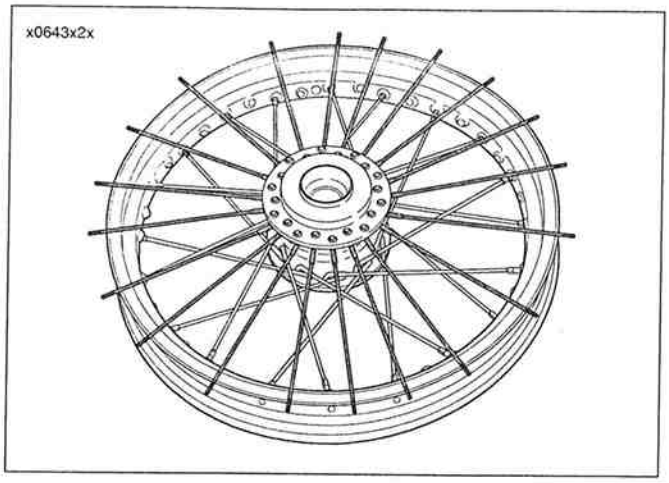


Figura 2-52. Extensión en abanico de los rayos del reborde superior

13. Vea la Figura 2-53. Apunte todos los rayos interiores del reborde superior (cabeza larga) hacia la derecha, uno a la vez, dejando que los rayos exteriores (cabeza corta) descansen sobre el aro.

NOTA

No tienda los rayos exteriores (cabeza corta) debajo de los rayos interiores (cabeza larga) ya que pueden quedar atrapados debajo de la fila interior de rayos.

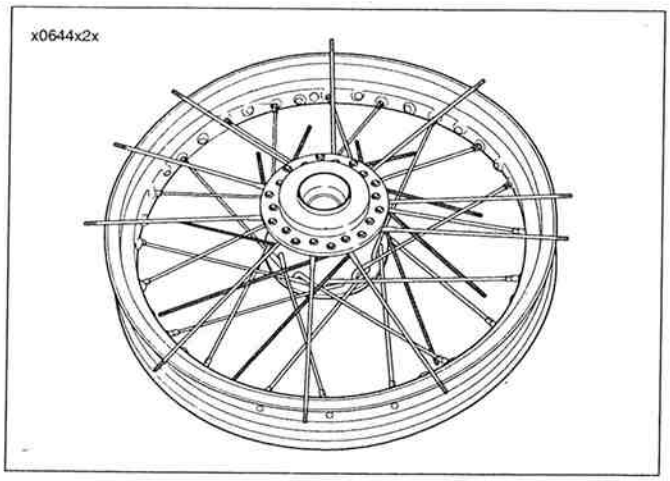


Figura 2-53. Ajuste de los rayos interiores del reborde superior

14. Usando el método de alineación de rayos descrito anteriormente, elija el primer rayo más cercano al agujero del vástago de la válvula. Empiece primero con los rayos interiores (cabeza larga) del reborde superior.
    a. Vea la Figura 2-54. Compruebe que el rayo llegue hasta el racor y fíjelo a mano. Siga el mismo patrón para terminar la instalación de los rayos interiores (cabeza larga) del reborde superior.
    b. Vea la Figura 2-55. Una vez que haya terminado de instalar los rayos interiores (cabeza larga) de la brida superior, compruebe que haya un agujero vacío después de cada tercer rayo.

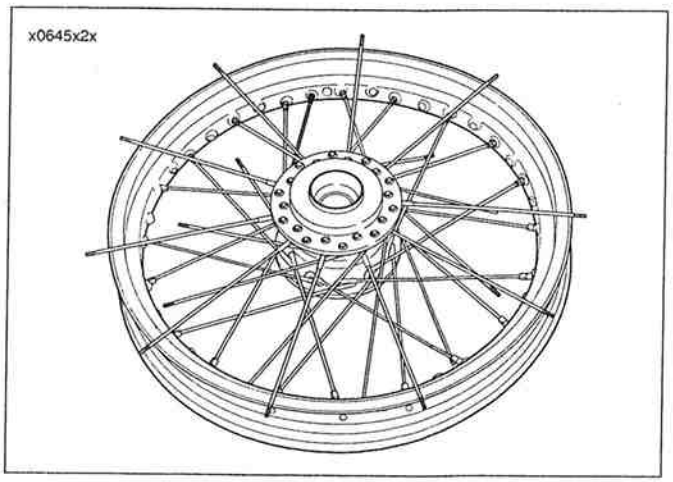


Figura 2-54. Rayo inicial – interior del reborde superior

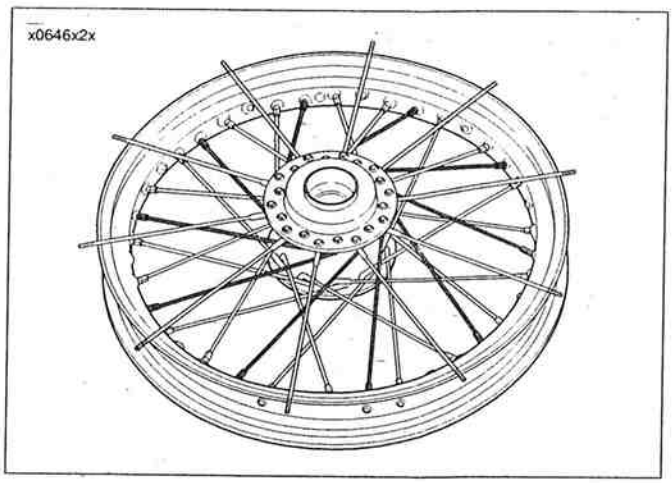


Figura 2-55. Rayos completos – interior del reborde superior

15. Vea la Figura 2-56. Termine de colocar los rayos exteriores del reborde superior (cabeza corta). Apunte los rayos exteriores (cabeza corta) del reborde superior a la izquierda asegurándose de que cada uno cruce cuatro rayos interiores antes de fijarlos al aro.

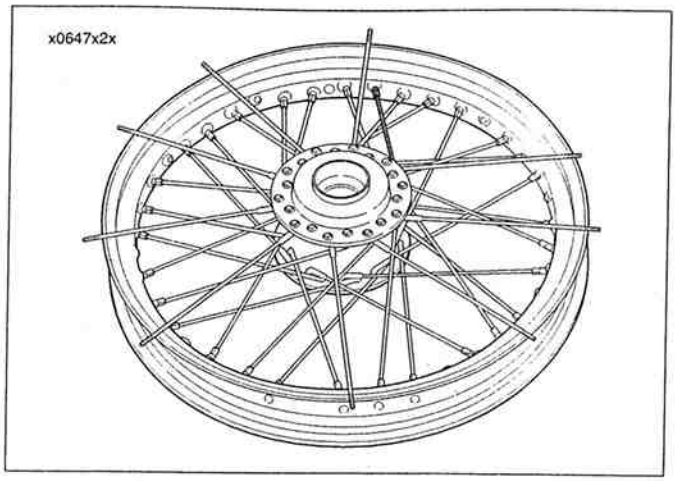


Figura 2-56. Rayo inicial – exterior del reborde superior

16. Vea la Figura 2-57. Compruebe que el rayo llegue hasta el racor y fíjelo a mano. Siga la misma secuencia para terminar la instalación de los rayos exteriores (cabeza corta) del reborde superior.

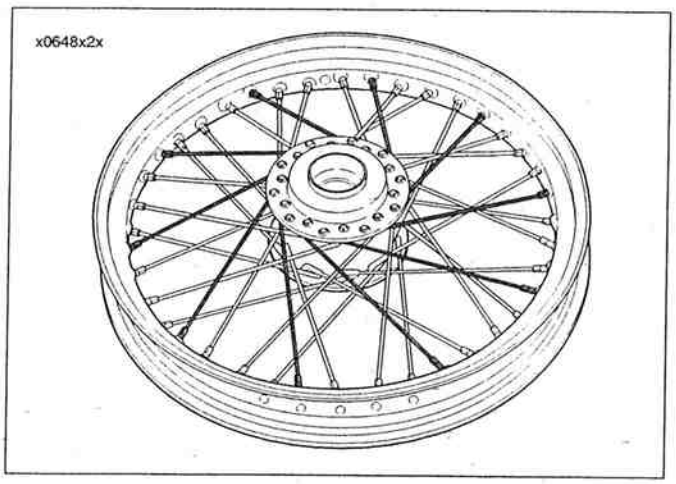


Figura 2-57. Rayos completos – exterior del reborde superior

17. Verifique de que todos los rayos exteriores (cabeza corta) en el reborde superior apuntan a la izquierda y que todos los rayos en el reborde inferior apuntan a la derecha. Verifique que todos los rayos interiores (cabeza larga) en el reborde superior apunten a la derecha y que todos los rayos en el reborde inferior apuntan a la izquierda.
18. Apriete los racores de los rayos a 4,5-5,7 N·m (40-50 **lb-pulg.**).
19. Rectifique la rueda. Consulte 2.8 RECTIFICACIÓN DE RUEDAS CON RAYOS.

PROCEDIMIENTO

1. Vea la Figura 2-58. Con un trozo de cinta, marque el centro de cada uno de los cuatro grupos de cuatro como se muestra. Los grupos deben estar directamente el uno frente al otro y separados aproximadamente 90°.

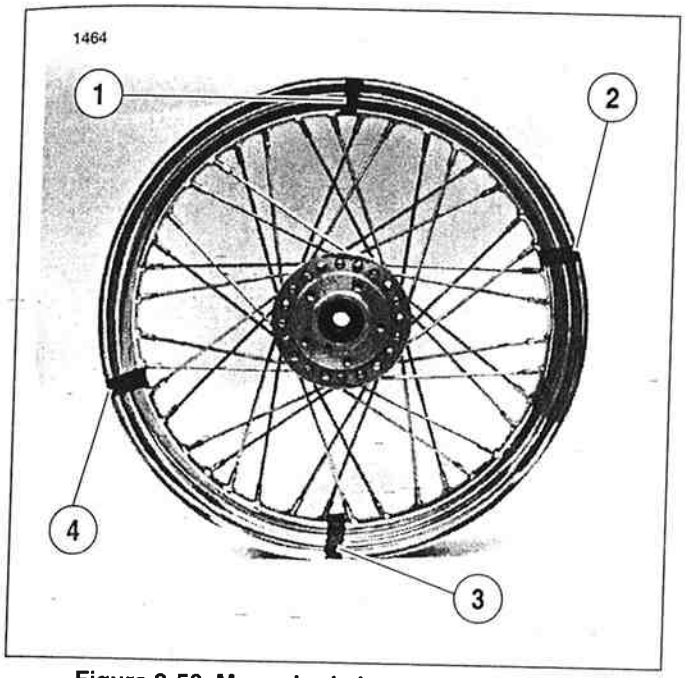


Figura 2-58. Marcado de los grupos de rayos

NOTA

Todas las ruedas con rayos Harley Davidson usan un patrón cruzado de 4. Cada rayo exterior debe cruzar cuatro rayos interiores antes de introducirse en el agujero del aro.

2. Apriete con la mano los rayos en estos cuatro grupos. Deje todos los otros rayos sueltos.
3. Instale el árbol de rectificación en la maza de la rueda y coloque la rueda en un SOPORTE PARA RECTIFICACIÓN DE RUEDAS (HD-99500-80). Apriete las tuercas del árbol para que la maza gire sobre sus cojinetes.

NOTA

Las ruedas de rayos con perfil de aluminio y cromo de 16 pulg. (traseras) y 21 pulg. (delanteras) son opcionales para los modelos XL 883C y XL 1200C. La medida de descentramiento para centrar la rueda con perfil se muestra en la Figura 2-59.

4. Vea la Figura 2-60. Vea la Figura 2-61. Consulte la Tabla 2-14. La maza debe centrarse lateralmente con el aro. Coloque una regla sobre el reborde del disco de freno de la maza y uno de los grupos de rayos marcados. Mida la distancia de la regla al aro como se muestra. Si la medida no es igual en ambos lados de la rueda, afloje y apriete los cuatro rayos como corresponda. Use la LLAVE DE RAYOS (HD-94681-80).

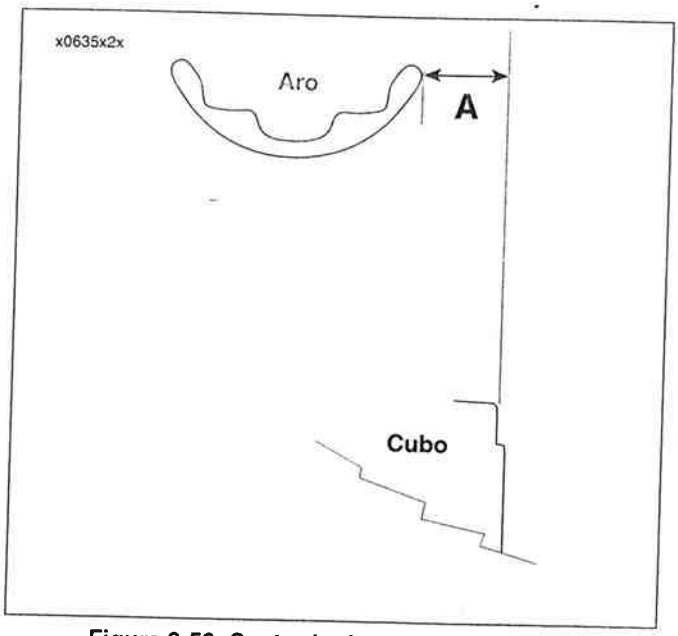


Figura 2-59. Centrado de ruedas con rayos con perfil de cromo y aluminio

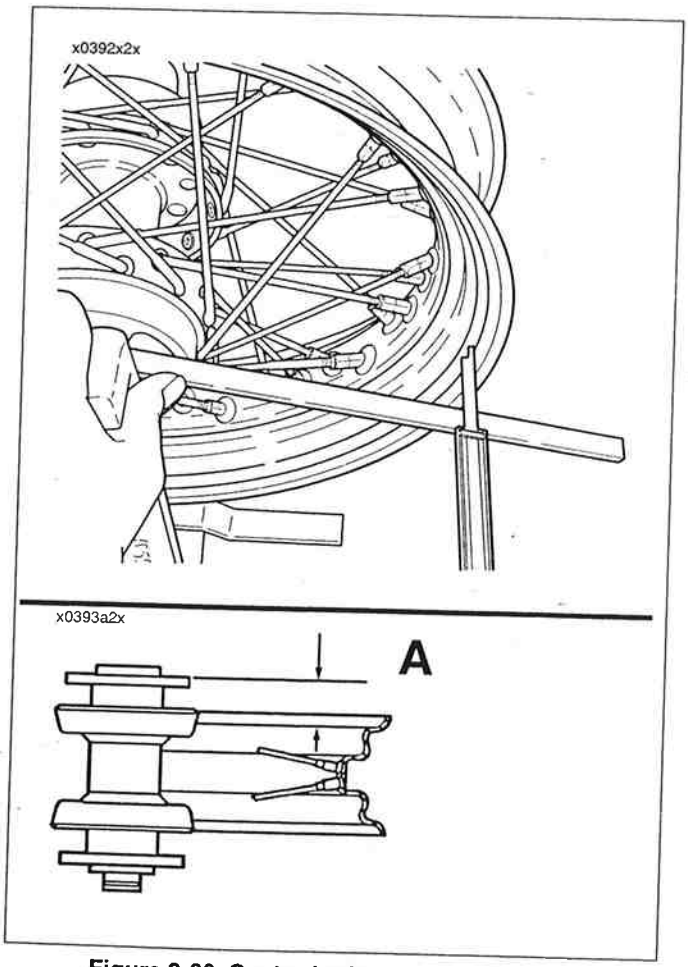


Figura 2-60. Centrado del cubo de 16 pulg.

NOTA

Vea la Figura 2-60. Vea la Figura 2-61. Consulte la Tabla 2-14. La medida "A" debe conservarse para asegurar el centrado de la rueda en la motocicleta.

EJEMPLO

Si la medida en el lado derecho del aro es mayor que la del lado izquierdo, afloje los dos rayos unidos al lado izquierdo de la maza y apriete los dos rayos unidos al lado derecho de la maza. Gire los cuatro rayos la misma cantidad de vueltas hasta que la medida sea igual a una tolerancia máxima de 1,02 mm (0,040 pulg.) en ambos lados.

NOTA

Afloje siempre los dos rayos apropiados antes de apretar los otros dos. Si se invierte este procedimiento, causará que el aro tenga deformación circunferencial.

Repita el paso 4 para los cuatro grupos de la rueda.

Tabla 2-14. Dimensiones de centrado de la maza

ARO		VALOR DE LA DIMENSIÓN A	
TIPO	**TAMAÑO**	**mm**	**pulg.**
Rayos de acero	16 pulg.	37,389-37,897	1,472-1,492
	19 pulg.	21,260-21,768	0,837-0,857
	21 pulg.	18,263-18,771	0,719-0,739
Rayos con perfil de aluminio y cromo	16 pulg.	30,226-30,734	1,190-1,210
	21 pulg.	19,025-19,533	0,749-0,769

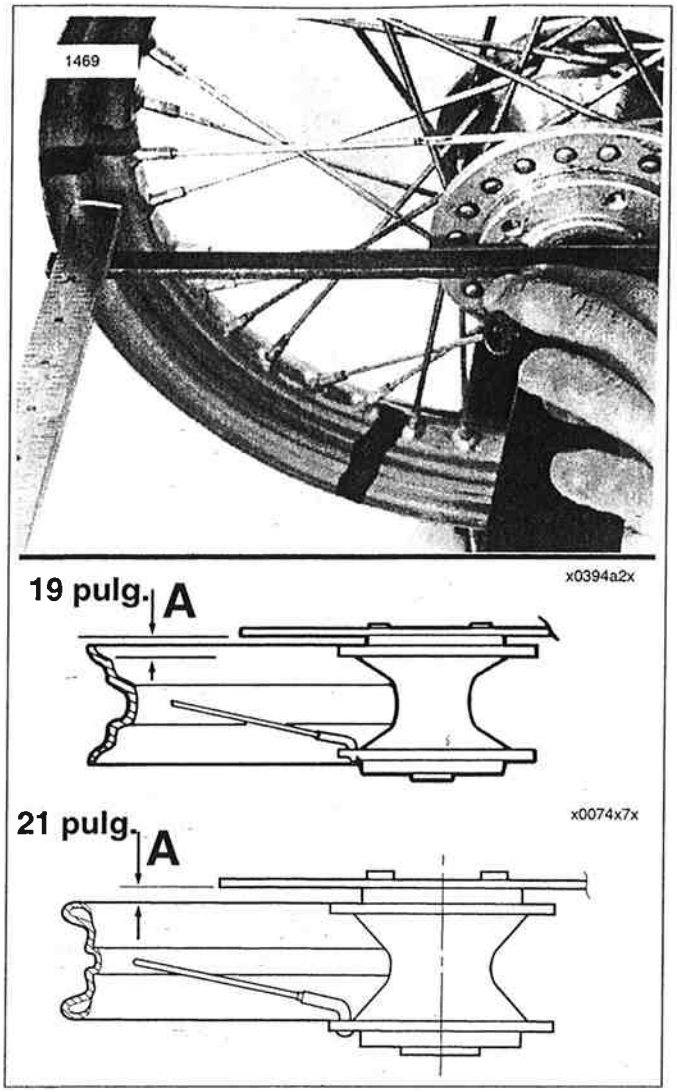


Figura 2-61. Centrado del cubo de 19 pulg. y 21 pulg.

5. Vea la Figura 2-62. Una vez que se haya centrado el aro lateralmente, se debe revisar y rectificar radialmente. Ajuste el calibrador del soporte de rectificación al asiento del reborde del neumático en el aro como se muestra. El aro debe rectificarse dentro de 0,76 mm (0,030 pulg.).

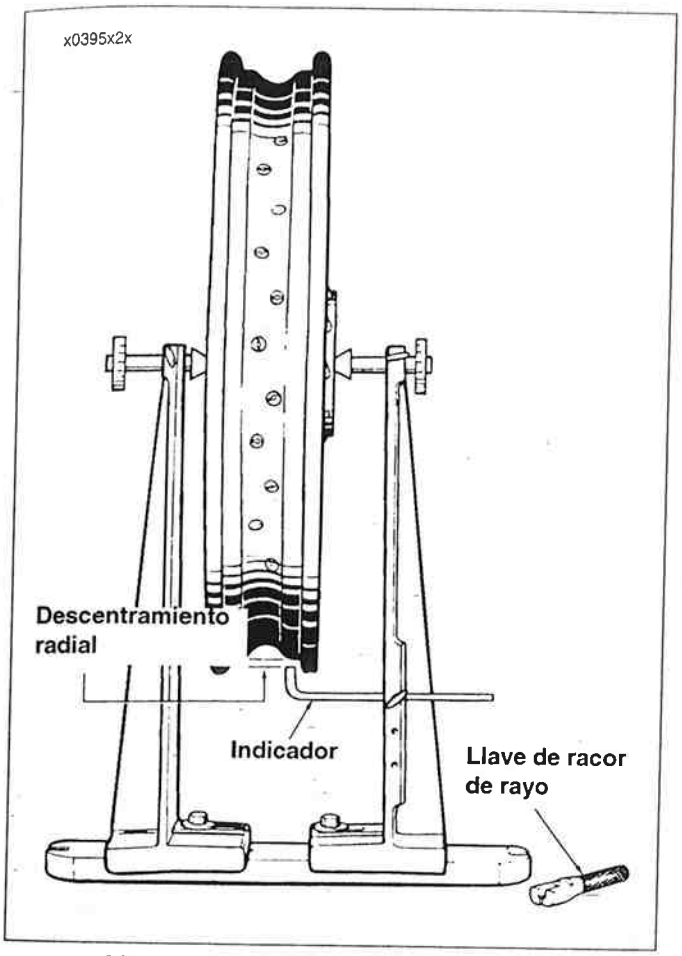


Figura 2-62. Rectificación radial del aro

6. Haga girar el aro lentamente. Si el aro hace contacto con el indicador, en o cerca de un grupo marcado de rayos, afloje los rayos del grupo marcado en el lado opuesto del aro. Luego apriete los rayos del grupo donde el aro hace contacto. Afloje y apriete los rayos la misma cantidad de vueltas.

   Si el aro hace contacto con el indicador entre dos grupos marcados, afloje los rayos en los dos grupos opuestos. Después apriete los rayos del grupo donde el aro hace contacto.

7. Cuando haya centrado y rectificado la rueda, comience en el agujero de la válvula y apriete el resto de los racores de los rayos alternadamente una vuelta a la vez hasta que estén firmemente apretados.

8. Asiente cada cabeza de rayo en el reborde de la maza usando un punzón de punta plana y un martillo. Después vuelva a comprobar la rectificación de la rueda y apriete los racores según corresponda.

ATENCIÓN

No apriete excesivamente los rayos ya que los racores podrían cruzar a través del aro o los rebordes de la maza podrían deformarse. Los rayos que no se aprietan firmemente seguirán aflojándose al poner en uso la rueda. Los rayos sueltos también provocarán la ruptura de los rayos apretados adyacentes que cargan una proporción mayor de peso.

9. Lime o esmerile los extremos de los rayos que sobresalgan por los racores para evitar pinchar la cámara al montar el neumático.

10. Vea la Figura 2-60. Vea la Figura 2-61. Consulte la Tabla 2-14. Revise la medida "A" y vuelva a rectificar la rueda si no cumple con las especificaciones.

REVISIÓN DEL DESCENTRAMIENTO LATERAL Y RADIAL

Las ruedas fundidas deben revisarse para ver si presentan descentramiento lateral y radial antes de instalar un neumático nuevo.

1. Vea la Figura 2-63. Instale el árbol de rectificación en el cubo de la rueda y coloque la rueda en un SOPORTE PARA RECTIFICACIÓN DE RUEDAS (HD-99500-80). Apriete las tuercas del árbol para que la maza gire sobre sus cojinetes. Para comprobar el descentramiento lateral del aro, coloque una varilla indicadora o un indicador de cuadrante cerca del reborde del aro. Si el descentramiento lateral excede los 1,02 mm (0,040 pulg.), reemplace la rueda.

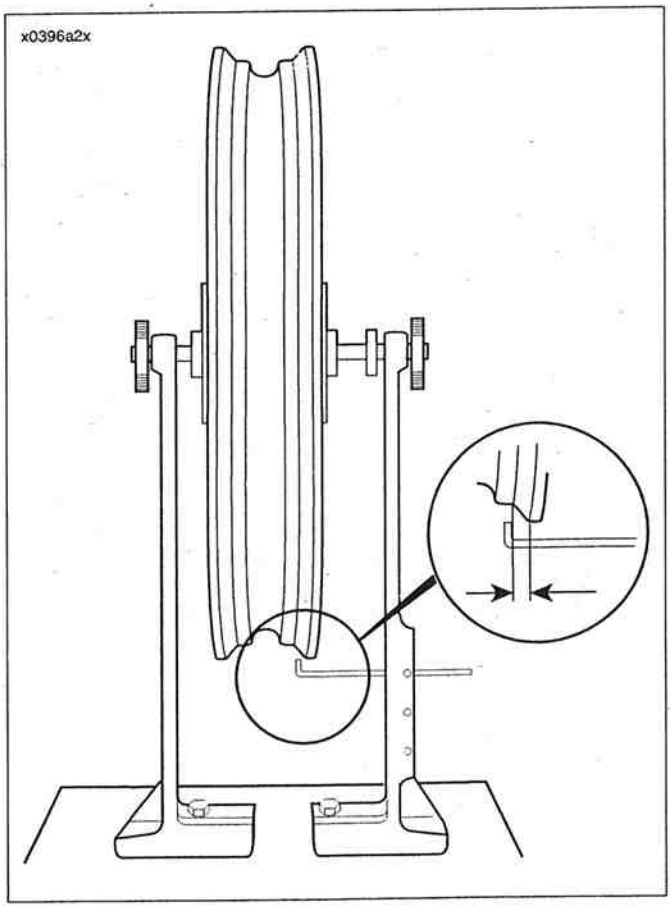


Figura 2-63. Revisión de la desviación lateral del aro fundido

2. Vea la Figura 2-64. Compruebe el descentramiento radial como se muestra. Reemplace la rueda si el descentramiento excede de 0,76 mm (0,030 pulg.).

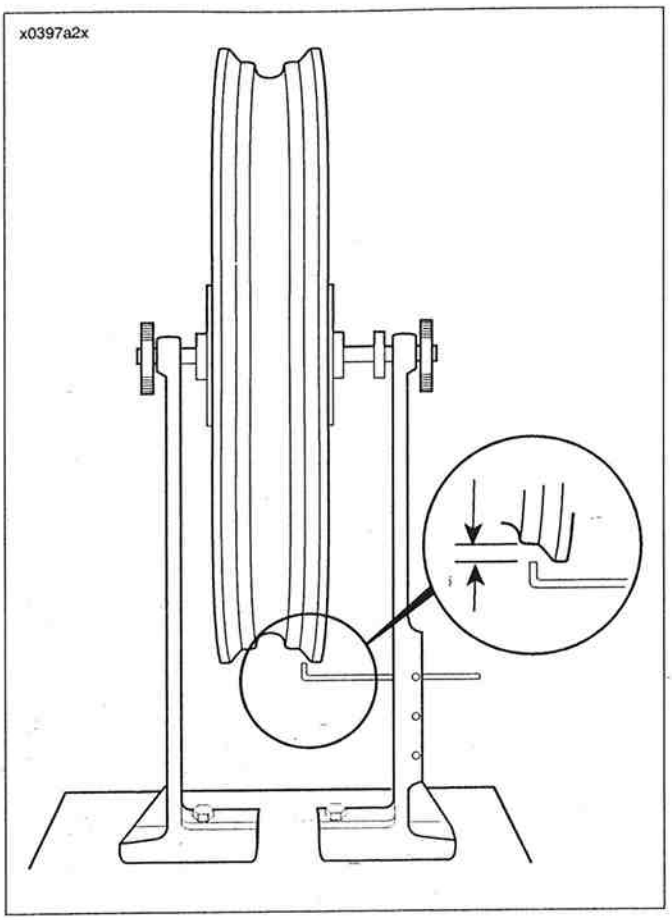


Figura 2-64. Revisión del descentramiento radial de los aros fundidos

GENERALIDADES

Los neumáticos deben revisarse para detectar pinchazos, cortes, roturas y desgaste, al menos una vez por semana.

Siempre que reemplace el neumático de una rueda con radios, también debe reemplazarse la cámara. A la cámara solamente debe ponérsele un parche en caso de emergencia. Reemplace la cámara averiada o con parche lo más pronto posible. Las bandas de neumático deben usarse con todas las ruedas con radios.

Algunos neumáticos tienen flechas moldeadas en las paredes laterales. Estos neumáticos deben montarse en el aro con la flecha apuntando en dirección de la rotación hacia adelante. El punto de color en la pared lateral, es una marca de balanceo y debe estar ubicado al lado del agujero del vástago de la válvula.

⚠ ADVERTENCIA

Revise siempre las dos paredes laterales del neumático para buscar las flechas que indican la rotación hacia adelante. Algunos neumáticos requieren una rotación de neumáticos diferente según dónde se ubique el neumático, si en la rueda delantera o en la trasera. Ignorar esta advertencia puede ocasionar que fallen los neumáticos, lo que puede causar la muerte o lesiones graves.

EXTRACCIÓN

1. Quite la rueda de la motocicleta. Consulte 2.4 RUEDAS.
2. Desinfle el neumático.
3. Vea la Figura 2-65. Afloje los dos rebordes del neumático en la brida del aro. En la mayoría de los casos, se requerirá de una máquina especial para aflojar los rebordes del aro.

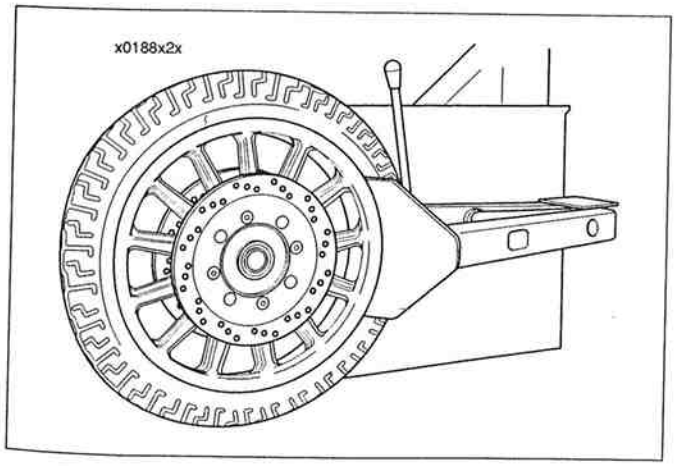


Figura 2-65. Separación de los rebordes del aro

4. Si no dispone de una máquina especial para separar los rebordes del aro, ponga PROTECTORES DE ARO (HD-01289) al aro. Utilizando herramientas para neumáticos (no instrumentos filosos), introduzca el reborde superior sobre el borde del aro en la válvula. Repita la operación alrededor de todo el aro hasta que el primer reborde del neumático quede completamente encima del aro. Extraiga la cámara de la rueda con cámara.

ATENCIÓN

No aplique demasiada fuerza para colocar el reborde del neumático sobre el aro. El empleo de fuerza excesiva puede dañar las cuerdas en el reborde del neumático.

5. Vea la Figura 2-66. Empuje el reborde inferior dentro de la cavidad del aro, en un lado, e inserte la herramienta para neumáticos por debajo del reborde del lado opuesto. Haga palanca para sacar el reborde del neumático por encima del borde del aro. Extraiga el neumático del aro.
6. En aros de neumáticos sin cámara, extraiga el vástago de la válvula si está dañado o tiene fuga.

NOTA

En las ruedas con cámara no siempre es necesario quitar completamente el neumático del aro. La extracción de un solo lado permite reemplazar la cámara y revisar el neumático.

7. Monte el neumático sobre un EXTENSOR DE NEUMÁTICOS (HD-21000) para realizar los procedimientos de inspección y reparación.

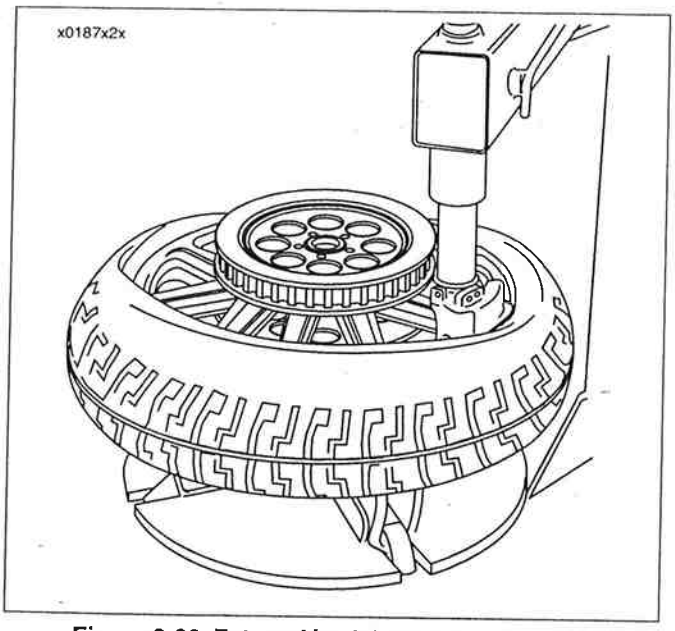


Figura 2-66. Extracción del neumático del aro

LIMPIEZA, INSPECCIÓN Y REPARACIÓN

1. Limpie el interior del neumático y la superficie exterior de la cámara.
2. Si el aro está sucio u oxidado, límpielo con un cepillo de alambre duro.
3. Inspeccione el neumático y la cámara para ver si están desgastados o dañados. Reemplace los neumáticos desgastados. Reemplace las cámaras dañadas. Use el KIT DE REPARACIÓN DE NEUMÁTICOS (HD-20000) para reparar el neumático. Siga las instrucciones del fabricante del kit.

INSTALACIÓN

Neumáticos con cámara

⚠ ADVERTENCIA

Use la cámara y el neumático correctos. Consulte INFORMACIÓN DE NEUMÁTICOS en las ESPECIFICACIONES. No hacerlo puede provocar una falla en el neumático y la muerte o lesiones graves.

1. Vea la Figura 2-67. En las ruedas con radios, instale una banda de aro dentro de la cavidad del aro. Compruebe que los rayos no sobresalgan a través de los racores y alinee el agujero del vástago de la válvula en la banda de aro con el agujero del aro.
2. Lubrique perfectamente los rebordes del aro y ambos rebordes del neumático con lubricante para neumáticos.
3. Vea la Figura 2-68. Comenzando del agujero del vástago de la válvula, inserte el primer reborde dentro de la cavidad del aro. Siga montando a mano el reborde lo más que sea posible. Use la herramienta para neumáticos para montar el resto del reborde sobre el reborde del aro.
4. Infle la cámara solamente lo suficiente para que se forme la circunferencia. Lubrique completamente 360 grados alrededor de la base de la cámara. Inserte la cámara en el neumático con el vástago de válvula en el agujero.
5. Comenzando a 180 grados del vástago de la válvula, monte el segundo reborde en el aro. Monte el reborde en el aro con las herramientas para neumáticos, trabajando hacia la válvula en ambas direcciones. Quite el núcleo de la válvula del vástago antes de montar el reborde restante sobre el borde del aro.
6. Asegúrese de que el vástago de la válvula se mueva hacia adentro y hacia afuera libremente y después infle el neumático a la presión recomendada para asentar el reborde. Consulte 2.1 ESPECIFICACIONES. Después desinfle el neumático para dejar que la cámara interior se alise. Instale el núcleo de la válvula y después infle a la presión recomendada.

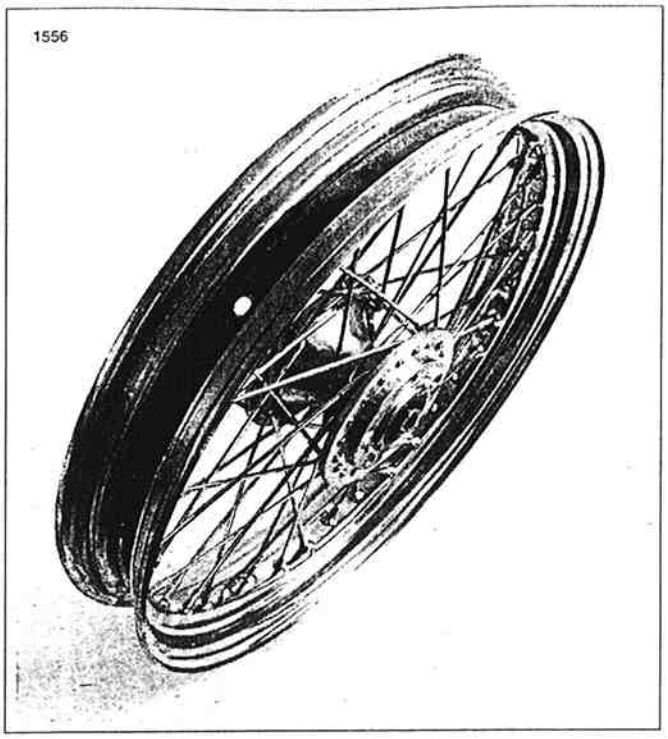


Figura 2-67. Instalación de la banda de aro

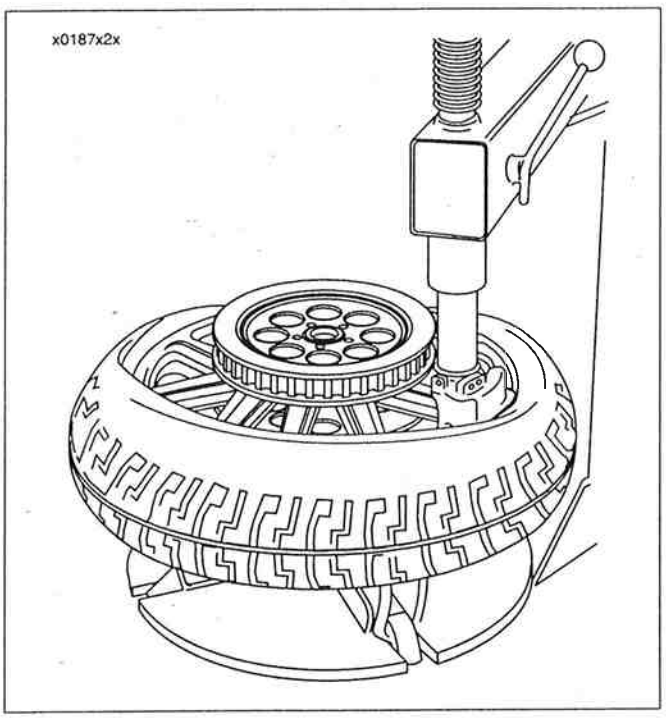


Figura 2-68. Montaje del reborde en el aro

Neumáticos sin cámara

⚠ ADVERTENCIA

Instale solamente válvulas de neumáticos y tapas de válvulas del equipo original. Una válvula o una combinación de válvula y tapa que es demasiado larga puede golpear los componentes adyacentes, dañar la válvula y causar que el neumático se desinfle rápidamente. Esto puede provocar la pérdida del control de la motocicleta y causar la muerte o lesiones graves. (00281a)

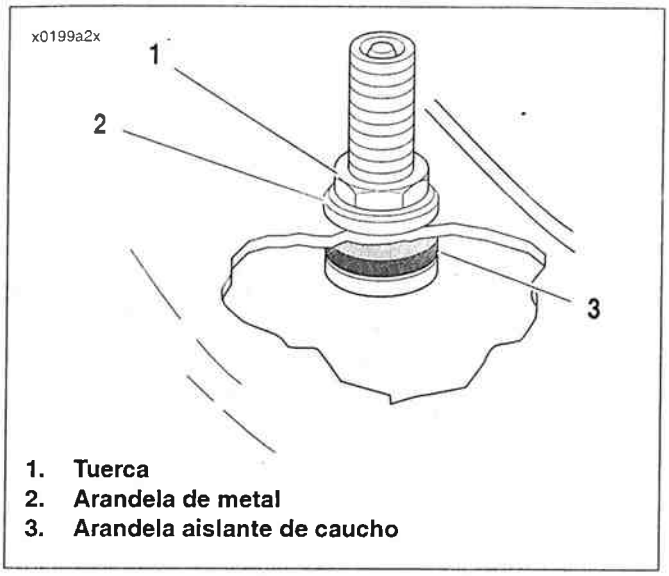
1. Vea la Figura 2-69. En las ruedas sin cámara, se deben reemplazar los vástagos de la válvula averiados o con fugas. Instale la arandela aislante de caucho (3) en el vástago de la válvula.
2. Inserte el vástago de la válvula en el agujero del aro.
3. Instale la arandela de metal (2).
4. Instale la tuerca y apriétela a 1,4-1,7 N·m (12-15 **lb-pulg.**).
5. Lubrique perfectamente los rebordes del aro y ambos rebordes del neumático con lubricante para neumáticos.
6. Vea la Figura 2-68. Comenzando en el lugar del vástago de la válvula, inserte el primer reborde dentro de la cavidad del aro. Siga montando a mano el reborde lo más que sea posible. Use una herramienta para neumáticos para montar el resto del reborde sobre el reborde del aro.
7. Empiece a 180 grados del agujero del vástago de la válvula y monte el segundo reborde en el aro. Monte el reborde en el aro con herramientas para neumáticos, trabajando hacia la válvula en ambas direcciones.
8. Aplique aire en el vástago para asentar los rebordes en el aro. Tal vez sea necesario usar el EXTENSOR DE REBORDES (HD-28700), en el neumático hasta que los rebordes se sellen en el aro.

⚠ ADVERTENCIA

No exceda la presión recomendada por el fabricante para asentar los rebordes. Exceder la presión recomendada para el asentamiento del reborde puede causar que reviente el conjunto del neumático, lo que puede ocasionar la muerte o lesiones graves. (00282a)

NOTA

La presión de inflado máxima segura es 2,8 bar (40 psi). Si los rebordes no asientan a 2,8 bar (40 psi), desinfle y vuelva a lubricar el reborde y el aro y vuelva a inflar para asentar los rebordes.



1. **Tuerca**
2. **Arandela de metal**
3. **Arandela aislante de caucho**

Figura 2-69. Vástago de la válvula de los neumáticos sin cámara

REVISIÓN DEL DESCENTRAMIENTO DEL NEUMÁTICO

Descentramiento lateral

1. Vea la Figura 2-70. Gire la rueda en el eje y mida el desplazamiento desde un punto fijo a la pared lateral del neumático.
2. El descentramiento lateral del perfil del neumático no debe ser mayor que 2,03 mm (0,080 pulg.) Si el descentramiento del perfil del neumático excede de 2,03 mm (0,080 pulg.), extraiga el neumático del aro y revise el descentramiento del reborde del aro para ver si tiene falla.
3. Si el descentramiento del asiento del reborde del aro es menor que 0,76 mm (0,030 pulg.), el neumático tiene falla y debe ser reemplazado. Si el descentramiento del asiento del reborde del aro es mayor que 0,76 mm (0,030 pulg.), corríjalo apretando algunos racores de rayos (en las ruedas con rayos) o reemplazando la rueda (en las ruedas fundidas). Instale el neumático y vuelva a revisar el descentramiento radial del perfil del neumático.

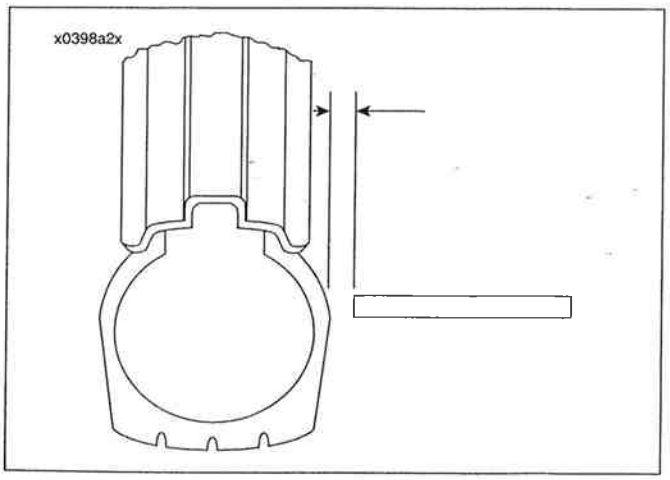


Figura 2-70. Revisión del descentramiento lateral del neumático

Descentramiento radial

1. Vea la Figura 2-71. Gire la rueda en el eje y mida el descentramiento radial del perfil.
2. El descentramiento radial del perfil del neumático no debe ser mayor que 2,29 mm (0,090 pulg.). Si el descentramiento del perfil excede la especificación, quite el neumático del aro y revise el descentramiento del reborde del aro para ver si tiene falla.
3. Si el descentramiento del asiento del reborde del aro es menor que 0,76 mm (0,030 pulg.), el neumático tiene falla y debe ser reemplazado. Si el descentramiento del asiento del reborde del aro es mayor que 0,76 mm (0,030 pulg.), corríjalo apretando algunos racores de rayos (en las ruedas con rayos) o reemplazando la rueda (en las ruedas fundidas). Instale el neumático y vuelva a revisar el descentramiento radial del perfil del neumático.

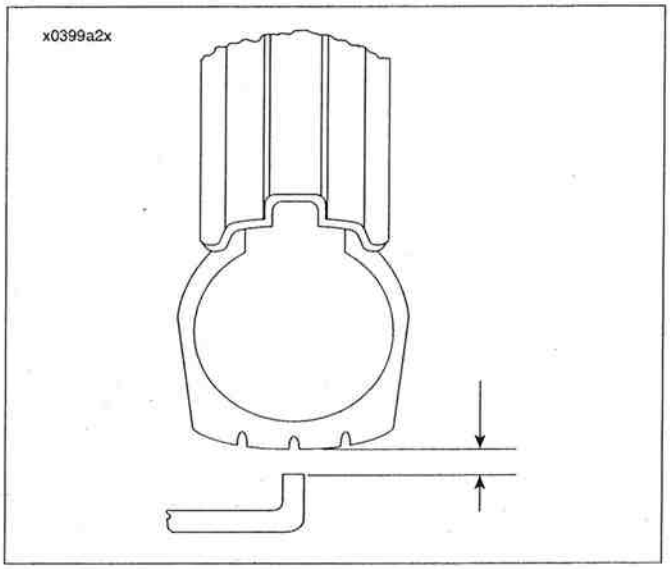


Figura 2-71. Revisión del descentramiento radial del neumático

BALANCEO DE LAS RUEDAS

Es recomendable balancear las ruedas para mejorar el manejo y reducir la vibración, especialmente a altas velocidades de carretera.

En la mayoría de los casos, el uso del balanceo estático utilizando el SOPORTE PARA RECTIFICACIÓN DE RUEDAS, (HD-99500-80) producirá resultados satisfactorios. Sin embargo, el balanceo dinámico, utilizando un rotador de ruedas, puede usarse para producir tolerancias más finas y lograr mejores características de manejo a altas velocidades. Siga las instrucciones suministradas con la máquina de balanceo que esté usando.

El máximo peso permitido para obtener el balance es de 866 g (3 1/2 oz) (peso total aplicado sobre el aro). Las ruedas deben balancearse a 14 g (1/2 oz) a 97 km/h (60 MPH).

Pesas para ruedas con rayos

Harley-Davidson especifica las siguientes pesas de balanceo de rayos engarzadas sobre el racor del rayo.

Tabla 2-15. Pesas de balanceo para ruedas con rayos

PESO (MASA)		NÚMERO DE PIEZA DE HD
14 g	1/2 oz (EE. UU.)	95578-41
21 g	3/4 oz (EE. UU.)	95581-47
28 g	1 oz (EE. UU.)	95582-47

Pesas para ruedas fundidas

Harley-Davidson especifica las siguientes pesas de balanceo para ruedas fundidas, con respaldos autoadhesivos especiales.

Tabla 2-16. Pesas de balanceo para ruedas fundidas

PESO (MASA) gramos	onza (EE. UU.)	ACABADO	NÚMERO DE PIEZA DE HD
7	1/4	negro	95594-84
7	1/4	plateado	95595-84

Estas pesas se aplican a la superficie plana del aro de la rueda de acuerdo con los siguientes procedimientos.

1. Asegúrese de que la zona de aplicación esté completamente limpia, seca y sin aceite o grasa.

NOTA –

Si se debe agregar una pesa de 28 g (1 oz) o más en una ubicación, divida la cantidad para que se aplique una mitad a cada lado del aro.

2. Retire el respaldo de papel de la pesa. Aplique tres gotas de LOCTITE® SUPERBONDER® 420 en el lado adhesivo de la pesa. Coloque la pesa sobre una superficie plana del aro de la rueda. Oprima la pesa firmemente en su lugar y sujétela durante diez segundos.
3. Antes de usar la rueda permita que transcurran ocho horas para que el adhesivo se seque por completo.

GENERALIDADES

La bomba de frenos del freno delantero está diseñada para funcionar con discos dobles (dos mordazas) y tiene un diámetro interior mayor que la bomba de frenos diseñada para funcionar con disco sencillo (una mordaza).

Vea la Figura 2-72. La medida del diámetro interior está fundida en el lado del cuerpo de la bomba del freno orientado hacia el manillar.

- La bomba del freno de disco sencillo tiene "1/2" (1/2 pulg.) fundido en el cuerpo.
- La bomba de frenos de discos dobles tiene "14" (14 pulg.) fundido.

⚠ ADVERTENCIA

No use un montaje de bomba de frenos de disco sencillo en modelos con discos dobles (dos mordazas). De la misma manera, no use un montaje de bomba de frenos con discos dobles en los modelos de disco sencillo (una mordaza). Estos conjuntos de bombas de frenos no son intercambiables. El uso del conjunto equivocado puede afectar de manera adversa la eficiencia del frenado o provocar fallas en los frenos y causar la muerte o lesiones graves.

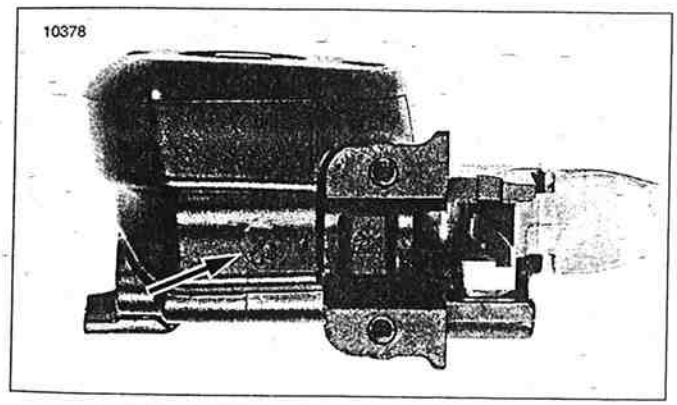
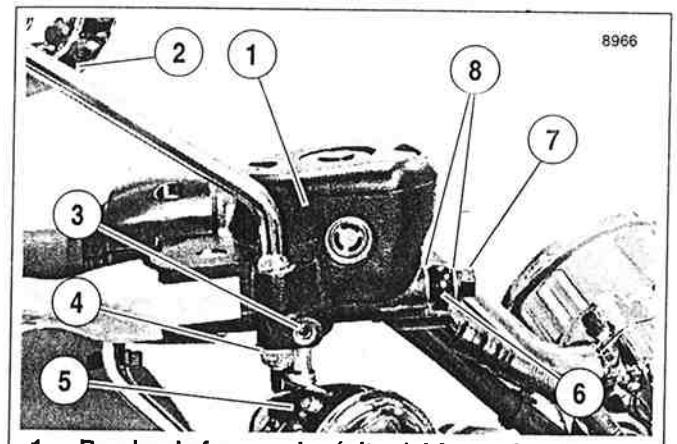


Figura 2-72. Verificación de la medida del diámetro interior de la bomba de frenos del freno delantero (se muestra la bomba de frenos de disco sencillo)

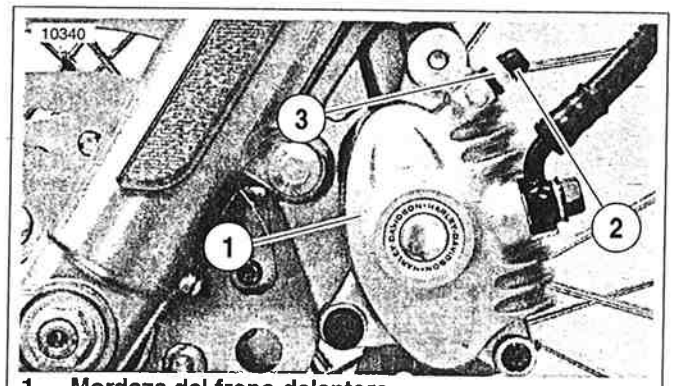
EXTRACCIÓN

1. Vea la Figura 2-73. Afloje el tornillo de la grapa de las señales de giro (3) y extraiga el conjunto de las señales de giro (5) de la caja de la bomba de frenos del freno delantero (1).
2. Afloje y quite la tuerca de seguridad y la arandela (4) y levante el espejo (2) de la caja de la bomba de frenos.
3. Vea la Figura 2-74. Vea la Figura 2-75. Quite la tapa del racor de purga (2) de la válvula de purga (3) en la mordaza del freno delantero (1). Instale el extremo de un tubo de plástico transparente sobre la válvula de purga de la mordaza (3), mientras coloca el extremo libre en un recipiente apropiado. Abra la válvula de purga 1/2 vuelta. Bombee con la palanca manual del freno para drenar el líquido de frenos. Cierre la válvula de purga.



1. **Bomba de freno y depósito del freno delantero**
2. **Espejo**
3. **Tornillo de la grapa de las señales de giro**
4. **Tuerca de seguridad y arandela del espejo**
5. **Señal de giro**
6. **Dispositivo de conexión banjo de la línea del freno delantero**
7. **Perno banjo**
8. **Arandela (2)**

Figura 2-73. Bomba de frenos del freno delantero



1. **Mordaza del freno delantero**
2. **Tapa del racor de purga**
3. **Válvula de purga**

Figura 2-74. Válvula de purga de la mordaza delantera

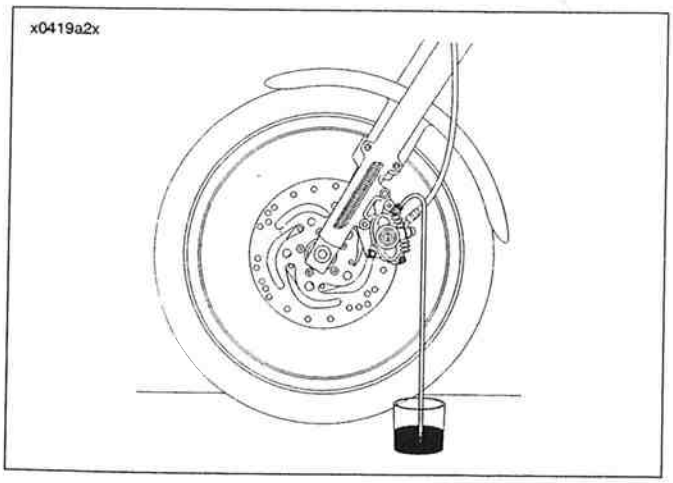


Figura 2-75. Purga del sistema hidráulico

4. Vea la Figura 2-73. Extraiga el perno banjo (7) y dos arandelas (8) para desconectar el dispositivo de conexión banjo de la línea del freno hidráulico (6) de la bomba del freno (1). Deseche las arandelas.
5. Vea la Figura 2-76. Oprima la palanca del freno delantero y coloque un inserto de cartón de 4 mm (5/32 pulg.) de espesor entre la palanca del freno y la pieza de soporte de la palanca. Libere la palanca del freno.

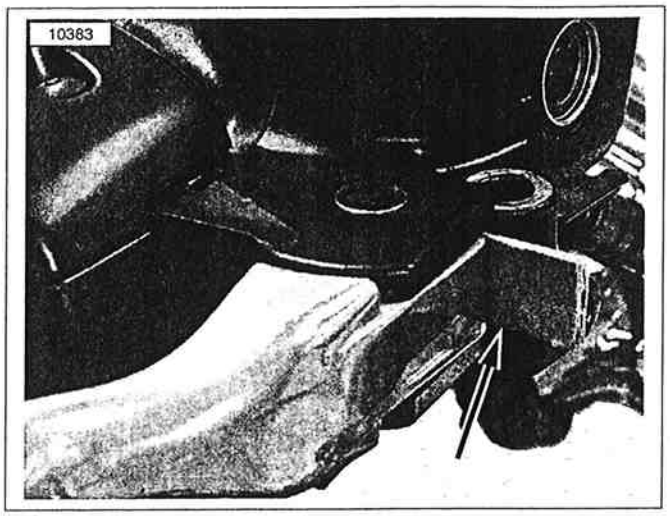


Figura 2-76. Instalación de un inserto de cartón antes de desmontar el conjunto de la bomba de frenos

ATENCIÓN

No extraiga el conjunto de la bomba de frenos sin insertar primero un separador de cartón de 4 mm (5/32 pulg.) entre la palanca del freno y la pieza de soporte de la palanca. Si la caja se quita sin el inserto, se podría dañar la funda de caucho y el émbolo del interruptor de luz de parada delantera.

NOTA

Use el ojal de una correa de cables normal si no dispone de un separador de cartón.

6. Vea la Figura 2-78. Usando un destornillador de cabeza T-27 TORX, quite los dos tornillos (6) y las arandelas (7) que aseguran la grapa del manillar (8) a la caja de la bomba de frenos (5). Quite del manillar del conjunto de la palanca/bomba de frenos y la grapa.

DESARMADO

⚠ ADVERTENCIA

Use gafas protectoras mientras extrae o instala anillos de retención. Los anillos de retención pueden deslizarse de los alicates y podrían ser expulsados con suficiente fuerza como para causar lesiones graves a los ojos. (00312a)

NOTA

Use los alicates correctos para anillos de retención y las puntas correctas. Verifique que las puntas no estén excesivamente desgastadas o dañadas.

1. Vea la Figura 2-78. Quite el anillo de retención (17) de la ranura del pasador de pivote (9) en la parte inferior de la pieza de soporte de la bomba de frenos. Deseche el anillo de retención.
2. Quite el pasador de pivote y la palanca manual (18) del freno del conjunto de la bomba de frenos.
3. Extraiga y deseche la funda protectora contra el polvo (16).

ATENCIÓN

Vea la Figura 2-77. Sostenga la bomba de frenos delantera en una prensa de banco sujetando solamente del saliente de montaje del espejo. En la mordaza, use cubiertas de latón u otro dispositivo protector en las mordazas de la prensa de banco para evitar dañar la bomba de frenos.

4. Sujete la bomba de frenos en una prensa de banco para que el agujero del dispositivo de conexión banjo este apuntando directamente hacia abajo.

⚠ ADVERTENCIA

Use gafas protectoras mientras extrae o instala anillos de retención. Los anillos de retención pueden deslizarse de los alicates y podrían ser expulsados con suficiente fuerza como para causar lesiones graves a los ojos. (00312a)

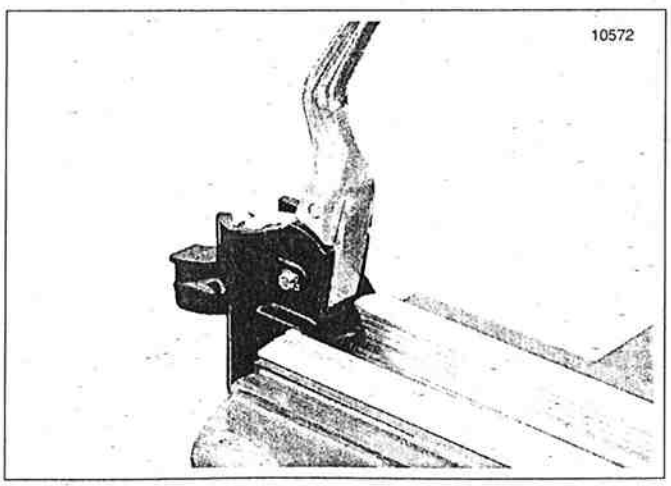
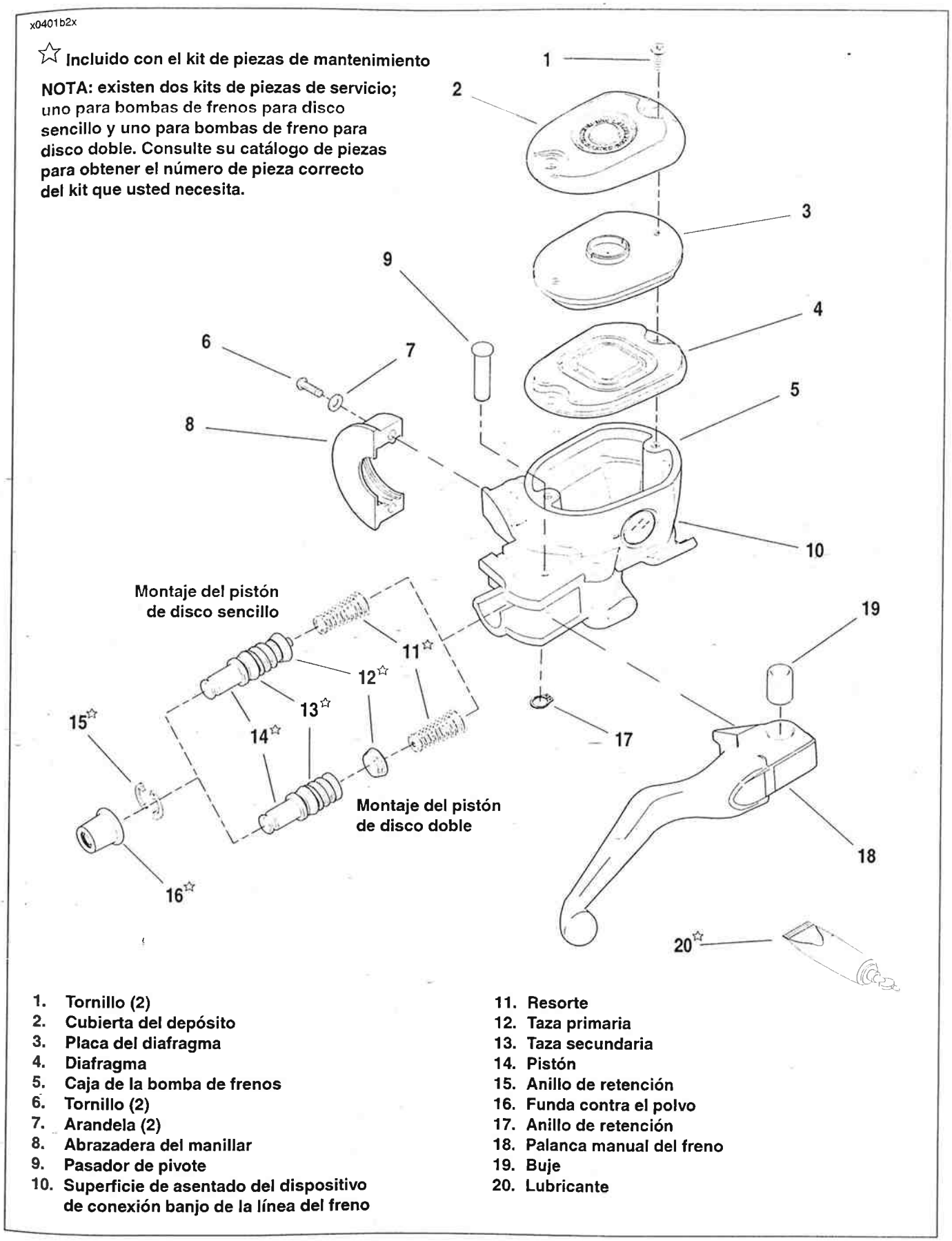


Figura 2-77. Sujeción de la bomba de frenos delantera



1. Tornillo (2)
2. Cubierta del depósito
3. Placa del diafragma
4. Diafragma
5. Caja de la bomba de frenos
6. Tornillo (2)
7. Arandela (2)
8. Abrazadera del manillar
9. Pasador de pivote
10. Superficie de asentado del dispositivo de conexión banjo de la línea del freno
11. Resorte
12. Taza primaria
13. Taza secundaria
14. Pistón
15. Anillo de retención
16. Funda contra el polvo
17. Anillo de retención
18. Palanca manual del freno
19. Buje
20. Lubricante

Figura 2-78. Conjunto de la bomba de frenos del freno delantero

NOTA

Use los alicates correctos para anillos de retención y las puntas correctas. Verifique que las puntas no estén excesivamente desgastadas o dañadas.

5. Vea la Figura 2-78. Presione hacia abajo sobre el extremo del pistón y extraiga el anillo de retención (15). Deseche el anillo de retención.
6. Extraiga y deseche el conjunto del pistón (12, 13, 14) y resorte del pistón (11).

NOTAS

- *Vea la Figura 2-78. Ambas, la taza primaria (12) y secundaria (13) están ajustadas en las ranuras del cuerpo del pistón (14) de los pistones de la bomba de frenos de disco sencillo. El resorte del pistón (11) encaja en el extremo del pistón.*
- *Los pistones de la bomba de frenos de discos dobles solamente tienen la taza secundaria encajada en una ranura en el cuerpo del pistón. La taza primaria encaja en el extremo pequeño del resorte del pistón.*

ATENCIÓN

Para evitar que entre suciedad y otros contaminantes al depósito de la bomba de frenos, limpie cuidadosamente la cubierta antes de quitarla.

7. Extraiga los dos tornillos Phillips (1), cubierta (2), placa del diafragma (3) y diafragma (4) del depósito de la bomba de frenos.

LIMPIEZA, INSPECCIÓN Y REPARACIÓN

⚠ ADVERTENCIA

El aire comprimido puede perforar la piel y las partículas que salen volando por el uso del aire comprimido pueden causar lesiones en los ojos. Use gafas protectoras cuando trabaje con aire comprimido. Nunca use la mano para verificar fugas de aire o para comprobar si hay tasas de flujo de aire. (00061a)

1. Limpie todas las piezas de metal con alcohol desnaturalizado. Limpie todas las piezas de caucho con LÍQUIDO DE FRENOS HIDRÁULICOS CON SILICONA D.O.T. 5 Harley-Davidson (pieza № 99902-77). No las contamine con aceite mineral u otros solventes. Séquelas con un paño limpio y sin pelusa. Sople para limpiar los conductos perforados y el diámetro interior del pistón con aire comprimido a presión baja de una fuente de aire limpio. No use un alambre ni algún instrumento similar para limpiar los conductos perforados en el fondo del depósito.

⚠ ADVERTENCIA

Siempre use alcohol desnaturalizado para limpiar los componentes metálicos del sistema de frenos y LÍQUIDO DE FRENOS HIDRÁULICOS CON SILICONA D.O.T. 5 Harley-Davidson (pieza № 99902-77) para limpiar los componentes de caucho del sistema de frenos. No use diluyentes con base mineral (como gasolina o solvente para pintura) o puede haber deterioro de las piezas de caucho después del montaje. El deterioro de los componentes puede ocasionar fallas prematuras en el freno y provocar la muerte o lesiones graves.

2. Revise cuidadosamente todas las piezas para detectar desgastes o daños y reemplácelas según sea necesario.
   a. Revise si el diámetro interior del pistón en la caja de la bomba de frenos presenta rayaduras, picaduras o corrosión. Si encuentra alguna de estas condiciones, reemplace la caja.
   b. Revise el puerto de descarga que se acopla al dispositivo de conexión banjo de la línea del freno. Ésta es una superficie crítica de sellado. Reemplace la caja si se encuentran rayaduras, abolladuras u otros daños.
   c. Inspeccione el diafragma para detectar cortes, rasgaduras o deterioro general. Reemplácelos si es necesario.

ARMADO

⚠ ADVERTENCIA

No use piezas de reemplazo de kits de reparación de disco sencillo en los modelos con disco doble. De la misma manera, no use piezas de repuesto de kits de reparación de disco doble en los modelos con disco sencillo. Las piezas no son intercambiables. El uso de piezas de reemplazo equivocadas puede afectar de manera adversa la eficiencia del frenado o provocar fallas en los frenos y causar la muerte o lesiones graves.

NOTAS

- *Siempre vuelva a armar la bomba de frenos usando piezas **nuevas** del kit de reparación de servicio correcto.*
- *El LÍQUIDO DE FRENOS HIDRÁULICOS CON SILICONA D.O.T. 5 Harley-Davidson (pieza № 99902-77) se recomienda para la lubricación del diámetro interior del cilindro, tazas y sellos antes del armado.*

ATENCIÓN

Vea la Figura 2-77. Sostenga la bomba de frenos delantera en una prensa de banco sujetando solamente del saliente de montaje del espejo. Use cubiertas de latón u otro dispositivo protector en las mordazas de la prensa de banco para evitar dañar la bomba de frenos.

1. Sujete la bomba de frenos en una prensa de banco para que el agujero del dispositivo de conexión banjo este apuntando directamente hacia abajo.

2. Vea la Figura 2-78. Cubra el diámetro interior del pistón de la caja de la bomba de frenos (5), pistón (14), taza primaria (12) y taza secundaria (13) con LÍQUIDO DE FRENOS HIDRÁULICOS CON SILICONA D.O.T. 5 Harley-Davidson (pieza № 99902-77).
3. Vea la Figura 2-79. Instale el montaje del pistón en la bomba de frenos.
   a. Bomba de frenos de disco simple: Presione el extremo pequeño del resorte del pistón (4) sobre el saliente de montaje (6) en el pistón (1). Deslice el conjunto del pistón/resorte, extremo abocinado del resorte primero; dentro del diámetro interior de la bomba de frenos para que el resorte asiente contra el ensanchamiento (receso) en el fondo del cilindro.
   b. Bomba de frenos de disco doble: Presione la taza primaria (2) sobre el extremo pequeño del resorte del pistón (4). Inserte el extremo abocinado del resorte en el diámetro interior de la bomba de frenos de modo que se asiente contra el ensanchamiento (hueco) de la base. Deslice el pistón dentro del diámetro interior sobre el conjunto de la taza primaria/resorte.

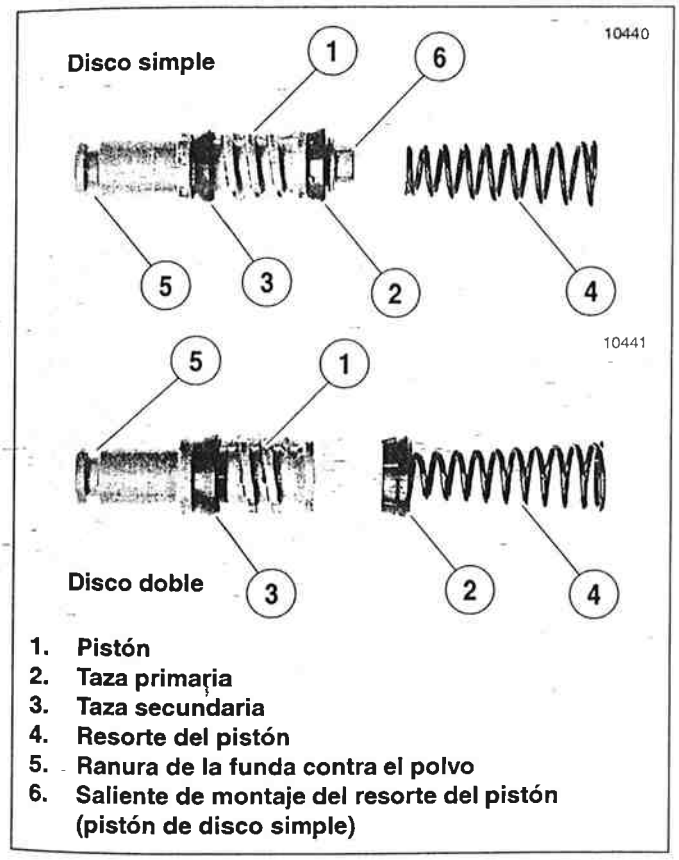


Figura 2-79. Pistones de la bomba de frenos delantera

⚠ ADVERTENCIA

Use gafas protectoras mientras extrae o instala anillos de retención. Los anillos de retención pueden deslizarse de los alicates y podrían ser expulsados con suficiente fuerza como para causar lesiones graves a los ojos. (00312a)

NOTA

Use los alicates correctos para anillos de retención y las puntas correctas. Verifique que las puntas no estén excesivamente desgastadas o dañadas.

4. Vea la Figura 2-78. Presione hacia abajo sobre el pistón (14) e instale un anillo de retención **nuevo** (15). Compruebe que el anillo de retención esté completamente asentado en la ranura.
5. Instale una funda contra el polvo **nueva** (16). El labio grande de la funda contra el polvo encaja hacia abajo dentro del extremo interior del diámetro interior del pistón. El labio pequeño de la funda contra el polvo encaja en la ranura dentro del extremo del pistón (artículo 5, Figura 2-79.).
6. Aplique aproximadamente 0,1 g de grasa para frenos G40M (pieza № 42820-04) (del kit de piezas de servicio) en cada uno de los siguientes dos lugares:
   - agujero de pivote en la palanca manual del freno (18).
   - extremo del pistón (14).
7. Alinee el agujero de la palanca manual del freno con el agujero de la pieza de soporte de la bomba de frenos. Desde la parte superior del conjunto, deslice el pasador de pivote (9) a través de la pieza de soporte y la palanca manual.

⚠ ADVERTENCIA

Use gafas protectoras mientras extrae o instala anillos de retención. Los anillos de retención pueden deslizarse de los alicates y podrían ser expulsados con suficiente fuerza como para causar lesiones graves a los ojos. (00312a)

NOTA

Use los alicates correctos para anillos de retención y las puntas correctas. Verifique que las puntas no estén excesivamente desgastadas o dañadas.

8. Instale el anillo de retención **nuevo** (17) en la ranura del pasador de pivote. Compruebe que el anillo de retención esté completamente asentado en la ranura.
9. Quite el montaje de la bomba de frenos de la prensa de banco. Instale la cubierta (2), placa del diafragma (3) y diafragma (4) en el depósito de la bomba de frenos. Instale dos tornillos (1) para sujetar la cubierta al depósito, pero no los apriete en este momento.
10. Vea la Figura 2-80. Oprima la palanca del freno delantero y coloque un inserto de cartón de 4 mm (5/32 pulg.) de espesor entre la palanca del freno y la pieza de soporte de la palanca. Libere la palanca del freno.

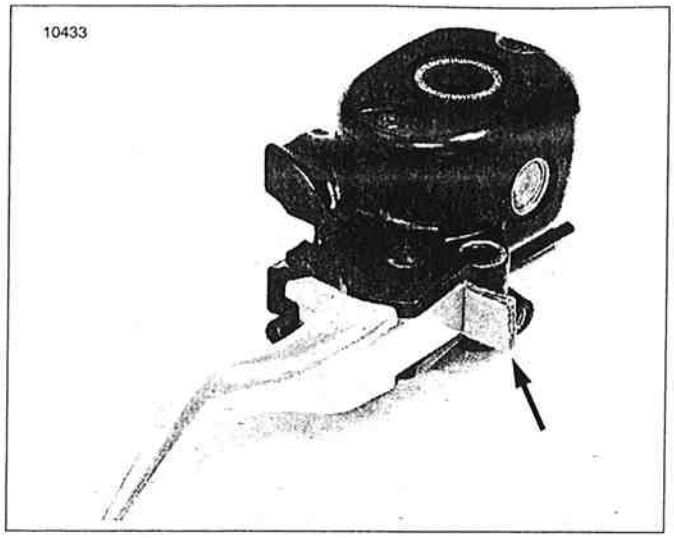


Figura 2-80. Instalación del inserto de cartón de 4 mm (5/32 pulg.) antes de instalar el conjunto de la bomba de frenos

INSTALACIÓN

ATENCIÓN

Vea la Figura 2-80. No instale el conjunto de la bomba de frenos sin primero colocar el inserto de cartón de 4 mm (5/32 pulg.) (u ojal de la correa de cables) entre la palanca del freno y la pieza de soporte de la palanca. Si se instala sin el inserto, puede dañarse la funda de caucho y el émbolo del interruptor de la luz de parada delantera.

1. Vea la Figura 2-81. Coloque el conjunto de la palanca del freno/bomba de frenos en el lado interior del conjunto de la caja de interruptores (1) enganchando la lengüeta (5) de la caja inferior de interruptores en la ranura (4) en la parte superior de la pieza de soporte de la palanca del freno (3).
2. Alinee los agujeros en la grapa del manillar con los de la caja de la bomba de frenos e inicie los dos tornillos. Colóquelo en una posición cómoda para el motociclista. Empezando por el tornillo superior, apriete los tornillos a 12,2-14,9 N·m (108-132 **lb-pulg.**) usando un destornillador con cabeza T-27 TORX.

ATENCIÓN

Para evitar fugas, compruebe que las arandelas, perno banjo, dispositivo de conexión banjo de la línea del freno y diámetro interior de la bomba de frenos estén completamente limpios.

NOTA

La caja de la bomba de frenos tiene un tope positivo para el dispositivo de conexión banjo. Cuando aprieta el perno banjo dentro de la bomba de frenos en el siguiente paso, gire el dispositivo de conexión banjo a la derecha hasta que haga contacto con el tope positivo.

3. Vea la Figura 2-73. Coloque una arandela **nueva** (8) en cada lado del dispositivo de conexión banjo de la línea del freno hidráulico (6). Inserte el perno banjo (7) a través de las arandelas y el dispositivo de conexión. Enrosque el perno en la caja de la bomba de frenos. Apriete a 27,1-33,9 N·m (20-25 lb-pie).
4. Coloque la motocicleta para que la parte superior de la bomba de frenos esté nivelada. Vea la Figura 2-78. Quite dos tornillos (1), cubierta del depósito de la bomba de frenos delantera (2), placa del diafragma (3) y diafragma (4).

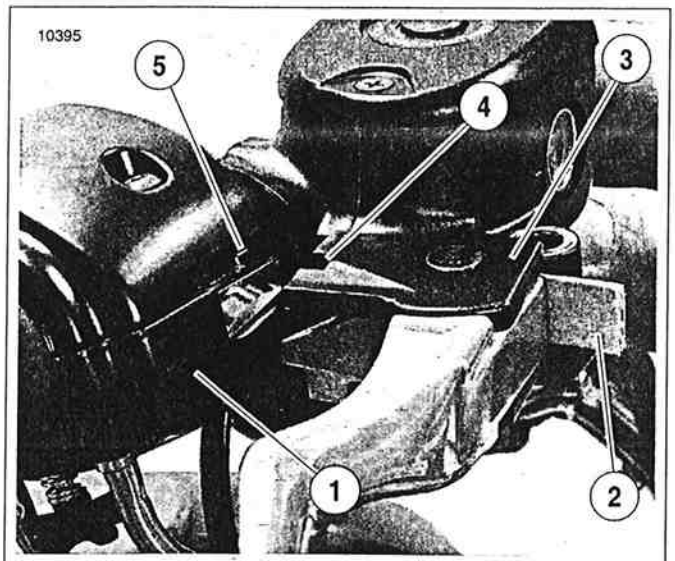
⚠ ATENCIÓN

El contacto directo del líquido de frenos D.O.T. 5 con los ojos puede causar irritación, inflamación y enrojecimiento. Evite el contacto con los ojos. En caso de contacto directo, enjuague los ojos con agua abundante y busque atención médica inmediata. La ingestión de cantidades abundantes de líquido de frenos D.O.T. 5 puede causar problemas digestivos. En caso de ingestión, busque atención médica. Utilícelo en un área con buena ventilación. MANTÉNGALO FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS. (00144a)

NOTAS

- *Vea la Figura 2-82. No use la mirilla (2) para establecer el nivel máximo de líquido. La mirilla solamente debe usarse como un indicador visual de que el nivel de líquido está bajo y necesita atención. Un borde fundido (1) en el interior del depósito le ayuda a establecer el nivel correcto.*
- *Use solamente LÍQUIDO DE FRENOS HIDRÁULICOS CON SILICONA D.O.T. 5 Harley-Davidson de un recipiente sellado.*
- *No sobrellene el depósito. No vuelva a usar líquido de frenos viejo.*

5. Vea la Figura 2-82. Agregue suficiente LÍQUIDO DE FRENOS HIDRÁULICOS CON SILICONA D.O.T. 5 Harley-Davidson (pieza Nº 99902-77) al depósito para aumentar el nivel del líquido al borde fundido (1) en el interior del depósito, aproximadamente 6 mm (0,25 pulg.) abajo del borde superior.



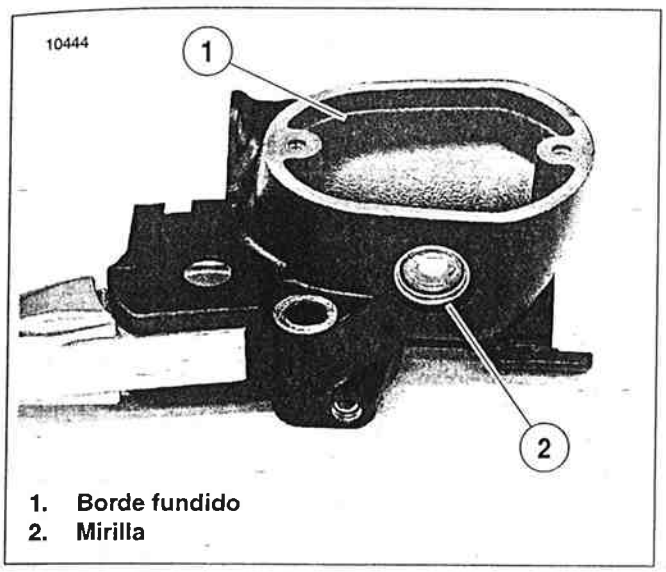
1. **Conjunto de la caja de interruptores**
2. **Inserto de cartón de 4 mm (5/32 pulg.)**
3. **Pieza de soporte de la palanca de freno**
4. **Ranura**
5. **Lengüeta**

Figura 2-81. Ajuste de la palanca/bomba de frenos en las cajas de interruptores del manillar derecho

⚠ ADVERTENCIA

Un puerto de descarga bloqueado o cubierto puede causar el arrastre o bloqueo de los frenos, lo que podría provocar la pérdida del control y causar la muerte o lesiones graves. (00288a)

6. Compruebe el funcionamiento correcto del puerto de descarga de la bomba de frenos. Accione la palanca de mano del freno con la cubierta del depósito desmontada. Un leve chorro de líquido saldrá a la superficie del líquido del compartimiento del depósito si todos los componentes internos están funcionando adecuadamente.



1. **Borde fundido**
2. **Mirilla**

Figura 2-82. Llenado del depósito de la bomba de frenos delantera

7. Vea la Figura 2-74. Instale el tubo de plástico transparente sobre la válvula de purga de la mordaza del freno delantero (3). Coloque el extremo libre del tubo en un recipiente limpio.
8. Vea la Figura 2-82. Agregue suficiente LLÍQUIDO DE FRENOS HIDRÁULICOS CON SILICONA D.O.T. 5 Harley-Davidson (pieza № 99902-77) al depósito para aumentar el nivel del líquido al borde fundido en el interior del depósito, aproximadamente 6 mm (0,25 pulg.) abajo del borde superior.
9. Mantenga oprimida la palanca manual del freno para acumular presión hidráulica.
10. Abra 1/2 vuelta la válvula de purga de la mordaza delantera. El líquido de frenos correrá desde la válvula de purga a través de la tubería. Cierre la válvula de purga cuando la palanca manual del freno se haya movido de aproximadamente 1/2 a 3/4 de su rango completo de movimiento. Deje que la palanca manual del freno regrese lentamente a su posición liberada.
11. Repita los pasos 8-10 hasta que se hayan purgado todas las burbujas de aire.
12. Apriete finalmente la válvula de purga a 3,9-6,9 N·m (35-61 **lb-pulg.**). Instale la tapa del racor de purga.

NOTA

En los modelos con dos mordazas del freno delantero, repita los pasos del 7 al 12 en la segunda mordaza.

13. Vea la Figura 2-82. Agregue suficiente LÍQUIDO DE FRENOS HIDRÁULICOS CON SILICONA D.O.T. 5 Harley-Davidson (pieza № 99902-77) al depósito para aumentar el nivel del líquido al borde fundido en el interior del depósito, aproximadamente 6 mm (0,25 pulg.) abajo del borde superior.
14. Figura 2-78. Tome nota de que la forma angular de la cubierta de la bomba de frenos (2) hace que un lado sea más grueso que el otro. Instale la cubierta con la placa del diafragma (3) y diafragma (4) en la caja de la bomba de frenos (5) para que el lado más grueso esté colocado arriba del dispositivo de conexión banjo de la línea del freno. Sujete la cubierta al depósito con dos tornillos (1). Apriete a 1,0-2,0 N·m (9-17 **lb-pulg.**).
15. Vea la Figura 2-73. Instale el espejo (2), asegúrelo con una tuerca de seguridad y arandela (4). Coloque el espejo para obtener la mejor visibilidad hacia atrás. Apriete la tuerca de seguridad a 10,9-16,3 N·m (96-144 **lb-pulg.**).
16. Instale la señal de giro (5), asegure con el tornillo de la grapa (3). Coloque para el lente de la señal de giro esté orientado directamente hacia delante y la señal de giro no golpee el tanque de combustible cuando los manillares son girados completamente a la derecha. Apriete a 10,9-13,6 N·m (96-120 **lb-pulg.**).
17. Con el interruptor de encendido/luces puesto en IGNITION (encendido), accione la palanca manual del freno delantero para comprobar el funcionamiento de la luz del freno.

⚠ ADVERTENCIA

Luego de reparar el sistema de frenos, pruebe los frenos a baja velocidad. Si los frenos no funcionan correctamente, probarlos a velocidades altas puede causar la pérdida de control, lo que podría ocasionar la muerte o lesiones graves. (00289a)

18. Pruebe la motocicleta a velocidad baja. Si el freno se siente esponjoso, repita el procedimiento de purga.

GENERALIDADES

El la bomba del freno trasero está montada en forma transversal con respecto a la línea central del vehículo debajo del conjunto del vástago de pivote de la horquilla trasera.

Si el freno trasero se siente esponjoso o existe desplazamiento excesivo del pedal o el pedal no trabaja de ninguna manera:

1. Verifique el nivel del líquido en el depósito del freno trasero. Si está bajo, vuelva a llenarlo y purgue el sistema de frenos. Consulte PURGA DEL FRENO TRASERO en 1.8 PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS HIDRÁULICOS.
2. Compruebe para detectar fugas de líquido en la línea del freno, alrededor de los dispositivos de conexión banjo o pistón de la mordaza del freno trasero o válvula de purga. Repare y purgue el sistema de frenos.
   a. Para conocer el procedimiento de reemplazo de la línea de freno, consulte 2.16 CONDUCTOS DEL FRENO.
   b. Para reparar la mordaza del freno trasero, consulte el procedimiento en 2.15 MORDAZA DEL FRENO TRASERO.
   c. Consulte PURGA DEL FRENO TRASERO en 1.8 PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS HIDRÁULICOS para conocer el procedimiento de purga del sistema de frenos hidráulicos.
3. Inspeccione las pastillas de fricción y disco de freno trasero para detectar desgaste o daños excesivos. Reemplace los artículos desgastados o dañados.
   a. Consulte 1.9 DISCOS Y PASTILLAS DE FRENO para las especificaciones.
   b. Consulte REEMPLAZO DE LAS PASTILLAS DE FRENO en 1.9 DISCOS Y PASTILLAS DE FRENO para conocer el procedimiento de reemplazo de pastillas de frenos.
   c. Consulte RUEDA TRASERA en 2.4 RUEDAS para conocer el procedimiento de reemplazo de discos de frenos.
4. Inspeccione el varillaje mecánico de frenos del pedal del freno a la bomba de frenos para detectar daños. Repare o reemplace los artículos desgastados o dañados. Para los modelos XL 883, XL 883L y XL 1200R, consulte CONJUNTO DEL APOYAPIÉ DERECHO Y PEDAL DEL FRENO TRASERO en 2.33 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: XL 883/XL 883 L/XL 1200R. Para los modelos XL 883C y XL 1200C, consulte CONJUNTO DEL APOYAPIÉ DERECHO Y PEDAL DEL FRENO TRASERO en 2.34 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: XL 883C/XL 1200C.
5. Elimine todo el aire en el montaje de frenos hidráulicos purgando el sistema. Consulte PURGA DEL FRENO TRASERO en 1.8 PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS HIDRÁULICOS.

Si ninguna de estas condiciones existe pero el sistema del freno trasero no funciona correctamente, lo más probable es que la bomba de frenos trasera esté defectuosa y debe repararse o reemplazarse.

EXTRACCIÓN

1. Vea la Figura 2-83. Drene del depósito de la bomba de frenos del freno trasero (1) y quite la grapa de la manguera (4) y manguera de alimentación (3) del dispositivo de conexión del puerto de la manguera de alimentación de la bomba de frenos (5). Consulte 2.13 DEPÓSITO DE LA BOMBA DE FRENOS DEL FRENO TRASERO. Deseche la grapa de la manguera.
2. Quite la tapa del racor de purga (21) de la válvula de purga (22) en la mordaza del freno trasero (20). Instale el extremo de un tubo de plástico sobre la válvula de purga de la mordaza, mientras se coloca el extremo libre en un recipiente conveniente.
3. Abra la válvula de purga 1/2 vuelta. Bombee con el pedal para drenar el líquido de freno. Cierre la válvula de purga pero no la apriete.

⚠ ADVERTENCIA

Use gafas protectoras mientras extrae o instala anillos de retención. Los anillos de retención pueden deslizarse de los alicates y podrían ser expulsados con suficiente fuerza como para causar lesiones graves a los ojos. (00312a)

NOTA

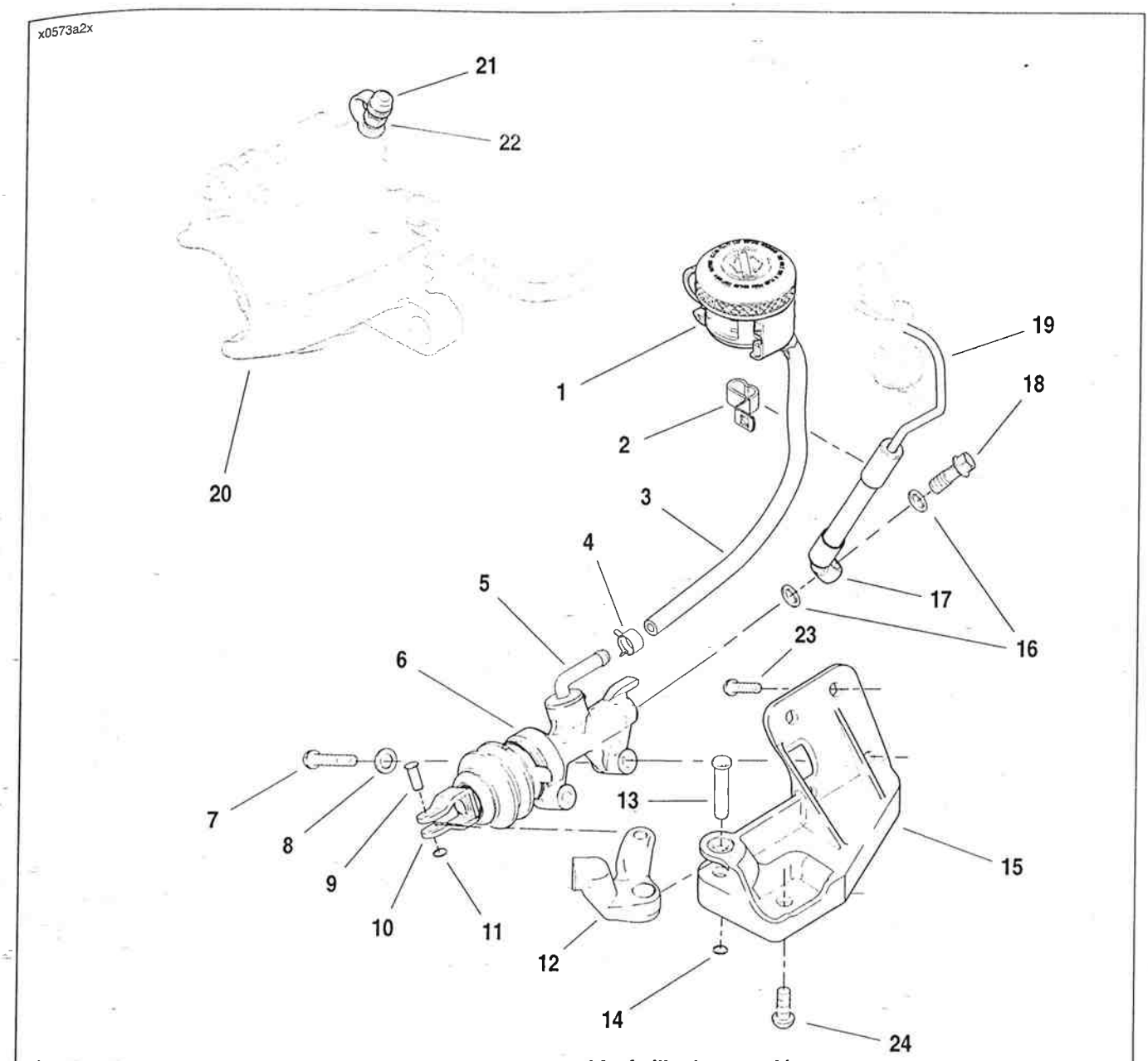
Use los alicates correctos para anillos de retención y las puntas correctas. Verifique que las puntas no estén excesivamente desgastadas o dañadas.

4. Extraiga el anillo de retención (11) del pasador de la horquilla (9). Extraiga el pasador de la horquilla y desenganche el yugo de la bomba de frenos (10) de la leva acodada (12). Deseche el anillo de retención.
5. Quite el perno banjo (18) y arandelas (16) de la bomba de frenos (6). Levante el dispositivo conector banjo para apartarlo de la bomba de frenos. Deseche las arandelas.

ATENCIÓN

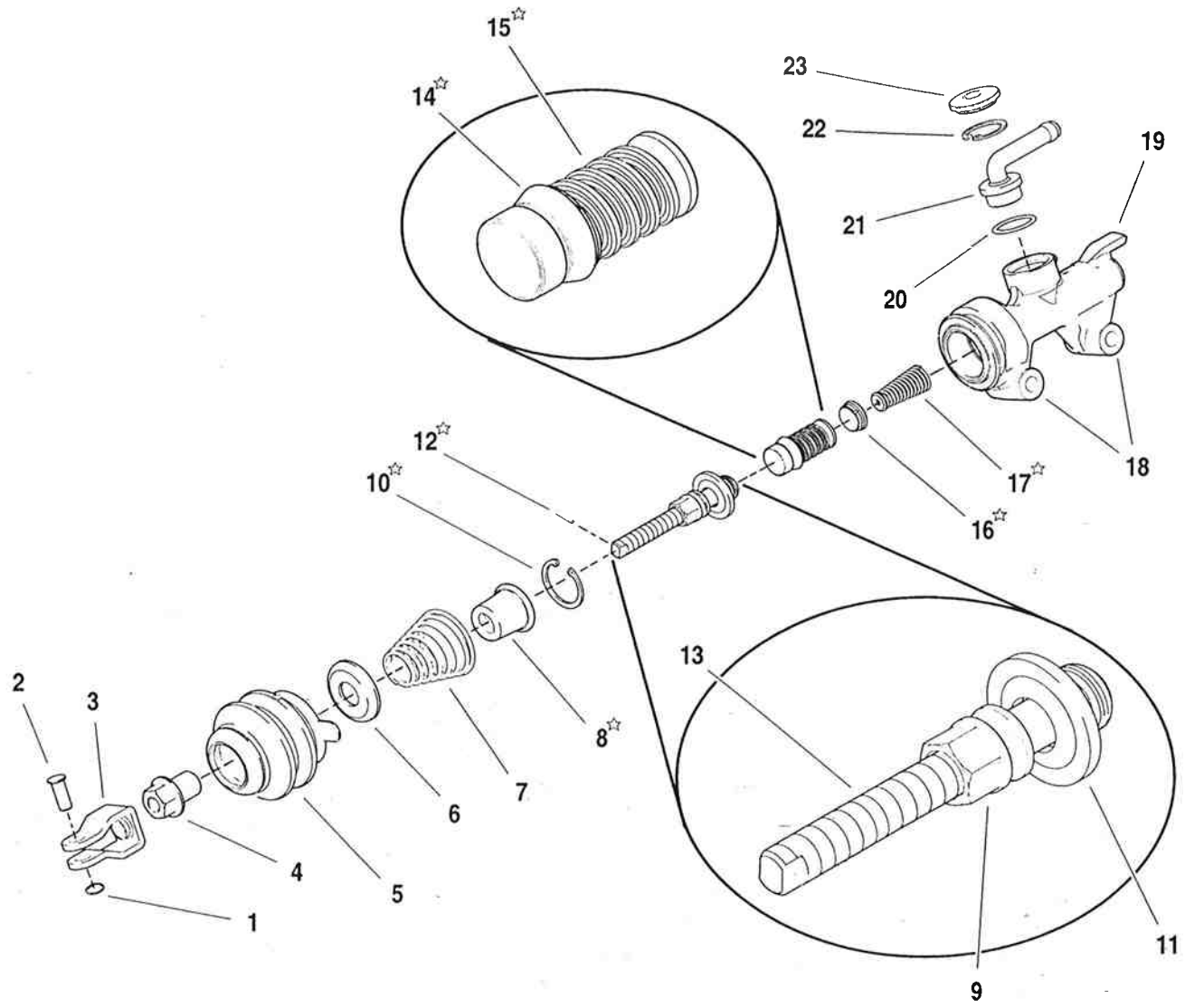
Las superficies de perno banjo dañadas tendrán fugas si se montan de nuevo. Evite daños a la superficie de asentamiento quitando con cuidado los componentes de la línea del freno.

6. Quite dos tornillos (7) y dos arandelas (8) que aseguran la bomba de frenos trasera a la pieza de soporte de montaje de la bomba de frenos (15) y extraiga la bomba de frenos trasera.
7. Si es necesario quitar la pieza de soporte de montaje de la bomba:
   a. Extraiga el anillo de retención (14) y el pasador de la horquilla (13). Desconecte la leva acodada (12) de la pieza de soporte de montaje.
   b. Quite dos tornillos (23).
   c. Quite el tornillo (24) y pieza de soporte de montaje.



1. Depósito de la bomba de frenos del freno trasero
2. Grapa "B"
3. Manguera de suministro de la bomba de frenos
4. Grapa de manguera
5. Dispositivo de conexión del puerto de la manguera de suministro
6. Bomba de frenos del freno trasero
7. Tornillo (2)
8. Arandela (2)
9. Pasador de horquilla
10. Yugo
11. Anillo de retención
12. Leva acodada
13. Pasador de horquilla
14. Anillo de retención
15. Pieza de soporte de montaje de la bomba de frenos
16. Arandela (2)
17. Dispositivo de conexión banjo
18. Perno banjo
19. Línea del freno trasero incluyendo el interruptor de la luz de parada
20. Mordaza del freno trasero
21. Tapa del racor de purga
22. Válvula de purga
23. Tornillo (2)
24. Tornillo

Figura 2-83. Bomba de frenos y depósito del freno trasero



☆ Incluido con el kit de piezas de mantenimiento

1. Anillo de retención
2. Pasador de horquilla
3. Yugo
4. Tuerca de reborde
5. Funda exterior
6. Retén de resorte
7. Resorte exterior de retorno
8. Funda interior
9. Tuerca del collarín de la funda
10. Anillo de retención
11. Retenedor de la varilla de empuje
12. Pasador de resorte
13. Varilla de empuje
14. Taza secundaria
15. Pistón
16. Taza primaria
17. Resorte del pistón
18. Saliente de montaje (2)
19. Cuerpo de la bomba de frenos
20. O-ring
21. Dispositivo de conexión del puerto de alimentación
22. Anillo de retención
23. Cubierta contra el polvo

Figura 2-84. Bomba de frenos del freno trasero

DESARMADO

NOTA

No desmonte la bomba de frenos trasera a no ser que se presenten problemas. Deseche todos los sellos durante el procedimiento de desmontaje. Instale un kit de reconstrucción completo cuando vuelva a montar la unidad.

ATENCIÓN

Vea la Figura 2-84. Sostenga la bomba de frenos del freno trasero (19) en una prensa de banco sujetando solamente de sus salientes de montaje (18). Use cubiertas de latón u otro dispositivo protector en las mordazas de la prensa de banco para evitar dañar la bomba de frenos.

1. Vea la Figura 2-84. Sujete la bomba de frenos del freno trasero en una prensa de banco con el yugo (3) apuntando hacia arriba.
2. Retire la funda de caucho exterior (5). Extraiga el pasador de resorte (12) del extremo de la varilla de empuje (13). Deseche el pasador de resorte.

ATENCIÓN

Vea la Figura 2-85. Sostenga el yugo de los bordes con una llave ajustable. No sostenga el yugo de los planos o puede deformarse y dañarse.

3. Vea la Figura 2-85. Sostenga el yugo con una llave ajustable. Usando una llave española, desenrosque la tuerca de reborde. Quite el yugo.

⚠ ADVERTENCIA

Siempre use protección para los ojos cuando desmonte bombas de frenos. La presión del resorte podría expulsar componentes con suficiente fuerza para causar la muerte o lesiones graves.

4. Vea la Figura 2-84. Presione hacia abajo sobre el retenedor de resorte (6) para comprimir el resorte exterior de retorno (7). Cuando el resorte es comprimido, desenrosque la tuerca de reborde de la varilla de empuje. Cuidadosamente libere la presión en el resorte exterior de retorno. Quite el retenedor de resorte y resorte exterior de retorno.
5. Extraiga y deseche la funda interior (8).

NOTA

No quite la tuerca del collarín de la funda (9) y empuje el retenedor de la varilla de empuje (11) de la varilla de empuje.

⚠ ADVERTENCIA

Use gafas protectoras mientras extrae o instala anillos de retención. Los anillos de retención pueden deslizarse de los alicates y podrían ser expulsados con suficiente fuerza como para causar lesiones graves a los ojos. (00312a)

NOTA

Use los alicates correctos para anillos de retención y las puntas correctas. Verifique que las puntas no estén excesivamente desgastadas o dañadas.

6. Vuelva a enroscar la tuerca de reborde en la varilla de empuje varias vueltas para proteger la rosca de la varilla de empuje. Presione hacia abajo sobre la varilla de empuje para comprimir el resorte del pistón (17). Quite el anillo de retención (10), varilla de empuje con la tuerca del collarín de la funda (9) y retenedor de la varilla de empuje (11), pistón (15) con la taza secundaria (14), taza primaria (16) y resorte del pistón. Deseche el anillo de retención, pistón con la taza secundaria, taza primaria y resorte del pistón.
7. Quite la cubierta contra el polvo (23), anillo de retención (22), dispositivo de conexión del puerto de alimentación (21) y o-ring (20). Deseche el anillo de retención y el o-ring.

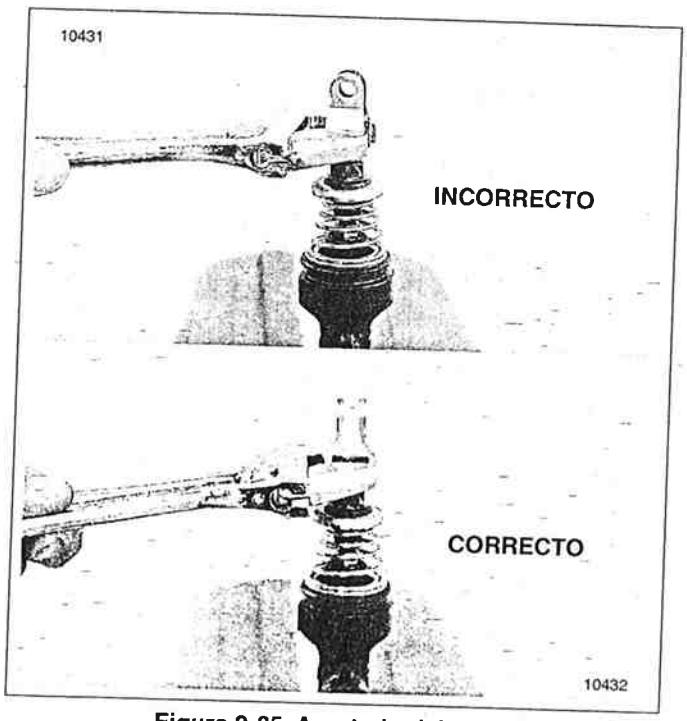


Figura 2-85. Apretado del yugo

LIMPIEZA, INSPECCIÓN Y REPARACIÓN

⚠ ADVERTENCIA

Siempre use alcohol desnaturalizado para limpiar los componentes metálicos del sistema de frenos y LÍQUIDO DE FRENOS HIDRÁULICOS CON SILICONA D.O.T. 5 Harley-Davidson (pieza № 99902-77) para limpiar los componentes de caucho del sistema de frenos. No utilice solventes limpiadores con base mineral, como gasolina o adelgazador de pintura. El uso de solventes con base mineral causa deterioro de las piezas de caucho, que continúa aun después del montaje. Esto puede provocar un mal funcionamiento de los frenos, que puede causar la muerte o lesiones graves.

⚠ ADVERTENCIA

El aire comprimido puede perforar la piel y las partículas que salen volando por el uso del aire comprimido pueden causar lesiones en los ojos. Use gafas protectoras cuando trabaje con aire comprimido. Nunca use la mano para verificar fugas de aire o para comprobar si hay tasas de flujo de aire. (00061a)

1. Vea la Figura 2-84. Limpie completamente el cuerpo de la bomba de frenos (19) y todos los componentes del sistema de frenos. Sople para limpiar los conductos perforados y el diámetro interior del pistón en el cuerpo de la bomba de frenos con aire comprimido a presión baja de una fuente de aire limpio. No use un alambre ni algún instrumento similar para limpiar los conductos perforados.
2. Revise cuidadosamente todas las piezas para detectar desgastes o daños y reemplácelas según sea necesario.
   a. Inspeccione el diámetro interior del pistón en la caja de la bomba de frenos para detectar rayaduras, picaduras o corrosión. Si encuentra alguna de estas condiciones, reemplace la caja.
   b. Revise el puerto de descarga que se acopla al dispositivo de conexión banjo de la línea del freno. Ésta es una superficie crítica de sellado. Reemplace la caja si se encuentran rayaduras, abolladuras u otros daños.
3. Compruebe que los agujeros de ventilación en la bomba de frenos estén completamente abiertos y sin suciedad o desechos.

ARMADO

NOTAS

- *Cuando monte la bomba del freno trasero, siempre use piezas **nuevas** del kit de piezas de servicio. Consulte su catálogo de piezas para conocer el número de pieza correcto del kit.*
- *El LÍQUIDO DE FRENOS HIDRÁULICOS CON SILICONA D.O.T. 5 Harley-Davidson (pieza № 99902-77) se recomienda para la lubricación del diámetro interior del cilindro, tazas y sellos antes del montaje.*
- *Apoye la bomba de frenos sobre un bloque de madera o una toalla limpia, sin pelusa para proteger las superficies de sellado.*

1. Vea la Figura 2-84. Lubrique el diámetro interior de la bomba de frenos (19), pistón **nuevo** con la taza secundaria y taza primaria **nueva** (16) con LÍQUIDO DE FRENOS HIDRÁULICOS CON SILICONA D.O.T. 5 Harley-Davidson (pieza № 99902-77).

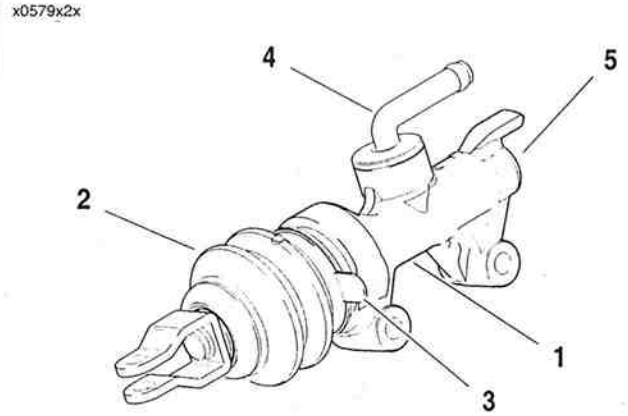
⚠ ADVERTENCIA

Use gafas protectoras mientras extrae o instala anillos de retención. Los anillos de retención pueden deslizarse de los alicates y podrían ser expulsados con suficiente fuerza como para causar lesiones graves a los ojos. (00312a)

NOTA

Use los alicates correctos para anillos de retención y las puntas correctas. Verifique que las puntas no estén excesivamente desgastadas o dañadas.

2. Cubra el o-ring **nuevo** (20) con LÍQUIDO DE FRENOS HIDRÁULICOS CON SILICONA D.O.T. 5 Harley-Davidson (pieza № 99902-77). Instale el o-ring y el dispositivo de conexión del puerto de alimentación (21) dentro del puerto de alimentación en la parte superior de la bomba de frenos. Asegure con un anillo de retención **nuevo** (22). Compruebe que el anillo de retención esté completamente asentado en la ranura.
3. Deslice la cubierta contra el polvo (23) sobre el dispositivo de conexión del puerto de alimentación y presione en su lugar en el puerto de alimentación de la bomba de frenos. Vea la Figura 2-86. Gire el dispositivo de conexión del puerto de alimentación (4) para que apunte hacia el extremo del dispositivo de conexión banjo (5) del cuerpo de la bomba de frenos (1).



1. **Conjunto de la bomba de frenos trasera**
2. **Funda exterior**
3. **Orejetas (2)**
4. **Dispositivo de conexión del puerto de alimentación**
5. **Agujero del dispositivo de conexión banjo**

Figura 2-86. Bomba de frenos trasera armada

ATENCIÓN

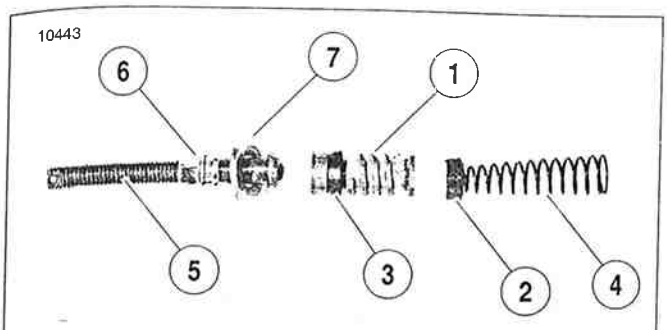
Vea la Figura 2-84. Sostenga la bomba de frenos del freno trasero (19) en una prensa de banco sujetando solamente de sus salientes de montaje (18). Use cubiertas de latón u otro dispositivo protector en las mordazas de la prensa de banco para evitar dañar la bomba de frenos.

4. Sostenga la bomba de frenos en una prensa de banco con el extremo del dispositivo de conexión apuntando hacia abajo.

⚠ ADVERTENCIA

Siempre use protección para los ojos cuando monte bombas de frenos. La presión del resorte podría expulsar componentes con suficiente fuerza para causar la muerte o lesiones graves.

5. Vea la Figura 2-87. Instale una taza primaria **nueva** (2) sobre el extremo pequeño del resorte del pistón **nuevo** (4) con el extremo abierto de la taza orientado hacia el resorte. Deslice el resorte del pistón con la taza primaria dentro del diámetro interior de la bomba de frenos con el extremo grande del resorte hacia abajo.



1. **Pistón**
2. **Taza primaria**
3. **Taza secundaria**
4. **Resorte del pistón**
5. **Varilla de empuje**
6. **Tuerca del collarín de la funda**
7. **Retenedor de la varilla de empuje**

Figura 2-87. Conjunto de la bomba de frenos trasera, varilla de empuje y resorte

6. Inserte el pistón (1) con la taza secundaria (3) dentro del diámetro interior del cilindro con el extremo plano del pistón orientado hacia la taza primaria.
7. Aplique aproximadamente 0,1 g de grasa para frenos G40M (pieza № 42820-04) al extremo esférico de la varilla de empuje (5). Inserte el extremo esférico de la varilla de empuje dentro del extremo con forma de taza del pistón.

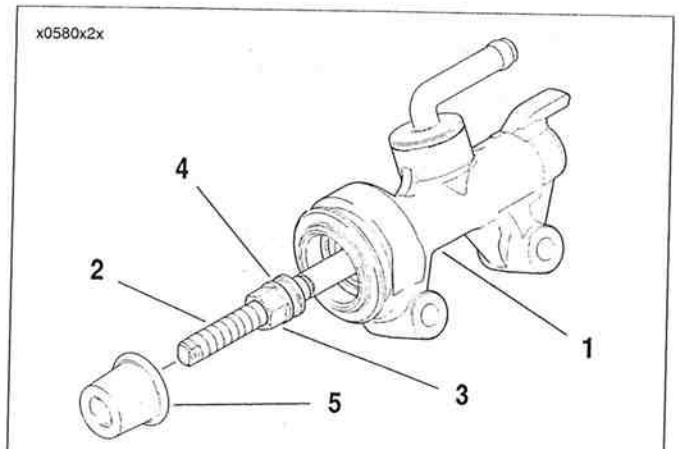
⚠ ADVERTENCIA

Use gafas protectoras mientras extrae o instala anillos de retención. Los anillos de retención pueden deslizarse de los alicates y podrían ser expulsados con suficiente fuerza como para causar lesiones graves a los ojos. (00312a)

NOTA

Use los alicates correctos para anillos de retención y las puntas correctas. Verifique que las puntas no estén excesivamente desgastadas o dañadas.

8. Vea la Figura 2-84. Enrosque la tuerca de reborde (4) en la varilla de empuje (13) varias vueltas para proteger la rosca de la varilla de empuje. Presione hacia abajo sobre la varilla de empuje para comprimir el resorte del pistón (17). Deslice el retenedor de la varilla de empuje (11) hacia abajo en el diámetro interior de la bomba de frenos.
9. Asegure el montaje de la varilla de empuje con un anillo de retención (10) **nuevo**. Compruebe que el anillo de retención esté completamente asentado en la ranura. Desenrosque la tuerca de reborde de la varilla de empuje.
10. Vea la Figura 2-88. Aplique aproximadamente 0,1 g de grasa para frenos G40M (pieza № 42820-04) alrededor de la ranura (4) en la tuerca del collarín de la funda (3). Cuidadosamente deslice la funda interior (5) hacia abajo sobre la varilla de empuje (2) y dentro del extremo del diámetro interior de la bomba de frenos. Presione el labio de la funda interior hacia abajo alrededor de la ranura en la tuerca del collarín de la funda.
11. Vea la Figura 2-84. Instale el resorte exterior de retorno (7) y retenedor de resorte (6). Enrosque la tuerca de reborde (4) con el reborde primero en la varilla de empuje (13), varias vueltas pasadas de los planos.
12. Enrosque el yugo (3) sobre la varilla de empuje, como mínimo 2-3 vueltas pasado de los planos. Instale el pasador del resorte (12).



1. **Conjunto de la bomba del freno trasero**
2. **Varilla de empuje**
3. **Tuerca del collarín de la funda**
4. **Ranura**
5. **Funda interior**

Figura 2-88. Lubricación e instalación de la funda interior

13. Vea la Figura 2-89. Mida la distancia desde la línea del centro del agujero del pasador de horquilla en el yugo a la línea del centro del saliente de montaje de la bomba de frenos más cercano al yugo. Esta distancia debe ser 86,3-88,3 mm (3,40-3,48 pulg.). Gire el yugo en la varilla de empuje en un sentido u otro hasta obtener esta distancia.

ATENCIÓN

Vea la Figura 2-85. Sostenga el yugo de los bordes con una llave ajustable. No sostenga el yugo de los planos o puede deformarse y dañarse.

14. Vea la Figura 2-85. Sosteniendo el yugo con una llave ajustable, gire la tuerca de reborde hacia atrás contra el yugo. Apriete a 14,7-19,6 N·m (130-173 **lb-pulg.**).
15. Quite el montaje de la bomba de frenos de la prensa de banco. Vea la Figura 2-86. Deslice la funda exterior (2) sobre el montaje del yugo/varilla de empuje y resorte exterior de retorno.
16. Coloque la funda exterior para que las "orejetas" (3) estén en la posición de las 3 horas y 9 horas del reloj cuando el cuerpo de la bomba de frenos (1) se mantiene en posición vertical. Esto asegura que el agujero de drenaje está en el fondo de la funda cuando la bomba de frenos se monta en la motocicleta. Asegúrese de que el labio en el extremo grande de la funda exterior encaja completamente en la ranura en el extremo de la bomba de frenos. Asegúrese de que el retenedor de resorte está completamente asentado en la ranura en el extremo pequeño de la funda exterior.

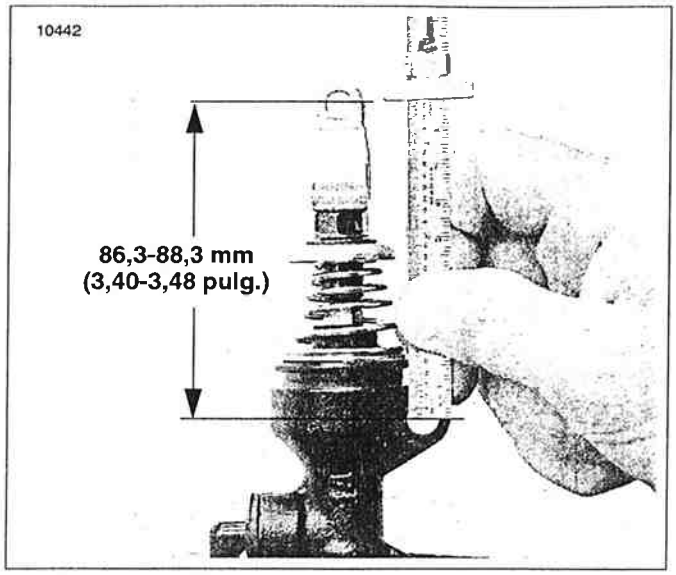


Figura 2-89. Ajuste del largo de la varilla de empuje

INSTALACIÓN

⚠ ADVERTENCIA

Use gafas protectoras mientras extrae o instala anillos de retención. Los anillos de retención pueden deslizarse de los alicates y podrían ser expulsados con suficiente fuerza como para causar lesiones graves a los ojos. (00312a)

NOTA

Use los alicates correctos para anillos de retención y las puntas correctas. Verifique que las puntas no estén excesivamente desgastadas o dañadas.

1. Vea la Figura 2-83. Si se quitó la pieza de soporte de montaje (15) de la bomba:
   a. Sujete la pieza de soporte de montaje sin apretar a la estructura con tornillos (23, 24). Luego apriete los dos tornillos (23) a 23,1-29,9 N·m (17-22 lb-pie). Apriete el tornillo (24) a 23,1-29,9 N·m (17-22 lb-pie).
   b. Instale la leva acodada (12) con el pasador de horquilla (13). Asegure con un anillo de retención **nuevo** (14).
2. Instale el conjunto de la bomba de frenos trasera (6) en la pieza de soporte de montaje (15) con tornillos (7) y arandelas (8). Apriete a 20,4-27,1 N·m (15-20 lb-pie).
3. Encaje el yugo (10) en la leva acodada (12). Instale el pasador de horquilla (9) y asegúrelo con una anillo de retención **nuevo** (11).

NOTA

La caja de la bomba de frenos tiene un tope positivo para el dispositivo de conexión banjo. Cuando aprieta el perno banjo dentro de la bomba de frenos en el siguiente paso, gire el dispositivo de conexión banjo a la derecha hasta que haga contacto con el tope positivo.

4. Coloque una arandela **nueva** (16) en cada lado del dispositivo de conexión banjo de la línea del freno hidráulico (17). Inserte el perno banjo (18) a través de las arandelas y el dispositivo de conexión. Enrosque el perno en la caja de la bomba de frenos. Apriete a 27,1-33,9 N·m (20-25 lb-pie).
5. Instale la manguera de alimentación de la bomba de frenos trasera (3) en el dispositivo de conexión de la manguera de alimentación de la bomba de frenos (5). Asegure con una grapa para manguera **nueva** (4). Consulte 2.13 DEPÓSITO DE LA BOMBA DE FRENOS DEL FRENO TRASERO.

⚠ ADVERTENCIA

Después de dar servicio a los frenos y antes de mover la motocicleta, bombee los frenos para acumular presión en el sistema de frenos. La presión insuficiente puede afectar negativamente el funcionamiento de los frenos, lo cual puede causar la muerte o lesiones graves. (00279a)

NOTAS

- *El depósito de la bomba de frenos del freno trasero debe estar en posición nivelada cuando llene y verifique el nivel del líquido.*
- *La cubierta del depósito puede quitarse del depósito de la bomba de frenos del freno trasero para verificar más fácilmente el nivel del líquido en el depósito.*
- *Use solamente LÍQUIDO DE FRENOS HIDRÁULICOS CON SILICONA D.O.T. 5 Harley-Davidson de un recipiente sellado.*
- *No sobrellene el depósito. No vuelva a usar líquido de frenos viejo.*

6. Coloque la motocicleta en posición vertical (no sobre el soporte de estacionamiento). Llene el depósito de la bomba de frenos trasera con LÍQUIDO DE FRENOS HIDRÁULICOS CON SILICONA D.O.T. 5 Harley-Davidson (pieza Nº 99902-77) hasta que el nivel de líquido llegue a la marca SUPERIOR en el depósito.
7. Purgue el sistema de frenos. Consulte PURGA DEL FRENO TRASERO en 1.8 PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS HIDRÁULICOS.
8. Gire el interruptor de encendido/luz a ENCENDIDO. Pruebe el funcionamiento de la luz de freno con el freno trasero aplicado.

⚠ ADVERTENCIA

Luego de reparar el sistema de frenos, pruebe los frenos a baja velocidad. Si los frenos no funcionan correctamente, probarlos a velocidades altas puede causar la pérdida de control, lo que podría ocasionar la muerte o lesiones graves. (00289a)

9. Pruebe la motocicleta a velocidad baja. Si el freno se siente esponjoso, repita el procedimiento de purga.

DEPÓSITO DE LA BOMBA DE FRENOS DEL FRENO TRASERO

GENERALIDADES

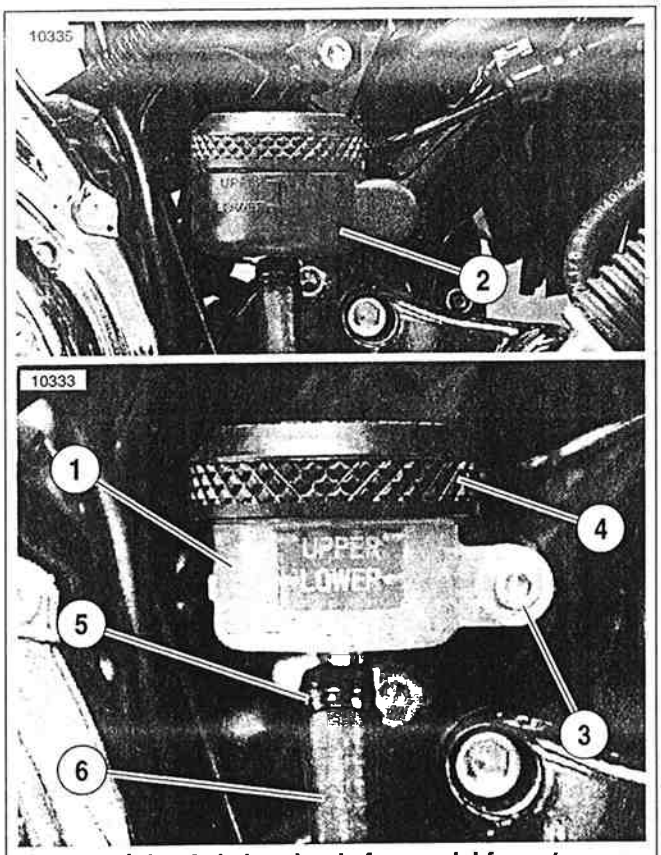
La bomba de frenos trasera está equipada con un depósito remoto de líquido situado atrás de la cubierta primaria abajo de la cubierta lateral izquierda.

⚠ ADVERTENCIA

El contacto directo del líquido de frenos D.O.T. 5 con los ojos puede causar irritación, inflamación y enrojecimiento. Evite el contacto con los ojos. En caso de contacto directo, enjuague los ojos con agua abundante y busque atención médica inmediata. La ingestión de cantidades abundantes de líquido de frenos D.O.T. 5 puede causar problemas digestivos. En caso de ingestión, busque atención médica. Utilícelo en un área con buena ventilación. MANTÉNGALO FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS. (00144a)

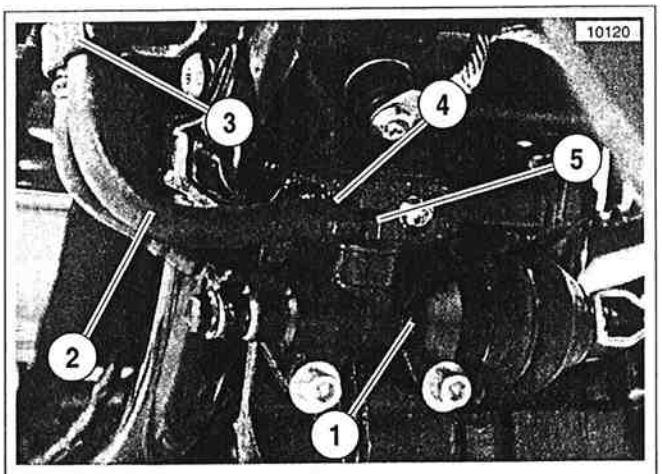
EXTRACCIÓN

1. Coloque la motocicleta en posición vertical sobre un dispositivo de elevación adecuado.
2. Vea la Figura 2-90. Sostenga la cubierta del depósito (2) y suavemente tire directamente hacia fuera del depósito (1).
3. Extraiga el tornillo con la arandela prisionera (3).
4. Desenrosque la tapa del depósito (4). Sostenga el depósito al revés sobre un recipiente apropiado y drene el líquido de frenos.
5. Afloje la grapa de la manguera (5) y tire la manguera de alimentación (6) del depósito. Deslice la grapa de la manguera del extremo libre de la manguera de alimentación.
6. Vea la Figura 2-91. Deslice la manguera de alimentación (2) hacia abajo a través de la grapa "B" (3). Sostenga el extremo libre de la manguera hacia abajo sobre el recipiente y drene todo el líquido de frenos restante en la manguera.
7. Afloje la grapa de la manguera (4) y tire la manguera de alimentación del puerto de la manguera de alimentación (5) en la bomba de frenos (1).
8. Cubra el puerto de la manguera de alimentación con un trapo limpio, sin pelusa para evitar la entrada de suciedad y desechos en la bomba de frenos.



1. **Depósito de la bomba de frenos del freno trasero**
2. **Cubierta del depósito**
3. **Tornillo de montaje con arandela prisionera**
4. **Tapa del depósito**
5. **Grapa de manguera**
6. **Manguera de alimentación de la bomba de frenos**

Figura 2-90. Montura del depósito



1. **Bomba de frenos del freno trasero**
2. **Manguera de alimentación de la bomba de frenos**
3. **Grapa "B"**
4. **Grapa de manguera**
5. **Puerto de la manguera de alimentación**

Figura 2-91. Manguera de alimentación de la bomba de frenos

INSTALACIÓN

1. Vea la Figura 2-91. Deslice el extremo de la manguera de alimentación (2) sobre el puerto de la manguera de suministro (5) en la bomba de frenos (1). Asegure la manguera de alimentación al dispositivo de conexión con la grapa de manguera (4).
2. Deslice el extremo libre de la manguera de alimentación hacia arriba a través de la grapa "B" (3).
3. Vea la Figura 2-90. Deslice la grapa de la manguera (5) sobre el extremo libre de la manguera de alimentación (6).
4. Empuje la manguera de alimentación en el dispositivo de conexión en el depósito (1) y asegure con una grapa de manguera.
5. Instale el depósito usando el tornillo con la arandela prisionera (3). Apriete a 2,3-2,8 N·m (20-25 **lb-pulg.**).
6. Instale la cubierta del depósito (2).

NOTAS

- *El depósito de la bomba de frenos del freno trasero debe estar en posición nivelada cuando llene y verifique el nivel del líquido.*
- *Vea la Figura 2-90. La cubierta del depósito (2) puede quitarse del depósito de la bomba de frenos del freno trasero (1) para verificar más fácilmente el nivel del líquido en el depósito.*
- *Use solamente LÍQUIDO DE FRENOS HIDRÁULICOS CON SILICONA D.O.T. 5 Harley-Davidson de un recipiente sellado.*
- *No sobrellene el depósito. No vuelva a usar líquido de frenos viejo.*

7. Coloque la motocicleta en posición vertical (no sobre el soporte de estacionamiento). Llene el depósito de la bomba de frenos con LÍQUIDO DE FRENOS HIDRÁULICOS CON SILICONA D.O.T. 5 Harley-Davidson (pieza Nº 99902-77) hasta que el nivel de líquido llegue ala marca SUPERIOR en el depósito.
8. Purgue el sistema de frenos. Consulte 1.8 PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS HIDRÁULICOS.
9. Gire el interruptor de encendido/luz a ENCENDIDO. Pruebe el funcionamiento de la luz de freno con el freno trasero aplicado.

⚠ ADVERTENCIA

Luego de reparar el sistema de frenos, pruebe los frenos a baja velocidad. Si los frenos no funcionan correctamente, probarlos a velocidades altas puede causar la pérdida de control, lo que podría ocasionar la muerte o lesiones graves. (00289a)

10. Conduzca la motocicleta para probarla. Si el freno se siente esponjoso, repita el procedimiento de purga.

EXTRACCIÓN

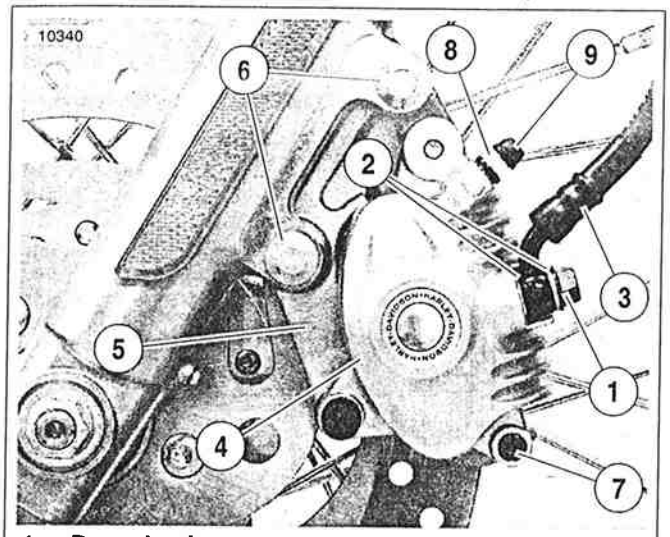
NOTA

Si solamente se van a reemplazar las pastillas de freno, no quite la(s) mordaza(s) del freno trasero. Para reemplazar solamente las pastillas de los frenos consulte 1.9 DISCOS Y PASTILLAS DE FRENO.

ATENCIÓN

Las superficies de perno banjo dañadas tendrán fugas si se montan de nuevo. Evite daños a la superficie de asentamiento quitando con cuidado los componentes de la línea del freno.

1. Vea la Figura 2-92. Vea la Figura 2-93. Quite la tapa del racor de purga (9) de la válvula de purga (8) en la mordaza del freno delantero (4). Instale el extremo de un tubo de plástico transparente sobre la válvula de purga de la mordaza, mientras coloca el extremo libre en un recipiente conveniente. Abra la válvula de purga 1/2 vuelta. Bombee con la palanca manual del freno para drenar el líquido de frenos. Cierre la válvula de purga.
2. Vea la Figura 2-92. Extraiga el perno banjo (1) y ambas arandelas (2) para separar la línea del freno delantero (3) de la mordaza (4). Deseche las arandelas.
3. Quite el tapón del pasador de la pastilla (7).
4. Vea la Figura 2-94. Afloje pero no quite el pasador de la pastilla de freno.
5. Vea la Figura 2-92. Extraiga ambos pernos de montaje (6) (12 pt/10 mm). Tire del montaje de la mordaza y pieza de soporte de montaje hacia atrás para desengancharlo del disco de freno.



1. **Perno banjo**
2. **Arandela (2)**
3. **Conducto del freno delantero**
4. **Mordaza del freno**
5. **Pieza de soporte de montaje de la mordaza**
6. **Perno de montaje (2) (12 pt/10 mm)**
7. **Tapón del pasador de la pastilla**
8. **Válvula de purga**
9. **Tapa del racor de purga**

Figura 2-92. Conjunto de la mordaza delantera

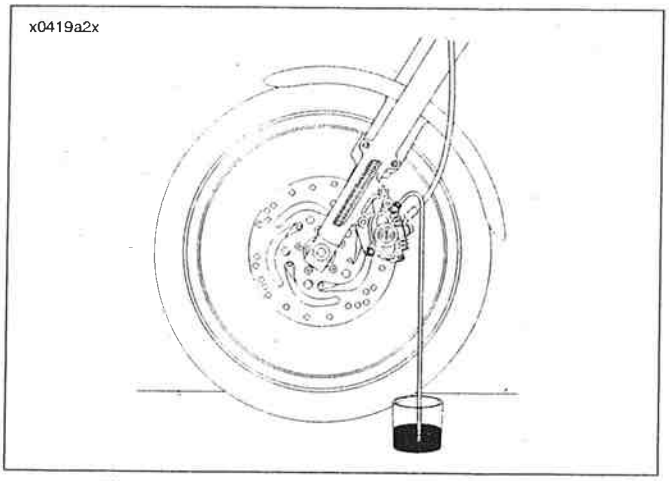


Figura 2-93. Purga del sistema hidráulico

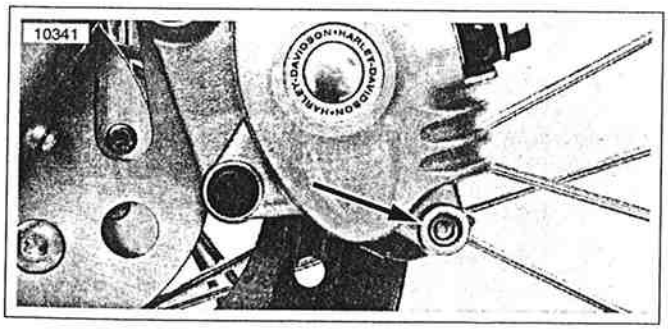
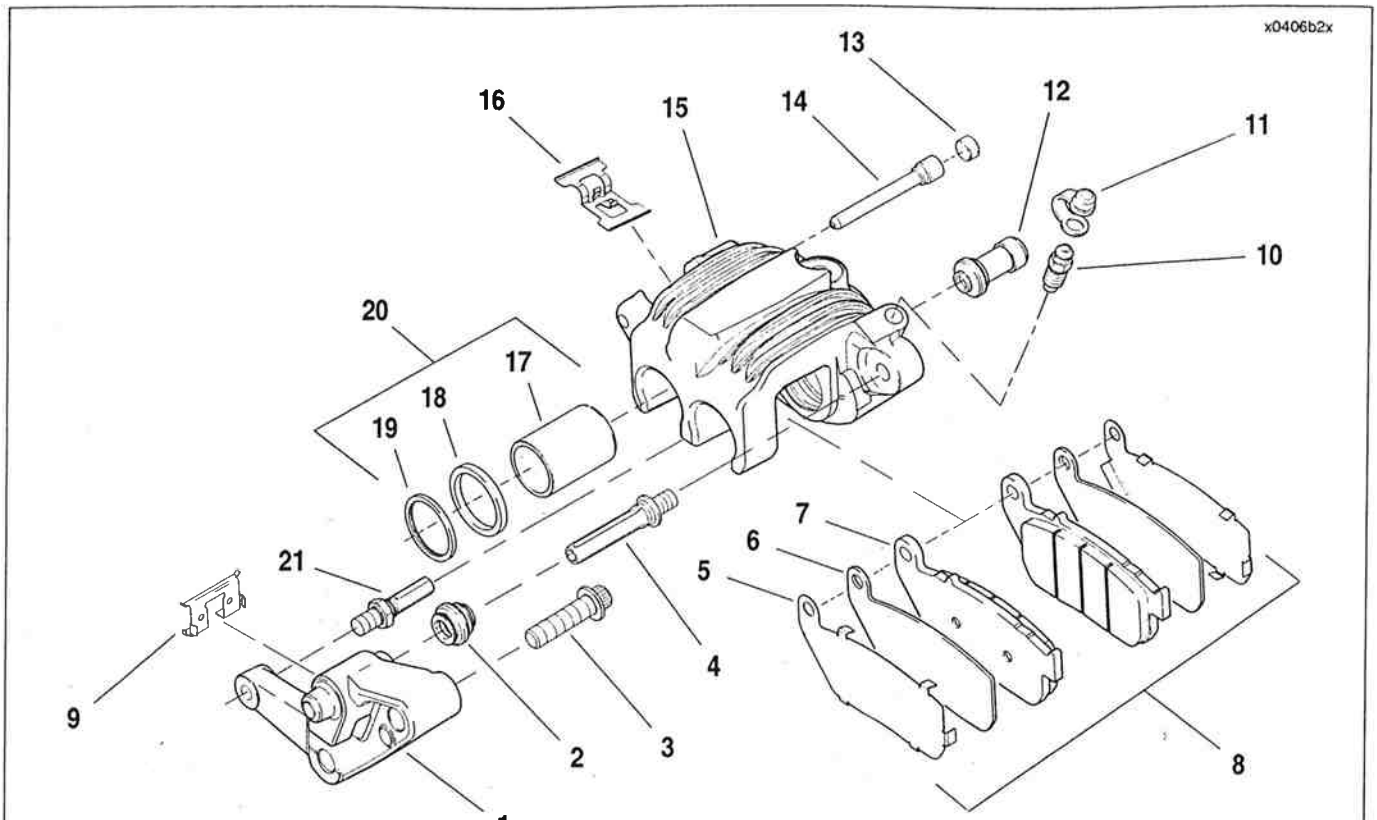


Figura 2-94. Pasador de la pastilla de freno (tapón quitado)



1. Pieza de soporte de la mordaza
2. Funda del pasador de la mordaza
3. Tornillo (2)
4. Pasador de perno (mordaza)
5. Retenedor de pastilla (2)
6. Aislador (2)
7. Pastilla de freno (2)
8. Juego de pastillas de freno
9. Resorte de pastilla
10. Válvula de purga
11. Tapa del racor de purga
12. Funda del buje de la mordaza
13. Tapón del pasador de la pastilla
14. Pasador de pastilla
15. Cuerpo de la mordaza
16. Resorte de pastilla
17. Pistón (2)
18. Sello de pistón (2)
19. Sello contra el polvo (2)
20. Kit de pistón
21. Pasador de perno (pieza de soporte de montaje)

Figura 2-95. Conjunto de la mordaza del freno delantero

DESARMADO

1. Vea la Figura 2-95. Quite el pasador de la pastilla de freno (14) y pastillas de freno (8) del cuerpo de la mordaza (15).
2. Deslice para sacar la mordaza del freno de la pieza de soporte de montaje (1).
3. Quite el resorte de pastilla (16). No quite la válvula de purga (10) en este momento.
4. Vea la Figura 2-96. Instale una pastilla de freno desechada en la mordaza (1) con la placa de soporte (4) orientada hacia los pistones. Coloque la pastilla de freno de manera que el material de fricción (3) está contra la parte trasera de la mordaza como se muestra.
5. Sin apretar instale el pasador de la pastilla de freno (2) para sostener la pastilla de freno en su lugar.

⚠ ADVERTENCIA

El aire comprimido puede perforar la piel y las partículas que salen volando por el uso del aire comprimido pueden causar lesiones en los ojos. Use gafas protectoras cuando trabaje con aire comprimido. Nunca use la mano para verificar fugas de aire o para comprobar si hay tasas de flujo de aire. (00061a)

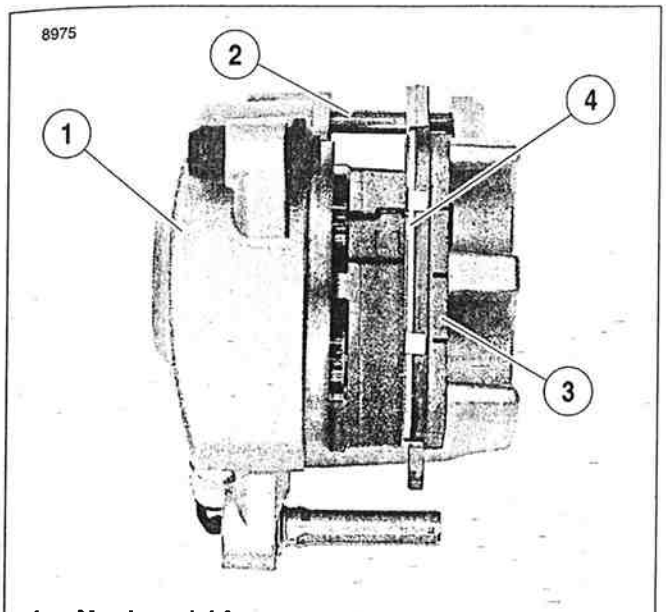
ATENCIÓN

Tenga cuidado de no dañar la superficie de sellado del perno banjo ni la rosca del agujero del perno banjo en la mordaza del freno. Se recomienda que use una boquilla de aire con una punta de caucho para efectuar el siguiente paso en este procedimiento.

⚠ ATENCIÓN

En el siguiente paso, los pistones serán forzados fuera de sus diámetros interiores y hacia arriba contra la placa de soporte de la pastilla de freno. Mantenga los dedos alejados de esta área. De lo contrario puede causar una lesión grave en los ojos.

6. Vea la Figura 2-97. Suavemente aplique aire comprimido a presión baja al agujero del perno banjo (3) para sacar los pistones de los diámetros interiores de la mordaza.
7. Quite el pasador de la pastilla de freno y la pastilla de freno.



1. **Mordaza del freno**
2. **Pasador de la pastilla de freno**
3. **Material de fricción de la pastilla de freno**
4. **Placa de soporte de la pastilla de freno**

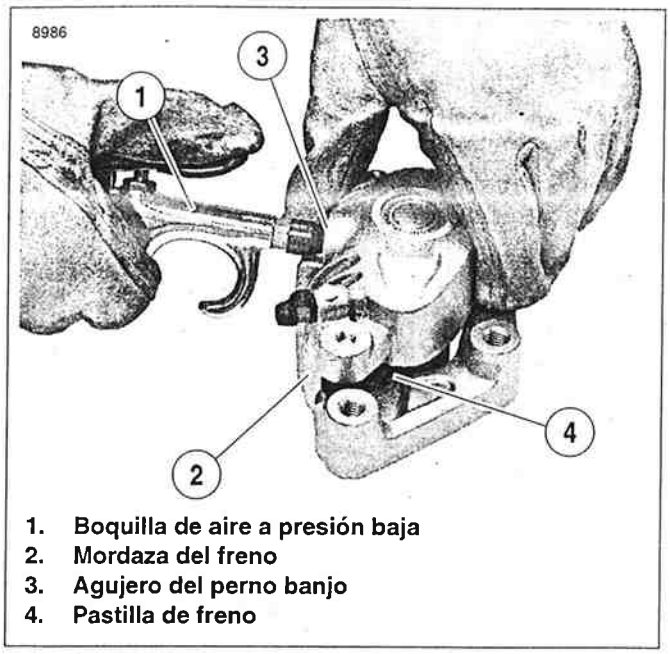
Figura 2-96. Preparación de la mordaza para la extracción del pistón

8. Vea la Figura 2-95. Extraiga los pistones (17) de los diámetros interiores de la mordaza con la mano. Si es necesario, mueva los pistones para sacarlos completamente.

ATENCIÓN

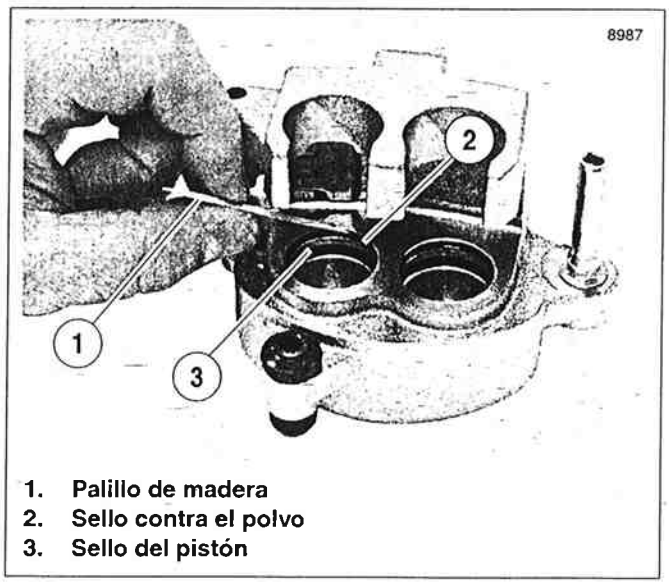
Los diámetros interiores del pistón dañados tendrán fugas si se montan de nuevo. No utilice objetos de metal para instalar o extraer objetos de los diámetros interiores del pistón. Para evitar dañar los pistones, sellos y diámetros interiores, use solamente un palillo de madera al dar servicio a las mordazas.

9. Vea la Figura 2-98. Use un palillo de madera (1), para extraer el sello contra el polvo (2) y el sello del pistón (3) de cada diámetro interior de la mordaza. Deseche los sellos.
10. Vea la Figura 2-95. Si es necesario, quite la válvula de purga (10).



1. **Boquilla de aire a presión baja**
2. **Mordaza del freno**
3. **Agujero del perno banjo**
4. **Pastilla de freno**

Figura 2-97. Extracción de los pistones



1. **Palillo de madera**
2. **Sello contra el polvo**
3. **Sello del pistón**

Figura 2-98. Sellos de la mordaza

LIMPIEZA, INSPECCIÓN Y REPARACIÓN

⚠ ADVERTENCIA

Siempre use alcohol desnaturalizado para limpiar los componentes metálicos del sistema de frenos y LÍQUIDO DE FRENOS HIDRÁULICOS CON SILICONA D.O.T. 5 Harley-Davidson (pieza № 99902-77) para limpiar los componentes de caucho del sistema de frenos. No utilice solventes limpiadores con base mineral, como gasolina o adelgazador de pintura. El uso de solventes con base mineral causa deterioro de las piezas de caucho, que continúa aun después del montaje. Esto puede provocar un mal funcionamiento de los frenos, que puede causar la muerte o lesiones graves.

1. Vea la Figura 2-95. Limpie el lubricante viejo del interior de la funda del pasador de la mordaza (2) y funda del buje de la mordaza (12) con un trapo suave y limpio.
2. Limpie todas las demás piezas de caucho con LÍQUIDO DE FRENOS HIDRÁULICOS CON SILICONA D.O.T. 5 Harley-Davidson (pieza № 99902-77). No las contamine con aceite mineral u otros solventes. Limpie todas las piezas de metal con alcohol desnaturalizado. Limpie las piezas con un trapo limpio y sin pelusa.

⚠ ADVERTENCIA

El aire comprimido puede perforar la piel y las partículas que salen volando por el uso del aire comprimido pueden causar lesiones en los ojos. Use gafas protectoras cuando trabaje con aire comprimido. Nunca use la mano para verificar fugas de aire o para comprobar si hay tasas de flujo de aire. (00061a)

3. Sople para limpiar los conductos perforados y el diámetro interior del pistón con aire comprimido a presión baja de una fuente de aire limpio. No use un alambre ni algún instrumento similar para limpiar los conductos perforados.
4. Inspeccione cuidadosamente todos los componentes. Reemplace cualquier pieza que muestre daño o desgaste.
   a. Inspeccione los pistones para detectar picaduras, rayaduras o corrosión en las superficies exteriores.
   b. Inspeccione los diámetros interiores del pistón de la mordaza. No rectifique los diámetros interiores. Si los diámetros interiores presentan picaduras o corrosión, reemplace la mordaza.
   c. Inspeccione el pasador de la pastilla para detectar si está ranurado y desgastado. Mida el diámetro del pasador de la pastilla en un área que no esté desgastada y después en el área en que haya ranuras o desgaste. Si el desgaste es mayor de 0,28 mm (0,011 pulg.), reemplace el pasador de la pastilla.
   d. Inspeccione el pasador del perno de la mordaza. Si está dañado o excesivamente desgastado, reemplace el conjunto de la mordaza del freno.
   e. Inspeccione la funda del buje de la mordaza y funda del pasador de la mordaza. Si están desgastadas o dañadas, reemplácelas.
   f. Siempre reemplace todos los sellos después del desmontaje.

⚠ ADVERTENCIA

Siempre reemplace las pastillas de freno en juegos completos para una operación correcta y segura. La operación incorrecta de los frenos puede causar la muerte o lesiones graves. (00111a)

5. Inspeccione las pastillas de freno y el disco de freno. Reemplácelos si es necesario.
   a. Consulte 1.9 DISCOS Y PASTILLAS DE FRENO para las especificaciones.
   b. Consulte RUEDA DELANTERA en 2.4 RUEDAS para conocer el procedimiento de reemplazo de discos de frenos.

ARMADO

ATENCIÓN

Use SOLAMENTE grasa de montaje KS62F para la lubricación. El uso de líquido de frenos D.O.T. 5 producirá un incremento en el desplazamiento de la palanca del freno.

1. Lubrique las siguientes piezas antes del montaje con una capa liviana de grasa de montaje KS62F del kit de piezas de servicio. Todas las otras superficies deben estar secas para el montaje.
   a. Radio de la punta de los pistones. Vea la Figura 2-99.
   b. Todas las superficies de los sellos de pistón y sellos contra el polvo.

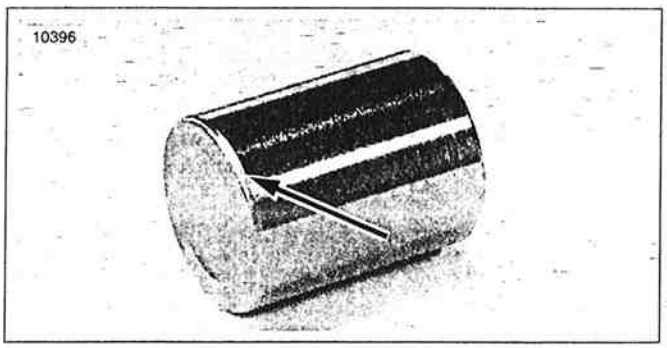


Figura 2-99. Radio de la punta del pistón

ATENCIÓN

Los diámetros interiores del pistón dañados tendrán fugas si se montan de nuevo. No utilice objetos de metal para instalar o extraer objetos en los diámetros interiores del pistón. Para evitar dañar los diámetros interiores, use solamente un palillo de madera al dar servicio a las mordazas.

2. Vea la Figura 2-98. Instale un sello de pistón (3) **nuevo** y un sello contra el polvo (2) **nuevo** dentro de cada diámetro interior de pistón.

3. Cuidadosamente inserte los pistones con la mano, el radio de la punta primero (vea la Figura 2-99.), dentro de los diámetros interiores de la mordaza. Si se dificulta la instalación, quite el (los) piston(es) y revise que los sellos estén instalados correctamente.

4. Instale la válvula de purga en la caja de la mordaza, si se quitó. Apriete la válvula de purga del freno a 4,0-6,9 N·m (35-61 **lb-pulg.**).

5. Vea la Figura 2-100. Coloque la caja de la mordaza sobre el banco de trabajo como se muestra. Instale el resorte de la pastilla en el canal. Presione firmemente en su lugar.

NOTA

La mordazas delanteras izquierda y derecha (no están presentes en todos los vehículos) NO usan el mismo juego de pastillas de freno que la mordaza trasera.

6. Vea la Figura 2-101. Inserte un juego de pastillas de freno (1) en la mordaza con el material de fricción de la pastilla orientado hacia la abertura del disco de freno. La porción curva de la pastilla encaja en el receso de la mordaza. Asegúrese de que la lengüeta de montaje delantera de la pastilla de freno (2) encaje en la ranura (5) en la pieza de soporte de montaje de la mordaza (4).

7. Vea la Figura 2-95. Presione las pastillas de freno (8) firmemente hacia arriba contra el resorte de la pastilla (16) e instale el pasador de la pastilla (14). Apriete a 14,7-19,6 N·m (130-173 **lb-pulg.**).

NOTAS

Si el pasador de la pastilla no encaja, revise lo siguiente:

- *Que esté usando un juego de pastillas, no dos pastillas idénticas.*
- *La orientación de los resortes de las pastillas debe ser tal como en la Figura 2-100.*
- *Vea la Figura 2-101. Las lengüetas de montaje delanteras de la pastillas (2) deben estar completamente asentadas en la ranura de la pieza de soporte de montaje (5).*
- *Las pastillas deben empujarse firmemente contra el resorte de la pastilla antes de instalar el pasador de la pastilla.*

8. Vea la Figura 2-95. Instale el tapón del pasador de la pastilla (13). Apriete a 2,0-2,9 N·m (18-25 **lb-pulg.**).

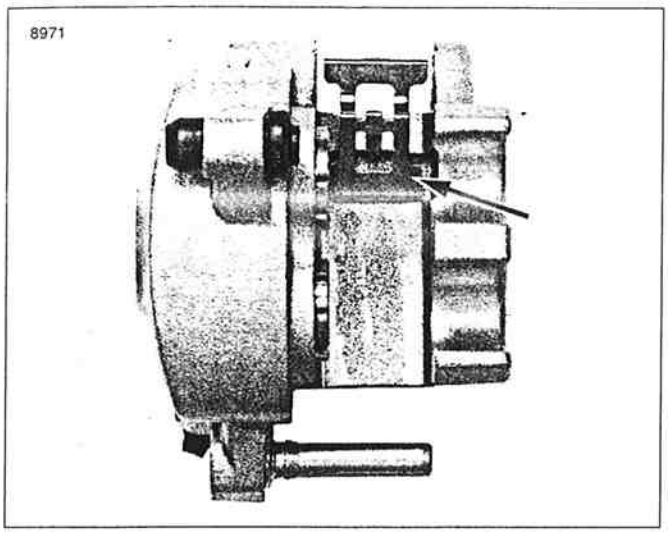


Figura 2-100. Resorte de la pastilla de la mordaza delantera

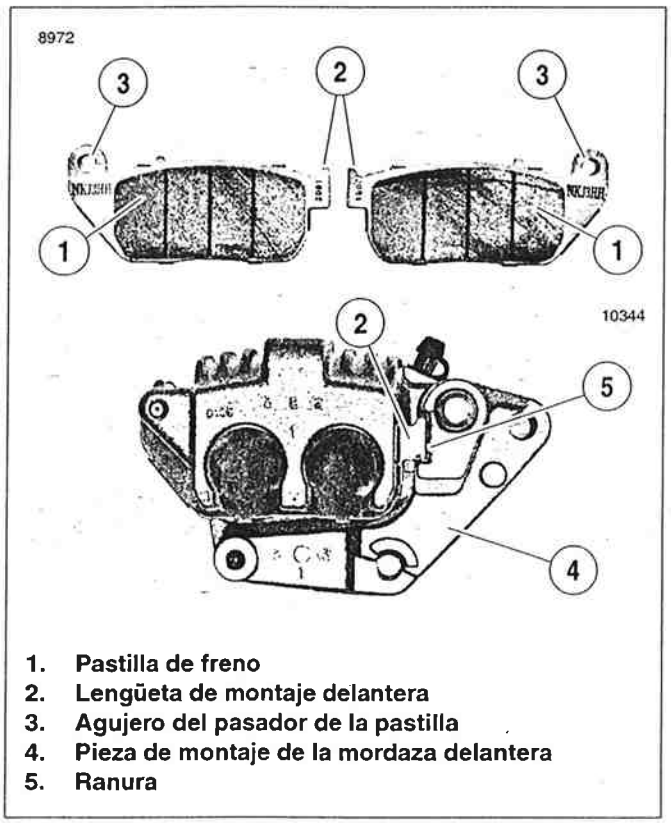
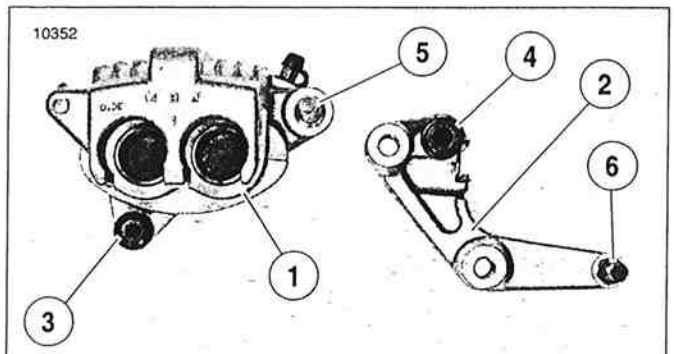


Figura 2-101. Pastillas de freno delantero

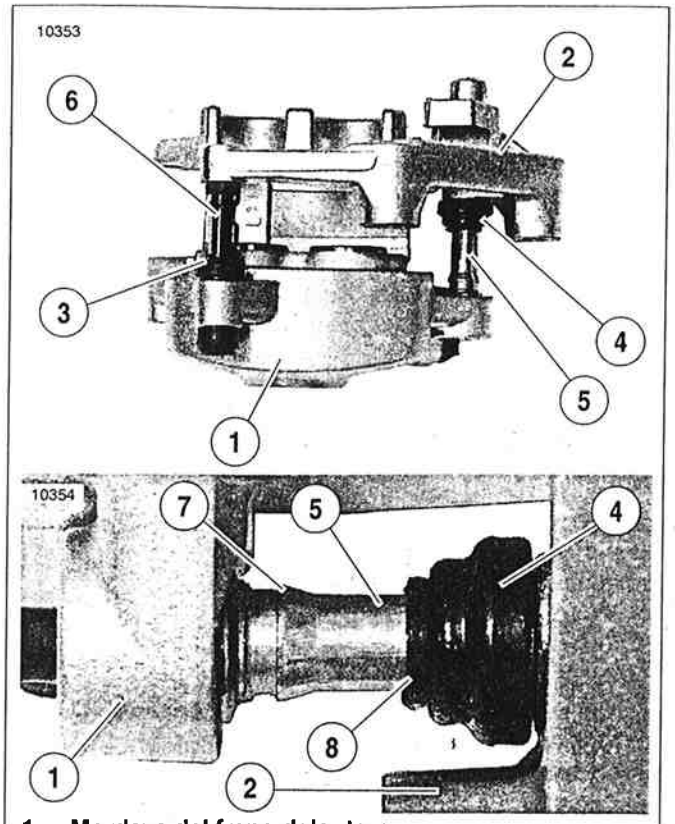
LUBRICACIÓN DE LOS PASADORES Y FUNDAS DEL PERNO DE LA MORDAZA DELANTERA

1. Vea la Figura 2-102. Aplique aproximadamente 0,4 g de grasa de freno G40M (pieza № 42820-04) dentro de la funda del buje de la mordaza (3) y la funda del pasador de la mordaza (4).
2. Vea la Figura 2-103. Aplique grasa para freno G40M dentro del labio de la funda (8) para evitar que se peguen las fundas (3, 4) y pasadores de pernos (5, 6).
3. Monte la mordaza del freno y pieza de soporte de montaje, cuidadosamente deslizando los pasadores de perno dentro de las fundas. Deslice la mordaza del freno completamente dentro de la pieza de soporte de montaje hasta que el labio de la funda encaje sobre los rebordes ahusados (7) de los pasadores del perno.



1. **Mordaza del freno delantero**
2. **Pieza de soporte de montaje de la mordaza**
3. **Funda del buje de la mordaza**
4. **Funda del pasador de la mordaza**
5. **Pasador de perno de mordaza**
6. **Pasador de perno de pieza de soporte**

Figura 2-102. Lubricación de las fundas y pasadores de la mordaza

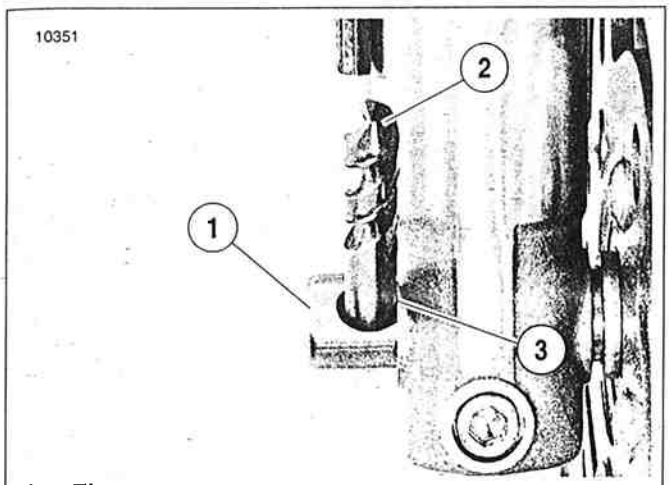


1. **Mordaza del freno delantero**
2. **Pieza de soporte de montaje de la mordaza**
3. **Funda del buje de la mordaza**
4. **Funda del pasador de la mordaza**
5. **Pasador de perno de mordaza**
6. **Pasador de perno de pieza de soporte**
7. **Reborde ahusado**
8. **Labio de la funda**

Figura 2-103. Armado de la mordaza del freno delantero y pieza de soporte de montaje

INSTALACIÓN

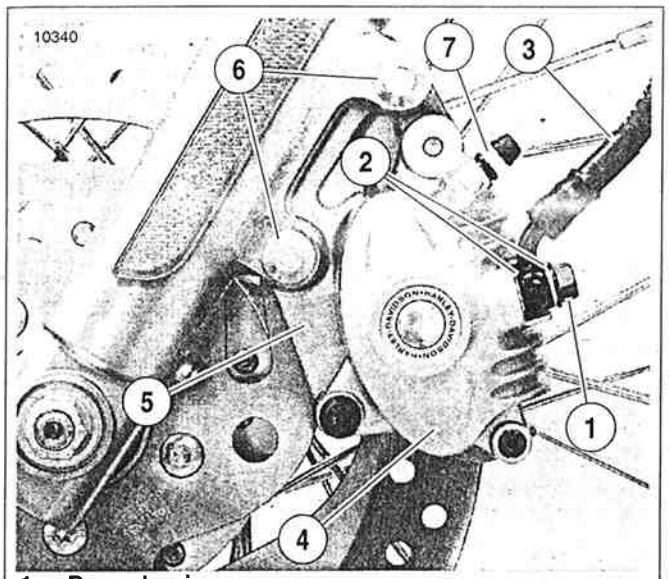
1. Vea la Figura 2-104. Si está dando servicio a un vehículo con una mordaza sencilla de freno delantero, avance al siguiente paso. En los modelos con frenos delanteros dobles, alinee las mordazas con los discos de freno.
   a. Apriete la tuerca del eje a 67,9-74,6 N·m (50-55 lb-pie).
   b. Afloje las tuercas del perno de sujeción del eje.
   c. Inserte una broca de taladro de 7/16 pulg. (2) lo más adentro posible en el agujero del eje (1).
   d. Coloque la pata de la horquilla contra el borde de la broca. El punto de contacto (3) debe ser de tal que el borde de la broca de taladro toque el borde de la pata de la horquilla.
   e. Apriete el tornillo de presión del eje a 28,5-36,6 N·m (21-27 lb-pie) y retire la broca.



1. **Eje**
2. **Broca de taladro**
3. **Punto de contacto**

Figura 2-104. Alineación de los discos de freno dobles

2. Vea la Figura 2-105. Coloque la mordaza del freno (4) con la pieza de soporte de montaje (5) sobre el disco de freno con la válvula de purga (7) hacia arriba. Instale los pernos de montaje (6) en los agujeros de montaje en la pata de la horquilla. Apriete a 38,0-51,6 N·m (28-38 lb-pie).



1. **Perno banjo**
2. **Arandela (2)**
3. **Conducto del freno delantero**
4. **Mordaza del freno**
5. **Pieza de soporte de montaje de la mordaza**
6. **Perno de montaje (2) (12 pt/10 mm)**
7. **Válvula de purga**

Figura 2-105. Conjunto de la horquilla delantera

ATENCIÓN

Para evitar fugas, verifique que las arandelas, perno banjo, línea del freno y diámetro interior de la mordaza estén completamente limpios.

NOTA

La caja de la mordaza del freno tiene un tope positivo para el dispositivo de conexión banjo. Cuando aprieta el perno banjo dentro de la mordaza del freno en el siguiente paso, gire el dispositivo de conexión banjo a la derecha hasta que haga contacto con el tope positivo.

3. Coloque una arandela **nueva** (2) en cada lado del dispositivo de conexión banjo de la línea del freno hidráulico (3). Inserte el perno banjo (1) a través de las arandelas y el dispositivo de conexión. Enrosque el perno dentro de la caja de la mordaza. Apriete a 27,1-33,9 N·m (20-25 lb-pie).

4. Vea la Figura 2-106. Extraiga los tornillos de la cubierta (3), cubierta superior (2) y junta del depósito de la bomba de frenos del freno delantero (1).

NOTAS

- *Vea la Figura 2-107. No use la mirilla para establecer el nivel máximo de líquido. La mirilla solamente debe usarse como un indicador visual de que el nivel de líquido está bajo y necesita atención.*
- *Use solamente LÍQUIDO DE FRENOS HIDRÁULICOS CON SILICONA D.O.T. 5 Harley-Davidson de un recipiente sellado.*
- *No sobrellene el depósito. No vuelva a usar líquido de frenos viejo.*

5. Vea la Figura 2-107. Agregue suficiente LÍQUIDO DE FRENOS HIDRÁULICOS CON SILICONA D.O.T. 5 Harley-Davidson (pieza № 99902-77) al depósito para aumentar el nivel del líquido al borde fundido en el interior del depósito, aproximadamente 6 mm (0,25 pulg.) abajo del borde superior.

⚠ ADVERTENCIA

Luego de reparar el sistema de frenos, pruebe los frenos a baja velocidad. Si los frenos no funcionan correctamente, probarlos a velocidades altas puede causar la pérdida de control, lo que podría ocasionar la muerte o lesiones graves. (00289a)

6. Purgue el sistema de frenos. Consulte 1.8 PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS HIDRÁULICOS.

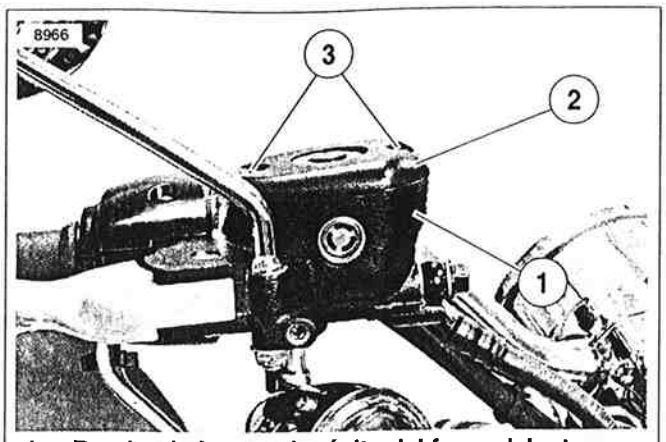
NOTA

En los modelos con mordazas de freno delantero dobles, asegúrese de efectuar el procedimiento de purga del sistema de frenos en ambas mordazas.

⚠ ADVERTENCIA

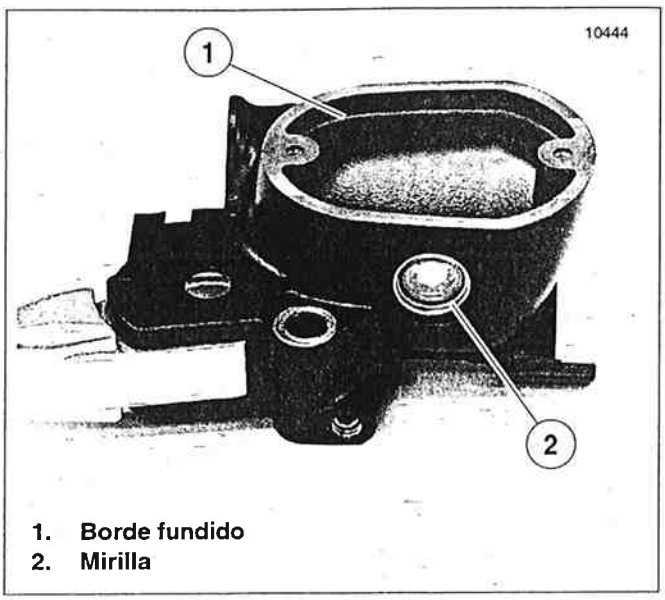
Un puerto de descarga bloqueado o cubierto puede causar el arrastre o bloqueo de los frenos, lo que podría provocar la pérdida del control y causar la muerte o lesiones graves. (00288a)

7. Compruebe el funcionamiento correcto del puerto de descarga de la bomba de frenos. Con la motocicleta posicionada para que el depósito de la bomba de frenos esté nivelada, accione la palanca del freno con la cubierta del depósito desmontada. Si todos los componentes internos están funcionando correctamente, un leve chorro de líquido saldrá por la superficie.
8. Vea la Figura 2-107. Agregue suficiente LÍQUIDO DE FRENOS HIDRÁULICOS CON SILICONA D.O.T. 5 Harley-Davidson (pieza № 99902-77) al depósito para aumentar el nivel del líquido al borde fundido en el interior del depósito, aproximadamente 6 mm (0,25 pulg.) abajo del borde superior.
9. Instale la junta y la cubierta en la bomba de frenos. Apriete los tornillos de la cubierta a 1,0-2,0 N·m (9-17 **lb-pulg.**).
10. Si es necesario, apriete las tuercas de casquete del eje delantero y la tapa del deslizador.



1. **Bomba de freno y depósito del freno delantero**
2. **Cubierta superior**
3. **Tornillo de la cubierta (2)**

Figura 2-106. Desmontaje de la cubierta del depósito de la bomba de frenos



1. **Borde fundido**
2. **Mirilla**

Figura 2-107. Llenado del depósito de la bomba de frenos delantera

⚠ ADVERTENCIA

Luego de reparar el sistema de frenos, pruebe los frenos a baja velocidad. Si los frenos no funcionan correctamente, probarlos a velocidades altas puede causar la pérdida de control, lo que podría ocasionar la muerte o lesiones graves. (00289a)

11. Pruebe el sistema de frenos.
    a. ACTIVE el interruptor de encendido. Oprima la palanca manual del freno para verificar el funcionamiento de la luz del freno.
    b. Conduzca la motocicleta para probarla. Si el freno se siente esponjoso, purgue el sistema otra vez. Consulte 1.8 PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS HIDRÁULICOS.

NOTA

Evite las paradas bruscas durante los primeros 160 km (100 millas). Esto permite que las pastillas nuevas se adapten a los discos de freno.

EXTRACCIÓN

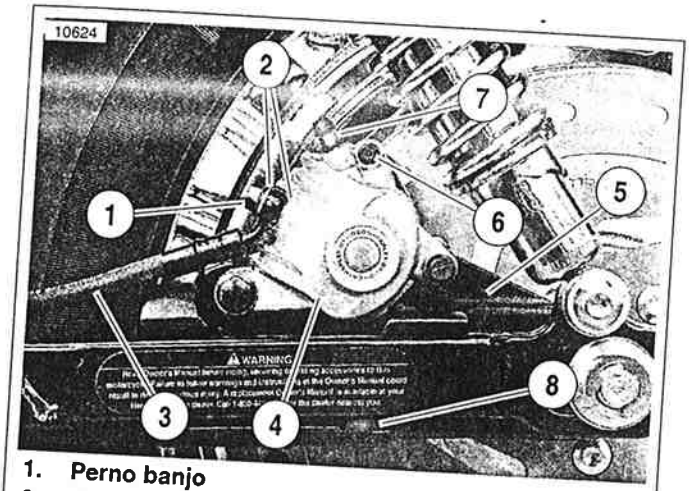
NOTA

Si solamente se van a reemplazar las pastillas de freno, no quite la mordaza del freno trasero. Para reemplazar solamente las pastillas de los frenos consulte 1.9 DISCOS Y PASTILLAS DE FRENO.

ATENCIÓN

Las superficies de perno banjo dañadas tendrán fugas si se montan de nuevo. Evite daños a la superficie de asentamiento quitando con cuidado los componentes de la línea del freno.

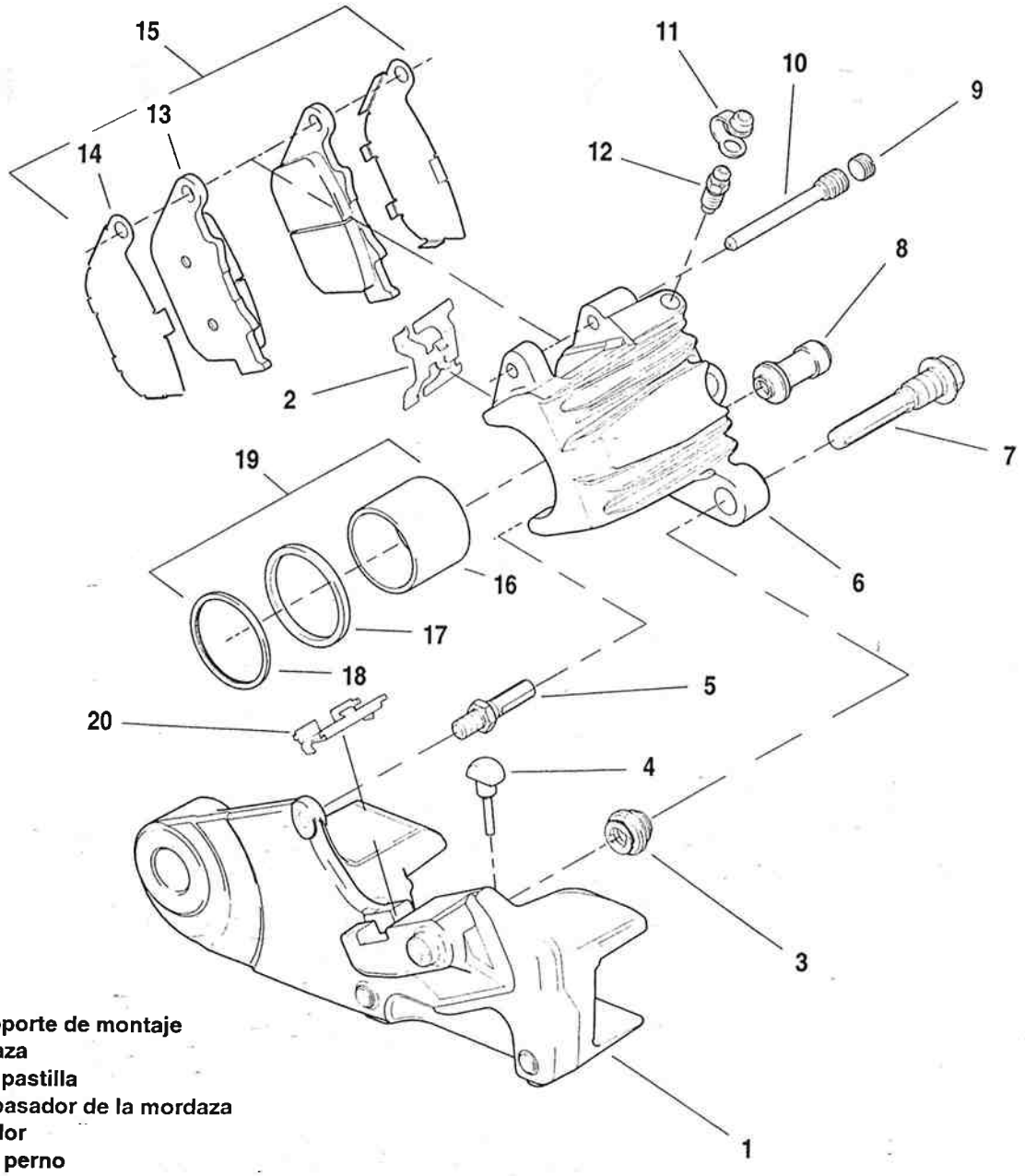
1. Coloque un recipiente apropiado debajo del dispositivo de conexión de la línea del freno de la mordaza trasera para recibir el líquido de frenos que pueda fugarse. No vuelva a usar el líquido del frenos viejo.
2. Vea la Figura 2-108. Extraiga el perno banjo (1) y ambas arandelas (2) para separar la línea del freno trasero (3) de la mordaza del freno (4). Deseche las arandelas.
3. Quite el tapón del pasador de la pastilla (6).
4. Vea la Figura 2-109. Desenrosque y extraiga el pasador de pastilla de freno.
5. Vea la Figura 2-110. Quite las pastillas de freno (15).
6. Desenrosque y extraiga el pasador de perno de mordaza (7).
7. Deslice la mordaza del freno sobre el pasador del perno trasero (5), lo más alejado posible del disco de freno.



1. **Perno banjo**
2. **Arandela (2)**
3. **Conducto del freno trasero**
4. **Mordaza del freno**
5. **Pieza de soporte de montaje de la mordaza**
6. **Tapón del pasador de la pastilla**
7. **Válvula de purga**
8. **Amortiguador**

Figura 2-108. Conjunto de la mordaza trasera

Figura 2-109. Pasador de la pastilla de freno (tapón quitado)



1. Pieza de soporte de montaje de la mordaza
2. Resorte de pastilla
3. Funda del pasador de la mordaza
4. Amortiguador
5. Pasador de perno (pieza de soporte de montaje)
6. Cuerpo de la mordaza
7. Pasador de perno (mordaza)
8. Funda del buje de la mordaza
9. Tapón del pasador de la pastilla
10. Pasador de la pastilla
11. Tapa del racor de purga
12. Válvula de purga
13. Pastilla de freno (2)
14. Retenedor de pastilla (2)
15. Juego de pastillas de freno
16. Pistón
17. Sello del pistón
18. Sello contra el polvo
19. Kit de pistón
20. Pieza de soporte retenedora (no se vende)

Figura 2-110. Conjunto de la mordaza del freno trasero

8. Vea la Figura 2-111. Vea la Figura 2-110. Usando una llave española, desenrosque el pasador del perno de la pieza de soporte de montaje (5) de la pieza de soporte de montaje de la mordaza (1). Levante la mordaza del freno (6) directamente hacia arriba, en dirección opuesta al disco de freno y pieza de soporte de la mordaza.

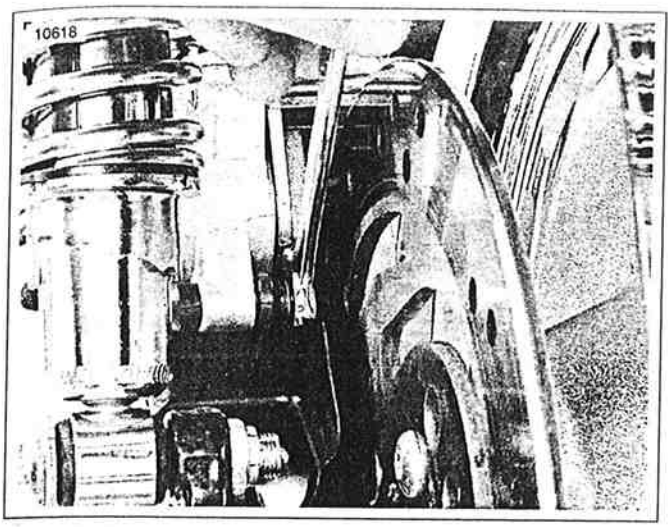


Figura 2-111. Extracción del pasador de perno de la mordaza trasera

DESARMADO

1. Vea la Figura 2-110. Quite el resorte de pastilla (2). No quite la válvula de purga (12) en este momento.
2. Vea la Figura 2-112. Instale una pastilla de freno (4) de desecho en la mordaza con la placa de soporte orientada hacia el pistón. Coloque la pastilla de freno de manera que el material de fricción (3) está contra la parte trasera de la mordaza como se muestra.
3. Sin apretar instale el pasador de la pastilla de freno (2) para sostener la pastilla de freno en su lugar.

⚠ ADVERTENCIA

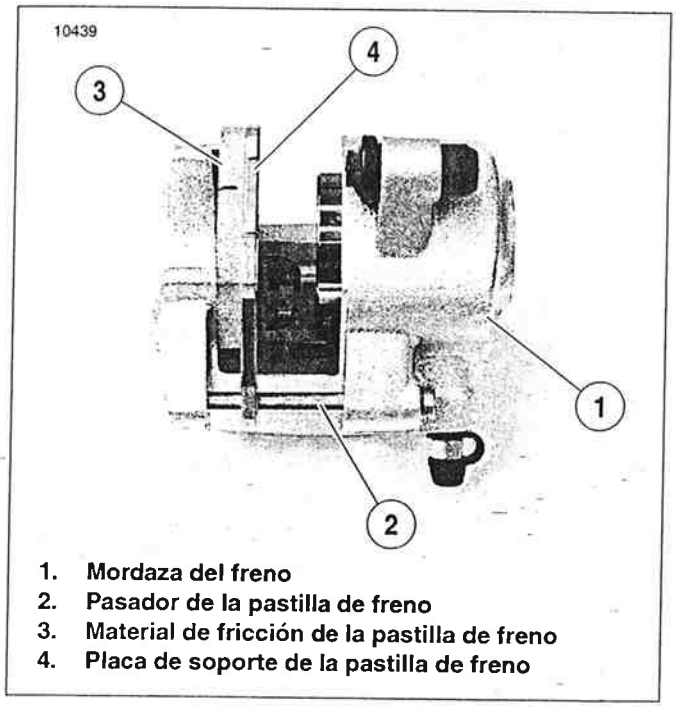
El aire comprimido puede perforar la piel y las partículas que salen volando por el uso del aire comprimido pueden causar lesiones en los ojos. Use gafas protectoras cuando trabaje con aire comprimido. Nunca use la mano para verificar fugas de aire o para comprobar si hay tasas de flujo de aire. (00061a)

ATENCIÓN

Tenga cuidado de no dañar la superficie de sellado del perno banjo ni la rosca del agujero del perno banjo en la mordaza del freno. Se recomienda que use una boquilla de aire con una punta de caucho para efectuar el siguiente paso en este procedimiento.

⚠ ATENCIÓN

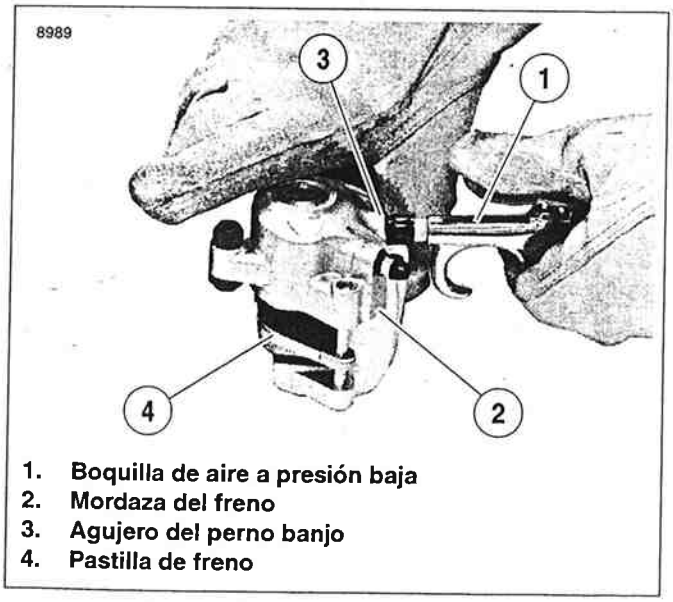
En el siguiente paso, el pistón será forzado hacia fuera y arriba de su diámetro interior contra la placa de soporte de la pastilla de freno. Mantenga los dedos alejados de esta área. De lo contrario puede causar una lesión grave en los ojos.



1. **Mordaza del freno**
2. **Pasador de la pastilla de freno**
3. **Material de fricción de la pastilla de freno**
4. **Placa de soporte de la pastilla de freno**

Figura 2-112. Preparación de la mordaza para la extracción del pistón

4. Vea la Figura 2-113. Suavemente aplique aire comprimido a presión baja al agujero del perno banjo (3) para forzar el pistón del diámetro interior de la mordaza.
5. Quite el pasador de la pastilla de freno y la pastilla de freno de la mordaza.
6. Vea la Figura 2-110. Extraiga el pistón (16) del diámetro interior de la mordaza con la mano. Si es necesario, suavemente mueva el pistón para sacarlo completamente.



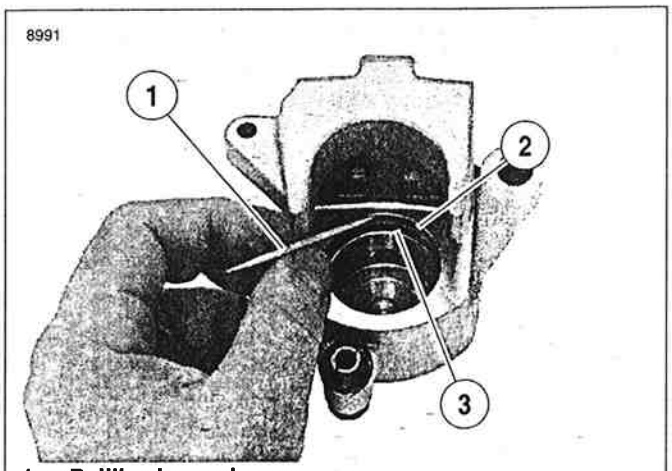
1. **Boquilla de aire a presión baja**
2. **Mordaza del freno**
3. **Agujero del perno banjo**
4. **Pastilla de freno**

Figura 2-113. Extracción del pistón

ATENCIÓN

Un diámetro interior de pistón dañado tendrá fuga al volverse a montar. No utilice objetos de metal para extraer o instalar componentes en el diámetro interior del pistón. Para evitar dañar el pistón, sello y diámetro interior use solamente un palillo de madera al dar servicio a la mordaza.

7. Vea la Figura 2-114. Use un palillo de madera (1), extraiga el sello contra el polvo (2) y el sello del pistón (3) del diámetro interior de la mordaza. Deseche los sellos.
8. Vea la Figura 2-110. Si es necesario, quite la válvula de purga (12).



1. **Palillo de madera**
2. **Sello contra el polvo**
3. **Sello del pistón**

Figura 2-114. Sellos de la mordaza

LIMPIEZA, INSPECCIÓN Y REPARACIÓN

⚠ ADVERTENCIA

Siempre use alcohol desnaturalizado para limpiar los componentes metálicos del sistema de frenos y LÍQUIDO DE FRENOS HIDRÁULICOS CON SILICONA D.O.T. 5 Harley-Davidson (pieza № 99902-77) para limpiar los componentes de caucho del sistema de frenos. No utilice solventes limpiadores con base mineral, como gasolina o adelgazador de pintura. El uso de solventes con base mineral causa deterioro de las piezas de caucho, que continúa aun después del montaje. Esto puede provocar un mal funcionamiento de los frenos, que puede causar la muerte o lesiones graves.

1. Limpie todas las piezas de metal con alcohol desnaturalizado.
2. Vea la Figura 2-110. Limpie el lubricante viejo del interior de la funda del pasador de la mordaza (3) y funda del buje de la mordaza (8) con un trapo limpio, sin pelusa.
3. Limpie todas las demás piezas de caucho con LÍQUIDO DE FRENOS HIDRÁULICOS CON SILICONA D.O.T. 5 Harley-Davidson (pieza № 99902-77). No las contamine con aceite mineral u otros solventes. Limpie las piezas con un trapo limpio y sin pelusa.

⚠ ADVERTENCIA

El aire comprimido puede perforar la piel y las partículas que salen volando por el uso del aire comprimido pueden causar lesiones en los ojos. Use gafas protectoras cuando trabaje con aire comprimido. Nunca use la mano para verificar fugas de aire o para comprobar si hay tasas de flujo de aire. (00061a)

4. Sople para limpiar los conductos perforados y el diámetro interior del pistón con aire comprimido a presión baja de una fuente de aire limpio. No use un alambre ni algun instrumento similar para limpiar los conductos perforados.
5. Inspeccione cuidadosamente todos los componentes. Reemplace cualquier pieza que muestre daño o desgaste.
   a. Inspeccione el pistón para detectar picaduras, rayaduras o corrosión en las superficies exteriores.
   b. Inspeccione el diámetro interior del pistón de la mordaza. No rectifique el diámetro interior. Si el diámetro interior presenta picaduras o corrosión, reemplace la mordaza.
   c. Inspeccione el pasador de la pastilla para detectar si está ranurado y desgastado. Mida el diámetro del pasador de la pastilla en un área que no esté desgastada y después en el área en que haya ranuras o desgaste. Si el desgaste es mayor de 0,28 mm (0,011 pulg.), reemplace el pasador de la pastilla.
   d. Inspeccione el pasador del perno de la mordaza. Si está dañado o excesivamente desgastado, reemplace el pasador del perno.
   e. Inspeccione la funda del buje de la mordaza y funda del pasador de la mordaza. Si están desgastadas o dañadas, reemplácelas.
   f. Siempre reemplace todos los sellos después del desmontaje.

⚠ ADVERTENCIA

Siempre reemplace las pastillas de freno en juegos completos para una operación correcta y segura. La operación incorrecta de los frenos puede causar la muerte o le es graves. (00111a)

6. Inspeccione las pastillas de freno y el disco de freno. Reemplácelos si es necesario.
   a. Consulte 1.9 DISCOS Y PASTILLAS DE FRENO para las especificaciones.
   b. Consulte RUEDA TRASERA en 2.4 RUEDAS para conocer el procedimiento de reemplazo de discos de frenos.

ARMADO

ATENCIÓN

Use SOLAMENTE grasa de montaje KS62F para la lubricación. El uso de líquido de frenos D.O.T. 5 producirá un aumento del desplazamiento del pedal del freno.

1. Lubrique las siguientes piezas antes del montaje con una capa liviana de grasa de montaje KS62F del kit de piezas de servicio. Todas las otras superficies deben estar secas para el montaje.
   a. Radio de la punta del pistón. Vea la Figura 2-115.
   b. Todas las superficies del sello de pistón y sello contra el polvo.

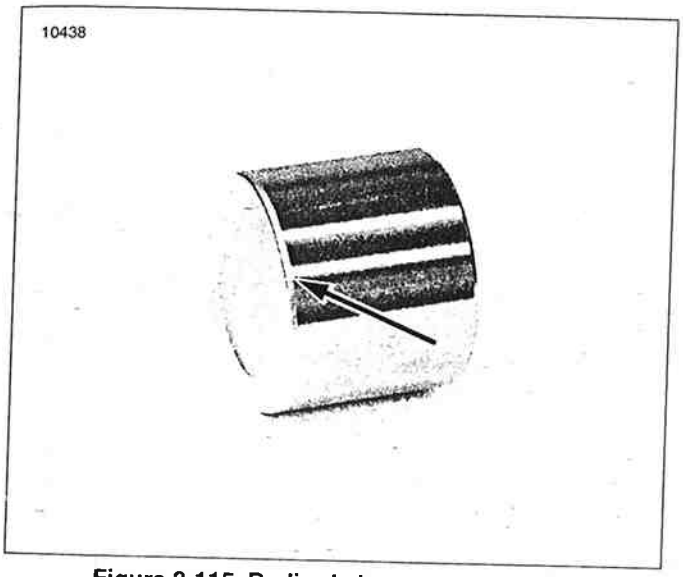


Figura 2-115. Radio de la punta del pistón

ATENCIÓN

Un diámetro interior de pistón dañado tendrá fuga al volverse a montar. No utilice objetos de metal para extraer o instalar componentes en el diámetro interior del pistón. Para evitar dañar el diámetro interior, use solamente un palillo de madera al dar servicio a la mordaza.

2. Vea la Figura 2-114. Instale un sello de pistón (3) **nuevo** y un sello contra el polvo (2) **nuevo** dentro del diámetro interior del pistón.
3. Cuidadosamente, con la mano, inserte el pistón, el radio de la punta primero (vea la Figura 2-115.), dentro del diámetro interior de la mordaza. Si se dificulta la instalación, quite el pistón y revise que los sellos estén instalados correctamente.
4. Instale la válvula de purga en la caja de la mordaza, si se quitó. No ajuste la válvula de purga en este momento.
5. Vea la Figura 2-116. Coloque la caja de la mordaza sobre el banco de trabajo como se muestra. Instale el resorte de la pastilla en el canal. Presione firmemente en su lugar.

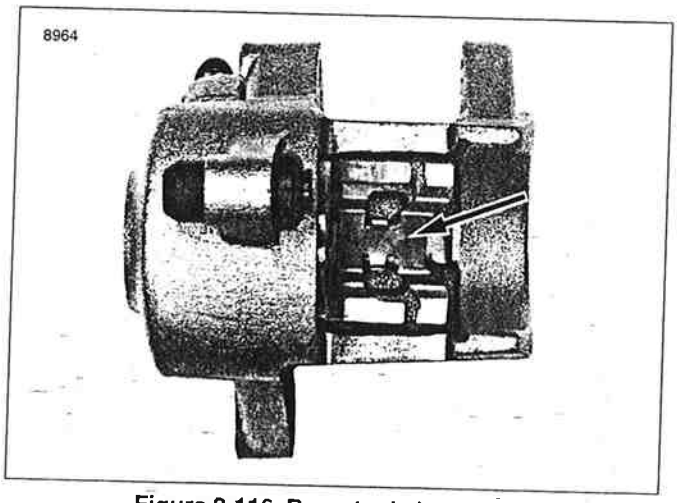
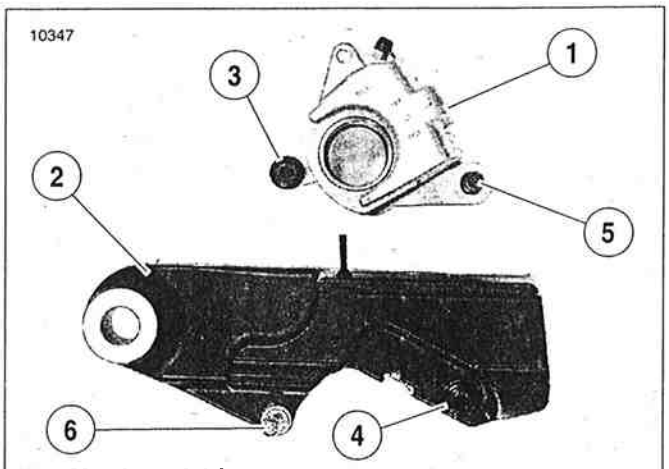


Figura 2-116. Resorte de la pastilla de la mordaza trasera

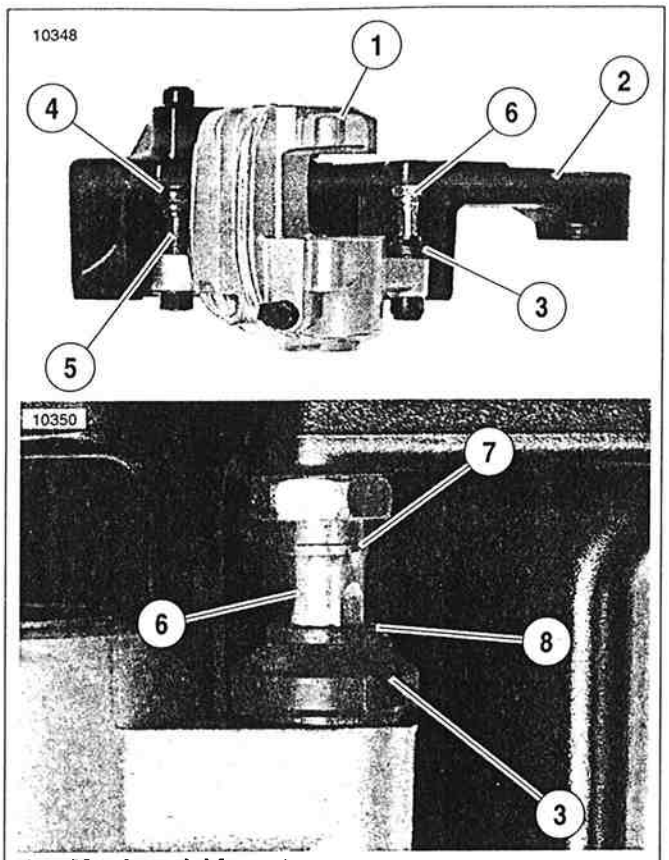
LUBRICACIÓN DE LOS PASADORES Y FUNDAS DEL PERNO DE LA MORDAZA TRASERA

1. Vea la Figura 2-117. Aplique aproximadamente 0,4 g de grasa de freno G40M (pieza № 42820-04) dentro de la funda del buje de la mordaza (3) y la funda del pasador de la mordaza (4).
2. Vea la Figura 2-118. Aplique grasa para freno G40M dentro del labio de la funda (8) para evitar que se peguen las fundas (3, 4) y pasadores de pernos (5, 6).
3. Inserte el pasador del perno de la pieza de soporte de montaje (6) dentro de la funda del buje de la mordaza (3).



1. **Mordaza del freno trasero**
2. **Pieza de soporte de montaje de la mordaza**
3. **Funda del buje de la mordaza**
4. **Funda del pasador de la mordaza**
5. **Pasador de perno (mordaza)**
6. **Pasador de perno (pieza de soporte de montaje)**

Figura 2-117. Lubricación de las fundas y pasadores de la mordaza



1. **Mordaza del freno trasero**
2. **Pieza de soporte de montaje de la mordaza**
3. **Funda del buje de la mordaza**
4. **Funda del pasador de la mordaza**
5. **Pasador de perno (mordaza)**
6. **Pasador de perno (pieza de soporte de montaje)**
7. **Reborde ahusado**
8. **Labio de la funda**

Figura 2-118. Armado de la mordaza del freno trasero a la pieza de soporte de montaje

INSTALACIÓN

1. Vea la Figura 2-119. Antes de instalar la mordaza, asegúrese de que la pieza de soporte del retenedor esté instalada correctamente en la pieza de soporte de montaje.

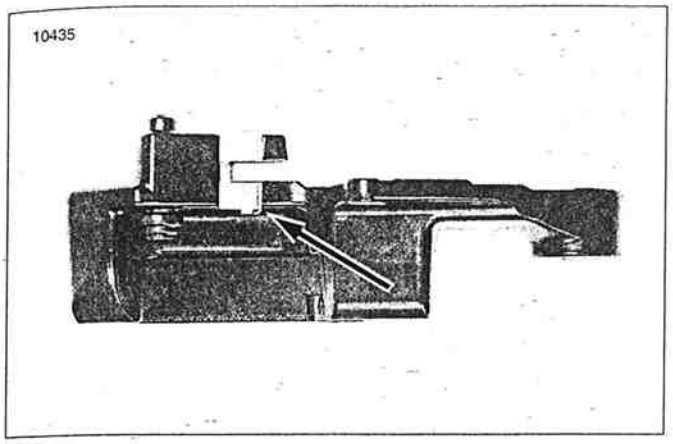


Figura 2-119. Pieza de soporte del retenedor

2. Vea la Figura 2-110. Aplique una cantidad pequeña de compuesto LOCTITE 272 (pieza № 98618-03) a la rosca del pasador del perno de la pieza de soporte de montaje (5).
3. Coloque el montaje de la mordaza trasera (6) en la pieza de soporte de montaje (1).
4. Vea la Figura 2-120. Usando una llave española, enrosque el pasador del perno de la pieza de soporte de montaje dentro de la pieza de soporte de montaje de la mordaza. Apriete a 9,8-14,7 N·m (87-130 **lb-pulg.**).
5. Vea la Figura 2-110. Aplique una cantidad pequeña de compuesto fijatornillos LOCTITE 272 (pieza № 98618-03) a la rosca del pasador del perno de la mordaza (7).
6. Deslice el pasador de perno de la mordaza a través del agujero de montaje delantero en la mordaza (6). Cuidadosamente inserte el eje del pasador de perno dentro de la funda del pasador de la mordaza (3) en la pieza de soporte de montaje (1). Enrosque el pasador de perno en la mordaza y apriete a 20,4-24,6 N·m (15-18 lb-pie).

NOTA

La caja de la mordaza del freno tiene un tope positivo para el dispositivo de conexión banjo. Cuando aprieta el perno banjo dentro de la mordaza del freno en el siguiente paso, gire el dispositivo de conexión banjo a la derecha hasta que haga contacto con el tope positivo.

7. Vea la Figura 2-121. Coloque una arandela **nueva** (2) en cada lado del dispositivo de conexión banjo de la línea del freno hidráulico (3). Inserte el perno banjo (1) a través de las arandelas y el dispositivo de conexión. Enrosque el perno dentro de la caja de la mordaza. Apriete a 27,1-33,9 N·m (20-25 lb-pie).

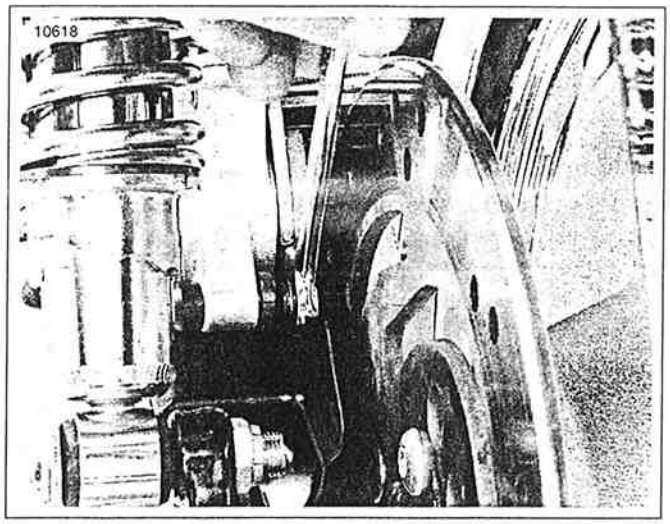
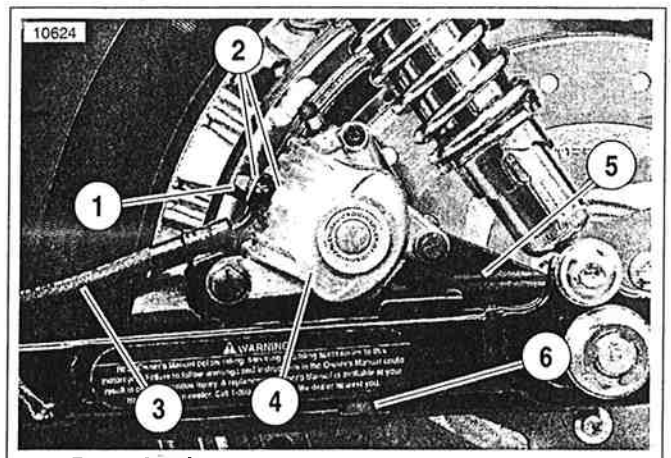


Figura 2-120. Instalación del pasador de perno de la mordaza trasera



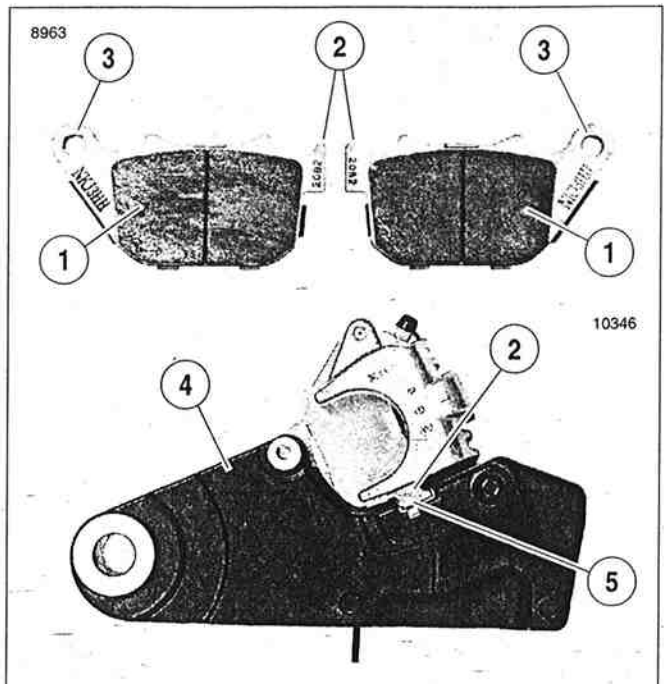
1. **Perno banjo**
2. **Arandela (2)**
3. **Conducto del freno trasero**
4. **Mordaza del freno**
5. **Pieza de soporte de montaje de la mordaza**
6. **Amortiguador**

Figura 2-121. Conjunto de la mordaza trasera

NOTA

La mordaza del freno trasero NO usa el mismo juego de pastillas de freno que las mordazas izquierdas delanteras y derechas delanteras (no están presentes en todos los vehículos).

8. Vea la Figura 2-122. Inserte las pastillas de freno (1) dentro de la mordaza con el material de fricción en la pastilla hacia el disco de freno. La parte curva de la pastilla encaja en el área con receso de la mordaza. Asegúrese de que la lengüeta de montaje delantera de la pastilla de freno (2) encaje en la ranura (5) en la pieza de soporte de montaje de la mordaza (4).



1. **Pastilla de freno**
2. **Pestaña de montaje delantera**
3. **Agujero del pasador de la pastilla**
4. **Pieza de soporte de montaje de la mordaza trasera**
5. **Ranura**

Figura 2-122. Instalación de las pastillas de freno trasero

9. Vea la Figura 2-110. Presione las pastillas de freno (15) firmemente hacia arriba contra el resorte de la pastilla (2) e instale el pasador de la pastilla (10). Apriete a 14,8-19,6 N·m (131-173 **lb-pulg.**).

NOTAS

Si el pasador de la pastilla no encaja, revise lo siguiente:

- *Que esté usando un juego de pastillas, no dos pastillas idénticas.*
- *La orientación de los resortes de las pastillas debe ser tal como en la Figura 2-116.*
- *Vea la Figura 2-122. Las pestañas de montaje delanteras de la pastillas (2) deben estar completamente asentadas en la ranura de la pieza de soporte de montaje (5).*
- *Las pastillas deben empujarse firmemente contra el resorte de la pastilla antes de instalar el pasador de la pastilla.*

10. Vea la Figura 2-110. Instale el tapón del pasador de la pastilla (9). Apriete a 2,0-2,9 N·m (18-25 **lb-pulg.**).

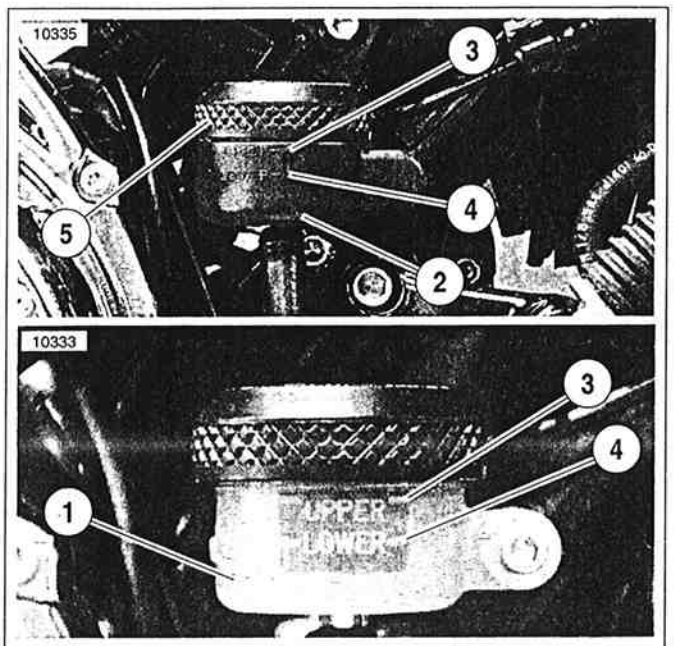
ATENCIÓN

Para evitar fugas, compruebe que las arandelas, perno banjo, conducto del freno, y diámetro interior de la mordaza estén completamente limpios.

NOTAS

- *El depósito de la bomba de frenos del freno trasero debe estar en posición nivelada cuando llene y verifique el nivel del líquido.*
- *Vea la Figura 2-123. La cubierta del depósito (2) puede quitarse del depósito de la bomba del freno trasero (1) para verificar más fácilmente el nivel del líquido en el depósito.*

11. Coloque la motocicleta en posición vertical (no sobre el soporte de estacionamiento). Vea la Figura 2-123. Quite la tapa del depósito de la bomba del freno trasero (5). Vierta LÍQUIDO DE FRENOS HIDRÁULICOS CON SILICONA D.O.T. 5 Harley-Davidson (pieza № 99902-77) al depósito hasta que el líquido llegue al nivel superior de líquido (3). No sobrellene el depósito. No vuelva a usar el líquido del frenos viejo.



1. **Depósito de la bomba de frenos del freno trasero**
2. **Cubierta del depósito**
3. **Nivel superior de líquido**
4. **Nivel inferior de líquido**
5. **Tapa del depósito**

Figura 2-123. Depósito de la bomba de frenos del freno trasero

⚠ ADVERTENCIA

Después de dar servicio a los frenos y antes de mover la motocicleta, bombee los frenos para acumular presión en el sistema de frenos. La presión insuficiente puede afectar negativamente el funcionamiento de los frenos, lo cual puede causar la muerte o lesiones graves. (00279a)

12. Purgue el sistema de frenos. Consulte 1.8 PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS HIDRÁULICOS.

⚠ ADVERTENCIA

Un puerto de descarga bloqueado o cubierto puede causar el arrastre o bloqueo de los frenos, lo que podría provocar la pérdida del control y causar la muerte o lesiones graves. (00288a)

13. Compruebe el funcionamiento correcto del puerto de descarga de la bomba de frenos.
    a. Presione contra la mordaza del freno trasero para volver a empujar el pistón de la mordaza dentro de su diámetro interior. Esto empuja el líquido de frenos de vuelta por la bomba de frenos y verifica que el puerto de descarga no está obstruido.
    b. Bombee el pedal del freno hasta que el pistón de la mordaza empuje las pastillas contra el disco y la presión vuelve al sistema de frenos.
14. Vierta LÍQUIDO DE FRENOS HIDRÁULICOS CON SILICONA D.O.T. 5 Harley-Davidson (pieza № 99902-77) en el depósito hasta que el líquido llegue al nivel superior.

⚠ ADVERTENCIA

Luego de reparar el sistema de frenos, pruebe los frenos a baja velocidad. Si los frenos no funcionan correctamente, probarlos a velocidades altas puede causar la pérdida de control, lo que podría ocasionar la muerte o lesiones graves. (00289a)

15. Pruebe el sistema de frenos.
    a. ACTIVE el interruptor de encendido. Bombee el pedal del freno para verificar el funcionamiento de la luz de freno.
    b. Pruebe la motocicleta a velocidad baja. Si los frenos se sienten esponjosos, vuelva a purgar el sistema. Consulte 1.8 PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS HIDRÁULICOS.

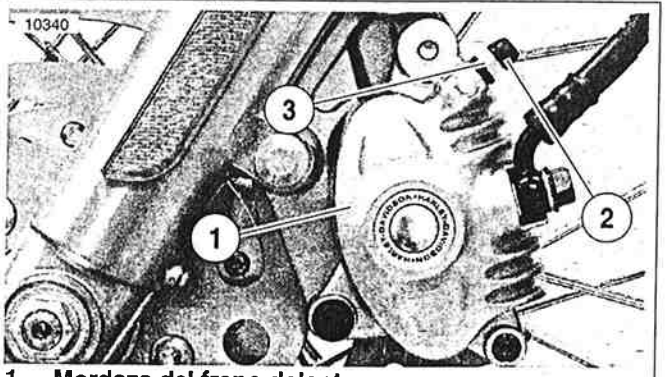
NOTA

Evite las paradas bruscas durante los primeros 160 km (100 millas). Esto permite que las pastillas nuevas se adapten a los discos de freno.

CONDUCTO DEL FRENO DELANTERO

Extracción

1. Vea la Figura 2-124. Vea la Figura 2-125. Quite la tapa del racor de purga (2) de la válvula de purga (3) en la mordaza del freno delantero (1). Instale el extremo de un tubo de plástico transparente sobre la válvula de purga de la mordaza (3), mientras coloca el extremo libre en un recipiente apropiado. Abra la válvula de purga 1/2 vuelta. Bombee con la palanca manual del freno para drenar el líquido de frenos. Cierre la válvula de purga.



1. Mordaza del freno delantero
2. Tapa del racor de purga
3. Válvula de purga

Figura 2-124. Válvula de purga de la mordaza delantera

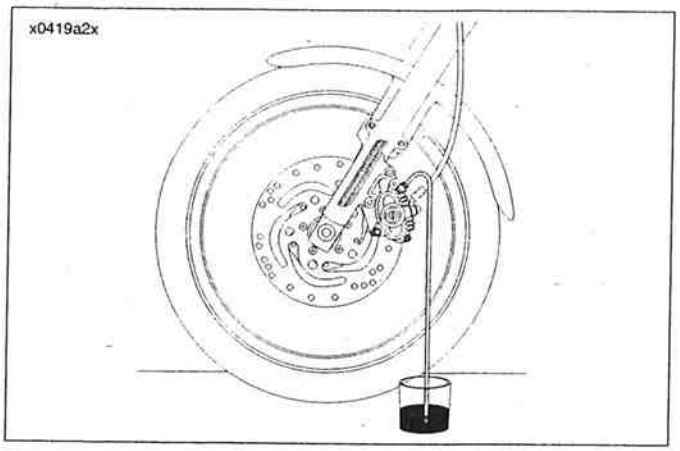
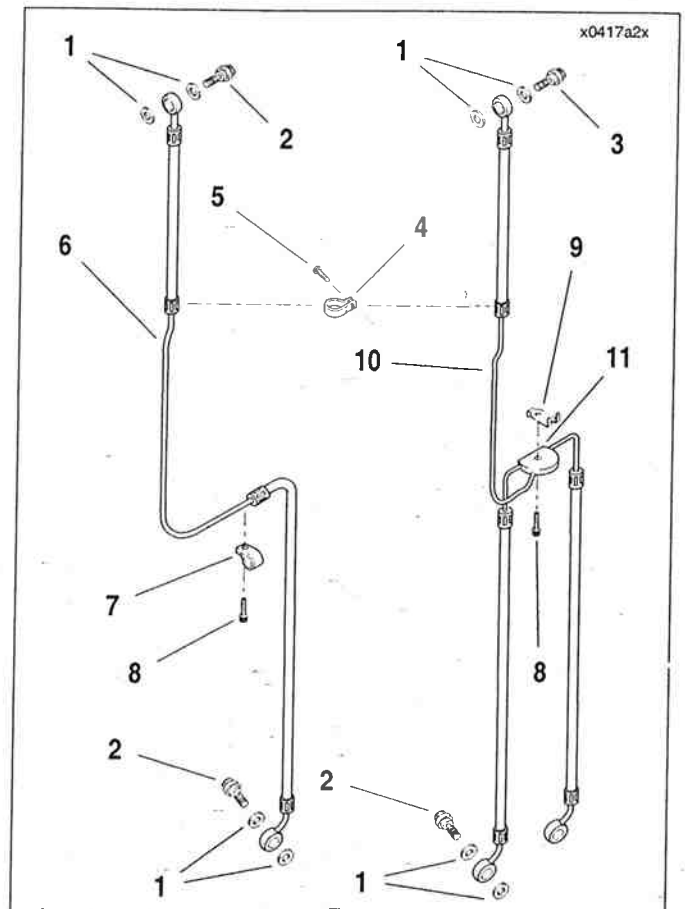


Figura 2-125. Purga del sistema hidráulico

2. Vea la Figura 2-126. Quite el tornillo (5) para separar la grapa de la línea del freno (4) de la pieza de soporte superior de la horquilla delantera (lado derecho).
3. Separe la línea del freno del vástago en la parte inferior de la pieza de soporte inferior de la horquilla delantera.
   a. Modelo XL 1200R: Quite el tornillo con la arandela prisionera (8) y grapa (9) para separar el múltiple de la línea del freno (11).
   b. Todos los demás modelos: Quite el tornillo con la arandela prisionera (8) y grapa (7) para separar la línea del freno (6).



1. Arandela (XL 1200R: 6, todos los demás: 4)
2. Perno banjo (2)
3. Perno banjo (XL 1200R solamente)
4. Grapa
5. Tornillo
6. Línea del freno hidráulico (todos los modelos excepto el XL 1200R)
7. Grapa (todos excepto el modelo XL 1200R)
8. Tornillo con arandela prisionera
9. Grapa (XL 1200R solamente)
10. Línea de freno hidráulico (XL 1200R solamente)
11. Múltiple de la línea del freno (XL 1200R solamente)

Figura 2-126. Línea del freno delantero

ATENCIÓN

Las superficies de perno banjo dañadas tendrán fugas si se montan de nuevo. Evite daños a la superficie de asentamiento quitando con cuidado los componentes de la línea del freno.

4. Quite el perno banjo (XL 1200R: 3, todos los demás: 2) y las arandelas (1) para separar la línea del freno del cuerpo de la bomba de frenos. Deseche las arandelas.
5. Quite el perno banjo y arandelas para separar la línea del freno de la mordaza del freno delantero. Deseche las arandelas. Modelo XL 1200R: repita este paso para la otra mordaza del freno delantero.
6. Inspeccione cuidadosamente la línea del freno del freno para detectar abolladuras, cortes u otros defectos. Reemplace la línea del freno si encuentra algún daño.

Instalación

1. Vea la Figura 2-126. Tome nota de que la línea del freno hidráulico está fabricada de tubo delgado y secciones flexibles de manguera. Coloque arandelas **nuevas** (1) en cada lado del dispositivo de conexión banjo en el extremo de la línea del freno con la sección más corta posible de manguera flexible. Inserte el perno banjo (XL 1200R: 3, todos los demás: 2) a través de las arandelas y dispositivo de conexión banjo. Instale el perno banjo en la bomba de frenos, sin apretarlo.
2. Desde la bomba de frenos, la línea del freno corre hacia abajo, frente al manillar derecho donde gira al interior en la pieza de soporte superior de la horquilla delantera. Instale la grapa (4) alrededor del dispositivo de conexión inferior de la sección corta de manguera flexible. Sujete la grapa sin apretarla al lado derecho de la pieza de soporte superior de la horquilla delantera con un tornillo (5).
3. Continúe colocando la línea del freno hacia abajo, cruzando el lado izquierdo del vehículo, debajo de la pieza de soporte inferior de la horquilla delantera.
4. Sujete la línea del freno al vástago en la parte inferior de la pieza de soporte inferior de la horquilla delantera.
   a. Modelo XL 1200R: instale el tornillo con la arandela prisionera (8) a través del múltiple de la línea del freno (11) y la grapa (9). Enrosque sin apretar el tornillo dentro del vástago de la pieza de soporte inferior de la horquilla delantera.
   b. Todos los demás modelos: instale la grapa (7) alrededor del dispositivo de conexión superior de la sección larga de manguera flexible. Instale la grapa sin apretarla al vástago de la pieza de soporte inferior de la horquilla delantera con un tornillo con arandela prisionera (8).
5. Vea la Figura 2-127. Mida la distancia entre la tubería de metal de la línea del freno delantero y la pieza de soporte inferior de la horquilla adyacente al perno de presión. Mueva el montaje de la línea del freno hacia delante o atrás hasta que haya un espacio libre de 6,35 mm (0,25 pulg.) entre la línea del freno y la pieza de soporte inferior de la horquilla

⚠ ADVERTENCIA

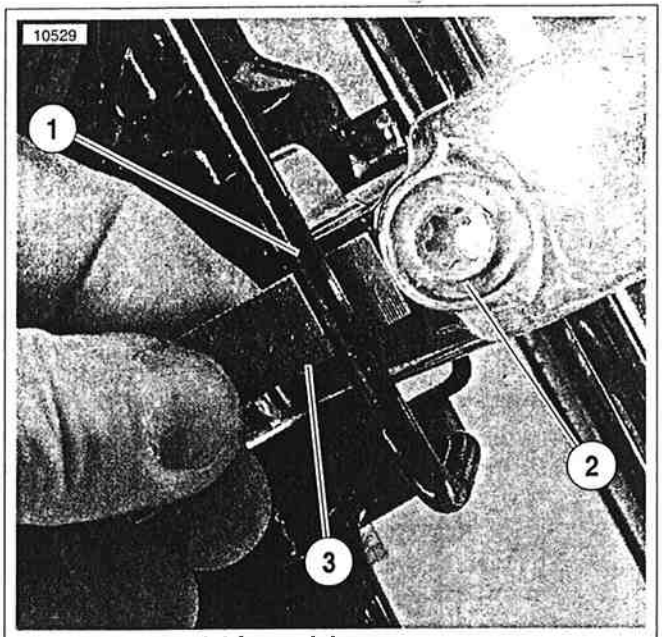
NO doble la línea del freno metálica para lograr el espacio libre apropiado entre la línea y la pieza de soporte inferior de la horquilla. Doblar la línea metálica del freno podría causar fatiga del metal y falla del sistema del freno delantero, lo que podría causar la muerte o lesiones graves.

6. Vea la Figura 2-126. Mientras mantiene el espacio libre correcto entre la línea del freno y la pieza de soporte inferior de la horquilla, apriete el tornillo (8) en la parte inferior de la pieza de soporte inferior de la horquilla delantera a 13,6-19,0 N·m (120-168 **lb-pulg.**).
7. Coloque las arandelas **nuevas** (1) en cada lado del dispositivo de conexión banjo en el extremo libre de la línea del freno. Inserte el perno banjo (2) a través de las arandelas y el dispositivo de conexión banjo. Instale pero no apriete el perno banjo en la mordaza. Modelo XL 1200R: repita este paso para la otra mordaza del freno delantero.

NOTA

La caja de la bomba de frenos tiene un tope positivo para el dispositivo de conexión banjo. Cuando aprieta el perno banjo dentro de la bomba de frenos en el siguiente paso, gire el dispositivo de conexión banjo a la derecha hasta que haga contacto con el tope positivo.

8. Apriete el perno banjo (XL 1200R: 3, todos los demás: 2) dentro de la bomba de frenos a 27,1-33,9 N·m (20-25 lb-pie).
9. Apriete el tornillo (5) a la pieza de soporte superior de la horquilla delantera a 5,1-7,4 N·m (45-65 **lb-pulg.**).



1. **Conducto del freno delantero**
2. **Perno de presión de la pieza de soporte inferior de la horquilla**
3. **Regla**

Figura 2-127. Medición de la holgura de la línea del freno delantero

NOTA

La caja de la mordaza del freno tiene un tope positivo para el dispositivo de conexión banjo. Cuando aprieta el perno banjo dentro de la mordaza del freno en el siguiente paso, gire el dispositivo de conexión banjo a la derecha hasta que haga contacto con el tope positivo.

10. Apriete el perno banjo en la mordaza del freno a 27,1-33,9 N·m (20-25 lb-pie). Modelo XL 1200R: repita este paso para la otra mordaza del freno delantero.
11. Vuelva a llenar la bomba de frenos y purgue los frenos. Consulte 1.8 PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS HIDRÁULICOS. Pruebe el funcionamiento de la palanca de freno.
12. Apriete la válvula de purga a 4,0-6,9 N·m (35-61 **lb-pulg.**). Instale la tapa del racor de purga. Modelo XL 1200R: repita este paso para la otra mordaza del freno delantero.

⚠ ADVERTENCIA

Luego de reparar el sistema de frenos, pruebe los frenos a baja velocidad. Si los frenos no funcionan correctamente, probarlos a velocidades altas puede causar la pérdida de control, lo que podría ocasionar la muerte o lesiones graves. (00289a)

13. Conduzca la motocicleta para probarla. Si el freno delantero se siente esponjoso, vuelva a purgar el sistema. Consulte 1.8 PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS HIDRÁULICOS.

CONDUCTO DEL FRENO TRASERO

Extracción

1. Drene el depósito de la bomba de frenos del freno trasero. Consulte 2.13 DEPÓSITO DE LA BOMBA DE FRENOS DEL FRENO TRASERO.
2. Extraiga la tapa del racor de purga de la válvula de purga en la mordaza del freno trasero. Instale el extremo de un tubo de plástico transparente sobre la válvula de purga de la mordaza, mientras coloca el extremo libre en un recipiente conveniente. Abra la válvula de purga 1/2 vuelta. Bombee con el pedal para drenar el líquido de freno. Cierre la válvula de purga.
3. Vea la Figura 2-128. Desenchufe los conectores [121] del arnés del interruptor de la luz de parada (7).
4. Quite el perno banjo (2) y arandelas (1) para separar la línea del freno trasero (3) del cuerpo de la bomba de frenos y la mordaza del freno trasero. Deseche las arandelas.
5. Extraiga el tornillo (5) para separar la grapa de la línea del freno (4) con el buje (12) de la horquilla trasera.
6. Extraiga el tornillo (10) para separar la grapa de la línea del freno (9) de la pieza de soporte de la bandeja de la batería.
7. Quite el tornillo (11) que asegura la línea del freno/"T" del interruptor (6) a la pieza de soporte de la bandeja de la batería.
8. Pase la línea del freno hacia arriba a través de la grapa "B" (8).
9. Sostenga el cuerpo hexagonal de la línea del freno/"T" del interruptor con una llave española. Con un casquillo profundo de seis puntos de 25,4 mm (1,0 pulg.) desenrosque el interruptor de la luz de parada de la línea del freno/"T" del interruptor.

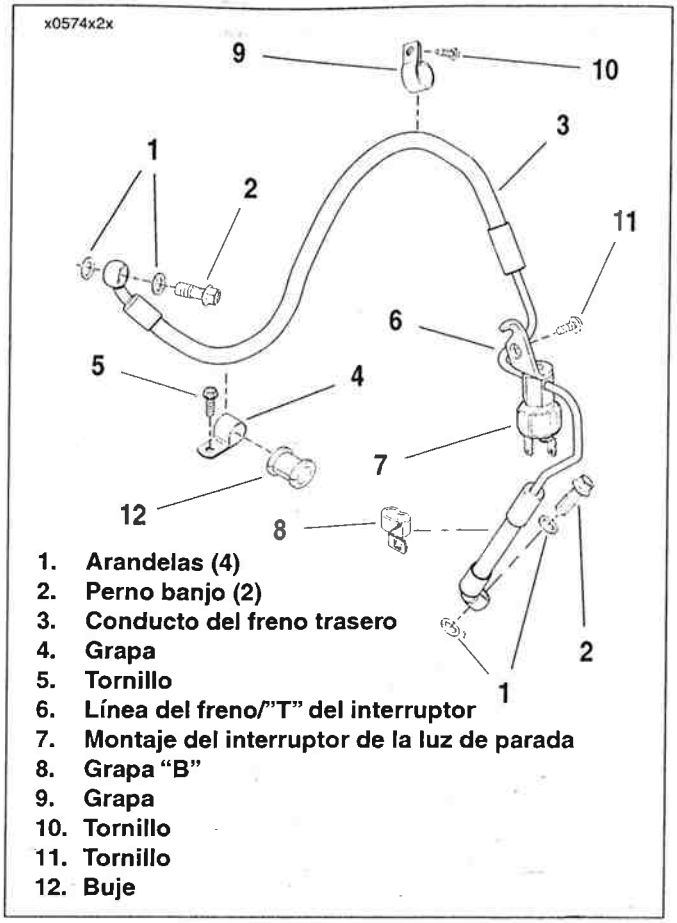


Figura 2-128. Conducto del freno trasero

Instalación

1. Vea la Figura 2-128. Enrosque el interruptor de la luz de parada (7) en la línea del freno/"T" del interruptor (6) en la línea de freno trasero **nueva** (3). Sostenga el cuerpo hexagonal de la línea del freno/"T" del interruptor con una llave española. Con un casquillo profundo de seis puntos de 25,4 mm (1,0 pulg.) apriete el montaje de la luz de parada a 9,0-13,9 N·m (80-123 **lb-pulg.**).
2. Pase la línea del freno trasero hacia abajo a través de la grapa "B" (8).
3. Coloque la pieza de soporte de montaje de la línea del freno/"T" del interruptor en la pieza de soporte de la bandeja de la batería. Asegure con el tornillo (11). Apriete a 8,14-13,6 N·m (72-120 **lb-pulg.**).
4. Instale la grapa (9) y tornillo (10) para asegurar la línea del freno trasero a la pieza de soporte de la bandeja de la batería. Apriete el tornillo a 3,4-4,5 N·m (30-40 **lb-pulg.**).

NOTA

Al instalar la grapa (4), buje (12) y tornillo (5) en el siguiente paso, asegúrese de ajustar el largo de la manguera del freno entre la mordaza trasera y la grapa para que no haya largo sobrante. No tuerza ni estire la manguera del freno. Asegúrese de que el buje está asentado directamente en la grapa y alrededor de la manguera.

5. Instale la grapa (4) con el buje (12) y tornillo (5) para asegurar la línea del freno trasero a la horquilla trasera. Apriete el tornillo a 3,4-4,5 N·m (30-40 **lb-pulg.**).

NOTA

Las cajas de la bomba de frenos y mordaza del freno tienen un tope positivo para el dispositivo de conexión banjo. Cuando aprieta el perno banjo dentro de la bomba de frenos y la mordaza del freno en el siguiente paso, gire el dispositivo de conexión banjo a la derecha hasta que haga contacto con el tope positivo.

6. Coloque arandelas **nuevas** (1) en cada lado de los dispositivos de conexión banjo cerca de la bomba de frenos y mordaza del freno trasero. Inserte los pernos banjo (2) a través de las arandelas y dispositivos de conexión banjo. Apriete a 27,1-33,9 N·m (20-25 lb-pie).

⚠ ADVERTENCIA

Después de dar servicio a los frenos y antes de mover la motocicleta, bombee los frenos para acumular presión en el sistema de frenos. La presión insuficiente puede afectar negativamente el funcionamiento de los frenos, lo cual puede causar la muerte o lesiones graves. (00279a)

NOTA

El depósito de la bomba de frenos del freno trasero debe estar en posición nivelada cuando llene y verifique el nivel del líquido.

7. Coloque la motocicleta en posición vertical (no sobre el soporte de estacionamiento). Llene el depósito de la bomba del freno trasero con LÍQUIDO DE FRENOS HIDRÁULICOS CON SILICONA D.O.T. 5 Harley-Davidson (pieza № 99902-77) y purgue el sistema de frenos. Consulte 1.8 PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS HIDRÁULICOS.
8. Apriete la válvula de purga a 4,0-6,9 N·m (35-61 **lb-pulg.**). Instale la tapa del racor de purga.
9. Gire el interruptor de encendido/luz a ENCENDIDO. Pruebe el funcionamiento de la luz de freno con el freno trasero aplicado.

⚠ ADVERTENCIA

Luego de reparar el sistema de frenos, pruebe los frenos a baja velocidad. Si los frenos no funcionan correctamente, probarlos a velocidades altas puede causar la pérdida de control, lo que podría ocasionar la muerte o lesiones graves. (00289a)

10. Conduzca la motocicleta para probarla. Si el freno trasero se siente esponjoso, vuelva a purgar el sistema. Consulte 1.8 PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS HIDRÁULICOS.

GENERALIDADES

La horquilla delantera consta de dos conjuntos telescópicos de tubo/deslizador Cada conjunto de tubo/deslizador tienen un resorte de compresión interno, que sujeta el peso delantero del vehículo/motociclista y se extiende y retrae para amortiguar la conducción sobre superficies ásperas o irregulares. Un sistema de amortiguación lleno con aceite controla la acción telescópica de cada conjunto de tubo/deslizador.

EXTRACCIÓN

1. Quite el montaje de la mordaza del freno delantero y rueda delantera. Consulte RUEDA DELANTERA en 2.4 RUEDAS.
2. Quite los tornillos de montaje del guardabarros delantero. Quite el guardabarros.
3. Vea la Figura 2-129. Afloje los tornillos de sujeción de las piezas de soporte superior e inferior (11 y 14).

DESARMADO

1. Vea la Figura 2-130. Retire el tornillo/arandela de drenaje (19) del tubo deslizante (16). Quite la tapa del tubo (7) del tubo deslizante (9). Drene el aceite de la horquilla. Retire el o-ring (6) de la tapa del tubo (7). Retire el resorte (5) del tubo deslizante.
2. Quite la cubierta (11) y el sello contra el polvo (12). Comprima la presilla circular interna (13). Retire la presilla de la ranura en la parte superior del diámetro interior del deslizador.
3. Retire el tornillo (18) y la arandela (17) de la parte inferior del tubo deslizante.

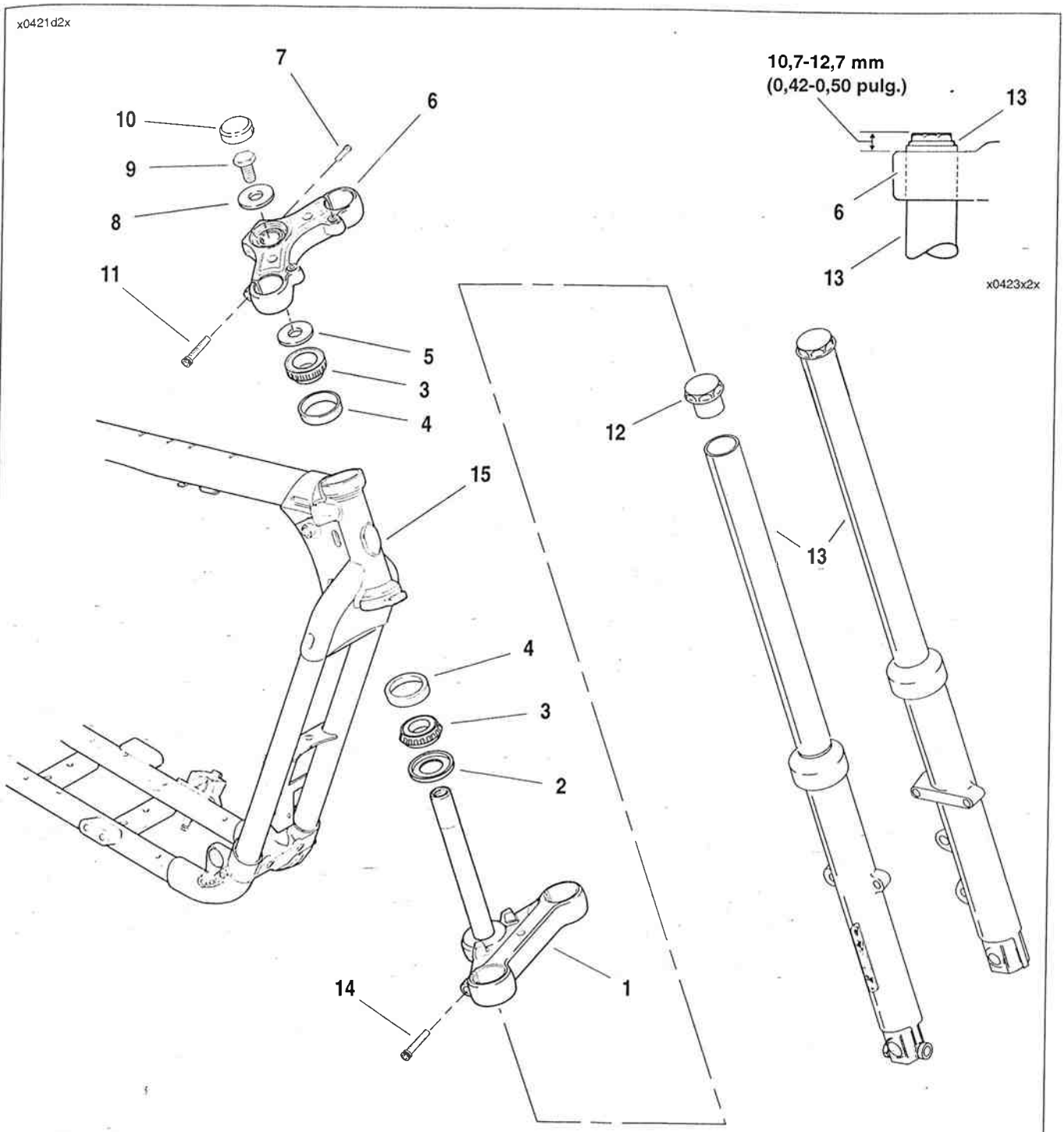
NOTA

Debido a la poca resistencia a la rotación del tubo del amortiguador (3) dentro del tubo deslizante (9) al momento de extraer el tornillo (18), use una llave de impacto de aire para tener mejores resultados.

4. Retire el tubo deslizante del deslizador hasta que el buje inferior (10) en el tubo deslizante haga contacto con el buje superior (1) en el deslizador. Use el buje inferior en el tubo deslizante con un movimiento de martillo deslizante para golpear con suavidad y retirar el sello de aceite (14), espaciador (2) y buje superior del diámetro interior del deslizador.
5. Quite la manga (15). La manga debe encontrarse dentro del deslizador o en el extremo inferior del tubo amortiguador.
6. Inserte una varilla de diámetro pequeño por la abertura en la parte inferior del tubo deslizante para quitar el montaje del tubo amortiguador.
7. Retire el resorte de rebote (8) del tubo amortiguador. Retire el/los anillo(s) (4) del tubo del amortiguador. Retire el buje inferior del tubo amortiguador solo si es necesario el reemplazo.

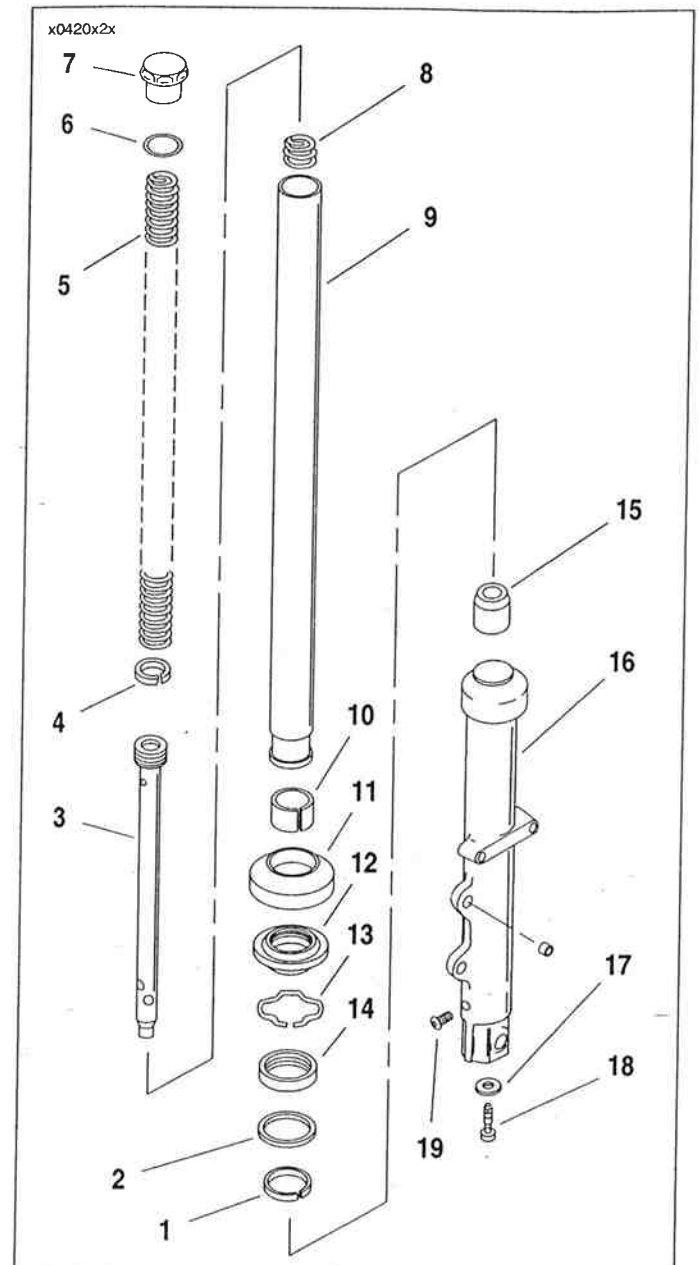
LIMPIEZA, INSPECCIÓN Y REPARACIÓN

1. Limpie e inspeccione minuciosamente todas las piezas. Cambie cualquier pieza que esté doblada, rota o averiada.
2. Vea la Figura 2-130. Inspeccione el o-ring (6) para ver si tiene daño, desgaste o deterioro general y reemplácelo si es necesario. Vuelva a colocar todos los otros sellos que se extrajeron.
3. Inspeccione el/los anillo(s) del tubo del amortiguador (4). Cámbielo(s) si presenta(n) demasiado desgaste o daño.
4. Revise el sello contra el polvo (12) en el punto de contacto con el tubo deslizante (9). El sello contra el polvo debe tener un contacto continuo con el tubo deslizante y no debe estar demasiado gastado. Revise en el tubo deslizante el punto donde tiene contacto con el sello. La superficie del tubo debe estar brillante, lisa y sin rayaduras ni abrasiones.
5. Inspeccione el pequeño agujero en la ranura en el extremo inferior del tubo deslizante. Compruebe que no tenga obstrucciones.



1. Pieza de soporte y vástago inferior de la horquilla delantera
2. Sello, inferior
3. Cono de cojinete (2)
4. Taza de cojinete (2)
5. Sello, superior
6. Pieza de soporte delantera superior
7. Tornillo de la grapa del vástago de la horquilla
8. Arandela
9. Perno del vástago de la horquilla
10. Tapa del perno del vástago de la horquilla (XL 1200R solamente)
11. Tornillo de sujeción, superior (2)
12. Tapa del tubo
13. Horquilla (montaje de tubo y deslizador delantero, derecho e izquierdo)
14. Tornillo de sujeción, inferior (2)
15. Cabezal de dirección (parte de la estructura)

Figura 2-129. Conjunto de la horquilla delantera



1. **Buje superior**
2. **Espaciador**
3. **Vástago de compresión**
4. **Anillo**
5. **Resorte**
6. **O-ring**
7. **Tapa del tubo**
8. **Resorte de rebote**
9. **Tubo deslizante**
10. **Buje inferior**
11. **Cubierta**
12. **Sello contra el polvo**
13. **Presilla circular interna**
14. **Sello de aceite**
15. **Manga**
16. **Deslizador**
17. **Arandela**
18. **Tornillo**
19. **Tornillo y arandela de drenaje**

Figura 2-130. Conjunto del tubo deslizante/deslizador delantero

ARMADO

1. Vea la Figura 2-130. Instale un buje inferior (10) **nuevo** en la ranura del tubo deslizante (9), en caso de haberlo extraído. Expanda el buje solo lo suficiente para ajustarlo sobre el tubo.
2. Instale el (los) anillo(s) (4) en la(s) ranura(s) del tubo del amortiguador (3). Coloque el resorte de rebote (8) sobre el tubo deslizante. Inserte el tubo amortiguador dentro del tubo deslizante.
3. Inserte el resorte (5) en el tubo deslizante con el lado ahusado hacia abajo. Empuje el tubo amortiguador por la abertura en la parte inferior del tubo deslizante utilizando el resorte. Coloque la manga (15) sobre el extremo del tubo amortiguador.
4. Instale el montaje de tubo deslizante dentro del deslizador (16). Instale el tornillo (18) y la arandela (17) en la parte inferior del deslizador. Mueva repetidamente el tubo deslizante en toda su trayectoria dentro del deslizador para comprobar la alineación correcta de los componentes. Luego, aplicando fuerza hacia abajo sobre el resorte apriete finalmente el tornillo.
5. Coloque el buje superior (1), espaciador (2) (con el lado cóncavo hacia abajo), sello de aceite (14) (con el lado con letras hacia arriba) y la HERRAMIENTA PARA INSTALACIÓN DE SELLO Y BUJE DE HORQUILLA (HD-36583) sobre el tubo deslizante. Instale el buje, espaciador y sello en el diámetro interior del deslizador golpeando suavemente los componentes hacia abajo con la herramienta de instalación. Instale la presilla circular interna (13) en la ranura de la parte superior del diámetro interior del deslizador.
6. Instale el sello contra el polvo (12) y la cubierta (11) en la parte superior del deslizador. Instale el tornillo y la arandela de drenaje (19) en el extremo inferior del deslizador.
7. Vierta 342 mL (11,6 oz líquidas) de ACEITE HIDRÁULICO PARA HORQUILLA TIPO "E" (pieza № 99884-80) en el extremo superior del tubo deslizante. Instale la tapa de tubo deslizante (7) y el o-ring (6). Apriete a 29,9-78,7 N·m (22-58 lb-pie).

INSTALACIÓN

1. Vea la Figura 2-129. Inserte el deslizador de la horquilla (13) a través de las piezas de soporte inferior (1) y superior (6) de la horquilla delantera. Coloque los tubos deslizantes de modo que la parte superior de cada tapa de tubo (12) se extienda 10,7-12,7 mm (0,42-0,50 pulg.) sobre la superficie superior de la pieza de soporte superior de la horquilla delantera.
2. En modelos con luces direccionales montadas en la pieza de soporte de la horquilla delantera, mantenga verticales las piezas de soporte de montaje de las luces direccionales. En todos los modelos, apriete los tornillos de presión superior e inferior de la pieza de soporte de la horquilla delantera (11 y 14) a 40,7-47,5 N·m (30-35 lb-pie).
3. Instale el guardabarros delantero usando los sujetadores originales. Apriete los sujetadores a 10,9-17,6 N·m (96-156 **lb-pulg.**).
4. Instale el montaje de la rueda delantera y la mordaza del freno delantero. Consulte RUEDA DELANTERA en 2.4 RUEDAS.

MONTAJE DEL VÁSTAGO DE LA HORQUILLA Y DE LA PIEZA DE SOPORTE 2.18

EXTRACCIÓN/DESARMADO

1. Coloque una cubierta protectora sobre el tanque de combustible. Vea la Figura 2-129. Quite los montajes de horquilla. Consulte EXTRACCIÓN en 2.17 HORQUILLA DELANTERA.
2. Retire la tapa del perno del vástago (10) (XL 1200R solamente), y el perno del vástago de la horquilla (9) y la arandela (8). Afloje el tornillo de la grapa del vástago (7).
3. Levante el montaje del manillar del cabezal de dirección con la pieza de soporte superior de la horquilla (6) sujeto. Coloque cuidadosamente el montaje lejos del área de trabajo. Tenga cuidado de no dañar los cables de control, cable del embrague o líneas de frenos.

NOTA

No es necesario desconectar de la motocicleta las palancas de embrague y de freno, los arnés de cables o los cables de control, a menos que deba desmontarse el conjunto del manillar.

4. Quite el sello superior (5) y el cono del cojinete superior (3). Deslice el montaje del vástago de la horquilla y la pieza de soporte (1) de la estructura.

LIMPIEZA, INSPECCIÓN Y REPARACIÓN

1. Vea la Figura 2-129. Limpie los sellos (2 y 5), conos de cojinete (3), vástago y pieza de soporte de la horquilla (1) y estructura con solvente.
2. Revise si el montaje de vástago de horquilla y pieza de soporte (1) están dañados. Cambie el vástago de la horquilla si está dañado.
3. Inspeccione minuciosamente las rodaduras de cojinete para ver si están picadas, rayadas, gastadas o si presentan otro tipo de daño. Compruebe la aspereza de los cojinetes girándolos en sus rodaduras. Reemplace los cojinetes y tazas de cojinetes si no giran libremente en forma pareja. Cambie los cojinetes dañados como juego completo.

ATENCIÓN

Reemplace siempre ambas rodaduras y cojinetes aun si una rodadura o cojinete parezca estar en buenas condiciones. Los componentes de cojinetes que no hacen juego puede causar el desgaste excesivo y la necesidad del reemplazo prematuro de los cojinetes.

4. Reemplace los cojinetes y tazas de cojinetes como sigue:
   a. El cono del cojinete inferior ya no está ajustado a presión en el vástago de la horquilla. Extraiga el cono del cojinete inferior deslizándolo hacia arriba y fuera del vástago de la horquilla. Si es necesario, haciendo palanca suavemente separe el cono del vástago de la horquilla con un par de destornilladores de hoja plana. Quite el sello inferior (2).
   b. Saque las tazas de los cojinetes del cabezal de dirección usando la HERRAMIENTA PARA EXTRACCIÓN DE RODADURA DE COJINETE DE CABEZAL DE DIRECCIÓN (HD-39301-A) y el MANGO IMPULSOR UNIVERSAL (HD-33416). **Si las tazas de cojinetes fueron extraídas, los cojinetes no se pueden usar de nuevo. Éstos deben ser reemplazados.**

ARMADO/INSTALACIÓN

1. Vea la Figura 2-129. Si fueron desmontadas las tazas de cojinetes (4), instale tazas de cojinetes **nuevas** en el cabezal de dirección de la estructura con la HERRAMIENTA PARA INSTALACIÓN DE RODADURAS DE COJINETE DE CABEZAL DE DIRECCIÓN (HD-39302).

⚠ ADVERTENCIA

Asiente correctamente las tazas de los cojinetes en el diámetro interior del cabezal de dirección. El asentado incorrecto puede aflojar los cojinetes del vástago de la horquilla afectando adversamente la estabilidad y el manejo, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00302a)

2. Cubra los conos del cojinete (3) con cantidades abundantes de GRASA PARA PROPÓSITOS ESPECIALES HARLEY-DAVIDSON (pieza Nº 99857-97). Haga que la grasa penetre completamente en los rodillos del cojinete.
3. Coloque el sello (2) del cojinete inferior sobre el vástago de la horquilla. Instale el cono (3) del cojinete inferior en el vástago de la horquilla y pieza de soporte (1).
4. Inserte el vástago de la horquilla y la pieza de soporte (1) a través del cabezal de dirección. Instale el cono del cojinete (3) y el sello (5) en el vástago.
5. Instale la pieza de soporte superior (6) incluyendo el montaje de manillar e instale sin apretar el perno (9) con arandela (8) del vástago de la horquilla.
6. Instale los montajes de horquillas (13). Consulte INSTALACIÓN en 2.17 HORQUILLA DELANTERA.
7. Apriete el perno del vástago de la horquilla (9) a 31,2-36,6 N·m (23-27 lb-pie). Afloje el perno del vástago de la horquilla, después vuelva a apretarlo a 8,1-10,9 N·m (72-96 **lb-pulg.**).
8. Apriete el tornillo de la grapa del vástago de la horquilla (7).

EXTRACCIÓN

NOTA

Marque todos los elementos de sujeción conforme los vaya quitando de modo que pueda reinstalarse en su ubicación original.

1. Quite la rueda trasera. Consulte RUEDA TRASERA en 2.4 RUEDAS.
2. Extraiga el montaje de la mordaza del freno trasero de la horquilla trasera. Consulte EXTRACCIÓN en 2.15 MORDAZA DEL FRENO TRASERO. Extraiga el tornillo que asegura la grapa de la línea del freno a la horquilla trasera.
3. Extraiga los tornillos, arandelas y tuercas de ambos amortiguadores de la horquilla trasera. Consulte EXTRACCIÓN en 2.20 AMORTIGUADOR TRASERO.
4. Quite el protector de la correa trasera y el desviador de desechos. Consulte 2.30 PROTECTOR DE LA CORREA/DESVIADOR DE DESECHOS.
5. Quite el tubo de escape trasero. Consulte 2.27 SISTEMA DE ESCAPE.
6. Quite la cubierta del depósito del freno trasero. Extraiga el tornillo de montaje del depósito y tire hacia atrás del depósito para quitarlo del camino. Consulte 2.13 DEPÓSITO DE LA BOMBA DE FRENOS DEL FRENO TRASERO.
7. Afloje pero no quite el tornillo superior de montaje de la pieza de soporte del apoyapiés izquierdo del pasajero. Extraiga el tornillo inferior de montaje. Mueva las mangueras de los frenos y la grapa "B" ligeramente hacia delante para tener acceso al perno de montaje izquierdo trasero de la horquilla/motor.
8. Vea la Figura 2-131. Apoye la horquilla trasera. Extraiga los pernos de la horquilla trasera/soporte del motor (1) y tire el montaje de la horquilla de la estructura.

DESARMADO

NOTA

Vea la Figura 2-131. Desmonte los cojinetes de pivote (2) solamente si es necesario reemplazarlos.

1. Vea la Figura 2-132. Usando la HERRAMIENTA EXTRACTORA/INSTALADORA DE COJINETES (4, 5, 6) (HD-46281), cuidadosamente presione para sacar los montajes de cojinetes de los salientes de cojinete de la horquilla (2):
   a. Coloque la taza receptora (6) en la plataforma de la prensa con el extremo con receso de la taza hacia arriba.
   b. Coloque el saliente del cojinete de pivote de la horquilla trasera (2) sobre la taza como se muestra en la fotografía.
   c. Deslice el piloto (5) a través del cojinete y dentro de la taza receptora.
   d. Inserte el mango (4) a través del otro saliente de cojinete de pivote y cojinete de la horquilla trasera, hacia abajo dentro del piloto.

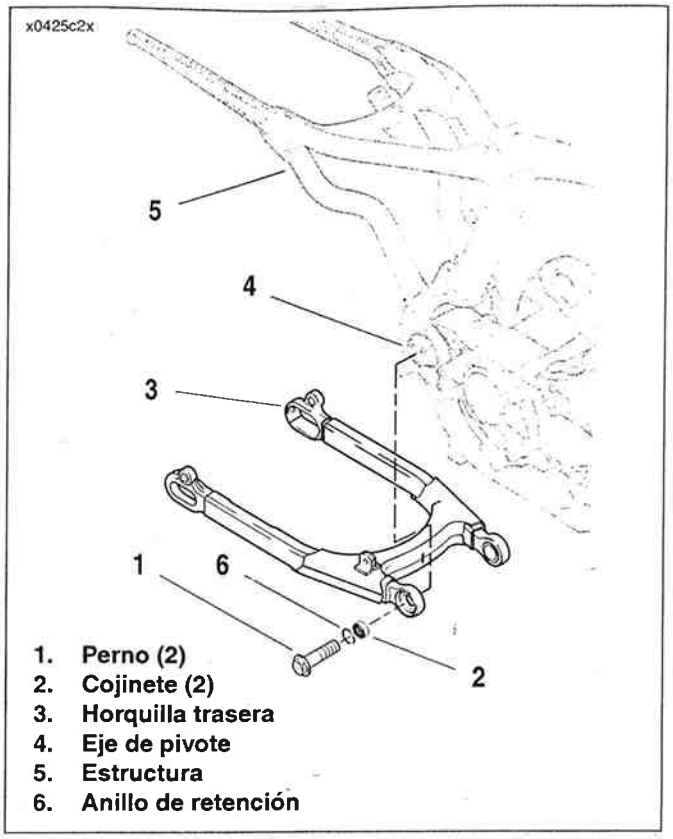


Figura 2-131. Conjunto de la horquilla trasera

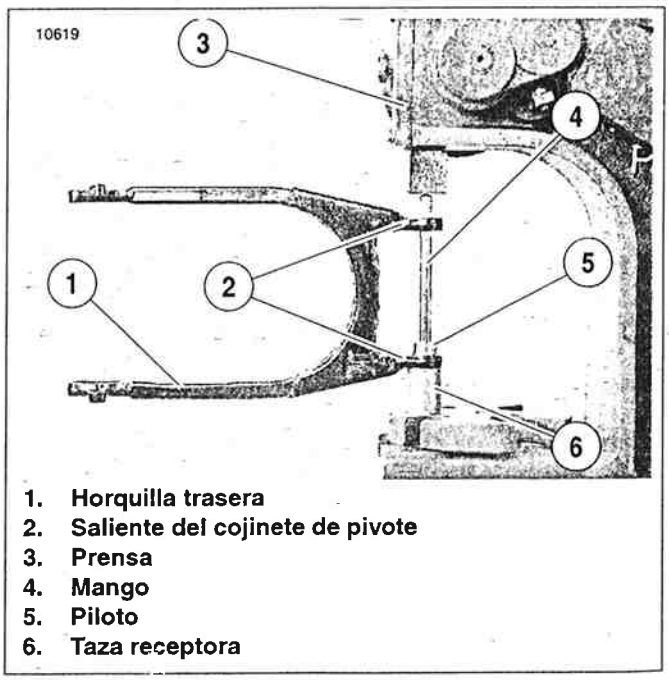


Figura 2-132. Extracción de los cojinetes de pivote de la horquilla trasera

   e. Enganche el ariete de la prensa sobre el extremo del mango y presione para sacar el cojinete.
2. Voltee la horquilla trasera y presione para sacar el otro cojinete de pivote de la misma manera.

LIMPIEZA E INSPECCIÓN

⚠ ADVERTENCIA

El aire comprimido puede perforar la piel y las partículas que salen volando por el uso del aire comprimido pueden **causar lesiones en los ojos. Use gafas protectoras cuando trabaje con aire comprimido. Nunca use la mano para verificar fugas de aire o para comprobar si hay tasas de flujo de aire. (00061a)**

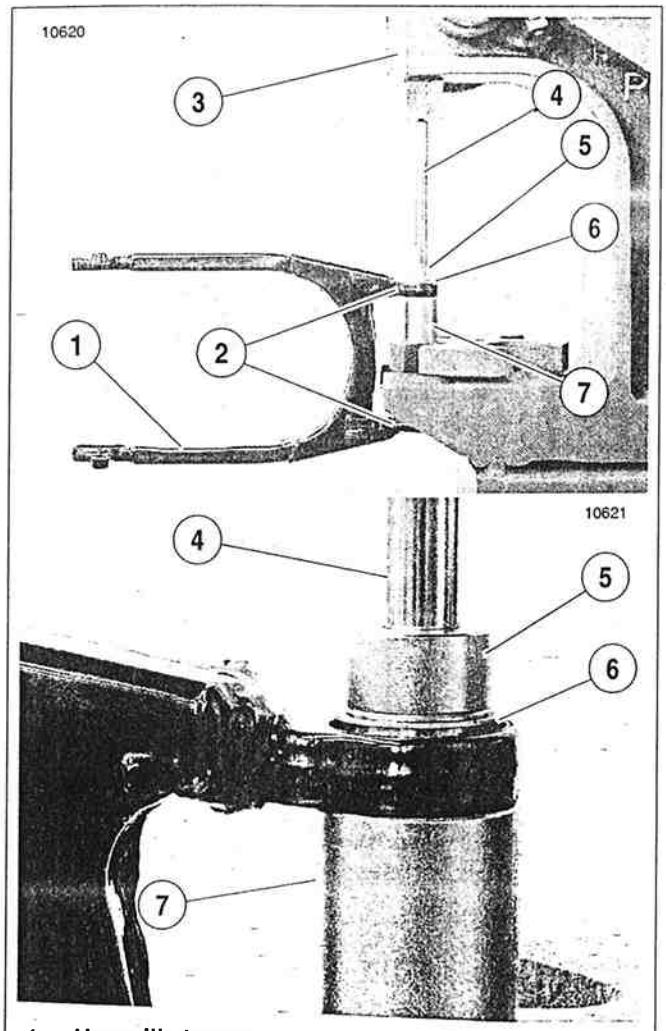
1. Limpie todas las piezas con solvente y séquelas con aire comprimido a presión baja. Revise cuidadosamente los cojinetes para detectar desgaste y (o) corrosión. Reemplace el montaje de cojinetes si están dañados.
2. Vea la Figura 2-131. Asegúrese de que el anillo de retención del cojinete de pivote (6) no esté doblado ni dañado. Si lo está, reemplácelo con un anillo de retención **nuevo**. Asegúrese que el anillo de retención quede totalmente asentado en la ranura de cada cojinete (2).
3. Compruebe que la horquilla trasera (3) no esté doblada, torcida o rajada. Reemplácelo si está dañado.

ARMADO

1. Vea la Figura 2-131. Si es necesario, presione los cojinetes **nuevos** (2) en su lugar en la horquilla trasera usando la HERRAMIENTA EXTRACTORA/INSTALADORA DE COJINETES (HD-46281):
   a. Vea la Figura 2-133. Coloque la taza receptora (7) en la plataforma de la prensa con el extremo con receso de la taza hacia arriba.
   b. Coloque el saliente del cojinete de pivote de la horquilla trasera (2) sobre la taza como se muestra en la fotografía.
   c. Coloque el cojinete de pivote **nuevo** (6) sobre el saliente del cojinete de pivote con el lado del anillo de retención del cojinete hacia arriba.
   d. Deslice el piloto (5) a través de un cojinete de pivote **nuevo**, a través del saliente del cojinete de pivote y dentro de la taza receptora.
   e. Inserte el mango (4) hacia abajo dentro del piloto.
   f. Enganche el ariete de la prensa en el extremo del mango y presione el cojinete hacia abajo hasta que el anillo de retención llegue al fondo del saliente de cojinete de pivote de la horquilla trasera.
2. Voltee la horquilla trasera y presione para insertar el otro cojinete de pivote de la misma manera.

INSTALACIÓN

1. Deslice el montaje de la horquilla trasera a su lugar en la motocicleta.
2. Vea la Figura 2-131. Sosteniendo el montaje de la horquilla trasera en su lugar, instale los pernos de la horquilla trasera/soporte del motor (1). Apriete a 81,4-95,0 N·m (60-70 lb-pie).
3. Coloque la grapa "B" de la manguera del freno trasero y pieza de soporte del apoyapiés izquierdo del pasajero en su lugar e instale el tornillo inferior de montaje. Apriete ambos tornillos de montaje a 61,1-67,9 N·m (45-50 lb-pie).



1. **Horquilla trasera**
2. **Saliente del cojinete de pivote**
3. **Prensa**
4. **Mango**
5. **Piloto**
6. **Cojinete**
7. **Taza receptora**

Figura 2-133. Instalación de los cojinetes de pivote de la horquilla trasera

4. Instale el tubo de escape trasero. No ajuste los sujetadores en este momento.
5. Instale el protector de la correa y el desviador de desechos. Consulte 2.30 PROTECTOR DE LA CORREA/ DESVIADOR DE DESECHOS.
6. Instale los amortiguadores en la horquilla trasera. Consulte INSTALACIÓN en 2.20 AMORTIGUADOR TRASERO.
7. Instale el montaje de la mordaza del freno trasero. Consulte INSTALACIÓN en 2.15 MORDAZA DEL FRENO TRASERO.
8. Instale la rueda trasera y ajuste la correa trasera. Consulte RUEDA TRASERA en 2.4 RUEDAS.
9. Apriete todos los sujetadores que aseguran el tubo de escape trasero y silenciador al vehículo. Consulte INSTALACIÓN en 2.27 SISTEMA DE ESCAPE.

GENERALIDADES

Cuando quite los amortiguadores, desmonte e instale un amortiguador primero, después del otro. Esto eliminará la necesidad de levantar la parte trasera de la motocicleta. Si es necesario retirar ambos amortiguadores a la vez, coloque la motocicleta en un soporte central con la rueda trasera levantada del suelo.

Consulte 1.16 AJUSTE DE LOS AMORTIGUADORES para obtener información sobre el ajuste de la precarga y valores de ajuste de la suspensión.

NOTA

Con excepción de los bujes amortiguadores de montaje de caucho, los amortiguadores no pueden repararse. Si un amortiguador tiene fugas o se desgasta, debe reemplazarse como un montaje completo.

EXTRACCIÓN

1. Si fuera necesario, levante el extremo trasero de la motocicleta con un soporte o apoyo conveniente colocado debajo de la estructura. Si no se dispone de un apoyo, quite un amortiguador a la vez. El otro amortiguador sujetará la horquilla y la estructura en su sitio.
2. Vea la Figura 2-134. Extraiga el perno (1), arandela (7) y tuerca de seguridad (9) del extremo inferior del amortiguador (6).
3. Extraiga el tornillo (2), arandela (3) y cubierta del espárrago (4) del extremo superior del amortiguador.
4. Quite el amortiguador.

LIMPIEZA E INSPECCIÓN

Limpie e inspeccione todas las piezas para ver si están gastadas o dañadas. Revise si los componentes de caucho presentan desgaste, fisuras o endurecimiento. Examine el montaje del amortiguador para ver si presenta señales de fuga. Reemplace ambos amortiguadores como un juego si cualquiera de los montajes presenta desgaste excesivo, fugas o daño.

INSTALACIÓN

1. Vea la Figura 2-134. Instale el tornillo de montaje superior del amortiguador (2), arandela (3), cubierta de espárrago (4) y amortiguador (6).
2. Coloque el extremo inferior del amortiguador contra el lado interior de la montura de la horquilla trasera. Inserte el perno (1) y arandela (7) a través del buje amortiguador (8) y el reborde de la montura de la horquilla trasera. Instale la tuerca de seguridad (9) en el extremo del perno.
3. Retire el tornillo superior de montaje del asiento (2). Aplique 2 a 3 gotas de LOCTITE THREADLOCKER 243 (azul) a la rosca del tornillo superior de montaje.
4. Instale la arandela (3) sobre el tornillo de montaje superior. Inserte el tornillo a través de la cubierta de espárrago (4), buje amortiguador superior del amortiguador (5) y dentro del saliente de la estructura. Apriete a 61,1-67,9 N·m (45-50 lb-pie).
5. Apriete el tornillo de montaje inferior del amortiguador a 61,1-67,9 N·m (45-50 lb-pie).

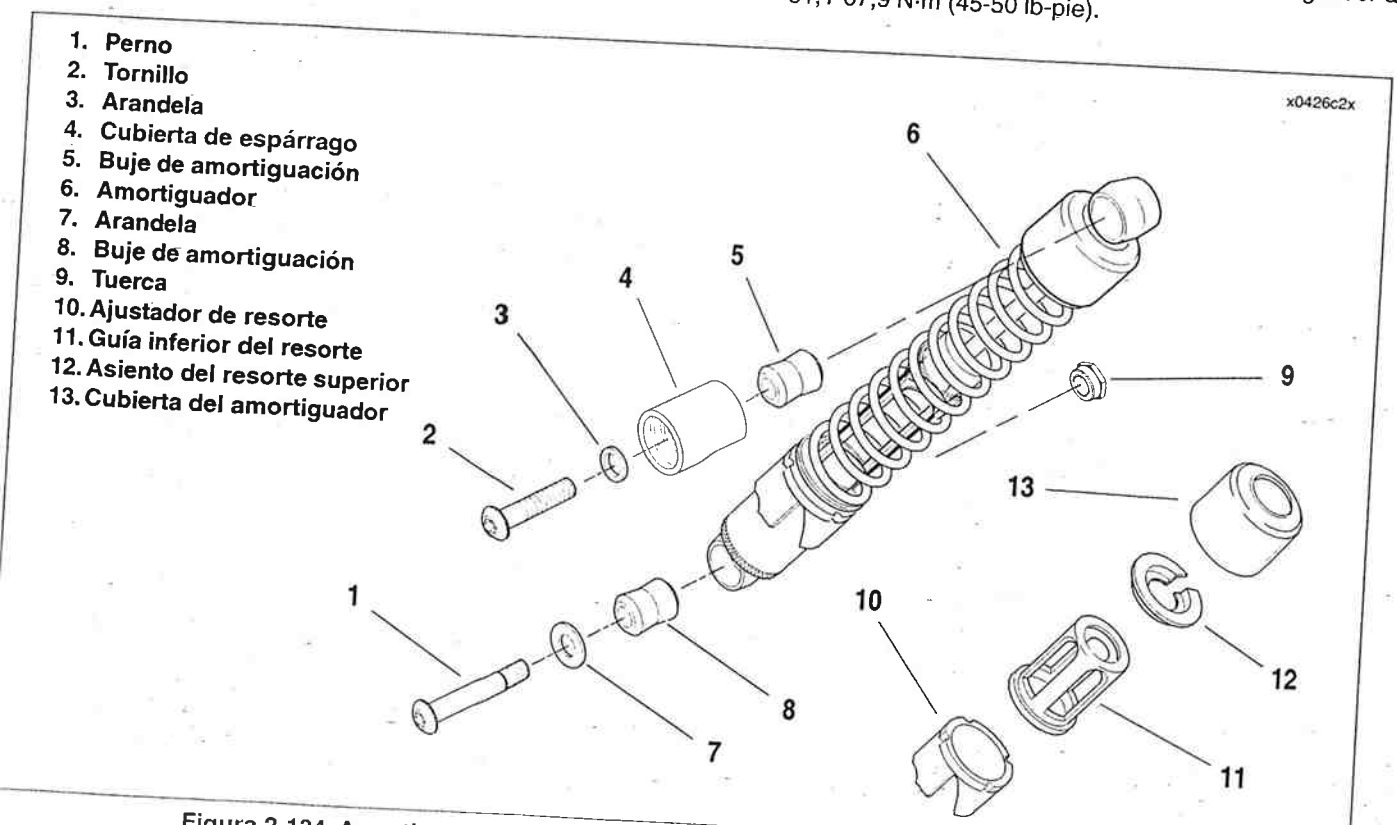


Figura 2-134. Amortiguador trasero: todos los modelos (se muestra el lado derecho)

GENERALIDADES

El sistema de articulaciones estabilizadoras permite que el motor "flote" sobre sus soportes de caucho mientras se mantiene la alineación entre el motor y la estructura. La articulación estabilizadora proporciona una alineación fija y no es necesario ni posible ningún ajuste.

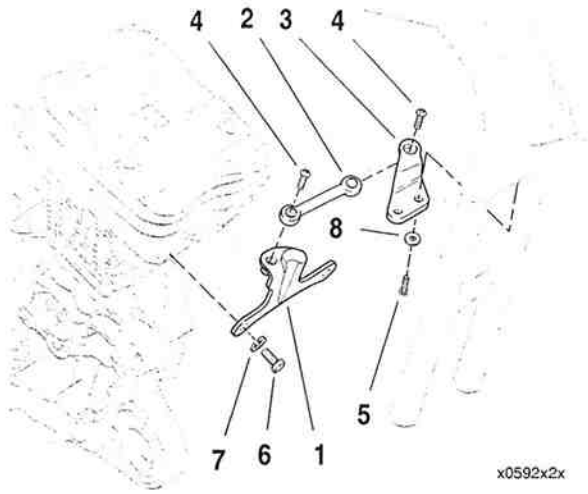
ARTICULACIÓN ESTABILIZADORA SUPERIOR DELANTERA

Extracción

1. Coloque la motocicleta en posición vertical sobre un dispositivo de elevación adecuado.
2. Vea la Figura 2-135. Extraiga los tornillos (4) y la articulación estabilizadora (2).
3. Extraiga la pieza de soporte de la articulación estabilizadora de la estructura.
   a. Todos excepto el modelo XL 1200C: extraiga tornillos (5), arandelas (8), pieza de soporte de la bocina y pieza de soporte de la articulación estabilizadora (3) de la estructura.
   b. Modelo XL 1200C: extraiga tornillos (5), arandelas (8) y pieza de soporte de la articulación estabilizadora (3) de la estructura.
4. Extraiga los tornillos (6), arandelas de seguridad (7) y pieza de soporte del motor (1) de la culata del cilindro delantero.

Instalación

1. Vea la Figura 2-135. Instale los tornillos (6), arandelas de seguridad (7) y pieza de soporte del motor (1) a la culata del cilindro delantero. Apriete a 74,6-88,2 N·m (55-65 lb-pie).
2. Instale la pieza de soporte de la articulación estabilizadora en la estructura.
   a. Todos excepto el modelo XL 1200C: instale la pieza de soporte de la articulación estabilizadora (3), pieza de soporte de la bocina, tornillos (5) y arandelas (8).
   b. Modelo XL 1200C: instale la pieza de soporte de la articulación estabilizadora (3), tornillos (5) y arandelas (8).
   c. Apriete los tornillos a 33,9-47,5 N·m (25-35 lb-pie).
3. Instale la articulación estabilizadora (2) y tornillos (4). Apriete a 33,9-47,5 N·m (25-35 lb-pie).



1. **Pieza de soporte del motor**
2. **Articulación del estabilizador**
3. **Pieza de soporte de la articulación estabilizadora**
4. **Tornillo (2)**
5. **Tornillo (2)**
6. **Tornillo (2)**
7. **Arandela de seguridad (2)**
8. **Arandela (2)**

Figura 2-135. Conjunto de la articulación estabilizadora superior delantera

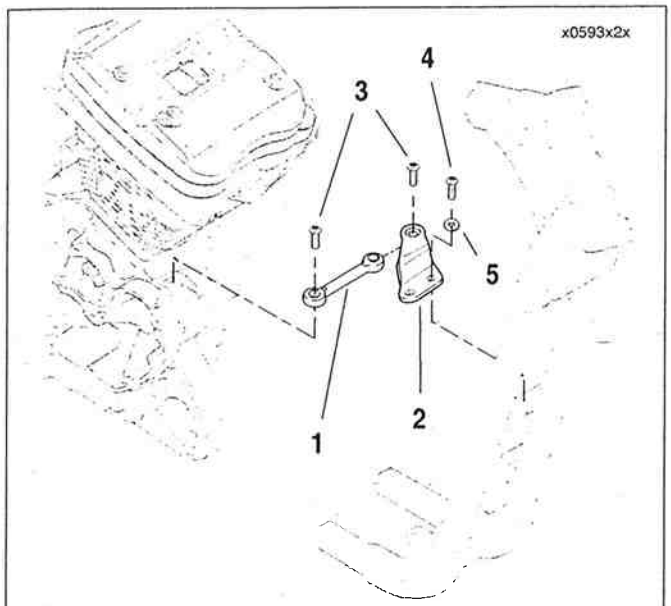
ARTICULACIÓN ESTABILIZADORA INFERIOR DELANTERA

Extracción

1. Coloque la motocicleta en posición vertical sobre un dispositivo de elevación adecuado.
2. Vea la Figura 2-136. Extraiga los tornillos (3) y la articulación estabilizadora (1).
3. Extraiga los tornillos (4), arandelas (5) y pieza de soporte de la articulación estabilizadora (2) de la estructura.

Instalación

1. Vea la Figura 2-136. Instale los tornillos (4), arandelas (5) y pieza de soporte de la articulación estabilizadora (2) en la estructura. Apriete a 33,9-47,5 N·m (25-35 lb-pie).
2. Instale los tornillos (3) y articulación estabilizadora (1). Apriete a 33,9-47,5 N·m (25-35 lb-pie).



1. **Articulación del estabilizador**
2. **Pieza de soporte de la articulación estabilizadora**
3. **Tornillo (2)**
4. **Tornillo (2)**
5. **Arandela (2)**

Figura 2-136. Conjunto de la articulación estabilizadora inferior delantera

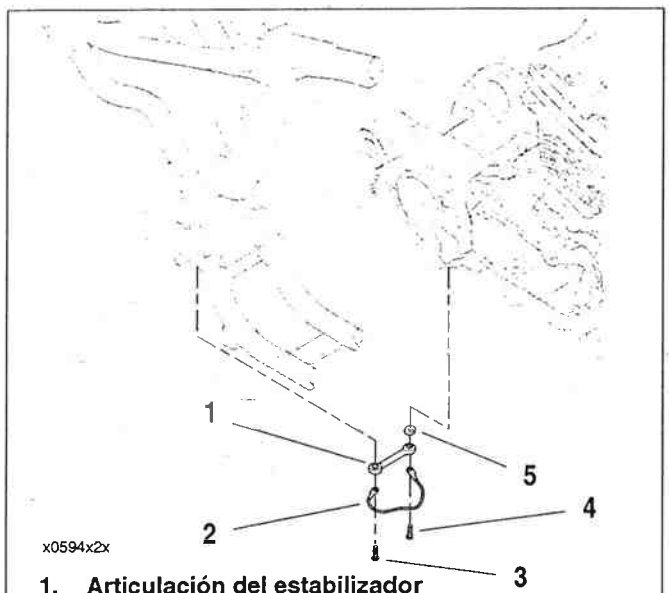
ARTICULACIÓN ESTABILIZADORA TRASERA

Extracción

1. Coloque la motocicleta en posición vertical sobre un dispositivo de elevación adecuado.
2. Vehículos para California: quite el recipiente EVAP y la pieza de soporte. Consulte EXTRACCIÓN en 4.9 CONTROL DE EMISIONES EVAPORATIVAS – MODELOS PARA CALIFORNIA.
3. Vea la Figura 2-137. Extraiga el tornillo corto (3), tornillo largo (4), correa a tierra (2), articulación estabilizadora (1) y espaciador (5).

Instalación

1. Vea la Figura 2-137. Instale el tornillo corto (3) a través de la correa a tierra (2) y articulación estabilizadora (1). Enrosque el tornillo en la estructura en el lado derecho de la motocicleta. No lo ajuste en este momento.
2. Instale el tornillo largo (4) a través de la correa a tierra, articulación estabilizadora y espaciador (5) en la caja del motor.
3. Apriete ambos tornillos a 33,9-47,5 N·m (25-35 lb-pie).
4. Vehículos para California: instale el recipiente EVAP y la pieza de soporte. Consulte INSTALACIÓN en 4.9 CONTROL DE EMISIONES EVAPORATIVAS – MODELOS PARA CALIFORNIA.



1. **Articulación del estabilizador**
2. **Correa a tierra**
3. **Tornillo**
4. **Tornillo**
5. **Espaciador**

Figura 2-137. Conjunto de la articulación estabilizadora trasera

EXTRACCIÓN

1. Coloque la motocicleta en posición vertical sobre un dispositivo de elevación adecuado.
2. Modelos Custom: Quite ambos conjuntos delanteros de controles de pie. Consulte 2.34 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: XL 883C/XL 1200C.
3. Apoye el frente del motor con el gato FatJack (HD-45968) y bloques apropiados.
4. Vea la Figura 2-135. Extraiga el tornillo (3) que asegura la articulación superior delantera (2) a la pieza de soporte de la articulación estabilizadora (3).
5. Vea la Figura 2-136. Extraiga el tornillo (3) que asegura la articulación inferior delantera (1) a la pieza de soporte de la articulación estabilizadora (2).
6. Vea la Figura 2-137. Extraiga el tornillo (3) del extremo izquierdo de la articulación estabilizadora trasera (1) y correa a tierra (2). Quite el espaciador (5).

NOTA

Vea la Figura 2-138. En el siguiente paso, puede ser necesario usar el gato para subir o bajar levemente el motor para ayudar a extraer el perno (3).

7. Vea la Figura 2-138. Quite la tuerca (4) y perno (3) del conjunto del soporte delantero del motor/aislador.
8. Extraiga los tornillos (5) de la montura delantera del aislador (2) en el lado izquierdo de la motocicleta. Quite la montura del aislador y el aislador izquierdo delantero (1).
9. Cuidadosamente con un movimiento de palanca, separe el extremo delantero del motor hacia la izquierda aproximadamente una pulgada. Quite el aislador derecho (1) del cárter.

INSTALACIÓN

1. Vea la Figura 2-138. Instale ambos aisladores delanteros (1) en el saliente de montaje del motor en el frente del cárter. Tome nota de que cada aislador tiene una lengüeta de media luna y encaja en el saliente de montaje del motor solamente de una manera. Empuje el motor a la derecha hasta que el aislador derecho haga contacto con el saliente de la estructura.
2. Instale la montura del aislador delantero (2) sobre el aislador delantero izquierdo.
3. Instale los tornillos (5) a través de la montura del aislador delantero y enrosque en la estructura. Apriete a 33,9-47,5 N·m (25-35 lb-pie).
4. Inserte el perno (3) a través del conjunto del aislador delantero/soporte del motor desde el lado izquierdo. Enrosque la tuerca (4) en el perno. Apriete a 81,4-95,0 N·m (60-70 lb-pie).
5. Vea la Figura 2-136. Sujete la articulación inferior delantera (1) a la pieza de soporte (2) con el tornillo (3). Apriete a 33,9-47,5 N·m (25-35 lb-pie).
6. Vea la Figura 2-135. Sujete la articulación superior delantera (2) a la pieza de soporte (3) con el tornillo (4). Apriete a 33,9-47,5 N·m (25-35 lb-pie).
7. Vea la Figura 2-137. Instale el tornillo (4) en el extremo libre de la correa a tierra (2), articulación estabilizadora trasera (1) y espaciador (5). Apriete a 33,9-47,5 N·m (25-35 lb-pie).
8. Quite el gato FatJack y bloques de abajo del motor.
9. Modelos Custom: Instale ambos conjuntos delanteros de controles de pie. Consulte 2.34 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: XL 883C/XL 1200C.

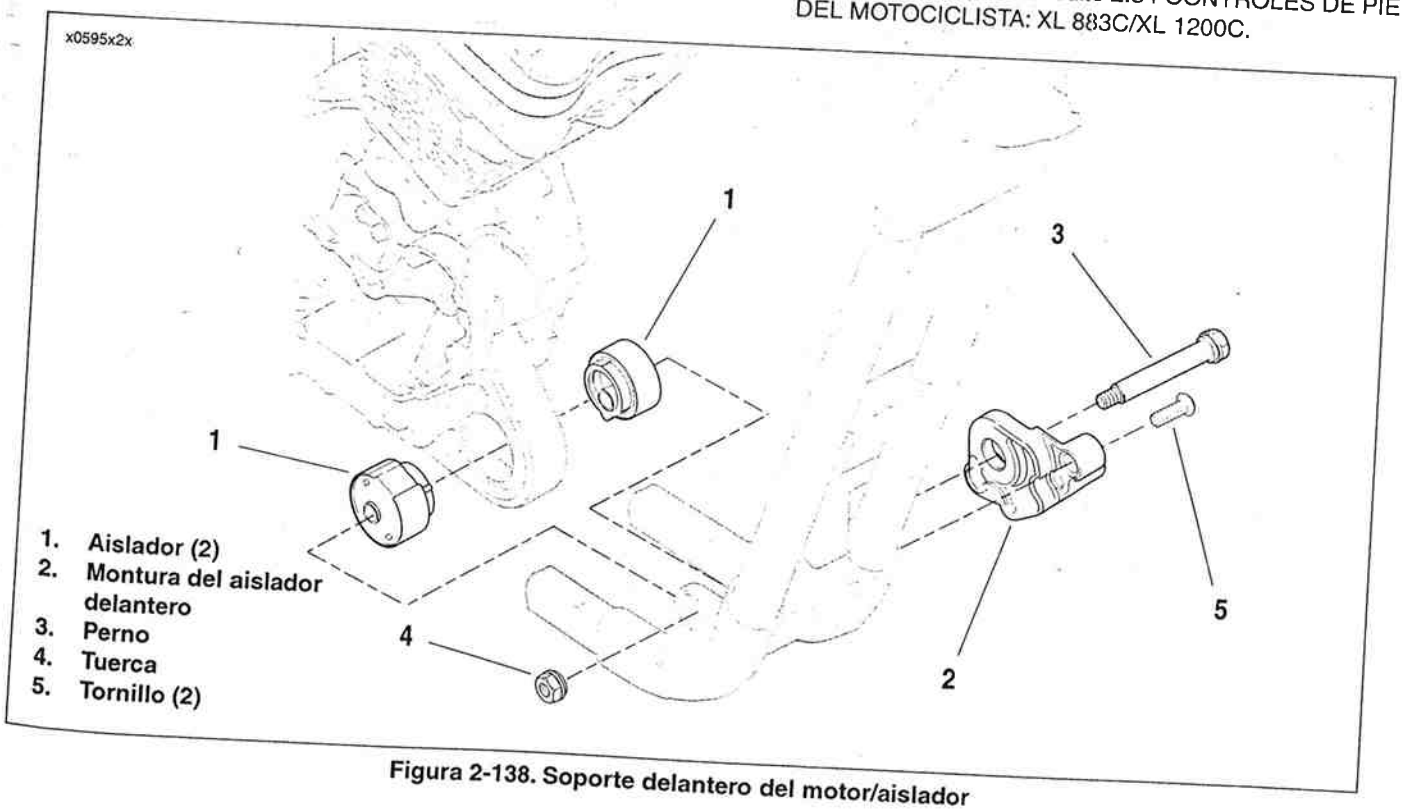


Figura 2-138. Soporte delantero del motor/aislador

EXTRACCIÓN

1. Quite el asiento. Consulte 2.32 ASIENTO.
2. Quite la cubierta lateral izquierda. No se requieren herramientas. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.

⚠ ADVERTENCIA

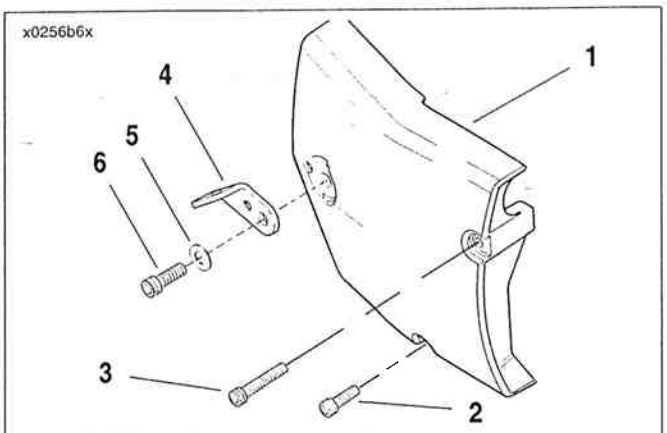
Evite el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. Primero desconecte el cable negativo (-) de la batería en el motor y después el cable positivo (+) de la batería. (00280a)

3. Desconecte ambos cables de la batería, el cable negativo primero. Consulte DESCONEXIÓN Y EXTRACCIÓN DE LA BATERÍA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
4. Quite el sistema de escape. Consulte 2.27 SISTEMA DE ESCAPE.
5. Con la ayuda de un gato FatJack (HD-45968), apoye la motocicleta en una estructura con ruedas para taller (HD-45967).

NOTA

Coloque la estructura con ruedas para que el gato FatJack pueda usarse (con la ayuda de bloques apropiados) para apoyar el motor cuando se quita el soporte trasero del motor.

6. Vea la Figura 2-139. Extraiga el tornillo (6), arandela (5) y pieza de soporte de la grapa del tubo de escape (4). Extraiga dos tornillos (2, 3). Quite la cubierta de la rueda dentada (1).
7. Afloje el eje trasero y quite la correa trasera de propulsión. Consulte EXTRACCIÓN en 6.6 CORREA DE LA PROPULSIÓN SECUNDARIA.
8. Todos los modelos excepto XL 883 y XL 883L Quite el conjunto del apoyapié izquierdo del pasajero. Consulte 2.35 APOYAPIÉ DEL PASAJERO.



1. **Cubierta de la rueda dentada**
2. **Tornillo**
3. **Tornillo**
4. **Pieza de soporte de la grapa del tubo de escape**
5. **Arandela**
6. **Tornillo**

Figura 2-139. Cubierta de la rueda dentada

9. Quite los pernos del depósito remoto de la bomba de frenos trasera. No desconecte la manguera del depósito. Asegure del depósito al vehículo en posición vertical, a un lado. Consulte 2.13 DEPÓSITO DE LA BOMBA DE FRENOS DEL FRENO TRASERO.
10. Apoye el conjunto de la horquilla trasera usando las correas de amarre del vehículo.
11. Vea la Figura 2-140. Quite los pernos pivote de la horquilla trasera (1).
12. Tire de la horquilla trasera lo suficientemente hacia atrás para el paso libre de los soportes y aisladores del motor.
13. Vehículos para California: quite el recipiente EVAP y la pieza de soporte. Consulte EXTRACCIÓN en 4.9 CONTROL DE EMISIONES EVAPORATIVAS – MODELOS PARA CALIFORNIA.
14. Vea la Figura 2-137. Quite los tornillos (3, 4) que aseguran la articulación estabilizadora trasera (1). Quite la articulación estabilizadora, correa a tierra (2), y espaciador (5).
15. Vea la Figura 2-135. Extraiga el tornillo (3) que asegura la articulación superior delantera (2) a la pieza de soporte de la articulación estabilizadora (3).
16. Vea la Figura 2-136. Extraiga el tornillo (3) que asegura la articulación inferior delantera (1) a la pieza de soporte de la articulación estabilizadora (2).
17. Apoye la parte trasera del motor con el gato FatJack (HD-45968) y bloques apropiados.
18. Vea la Figura 2-140. Extraiga los dos tornillos (7) que aseguran la montura del aislador trasero (2) al lado izquierdo de la estructura. Quite la montura del aislador y el aislador izquierdo (3).
19. Quite los tres tornillos (6) que aseguran la placa de soporte del pivote trasero (5) a la parte trasera de la caja del motor. Quite la placa de soporte y el eje del pivote del brazo oscilante (4).

NOTA

Puede ser necesario subir o bajar levemente el motor con un gato para ayudar a quitar el eje de pivote.

20. Cuidadosamente con un movimiento de palanca, separe el extremo trasero del motor hacia la izquierda aproximadamente una pulgada. Quite el aislador trasero derecho (3) de la estructura.

INSTALACIÓN

1. Vea la Figura 2-140. Instale un aislador trasero derecho **nuevo** (3) dentro de la estructura, alineando las lengüetas en el aislador con las ranuras en la estructura. Deslice la parte trasera del motor a la derecha hasta que el saliente de montaje del motor en la parte trasera del cárter haga contacto con el aislador derecho.
2. Deslice el eje pivote del brazo oscilante (4) a través del saliente de montaje del motor.

NOTA

Puede ser necesario mover el motor levemente en un sentido o el otro para poder alinear el eje pivote con el aislador.

3. Instale la placa de soporte del pivote trasero (5) sobre el eje pivote con rebordes en la placa de soporte en el reborde del eje pivote. Asegure al cárter con tres tornillos (6). Apriete a 9,05-13,6 N·m (80-120 **lb-pulg.**).

4. Instale el aislador trasero izquierdo (3) en el eje pivote del brazo oscilante.
5. Coloque la montura del aislador trasero (2) sobre el aislador trasero izquierdo, alineando las lengüetas en el aislador con las ranuras en la montura del aislador. Instale los tornillos (7). Apriete a 33,9-47,5 N·m (25-35 lb-pie).
6. Quite el gato FatJack y los bloques.
7. Vea la Figura 2-135. Sujete la articulación superior delantera (2) a la pieza de soporte (3) con el tornillo (4). Apriete a 33,9-47,5 N·m (25-35 lb-pie).
8. Vea la Figura 2-136. Sujete la articulación inferior delantera (1) a la pieza de soporte (2) con el tornillo (3). Apriete a 33,9-47,5 N·m (25-35 lb-pie).
9. Vea la Figura 2-137. Instale el tornillo corto (3) a través de la correa a tierra (2) y articulación estabilizadora trasera (1) dentro de la estructura en el lado derecho de la motocicleta. Instale el tornillo largo (4) a través del extremo libre de la correa a tierra, articulación estabilizadora y espaciador (5) en la caja del motor. Apriete ambos tornillos a 33,9-47,5 N·m (25-35 lb-pie).
10. Vehículos para California: Instale el recipiente EVAP y la pieza de soporte. Consulte INSTALACIÓN en 4.9 CONTROL DE EMISIONES EVAPORATIVAS – MODELOS PARA CALIFORNIA.
11. Vea la Figura 2-140. Deslice la horquilla trasera a su lugar. Instale los pernos pivote de la horquilla trasera (1). Apriete a 81,4-95,0 N·m (60-70 lb-pie). Quite el vehículo de las correas de amarre que sostienen la horquilla trasera.
12. Instale el depósito remoto de la bomba de frenos trasera. Consulte 2.13 DEPÓSITO DE LA BOMBA DE FRENOS DEL FRENO TRASERO.
13. Instale el conjunto del apoyapié izquierdo del pasajero. Consulte 2.35 APOYAPIÉ DEL PASAJERO.
14. Instale y ajuste la correa trasera de propulsión y apriete el eje trasero. Consulte INSTALACIÓN en 6.6 CORREA DE LA PROPULSIÓN SECUNDARIA.
15. Vea la Figura 2-139. Instale la cubierta de la rueda dentada (1). Asegure con los dos tornillos (2, 3). Tome nota de que el tornillo largo queda en el agujero superior, el tornillo corto en el agujero inferior. No apriete los tornillos en este momento.
16. Instale la pieza de soporte de la grapa del tubo de escape (4), arandela (5) y tornillo (6). Apriete a 40,7-44,8 N·m (30-33 lb-pie). Ahora apriete los tornillos (2, 3) a 9,0-13,6 N·m (80-120 **lb-pulg.**).
17. Instale el sistema de escape. Consulte 2.27 SISTEMA DE ESCAPE.

⚠ ADVERTENCIA

Conecte primero el cable positivo (+) de la batería. Si el cable positivo (+) llega a tocar tierra con el cable negativo (-) conectado, las chispas resultantes pueden hacer explotar la batería, lo que puede ocasionar la muerte o lesiones graves. (00068a)

18. Conecte ambos cables de la batería, el cable positivo primero. Consulte INSTALACIÓN Y CONEXIÓN DE LA BATERÍA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
19. Instale el fusible Maxi. Consulte 7.25 FUSIBLES Y RELÉ DEL ARRANQUE.
20. Instale la cubierta lateral izquierda. No se requieren herramientas. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
21. Instale el asiento. Consulte 2.32 ASIENTO.

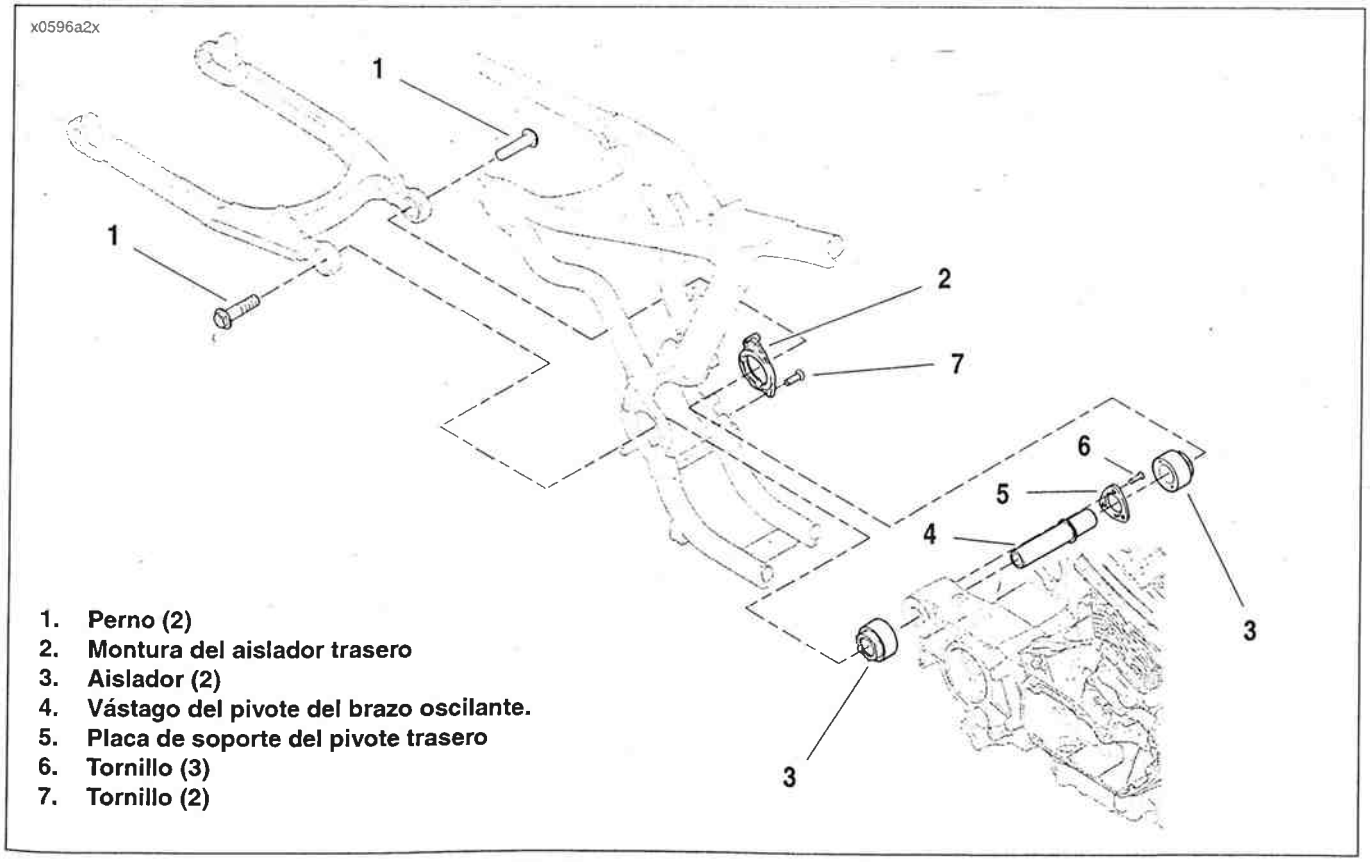


Figura 2-140. Soporte trasero del motor/aislador

EXTRACCIÓN/DESARMADO

1. Vea la Figura 2-141. Deslice la funda de caucho de cada ajustador de cable (4). Afloje la contratuerca en cada ajustador. Gire los ajustadores en la dirección que reduzca las cubiertas de los cables a su mínima longitud.
2. Retire los dos tornillos (7) y separe la caja superior (9) de la caja inferior (11).
3. Desenganche los casquillos (1) y los cables (2, 3) de la empuñadura de control del acelerador (12) y la caja inferior (11).
4. Quite el conjunto del depurador de aire. Consulte 4.6 DEPURADOR DE AIRE, EXTRACCIÓN.
5. Desconecte los cables del carburador.
6. Quite el resorte de fricción (8), el tornillo de fricción del acelerador (13) y el resorte (5) de la caja inferior.

LIMPIEZA, INSPECCIÓN Y REPARACIÓN

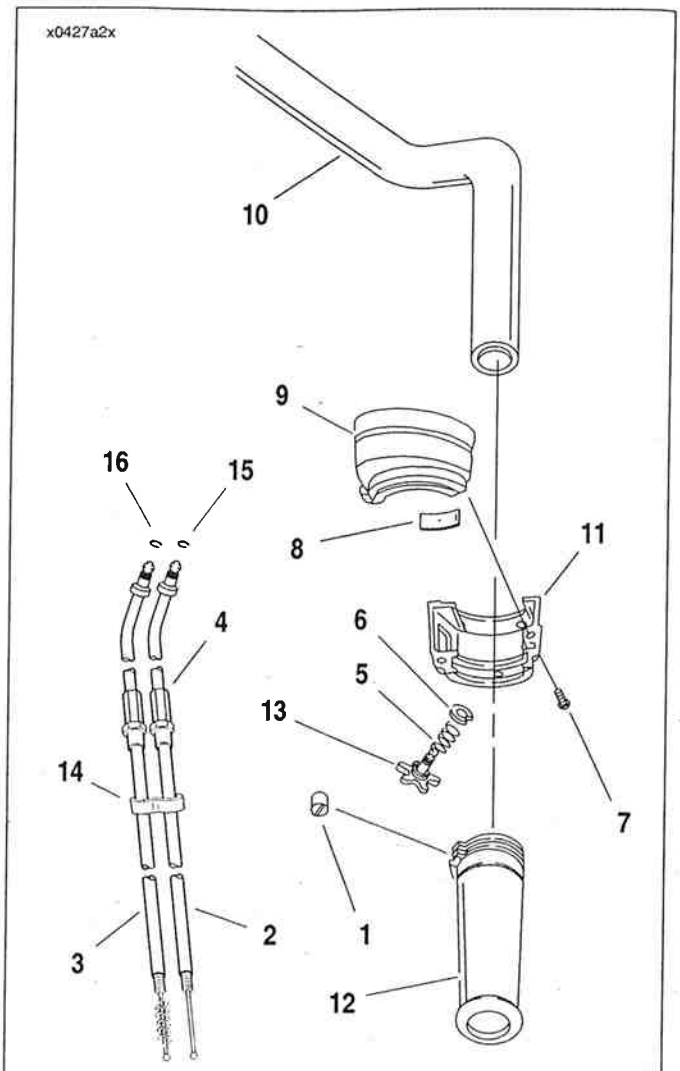
⚠ ADVERTENCIA

El aire comprimido puede perforar la piel y las partículas que salen volando por el uso del aire comprimido pueden causar lesiones en los ojos. Use gafas protectoras cuando trabaje con aire comprimido. Nunca use la mano para verificar fugas de aire o para comprobar si hay tasas de flujo de aire. (00061a)

Limpie todas las piezas con una solvente limpiador no inflamable. Seque con aire comprimido. Reemplace los cables si están deshilachados, retorcidos o doblados.

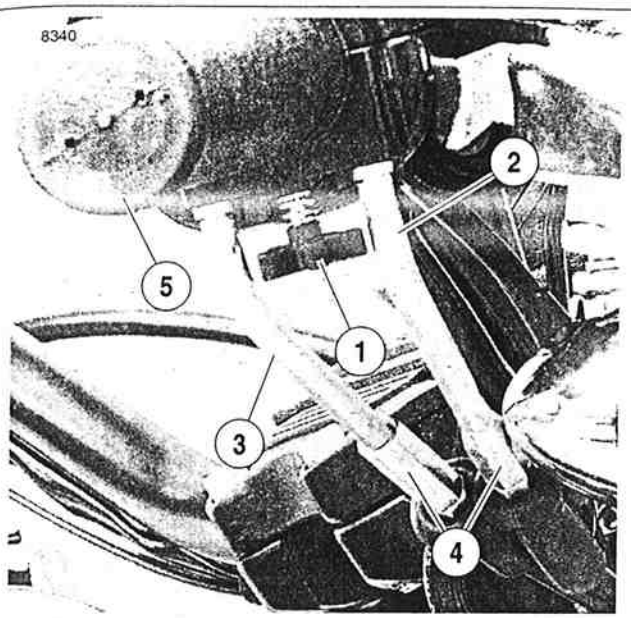
ARMADO/INSTALACIÓN

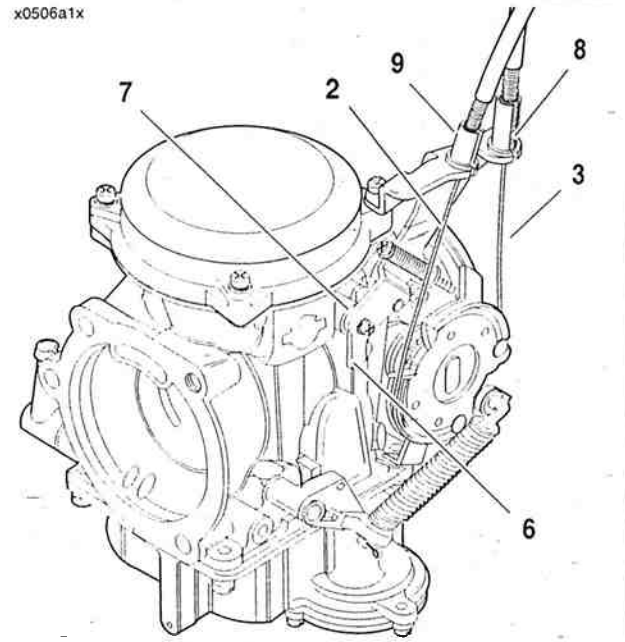
1. Vea la Figura 2-141. Aplique una capa ligera de grafito al manillar (10) y a la superficie interna de las cajas de interruptores (9, 11).
2. Instale el resorte del acelerador (5), el tornillo de fricción del acelerador (13) y el resorte de fricción (8) en la caja inferior (11).



1. **Casquillo (2)**
2. **Conjunto del cable de control del acelerador**
3. **Conjunto del cable de control de la marcha al ralentí**
4. **Ajustador del cable (2)**
5. **Resorte**
6. **Anillo de retención**
7. **Tornillo (2)**
8. **Resorte de fricción**
9. **Caja superior**
10. **Manillar**
11. **Caja inferior**
12. **Empuñadura de control del acelerador**
13. **Tornillo de fricción del acelerador**
14. **Presilla del cable del acelerador**
15. **Anillo de retención del acelerador**
16. **Anillo de retención de la marcha al ralentí**

Figura 2-141. Control del acelerador, manillar derecho





1. **Tornillo de fricción del acelerador**
2. **Cable de control del acelerador (extraído-abierto)**
3. **Cable de control de la marcha al ralentí (extraído-cerrado)**
4. **Ajustador del cable (2)**
5. **Empuñadura de control del acelerador**
6. **Tope de la leva del acelerador**
7. **Placa de tope del carburador**
8. **Guía del cable de control de la marcha al ralentí (en el carburador)**
9. **Guía del cable de control del acelerador (en el carburador)**

Figura 2-142. Cable de control del acelerador y marcha al ralentí

3. Sujete los conjuntos de cables (2,3) a la caja inferior. Vea la Figura 2-142. El cable de control del acelerador (2) tiene un extremo con dispositivo de conexión de 7,9 mm (5/16 pulg.) y está colocado al frente de la caja inferior. El cable de control de la marcha al ralentí (3) tiene un extremo con dispositivo de conexión de 6,3 mm (1/4 pulg.) y está colocado atrás de la caja inferior.

4. Vea la Figura 2-141. Instale la empuñadura de control del acelerador (12) sobre el extremo del manillar derecho (10). Coloque la caja inferior (11) sobre el manillar derecho, acoplando la caja inferior con la empuñadura de control del acelerador. Coloque los casquillos (1) sobre los extremos esféricos de los cables, después asiente los casquillos (con los cables fijos) en sus ranuras respectivas en la empuñadura de control del acelerador.
5. Instale la caja superior (9) sobre el manillar derecho y sujétela con tornillos a la caja inferior (7). Apriete los tornillos a 4,0-5,1 N·m (35-45 **lb-pulg.**).
6. Vea la Figura 2-143. Coloque los cables de control adelante de la empuñadura del control del acelerador, adelante de la pieza de soporte superior de la horquilla delantera, hacia abajo entre el tubo deslizante y faro delantero, hacia atrás a lo largo del lado derecho del cabezal de dirección de la estructura y eje central de la estructura, encima de la caja del interruptor de encendido, a través de la guía del cable del acelerador entre la pieza de soporte de la bobina y la estructura y hacia abajo al carburador.
7. Vea la Figura 2-142. Instale la cubierta del cable de control de la marcha al ralentí (3) y el resorte en la guía (8) grande, por dentro del cable (marcha al ralentí) en el carburador.
8. Instale la cubierta del cable de control del acelerador (2) en la guía de cable externa más corta (9) en el carburador.

⚠ ADVERTENCIA

Los cables del acelerador no deben tensarse demasiado cuando los manillares estén completamente vueltos contra los topes izquierdo o derecho de la horquilla. Asegúrese de que los cables libren los topes de la horquilla en el cabezal de dirección para que no se estrangulen cuando la horquilla gire contra los topes. La dirección debe ser suave y libre de atascamientos e interferencias. Los cables de acelerador mal ajustados y (o) colocados pueden provocar la pérdida de control del vehículo y ocasionar la muerte o lesiones graves.

9. Ajuste los cables de control. Consulte INSPECCIÓN, LUBRICACIÓN Y AJUSTE DE CABLES en 1.23 CABLES DEL ACELERADOR Y ENRIQUECEDOR.

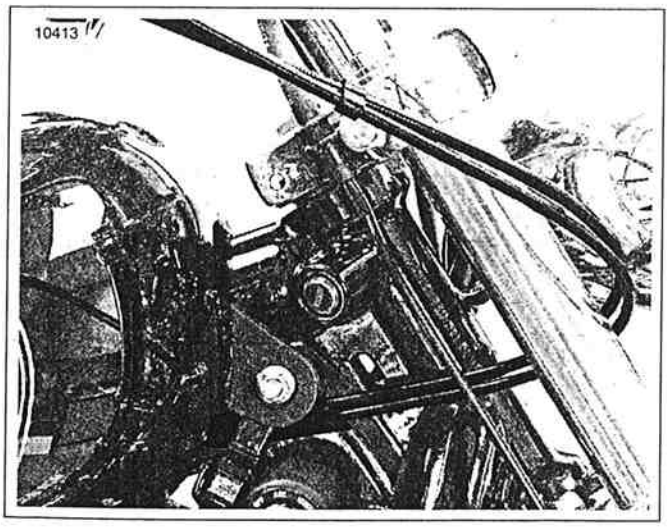


Figura 2-143. Colocación de los cables de control del embrague

EXTRACCIÓN

⚠ ADVERTENCIA

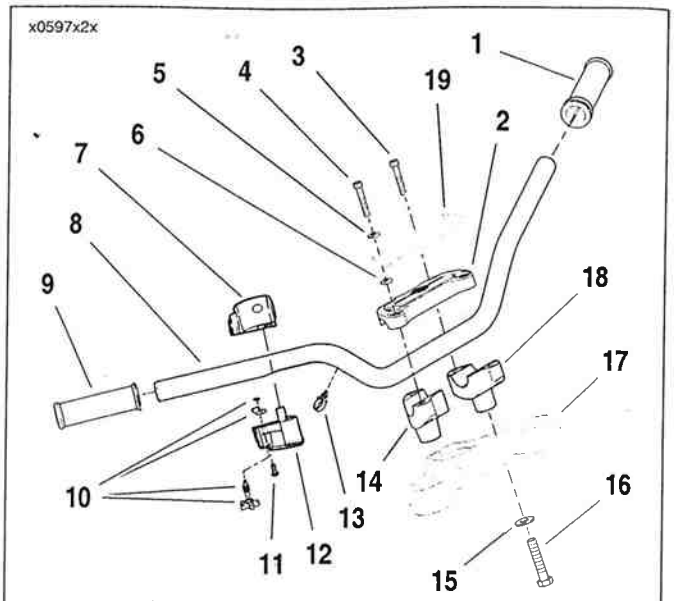
Para evitar el arranque accidental del vehículo, que puede causar la muerte o lesiones graves, quite el fusible Maxi antes de continuar. (00251a)

Todos los modelos

1. Quite el fusible Maxi. Consulte 7.25 FUSIBLES Y RELÉ DEL ARRANQUE.
2. Quite los dos tornillos que aseguran el conjunto de control del embrague al lado izquierdo del manillar. Consulte 2.26 CONTROL DEL EMBRAGUE.
3. Quite los dos tornillos que sujetan el conjunto del interruptor del manillar izquierdo al manillar. Consulte 7.23 INTERRUPTOR DEL MANILLAR IZQUIERDO. Deje que los cables soporten el conjunto del interruptor.
4. Quite la empuñadura del manillar izquierdo.
5. Quite el conjunto de la bomba de frenos delantera. Consulte 2.11 BOMBA DE FRENOS DEL FRENO DELANTERO.

XL 883/XL 883L/XL 1200R

1. Vea la Figura 2-144. Corte y quite los cuatro retenedores del arnés de cableado (13). Al cortar los retenedores, tenga cuidado de no cortar el arnés del cableado. Deseche los retenedores.
2. Afloje pero no quite los dos tornillos de la caja de control (11).
3. Si está quitando las dos abrazaderas inferiores del manillar (14, 18), afloje pero no quite los dos pernos (16) que aseguran las abrazaderas inferiores del manillar a la pieza de soporte superior de la horquilla (17).
4. Quite los tornillos y arandelas (3, 4, 5), espaciadores (6 – XL 1200R solamente), abrazadera superior del manillar (2) y pieza de soporte de instrumentos (19).
5. Separe el manillar (8) de las abrazaderas inferiores del manillar.
6. Deslice y saque el conjunto de la caja de control derecha y el acelerador (7, 9, 12) del manillar separado.
7. Si está quitando las abrazaderas inferiores del manillar (14, 18), quite los dos pernos (16), arandelas (15) y abrazaderas inferiores del manillar de la pieza de soporte superior de la horquilla.

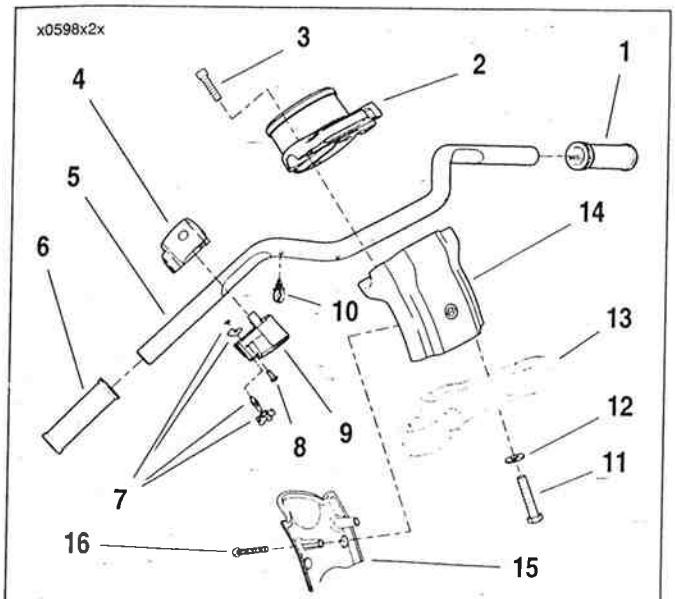


1. **Empuñadura del manillar**
2. **Abrazadera superior del manillar**
3. **Tornillo (2)**
4. **Tornillo (2)**
5. **Arandela (2)**
6. **Espaciador (2) (XL 1200R solamente)**
7. **Caja de control superior**
8. **Manillar**
9. **Empuñadura y manga del acelerador**
10. **Conjunto de ajuste del acelerador**
11. **Tornillo (2)**
12. **Caja de control inferior**
13. **Retenedor del arnés de cables (4)**
14. **Abrazadera inferior derecha del manillar**
15. **Arandela (2)**
16. **Perno (2)**
17. **Pieza de soporte de la horquilla superior**
18. **Abrazadera inferior izquierda del manillar**
19. **Pieza de soporte de instrumentos**

Figura 2-144. Manillares: XL 883/XL 883L/XL 1200R

XL 883C/XL 1200C

1. Vea la Figura 2-145. Corte y quite los cuatro retenedores del arnés de cableado (10). Al cortar los retenedores, tenga cuidado de no cortar el arnés del cableado. Deseche los retenedores.
2. Afloje pero no quite los dos tornillos de la caja de control (8).
3. Quite los tornillos (16) y cubierta de la abrazadera inferior (15).
4. Extraiga los cuatro tornillos (3) y caja de la abrazadera superior del manillar/velocímetro (2). Separe el manillar (5) de la abrazadera inferior del manillar.
5. Deslice y saque el conjunto del control derecho y el acelerador (4, 6, 9) del manillar separado.
6. Si está quitando la abrazadera inferior del manillar (14), quite los pernos (11), arandelas (12) y abrazadera inferior del manillar de la pieza de soporte superior de la horquilla.



1. **Empuñadura del manillar**
2. **Abrazadera superior del manillar/caja del velocímetro**
3. **Tornillo (4)**
4. **Caja de control superior**
5. **Manillar**
6. **Empuñadura y manga del acelerador**
7. **Conjunto de ajuste del acelerador**
8. **Tornillo (2)**
9. **Caja de control inferior**
10. **Retenedor del arnés de cables (4)**
11. **Perno (2)**
12. **Arandela (2)**
13. **Pieza de soporte de la horquilla superior**
14. **Abrazadera inferior del manillar**
15. **Cubierta de la abrazadera inferior**
16. **Tornillo (2)**

Figura 2-145. Manillares: XL 883C/XL 1200C

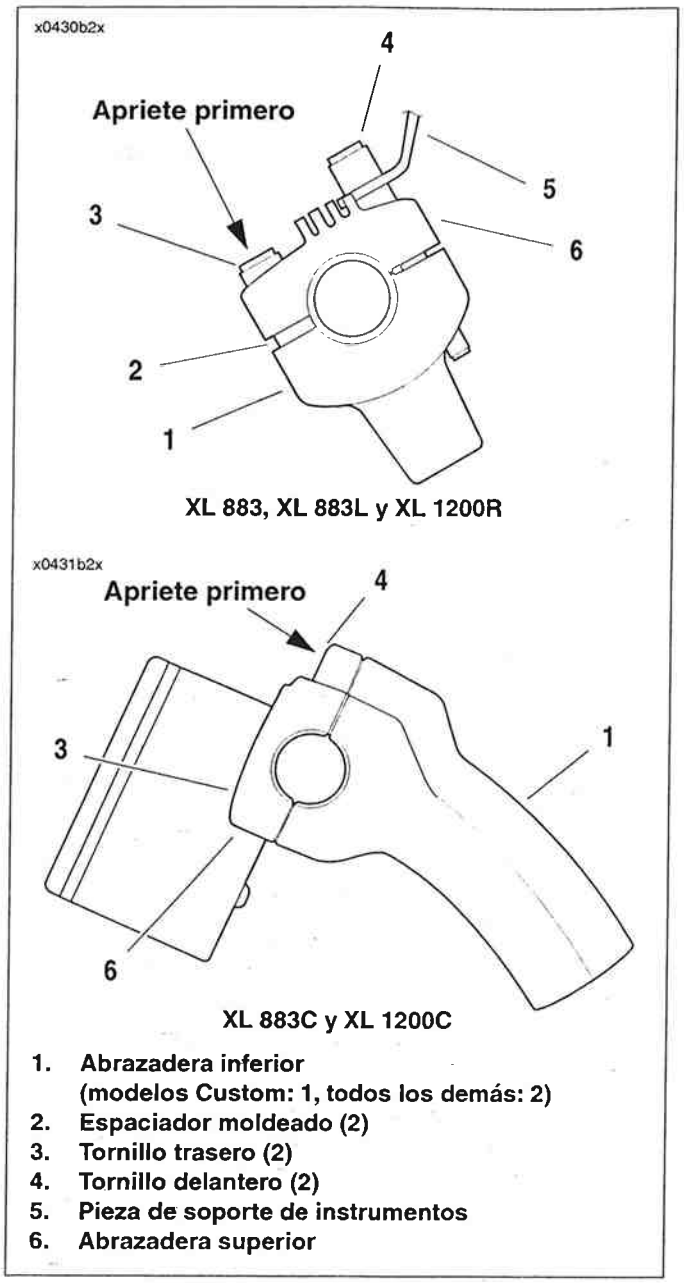
INSTALACIÓN

XL 883/XL 883L/XL 1200R

1. Vea la Figura 2-144. Si fueron quitadas las abrazaderas inferiores del manillar (14, 18), asegure las abrazaderas a la pieza de soporte superior de la horquilla (17) con pernos (16) y arandelas (15). En este momento apriete los pernos solamente con los dedos. Asegúrese de que los arneses de cableado están colocados en medio y atrás de las abrazaderas inferiores del manillar.
2. Deslice el conjunto de la caja de control derecha y acelerador (7, 9, 12) sobre el extremo derecho del manillar (8). Coloque el manillar en las abrazaderas inferiores del manillar.
3. Coloque la abrazadera superior del manillar (2) en su lugar y enrosque los dos tornillos traseros (3) en su lugar.
4. Modelos XL 1200R: coloque los espaciadores (6) sobre los dos agujeros delanteros de montaje de la abrazadera superior del manillar.
5. Coloque la pieza de soporte de instrumentos (19) sobre los dos agujeros superiores delanteros de la abrazadera superior del manillar y enrosque dos tornillos (4) y arandelas (5) en su lugar.
6. Vea la Figura 2-146. Ajuste los manillares en la posición deseada y apriete los tornillos traseros (3) a 16,3-24,4 N·m (12-18 lb-pie) hasta que los espaciadores moldeados de la abrazadera superior toquen las abrazaderas inferiores.
7. Vea la Figura 2-144. Finalmente apriete los tornillos delanteros (4) a 16,3-24,4 N·m (12-18 lb-pie).
8. Apriete los pernos de la abrazadera inferior del manillar (16) a 40,7-54,3 N·m (30-40 lb-pie).

XL 883C/XL 1200C

1. Vea la Figura 2-145. Si fue quitada la abrazadera inferior del manillar (14), asegure la abrazadera a la pieza de soporte superior de la horquilla con dos pernos (11) y arandelas (12). Asegúrese de que los arneses de cableado del manillar estén colocados atrás y dentro de la abrazadera inferior del manillar. Apriete los pernos a 40,7-54,3 N·m (30-40 lb-pie).
2. Deslice el conjunto de la caja de control derecha y acelerador (4, 6, 9) sobre el extremo derecho del manillar (5). Coloque el manillar en la abrazadera inferior del manillar.
3. Coloque la caja de la abrazadera superior del manillar/velocímetro (2) en su lugar y enrosque los cuatro tornillos (3) en su lugar.
4. Vea la Figura 2-146. Ajuste los manillares a la posición deseada. Apriete los tornillos delanteros primero a 16,3-24,4 N·m (12-18 lb-pie). Después apriete los tornillos traseros a 16,3-24,4 N·m (12-18 lb-pie).
5. Asegúrese de que los arneses de cableado están colocados correctamente y no están comprimidos. Instale la cubierta de la abrazadera inferior (15) y tornillos (16). Apriete a 0,9-1,4 N·m (8-12 **lb-pulg.**).



1. **Abrazadera inferior (modelos Custom: 1, todos los demás: 2)**
2. **Espaciador moldeado (2)**
3. **Tornillo trasero (2)**
4. **Tornillo delantero (2)**
5. **Pieza de soporte de instrumentos**
6. **Abrazadera superior**

Figura 2-146. Elevador del manillar

Todos los modelos

1. Instale el conjunto de la bomba de frenos delantera. Consulte 2.11 BOMBA DE FRENOS DEL FRENO DELANTERO.
2. Instale la empuñadura izquierda **nueva** en su lugar de la siguiente manera:
   a. Use un pedazo de tela de esmeril en el extremo del manillar izquierdo.

NOTA

Antes de aplicar el adhesivo en el siguiente paso, limpie con acetona el manillar izquierdo.

   b. Aplique LOCTITE PRISM PRIMER (770) en el interior de la empuñadura. Elimine cualquier exceso de PRISM PRIMER con un trapo limpio. Espere dos minutos para que se establezca el PRISM PRIMER antes de continuar con el siguiente paso.
   c. Aplique LOCTITE PRISM SUPERBONDER (411) en el interior de la empuñadura. Instale la empuñadura **nueva** en el manillar izquierdo.

NOTA

El SUPERBONDER se fija en cuatro minutos y seca completamente en 24 horas.

3. Coloque el control del lado izquierdo e instale sin apretar los tornillos de la grapa. Consulte 7.23 INTERRUPTOR DEL MANILLAR IZQUIERDO.
4. Sujete el conjunto de control del embrague al lado izquierdo del manillar. Apriete los tornillos a 12,2-14,9 N·m (108-132 **lb-pulg.**). Consulte 2.26 CONTROL DEL EMBRAGUE.
5. Apriete los tornillos de la grapa de control izquierda a 4,0-5,1 N·m (35-45 **lb-pulg.**).
6. Apriete los tornillos de la grapa del control derecho a 4,0-5,1 N·m (35-45 **lb-pulg.**).
7. Sujete el conjunto de la bomba de frenos delantera con tornillos torx. Apriete a 12,2-14,9 N·m (108-132 **lb-pulg.**).
8. Envuelva cuatro retenedores de arneses de cableado **nuevos** (artículo 12, Figura 2-144. o artículo 10, Figura 2-145.) alrededor de los arneses de cableado del manillar y empuje los retenedores dentro de los agujeros en el manillar.
9. Instale el fusible Maxi. Consulte 7.25 FUSIBLES Y RELÉ DEL ARRANQUE.
10. Compruebe lo siguiente:
    a. Ajuste y funcionamiento de los cables.
    b. Funcionamiento correcto del cable del acelerador.
    c. Todas las funciones de los interruptores eléctricos.
    d. Funcionamiento correcto de frenos y luces.

GENERALIDADES

Vea el ajuste del embrague en AJUSTE en 1.12 EMBRAGUE.

Vea el reemplazo del embrague en 6.5 PROPULSIÓN PRIMARIA Y EMBRAGUE.

EXTRACCIÓN/DESARMADO

Cable del embrague – inferior

⚠ ADVERTENCIA

Para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que puede causar la muerte o lesiones graves, desconecte el cable negativo (-) de la batería antes de continuar. (00048a)

1. Desconecte el cable negativo de la batería del cárter del motor. Consulte 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
2. Modelos XL 883, XL 883L y XL 1200R: quite el apoyapié del lado izquierdo del motociclista y el conjunto de la pieza de soporte de montaje. Consulte el procedimiento de desmontaje en CONJUNTO DEL APOYAPIÉ IZQUIERDO Y PALANCA DE CAMBIOS en 2.33 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: XL 883/XL 883 L/XL 1200R para el procedimiento de extracción.
3. Vea la Figura 2-147. Deslice la funda de caucho (1) en el ajustador del cable del embrague (2) hacia arriba para dejar expuesto el mecanismo del ajustador. Afloje la contratuerca (3) del ajustador. Gire el ajustador para acortar la caja del cable hasta que haya bastante juego libre en la palanca manual del embrague. Consulte AJUSTE en 1.12 EMBRAGUE.
4. Vea la Figura 2-148. Quite seis tornillos (1) y la cubierta de inspección del embrague (2). Tenga cuidado de no dañar ni desalojar el anillo "quad" (7) de la ranura en la cubierta primaria (9).

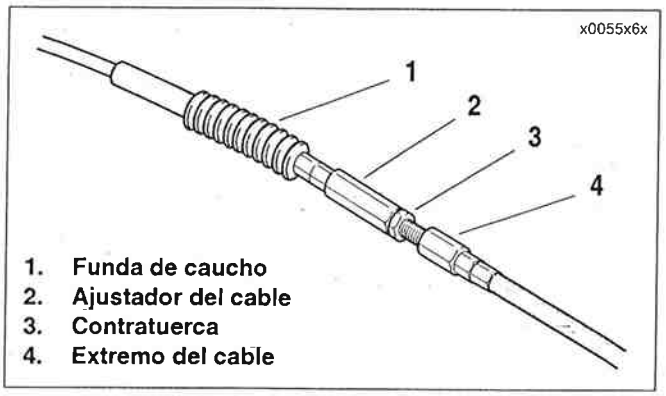


Figura 2-147. Mecanismo de ajuste del cable del embrague

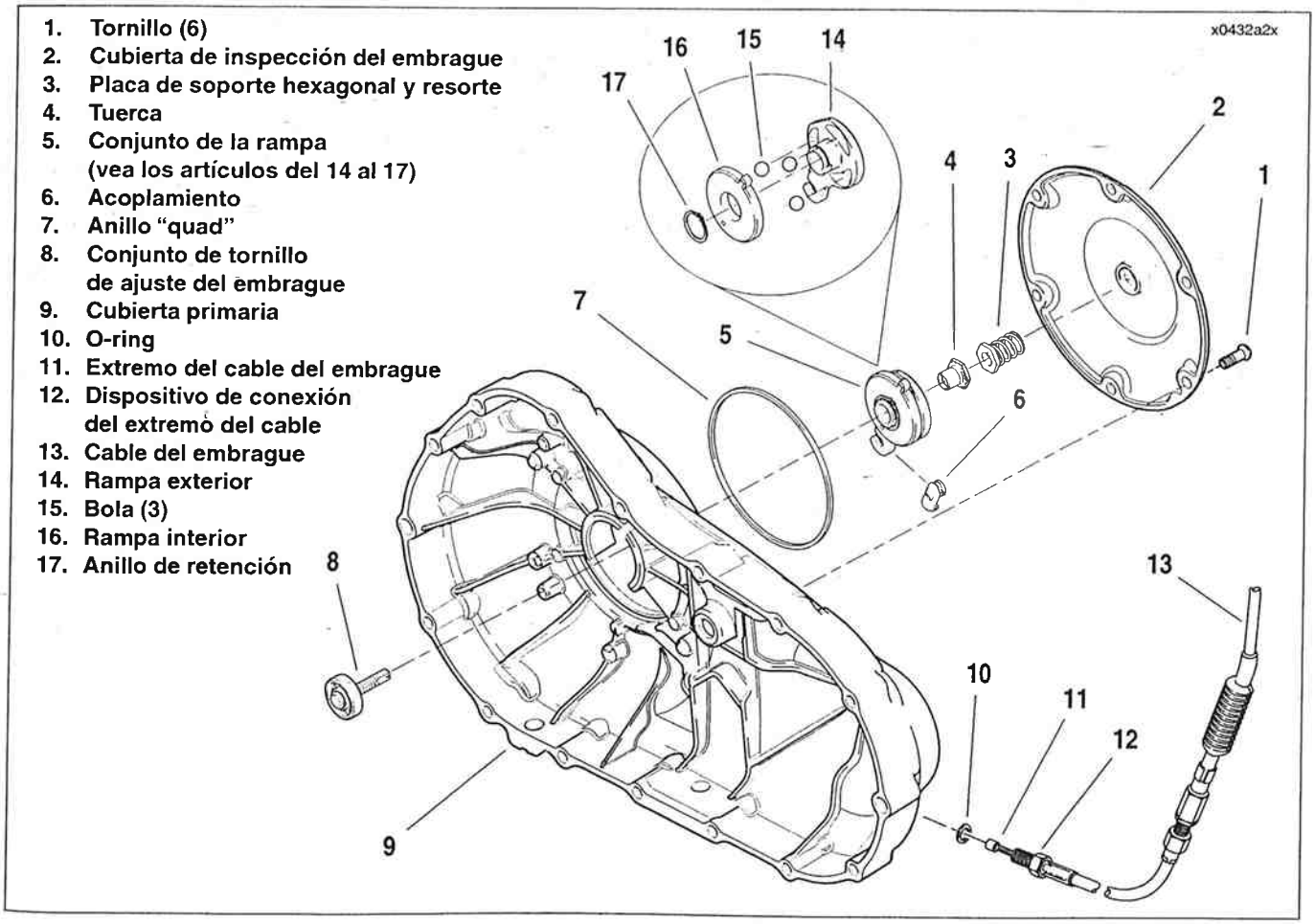


Figura 2-148. Mecanismo de liberación del embrague

5. Deslice la placa de soporte hexagonal con el resorte sujeto (3) de los planos del conjunto del tornillo de ajuste (8).
6. Gire el conjunto del tornillo de ajuste a la derecha para soltar el conjunto de la rampa (5) y acoplamiento (6). Conforme el tornillo de ajuste se gira, el conjunto de la rampa se mueve hacia adelante. Desenrosque la tuerca (4) del extremo del tornillo de ajuste.
7. Quite el gancho de la rampa del acoplamiento del cable. Retire el extremo del cable del embrague (11) de la ranura en el acoplamiento. Quite el conjunto de acoplamiento y rampa.
8. Gire el dispositivo de conexión (12) del extremo del cable y quite la sección inferior del cable del embrague (13) de la cubierta primaria. Quite el o-ring (10) del dispositivo de conexión del extremo del cable. Deseche el o-ring.
9. Limpie todas las piezas metálicas en una solución de limpieza no volátil o en solvente.

Palanca y cable del embrague – superior

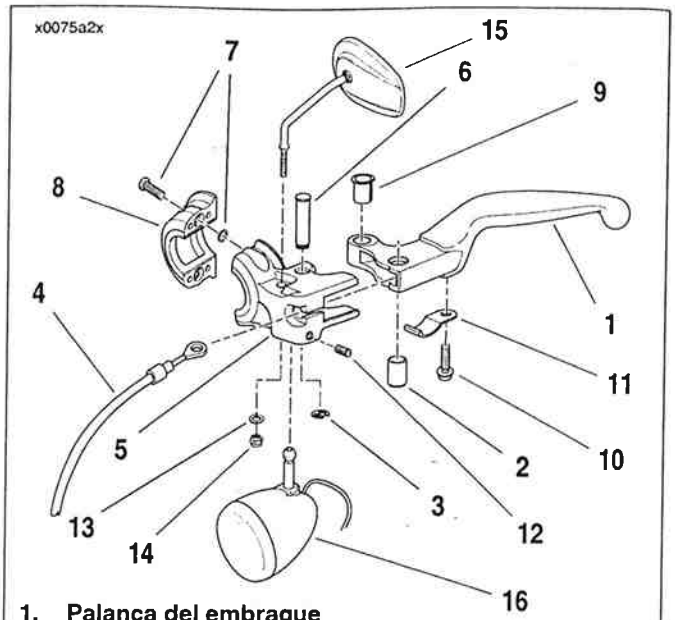
1. Vea la Figura 2-149. Quite el anillo de retención (3) y el pasador de pivote (6). Deseche el anillo de retención.
2. Retire la palanca del embrague (1) de la pieza de soporte de la palanca del embrague (5).
3. Quite el pasador del cable del embrague (2). Desconecte la sección superior del cable (4) de la palanca.
4. Quite el buje (9) de la palanca del embrague. El buje tiene un collar en un extremo y solamente puede quitarse de la parte superior de la palanca.
5. Quite el tornillo (10) y el resorte contra vibraciones (11).

Control manual del embrague

1. Vea la Figura 2-149. Afloje el tornillo de ajuste (12) y quite el conjunto de la señal de giro (16) de la pieza de soporte de la palanca del embrague (5).
2. Afloje y extraiga la tuerca de seguridad (14) y arandela de seguridad (13), y levante el espejo (15) de la pieza de soporte de la palanca del embrague.
3. Retire los dos tornillos y retenedores (7) de la grapa del control del embrague (8).
4. Quite la grapa del control del embrague (8) y pieza de soporte de la palanca del embrague del manillar izquierdo.

NOTA

Vea la Figura 2-149. Puede necesitar aflojar dos tornillos de la caja de interruptores del manillar izquierdo para quitar la grapa del control del embrague (8) y pieza de soporte del embrague (5) del manillar izquierdo.



1. **Palanca del embrague**
2. **Pasador del cable del embrague**
3. **Anillo de retención**
4. **Cable del embrague**
5. **Pieza de soporte de la palanca del embrague**
6. **Pasador de pivote**
7. **Tornillo y retenedor (2)**
8. **Grapa de control del embrague**
9. **Buje**
10. **Tornillo**
11. **Resorte contra vibraciones**
12. **Tornillo de ajuste**
13. **Arandela de seguridad**
14. **Tuerca de seguridad**
15. **Espejo**
16. **Conjunto de las señales de giro**

Figura 2-149. Control manual del embrague

ARMADO/INSTALACIÓN

Control manual del embrague

1. Vea la Figura 2-149. Coloque la grapa de control del embrague (8) y pieza de soporte de la palanca del embrague (5) sobre el manillar izquierdo. Sujete firmemente el conjunto de la grapa y la pieza de soporte contra la caja de interruptores del manillar izquierdo.
2. Fije los componentes al manillar izquierdo con los dos tornillos y retenedores (7). Apriete a 12,2-14,9 N·m (108-132 **lb-pulg.**).
3. Instale el espejo (15), asegure con la tuerca de seguridad (14) y arandela de seguridad (13). Coloque el espejo para obtener la mejor visibilidad hacia atrás. Apriete la tuerca de seguridad a 10,9-16,3 N·m (96-144 **lb-pulg.**).
4. Instale la señal de giro (16), asegure con el tornillo de fijación (12). Coloque para que el lente de la señal de giro esté orientado directamente hacia adelante y la señal de giro no golpee el tanque de combustible cuando los manillares son girados completamente a la izquierda. Apriete el tornillo de fijación 10,9-13,6 N·m (96-120 **lb-pulg.**).

NOTA

*Si se aflojaron los dos tornillos de la caja de interruptores del manillar izquierdo durante la extracción del control manual del embrague, apriételos a 4,0-5,1 N·m (35-45 **lb-pulg.**).*

Palanca y cable del embrague – superior

1. Vea la Figura 2-149. Instale el tornillo contra vibraciones (11) y tornillo (10) en la palanca del embrague (1). Apriete el tornillo a 0,9-1,5 N·m (8-13 **lb-pulg.**).
2. Instale el buje (9) en la palanca del embrague. El buje tiene un collar en un extremo y debe instalarse desde la parte superior de la palanca.
3. Conecte el extremo de la sección superior del cable del embrague (4) a la palanca del embrague (1) usando el pasador del cable del embrague (2).
4. Coloque la palanca dentro de la pieza de soporte de la palanca del embrague (5), instale el pasador de pivote (6) y asegure con un anillo de retención **nuevo** (3).

Cable del embrague – inferior

1. Vea la Figura 2-150. Si aún no se ha hecho, coloque el cable del embrague (3) hacia adelante de la palanca del embrague (1), hacia abajo al lado exterior del tubo deslizador izquierdo de la horquilla, a través de dos presillas (6) en el tubo vertical izquierdo delantero del tubo vertical de la estructura y después hacia atrás a la cubierta primaria (4).
2. Vea la Figura 2-148. Instale un o-ring **nuevo** (10) sobre el dispositivo de conexión del extremo de cable (12) en la sección inferior del cable del embrague (13). Enrosque el dispositivo de conexión en la cubierta primaria (9). Apriete a 4,1-6,8 N·m (36-60 **lb-pulg.**).
3. Ajuste el acoplamiento (6) sobre el extremo del cable (11) con el lado redondeado hacia adentro y el botón conector de la rampa hacia afuera. Con el lado del anillo de retención del conjunto de la rampa (5) hacia adentro, coloque el gancho de la rampa alrededor del botón de acoplamiento y gire el conjunto a la izquierda hasta que la lengüeta en la rampa interior (16) encaje en la ranura de la cubierta primaria.
4. Enrosque la tuerca (4) en el tornillo de ajuste (8) hasta tener acceso a la ranura del tornillo con un destornillador. Ajuste la tuerca hexagonal en la hendidura de la rampa exterior (14) y gire el tornillo de ajuste a la izquierda.
5. Ajuste el embrague. Consulte AJUSTE en 1.12 EMBRAGUE.
6. Vea la Figura 2-148. Compruebe que el anillo "quad" (7) esté completamente asentado en la ranura de la cubierta primaria (9). Instale la cubierta de inspección del embrague (2) y asegure con seis tornillos (1). Apriete los tornillos a 9,5-12,2 N·m (84-108 **lb-pulg.**) en un patrón cruzado.
7. Modelos XL 883, XL 883L y XL 1200R: Instale el conjunto del apoyapié del lado izquierdo y la pieza de soporte de montaje. Apriete los pernos de montaje de la pieza de soporte del apoyapié a 61,1-67,9 N·m (45-50 lb-pie). Consulte el procedimiento de instalación en CONJUNTO DEL APOYAPIÉ IZQUIERDO Y PALANCA DE CAMBIOS en 2.33 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: XL 883/XL 883 L/XL 1200R.
8. Conecte el cable negativo de la batería al cárter del motor. Consulte 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.

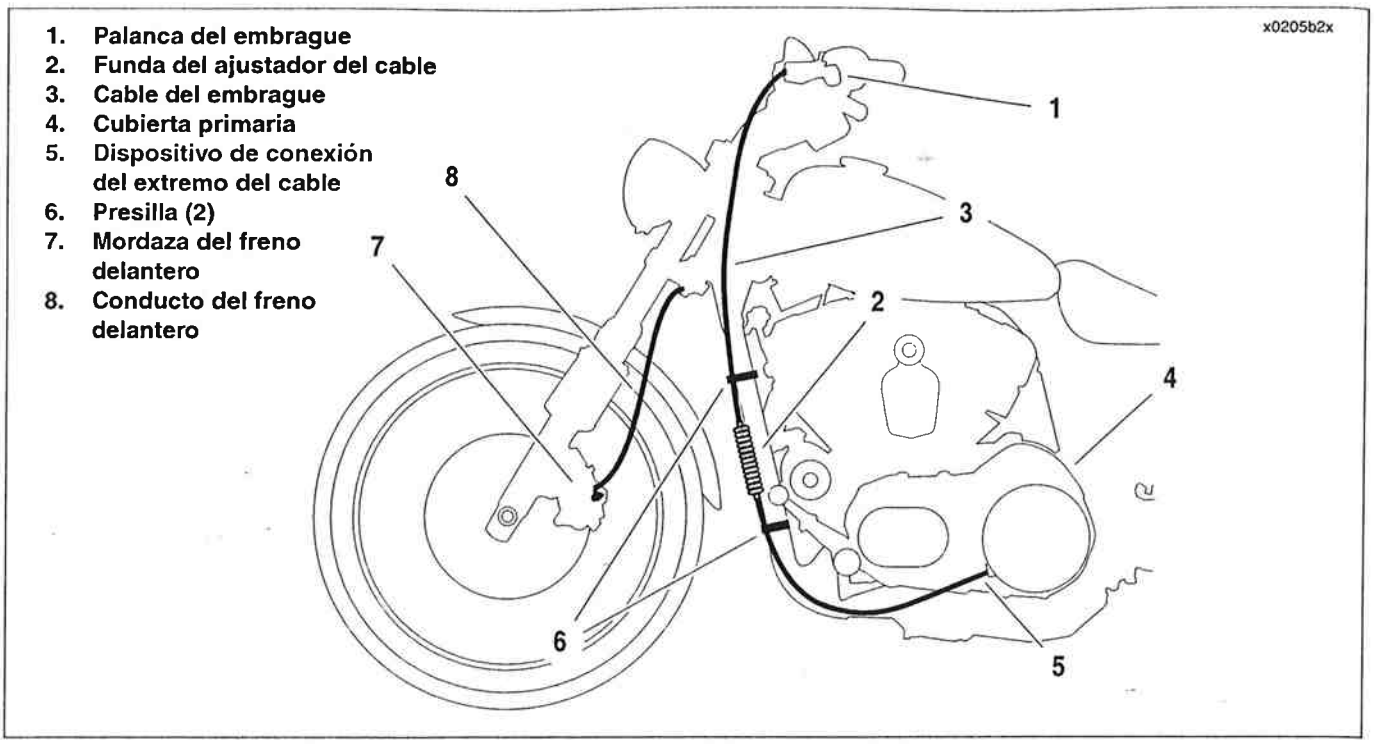


Figura 2-150. Colocación del cable del embrague y del conducto del freno delantero – lado izquierdo

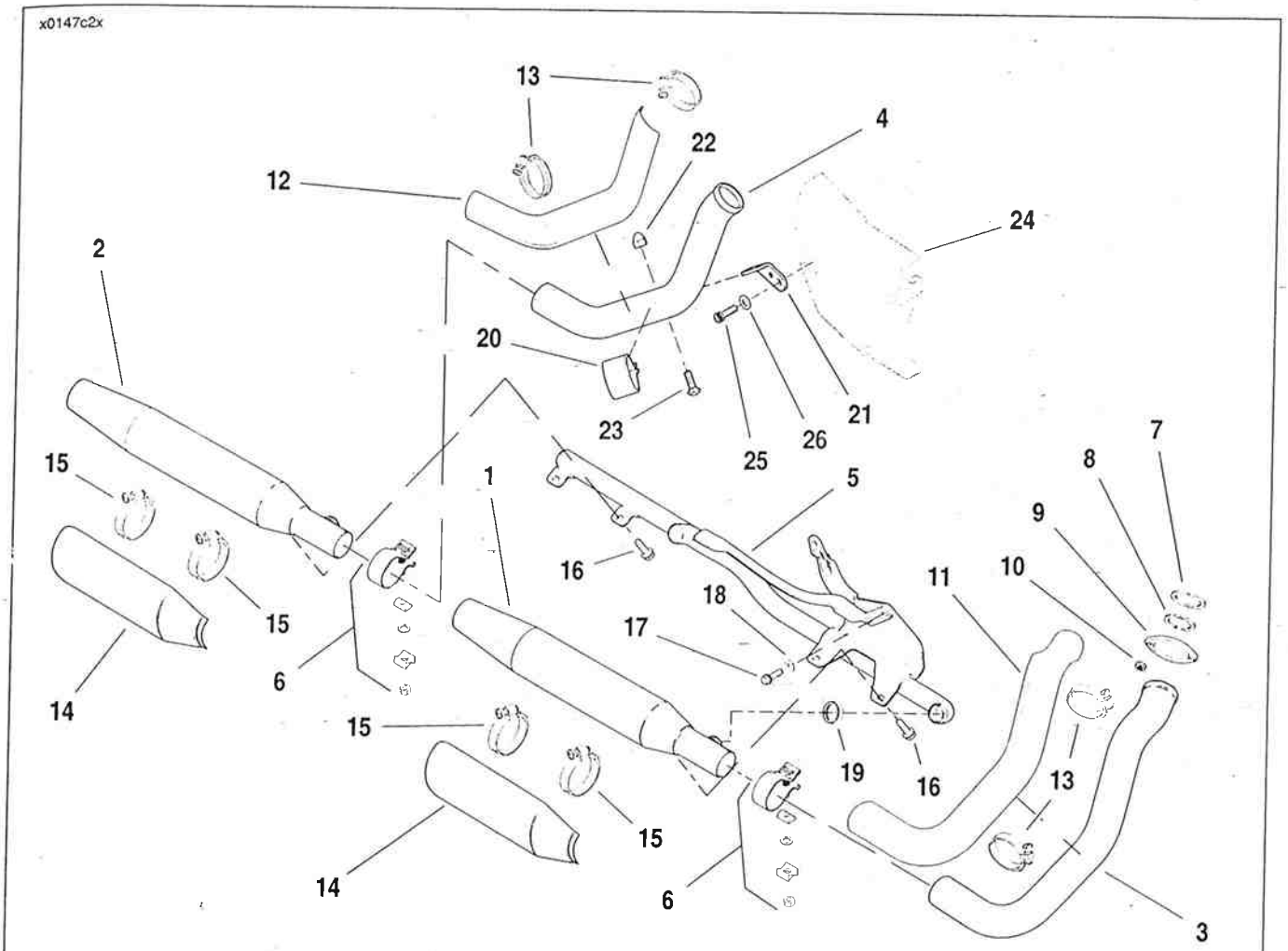
EXTRACCIÓN

Silenciadores y tubos de escape

NOTA

Para facilitar la extracción de las tuercas del colector del tubo de escape use la herramienta Snap-On (pieza № PFSX916).

1. Vea la Figura 2-151. Quite las pantallas térmicas:
   a. Abra las grapas de tornillo sinfín (13) y quite las pantallas térmicas (11, 12) del tubo de escape.
   b. Modelos para California, HDI e Inglaterra: abra las grapas de tornillo sinfín (15) y quite las pantallas térmicas (14) del silenciador.
2. Quite las tuercas (10) de los espárragos delanteros y traseros del escape en la culata del cilindro.



1. **Silenciador, delantero**
2. **Silenciador, trasero**
3. **Tubo de escape, delantero**
4. **Tubo de escape, trasero**
5. **Pieza de soporte de interconexión del silenciador**
6. **Conjunto de grapa torca del silenciador (2)**
7. **Junta del puerto del escape (2)**
8. **Junta del anillo de retención del escape (2)**
9. **Reborde del tubo de escape (2)**
10. **Tuerca (4)**
11. **Pantalla térmica, tubo de escape delantero**
12. **Pantalla térmica, tubo de escape trasero**
13. **Grapa de tornillo sinfín (4)**
14. **Pantalla térmica de silenciador (2) ***
15. **Grapa de tornillo sinfín (4) ***
16. **Perno de reborde (4)**
17. **Perno (3)**
18. **Arandela (3)**
19. **Junta de interconexión del silenciador (2)**
20. **Grapa del tubo de escape**
21. **Pieza de soporte de la grapa del tubo de escape**
22. **Tuerca ciega**
23. **Tornillo**
24. **Cubierta de la rueda dentada del motor**
25. **Tornillo**
26. **Arandela**

* California, HDI, Inglaterra solamente

Figura 2-151. Sistema de escape, todos los modelos

3. Extraiga los pernos de reborde (16) que aseguran los silenciadores delantero y trasero (1, 2) a la pieza de soporte de interconexión del silenciador (5).
4. Afloje los conjuntos de grapa Torca del silenciador (6) en los silenciadores delantero y trasero. Quite los silenciadores. Deseche las juntas de interconexión del silenciador (19).
5. Quite y deseche los conjuntos de grapa Torca; se usan una sola vez.

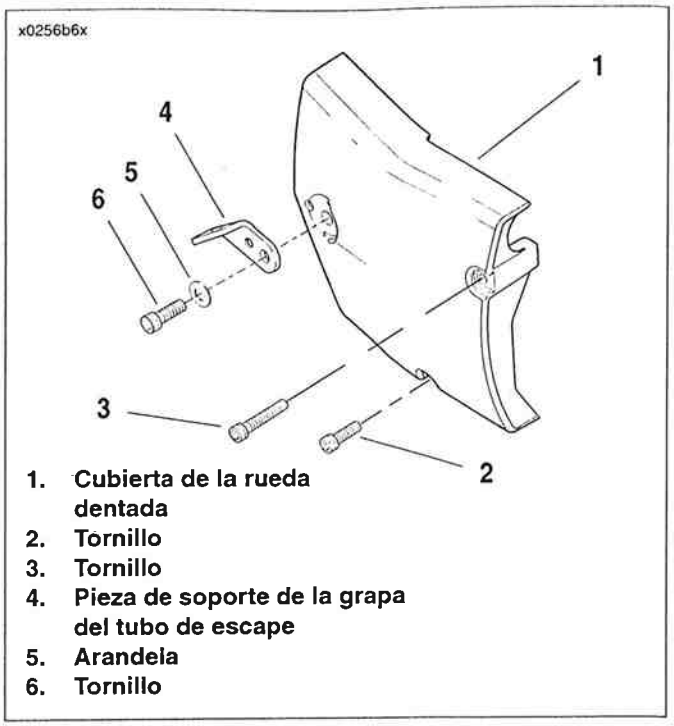
NOTA

En las nuevas grapas de silenciador Torca ya no hay necesidad de usar cinta de silicona o grafito durante el armado. Para asegurar la integridad de sellado de las grapas del silenciador y prevenir la posibilidad de fugas, Harley-Davidson recomienda que los conjuntos de grapa torca del silenciador se desechen y se reemplacen cada vez que se quiten.

6. Quite la tuerca (22) y tornillo (23) de la grapa del tubo de escape (20). Separe la grapa del tubo de escape de la pieza de soporte de la grapa (21).
7. Extraiga los tubos de escape delantero y trasero (3, 4). Deslice para sacar la grapa del tubo de escape del tubo de escape trasero.
8. Quite la junta del puerto de escape (7), anillo de retención (8) y reborde del tubo de escape (9) de cada tubo de escape. Deseche la junta.

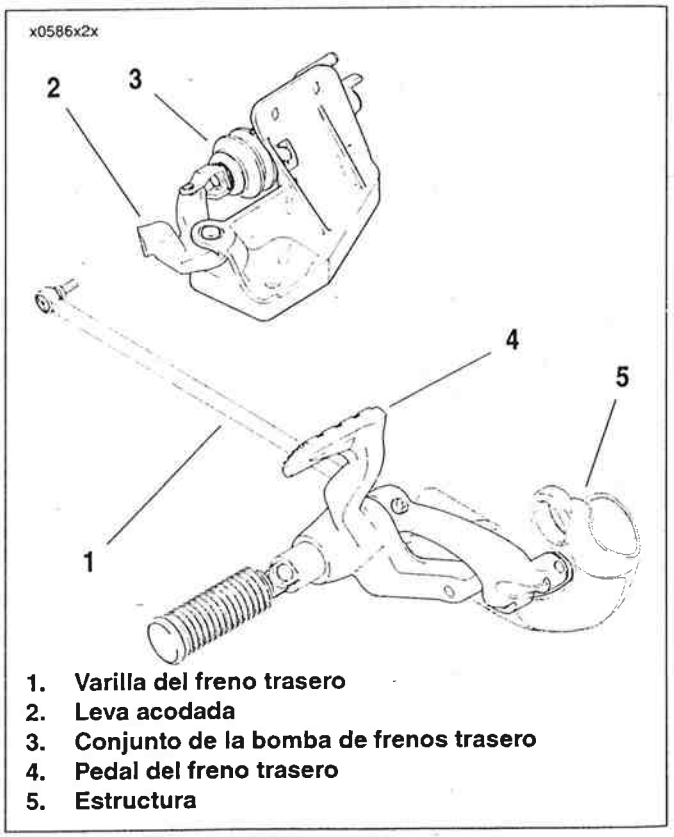
Pieza de soporte de interconexión del silenciador

1. Vea la Figura 2-152. Extraiga el tornillo (6), arandela (5) y pieza de soporte de la grapa del tubo de escape (4). Extraiga dos tornillos (2, 3). Quite la cubierta de la rueda dentada (1).
2. Vea la Figura 2-153. Desenrosque la varilla del freno trasero (1) en la leva acodada (2).
3. Vea la Figura 2-151. Quite tres pernos (17) y arandelas (18) que sujetan la pieza de soporte de interconexión del silenciador (5) al cárter del motor. Quite la pieza de soporte de interconexión del silenciador.



1. **Cubierta de la rueda dentada**
2. **Tornillo**
3. **Tornillo**
4. **Pieza de soporte de la grapa del tubo de escape**
5. **Arandela**
6. **Tornillo**

Figura 2-152. Cubierta de la rueda dentada



1. **Varilla del freno trasero**
2. **Leva acodada**
3. **Conjunto de la bomba de frenos trasero**
4. **Pedal del freno trasero**
5. **Estructura**

Figura 2-153. Varillaje del freno trasero

INSTALACIÓN

Pieza de soporte de interconexión del silenciador

1. Vea la Figura 2-151. Instale la pieza de soporte de interconexión del silenciador (5) a la caja del motor con tres pernos (17) y arandelas (18). Apriete a 40,7-44.8 N·m (30-33 lb-pie).
2. Vea la Figura 2-153. Aplique dos gotas de LOCTITE 243 (pieza № 99642-97) al tornillo de vástago de bola de la varilla del freno trasero. Sujete la varilla del freno trasero (1) a la leva acodada (2). Apriete el tornillo a 13,6-20,4 N·m (120-180 **lb-pulg.**).
3. Vea la Figura 2-152. Instale la cubierta de la rueda dentada (1). Asegure con los dos tornillos (2, 3). Tome nota de que el tornillo largo queda en el agujero superior, el tornillo corto en el agujero inferior. No apriete los tornillos en este momento.
4. Instale la pieza de soporte de la grapa del tubo de escape (4), arandela (5) y tornillo (6). Apriete a 40,7-44,8 N·m (30-33 lb-pie). Ahora apriete los tornillos (2, 3) a 9,0-13,6 N·m (80-120 **lb-pulg.**).

Tubos de escape y silenciadores

NOTA

Para facilitar la instalación de las tuercas del colector del tubo de escape use la herramienta Snap-On (pieza № PFSX916).

1. Vea la Figura 2-151. Instale la grapa del tubo de escape (20) en el tubo de escape trasero (4) con el agujero cuadrado hacia abajo. Monte la grapa del tubo de escape en la pieza de soporte de la grapa del tubo de escape (21) con un tornillo (23) y tuerca ciega (22). Asegúrese de que la pieza de soporte encaje entre los extremos de la grapa. No ajuste en este momento.
2. Coloque un reborde de tubo de escape (9), anillo de retención de la junta del escape (8) y junta del puerto de escape **nueva** (7) sobre el extremo delantero de cada tubo de escape (3, 4). Coloque el reborde para que el ensanchamiento interno quede orientado hacia la toma de escape en la culata del cilindro.
3. Coloque los extremos delanteros de los tubos de escape delantero y trasero en las culatas delantera y trasera de cilindro respectivamente. Coloque los agujeros en las rebordes sobre los espárragos de montaje e instale las tuercas sin apretarlas (10). No ajuste las tuercas en este momento.
4. Instale las juntas de interconexión del silenciador **nuevas** (19) en los agujeros de acoplamiento correspondientes en los silenciadores (1, 2).
5. Coloque los conjuntos de las grapas Torca **nuevas** (6) sobre el extremo ranurado de cada silenciador. Instale cada silenciador sobre el extremo de su respectivo tubo de escape.
6. Gire ambos silenciadores hasta que sus salientes de montaje queden alineados con los agujeros en la pieza de soporte de interconexión del silenciador. Cuidadosamente acople cada silenciador con el puerto de escape en la pieza de soporte de interconexión. Instale los pernos de reborde (16) sin apretarlos. No ajuste en este momento.
7. Apriete los sujetadores del sistema de escape en la siguiente secuencia:
   a. Apriete los cuatro pernos de reborde que aseguran los silenciadores a la pieza de soporte de interconexión a 20,4-25,8 N·m (15-19 lb-pie).
   b. Apriete las cuatro tuercas en los espárragos de escape en la culata del cilindro a 10,9-13,6 N·m (96-120 **lb-pulg.**).
   c. Apriete las dos grapas Torca a 61,1-88,2 N·m (45-65 lb-pie).
   d. Apriete la tuerca de la grapa del tubo de escape trasero (22) a 20,4-25,8 N·m (15-19 lb-pie).
8. Instale las pantallas térmicas:
   a. Abra las grapas de tornillo sinfín (13) e instale las pantallas térmicas (11, 12) en los tubos de escape. Coloque cada grapa de modo que el tornillo esté en el lado externo, en la posición más accesible. Apriete las grapas firmemente.
   b. Modelos para California, HDI e Inglaterra: Abra las grapas de tornillo sinfín (15) e instale las pantallas térmicas (14) de los silenciadores. Coloque cada grapa de modo que el tornillo esté en el lado externo, en la posición más accesible. Apriete las grapas firmemente.

EXTRACCIÓN

1. Vea la Figura 2-154. Quite los cuatro tornillos con cabeza de casquillo (1) y tuercas de seguridad (2) para separar el guardabarros delantero (3) de los deslizadores delanteros.
2. Cuidadosamente quite el guardabarros de entre los deslizadores de la horquilla delantera.

INSTALACIÓN

1. Vea la Figura 2-154. Cuidadosamente coloque el guardabarros delantero (3) entre los deslizadores derecho e izquierdo de la horquilla delantera.
2. Sujete el guardabarros con los cuatro tornillos con cabeza de casquillo (1) y tuercas de seguridad (2). Apriete las tuercas de seguridad a 10,9-17,6 N·m (96-156 **lb-pulg.**).

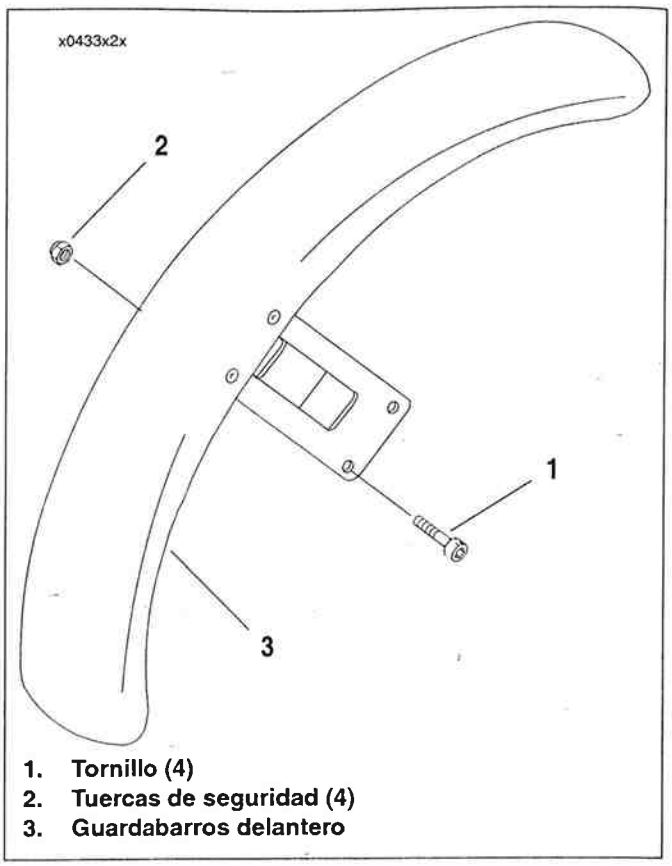


Figura 2-154. Guardabarros delantero

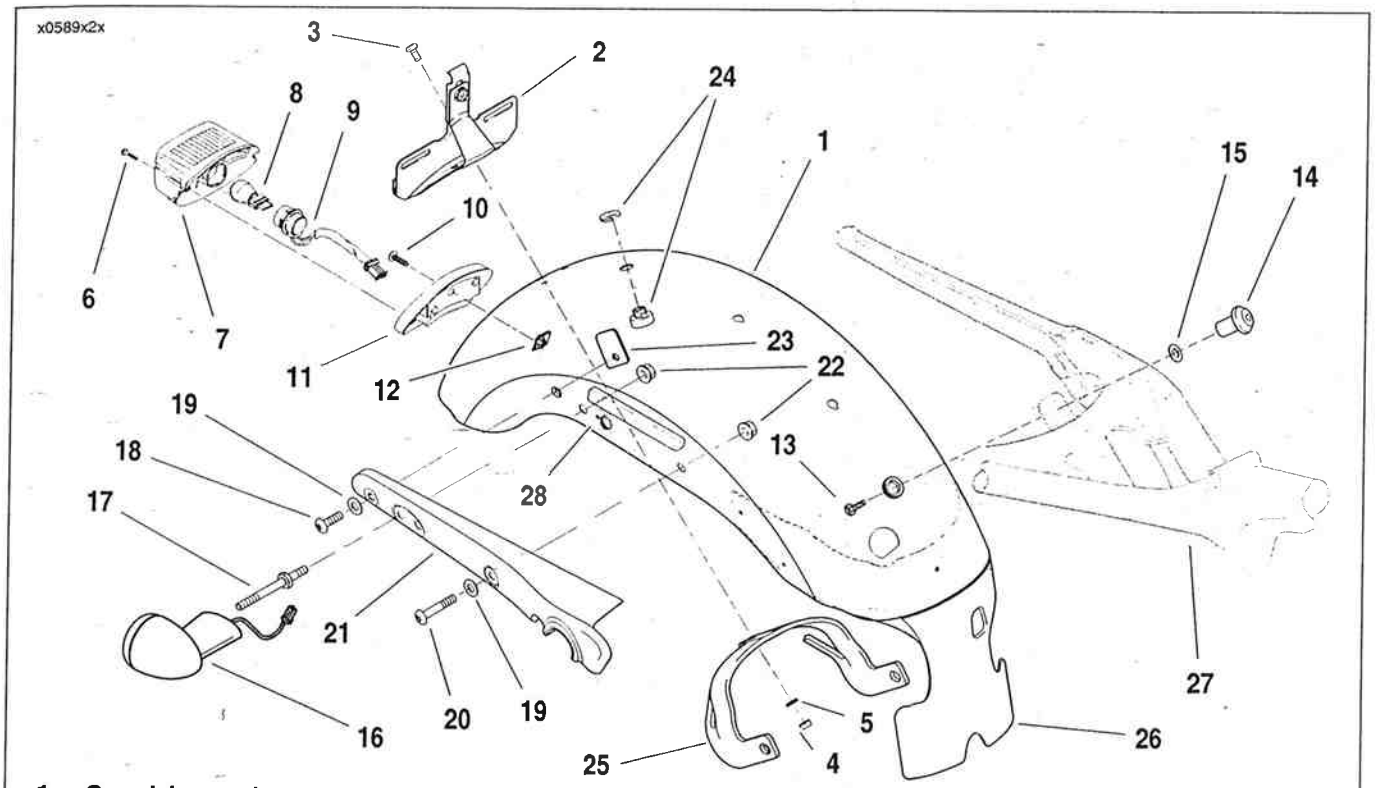
EXTRACCIÓN

1. Quite el asiento. Consulte EXTRACCIÓN en 2.32 ASIENTO.

⚠ ADVERTENCIA

Para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que puede causar la muerte o lesiones graves, desconecte el cable negativo (-) de la batería antes de continuar. (00048a)

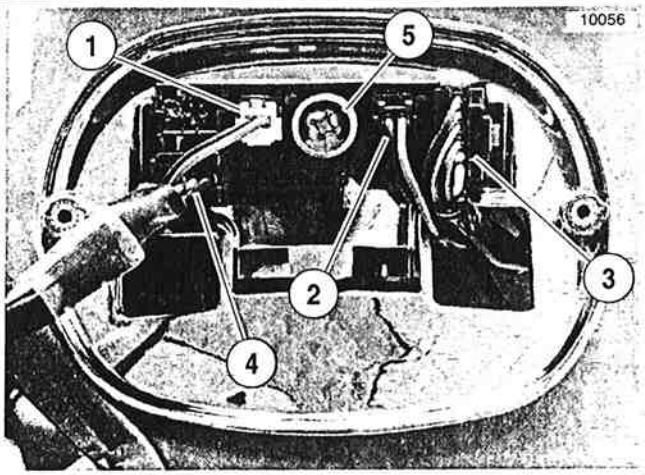
2. Desconecte el cable negativo de la batería del cárter del motor. Consulte 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
3. Vea la Figura 2-155. Quite dos tornillos (6) y el lente de la luz trasera (7) del conjunto de la base de la luz trasera (11). Gire el portalámparas de la bombilla de la luz trasera (9) 1/4 de vuelta y quite del lente.
4. Vea la Figura 2-156. Observe los conectores eléctricos ubicados en la plaqueta de la luz trasera. Presione los pestillos en los conectores de las señales de giro (1, 2) y conector de la luz trasera (4). Desenchufe los conectores de la plaqueta de iluminación trasera.
5. Vea la Figura 2-157. Quite las dos tuercas de seguridad (1) que sujetan el ICM (2) a la estructura. Levante el ICM de los espárragos para dejar expuesto el conjunto del conector [7] de la iluminación trasera. Desconecte el conector [7B]. Oprima el pestillo externo y con un movimiento de vaivén separe el conector.
6. Vea la Figura 2-158. Quite las tuercas de vástago de la señal de giro trasera (1) desde el interior del guardabarros trasero en ambos lados.
7. Extraiga el tornillo con arandela del soporte (2) y tuerca (4) del guardabarros delantero, y el tornillo del soporte trasero del guardabarros con la arandela (3) y placa de la tuerca (5) en ambos lados.



1. **Guardabarros trasero**
2. **Conjunto de la pieza de soporte de la placa de matrícula**
3. **Tornillo (3)**
4. **Tuerca (3)**
5. **Arandela**
6. **Tornillo (2)**
7. **Lente de la luz trasera**
8. **Bombilla**
9. **Conjunto del enchufe**
10. **Tornillo con arandela prisionera**
11. **Conjunto de la base de la luz trasera**
12. **Tuerca de seguridad**
13. **Tornillo**
14. **Poste del asiento**
15. **Arandela**
16. **Conjunto de las señales de giro**
17. **Espárrago de las señales de giro (2)**
18. **Tornillo (2)**
19. **Arandela (4)**
20. **Tornillo (2)**
21. **Cubierta de la riostra del guardabarros trasero (2)**
22. **Tuerca (4)**
23. **Placa de la tuerca (2)**
24. **Kit de tuerca del asiento para el guardabarros**
25. **Brazo del guardabarros trasero**
26. **Extensión del guardabarros trasero**
27. **Estructura**
28. **Pieza de soporte de retención de cables (2)**

Figura 2-155. Conjunto del guardabarros trasero

8. Tire los arneses de las señales de giro a través de los agujeros en la base de la luz trasera y guardabarros trasero. Desenganche los arneses del cableado de las señales de giro de las piezas de soporte de retención de cables (6).
9. Vea la Figura 2-155. Quite las cubiertas de la riostra del guardabarros trasero (21) con los conjuntos de las señales de giro (16) de los brazos del guardabarros trasero.
10. Quite el tornillo (13), poste del asiento (14) y arandela plana (15) para separar la parte superior del guardabarros trasero (1) de la lengüeta del travesaño de la estructura.
11. Cuidadosamente quite el guardabarros trasero junto con el conjunto de las luces traseras y del freno.
12. Vea la Figura 2-156. Presione el pestillo en el conector [94] (3) de energía de la iluminación trasera y desenchufe el conector de la plaqueta de la iluminación trasera.
13. Quite el tornillo con la arandela (5) y levante la base de la luz trasera/de freno del guardabarros.

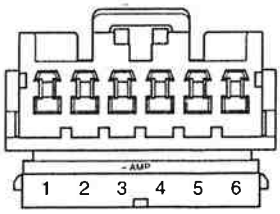


1. **Conector [18] de la señal de giro a la izquierda**
2. **Conector [19] de la señal de giro a la derecha**
3. **Conector [94] de la energía de la iluminación trasera**
4. **Conector [93] de la luz trasera**
5. **Tornillo con arandela**

x0190x2x

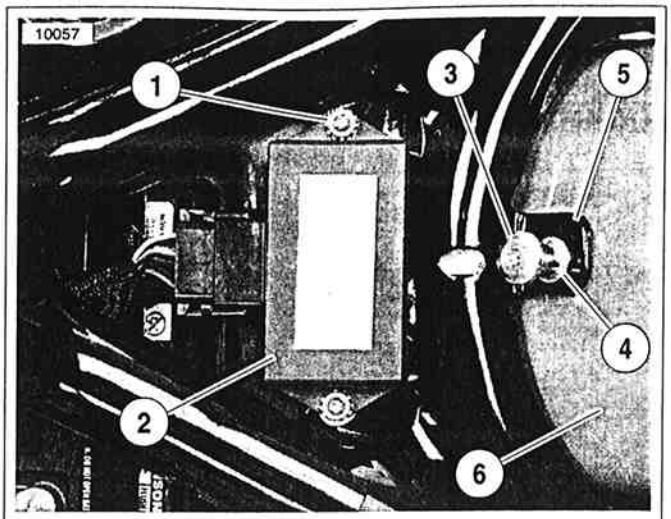
Bloqueo secundario abierto

Negro de 6 patillas [94]



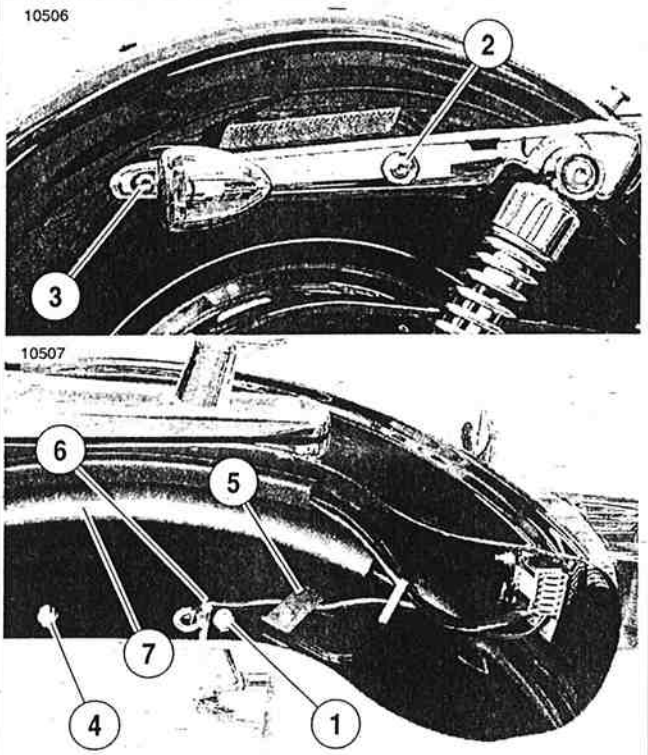
1. **Naranja con tira blanca**
2. **Marrón**
3. **Azul**
4. **Rojo con tira amarilla**
5. **Violeta**
6. **Negro**

Figura 2-156. Conectores de luz trasera



1. **Tuerca de seguridad (2)**
2. **ICM**
3. **Poste del asiento**
4. **Arandela plana**
5. **Lengüeta del travesaño de la estructura**
6. **Guardabarros trasero**

Figura 2-157. Extracción del guardabarros trasero



1. **Tuerca de vástago de la señal de giro trasera (2)**
2. **Tornillo con arandela (2) del soporte del guardabarros delantero**
3. **Tornillo con arandela del soporte del guardabarros trasero (2)**
4. **Tuerca de soporte del guardabarros trasero (2)**
5. **Placa de la tuerca de soporte del guardabarros trasero (2)**
6. **Pieza de soporte de retención de cables**
7. **Arnés y conducto del arnés de cableado de la iluminación trasera**

Figura 2-158. Conjunto del guardabarros trasero, cubierta de la riostra y luces de las señales de giro

INSTALACIÓN

NOTA

Si se está instalando un guardabarros nuevo, complete los pasos 1-7 De otra manera siga directamente al paso 8.

1. Vea la Figura 2-155. Quite los tres tornillos (3), tres tuercas (4) y una arandela (5) que aseguran el conjunto de la pieza de soporte de la placa de matrícula (2) y brazo del guardabarros trasero (25) al guardabarros viejo (1). Coloque el conjunto en un guardabarros **nuevo** y asegure con tornillos, tuercas y arandela. Alinee los agujeros restantes en el brazo del guardabarros trasero con los agujeros de tornillo de soporte en el guardabarros trasero en el guardabarros. Apriete los tornillos de montaje de la pieza de soporte de la placa de matrícula a 2,3-2,8 N·m, (20-25 **lb-pulg.**).
2. Cuidadosamente taladre los remaches que sujetan la extensión del guardabarros trasero (26) al guardabarros viejo con una broca de 6,35 mm (1/4 pulg.) de diámetro. Remache la extensión del guardabarros trasero al guardabarros **nuevo**.
3. Cuidadosamente taladre los remaches que sujetan las piezas de soporte de retención de cables (28) al guardabarros viejo con una broca de 6,35 mm (1/4 pulg.) de diámetro. Con remaches sujete la piezas de soporte al guardabarros **nuevo**.
4. Quite el kit de la tuerca del asiento en el guardabarros (24) del guardabarros viejo e instale en el guardabarros **nuevo**.
5. Coloque el guardabarros al revés sobre una toalla o alfombrilla limpia y suave para proteger el acabado. Limpie el área interior del guardabarros donde será colocado del arnés/conducto de cableado con una mezcla de alcohol y agua. Permita que el aire lo seque completamente.
6. Coloque el arnés y conducto de cables **nuevos** dentro del guardabarros en la misma posición aproximada en la que el conjunto del arnés/conducto está situada en el guardabarros trasero. Inserte el extremo del arnés de cableado con el enchufe 'D' a través del agujero 'D' en la parte delantera del guardabarros. Inserte el enchufe en el agujero.
7. Deslice el conducto hacia el enchufe 'D' lo más lejos posible. Inserte el otro extremo del arnés del cableado a través del agujero de la caja de la luz trasera en la parte trasera del guardabarros. Quite el respaldo de cinta adhesiva del conducto y presiónelo en su lugar a lo largo de la curva en el lado derecho del guardabarros.
8. Cuidadosamente instale el guardabarros trasero en la motocicleta. Alinee los agujeros en el guardabarros con los de la riostra. Instale temporalmente los tornillos (18, 20) a través de las riostras del guardabarros para sostener el guardabarros en su lugar. Coloque el conector [7B] del arnés de iluminación trasera entre el travesaño de la estructura y la parte superior del tanque de aceite. Coloque el conector [7A] en el enchufe.
9. Vea la Figura 2-157. Asegure el ICM (2) en los espárragos en la estructura con tuercas de seguridad (1). Apriete a 1,4-2,3 N·m (12-20 **lb-pulg.**).
10. Vea la Figura 2-155. Asegure la parte delantera del guardabarros con un tornillo (13), arandela (15) y poste del asiento (14). En este momento apriete el tornillo solamente con los dedos.
11. Extraiga los tornillos que fueron instalados temporalmente en el paso 8 del lado derecho del guardabarros. Instale la cubierta de la riostra del lado derecho del guardabarros trasero (21) con el conjunto de las señales de giro a la riostra del guardabarros. Empuje el arnés de cableado de las señales de giro a través del agujero correcto en la riostra y guardabarros. Instale la tuerca (22) en el espárrago de las señales de giro (17) desde el interior del guardabarros. En este momento apriete solamente con los dedos.
12. Asegure el guardabarros a la riostra con el tornillo (20), arandela (19) y tuerca (22) el agujero de montaje delantero. Instale el tornillo (18), arandela (19) y placa de la tuerca (23) en el agujero de montaje trasero. En este momento apriete los tornillos solamente con los dedos.
13. Repita los pasos 11 y 12 en el lado izquierdo del guardabarros.
14. Ahora apriete todos los elementos de sujeción de montaje del guardabarros en la secuencia siguiente:
    a. Apriete los tornillos (13) y poste del asiento (14) a 10,9-17,6 N·m (96-156 **lb-pulg.**).
    b. Apriete las tuercas de los espárragos de las señales de giro a 14,9-24,4 N·m (132-216 **lb-pulg.**).
    c. Apriete los tornillos (18, 20) a 14,9-24,4 N·m (132-216 **lb-pulg.**).
15. Instale la base de la luz trasera (11) en el guardabarros con un tornillo (10) y tuerca de presilla (12). Apriete el tornillo a 5,1-5,4 N·m (45-48 **lb-pulg.**).
16. Vea la Figura 2-156. Empuje el conector [94] (3) Amp de 6 patillas y los conectores de las señales de giro a la izquierda [18] (1) y a la derecha [19] (2) por el agujero de acceso en la base de la luz trasera y conéctelos como se muestra.
17. Inserte el conector [93] (4) de la luz trasera en la base de la luz trasera como se muestra. Vea la Figura 2-155. Enrosque la base de la luz trasera (9) en el lente (7). Fije el lente (7) de la luz trasera a la base (11) con los dos tornillos (6).
18. Conecte el cable negativo de la batería al cárter del motor. Consulte 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.

⚠ ADVERTENCIA

Compruebe si hay un buen funcionamiento de la luz trasera antes de conducir la motocicleta. La visibilidad es una característica importante para los motociclistas. Un mal funcionamiento de la luz trasera puede provocar un accidente que puede causar la muerte o lesiones graves.

19. ENCIENDA el interruptor del encendido y verifique la iluminación trasera.
    a. Asegúrese de que la luz trasera está encendida.
    b. Presione los interruptores de las señales de giro y asegúrese de que ambas señales están funcionando correctamente.
    c. Accione el freno delantero o trasero y asegúrese de que la luz del freno se enciende.

⚠ ADVERTENCIA

Después de instalar el asiento, tire hacia arriba por su parte delantera para asegurarse de que esté bloqueado en su posición. En movimiento, un asiento flojo puede moverse ocasionando la pérdida del control, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00070a)

20. Instale el asiento. Consulte INSTALACIÓN en 2.32 ASIENTO.

PROTECTOR DE LA CORREA/DESVIADOR DE DESECHOS 2.30

EXTRACCIÓN

Protector de la correa

1. Vea la Figura 2-159. Desenrosque la tuerca de montaje del lado derecho inferior del amortiguador (1). Tire para sacar parcialmente el tornillo de montaje del amortiguador (2) hasta que pase libre del agujero de montaje en el protector de la correa (4).
2. Quite el tornillos (5), arandela (6) y tuerca (7) que asegura la parte delantera del protector de la correa a la horquilla trasera (10).
3. Desmonte el protector de la correa del vehículo.

Desviador de suciedad

1. Vea la Figura 2-159. Afloje pero no extraiga tres tornillos con arandelas prisioneras (9) que aseguran el desviador de suciedad (8) a la parte inferior de la horquilla trasera (10).
2. Deslice el desviador de suciedad hacia adelante hasta que las ranuras cuñeras en el desviador pasen de las cabezas de los tornillos. Extraiga el desviador de suciedad.

INSTALACIÓN

Protector de la correa

1. Vea la Figura 2-159. Deslice el protector de la correa (4) a su lugar en el vehículo.
2. Asegure el frente del protector de la correa a la horquilla trasera (10) con un tornillo (5), arandela (6) y tuerca (7). Apriete a 13,6-20,4 N·m (120-180 **lb-pulg.**). La lengüeta en el frente del protector de la correa se monta en el lado exterior de la pieza de soporte de montaje en la horquilla trasera.
3. Empuje el tornillo inferior de montaje del amortiguador (2) a través del agujero de montaje trasero del protector de la correa. Enrosque la tuerca (1) en el tornillo. Apriete a 61,1-67,9 N·m (45-50 lb-pie).

Desviador de suciedad

1. Vea la Figura 2-159. Coloque el desviador de suciedad (8) en su lugar en la parte inferior de la horquilla trasera (10).
2. Encaje el extremo grande de las ranuras cuñeras en el desviador sobre las cabezas de tornillos y arandelas prisioneras (9). Deslice el desviador hacia atrás para asegurar los tornillos en las ranuras. Apriete los tornillos a 4,1-6,8 N·m (36-60 **lb-pulg.**).

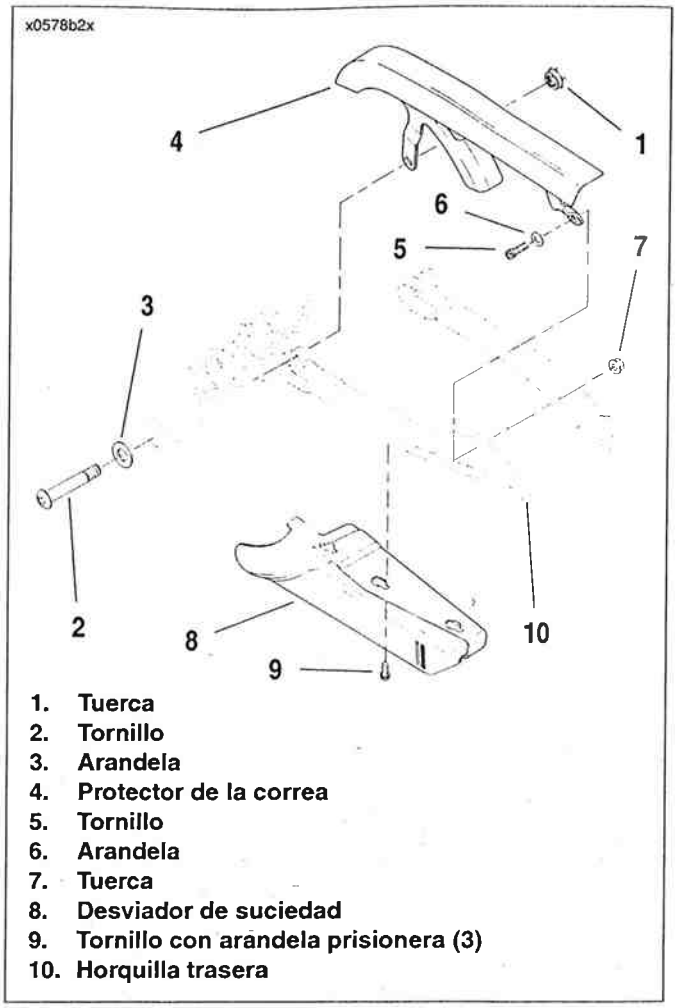


Figura 2-159. Protector de la correa/ desviador de desechos

GENERALIDADES

El vehículo está equipado con un soporte de estacionamiento (o apoyo lateral) que se bloquea cuando se coloca completamente hacia adelante (abajo) con todo el peso del vehículo descansando sobre él.

⚠ ADVERTENCIA

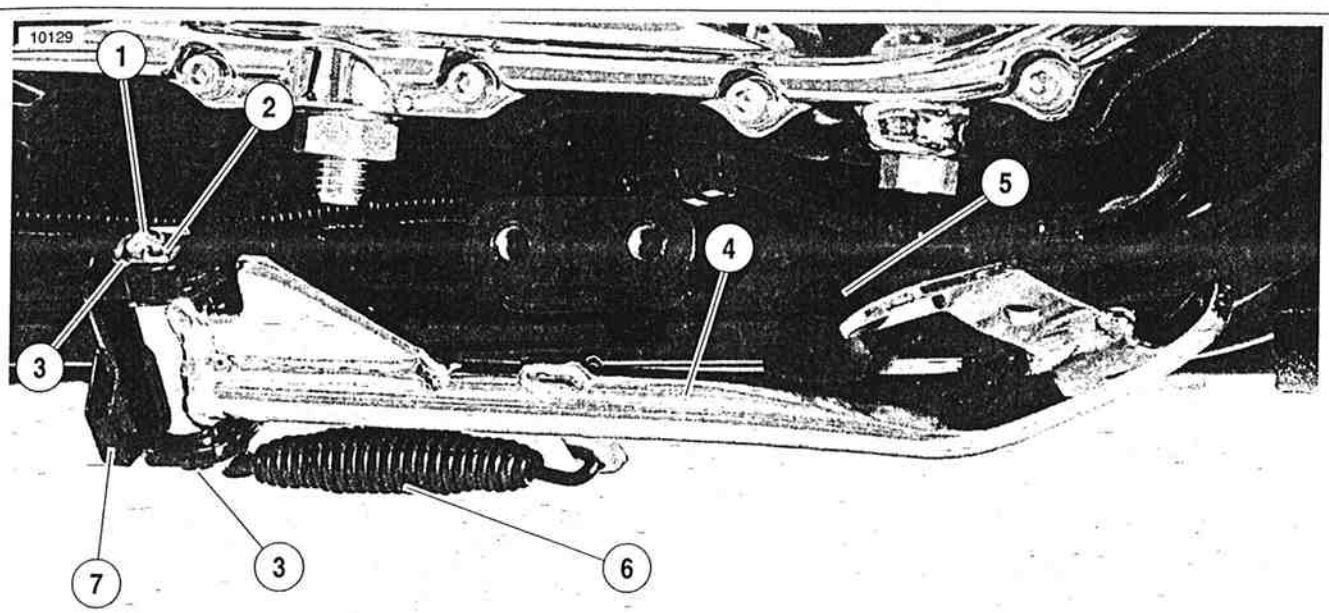
El soporte de estacionamiento se bloquea cuando está completamente hacia adelante (abajo) con el peso del vehículo apoyado sobre él. Si el soporte de estacionamiento no está colocado completamente hacia adelante (abajo) con el peso del vehículo apoyado sobre él, el vehículo puede caer y causar la muerte o lesiones graves. (00006a)

⚠ ADVERTENCIA

Estacione siempre la motocicleta sobre una superficie nivelada y firme. Si la motocicleta no está balanceada, puede caerse y causar la muerte o lesiones graves. (00039a)

⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese de que el soporte de estacionamiento esté completamente retraído antes de conducir el vehículo. Si el soporte de estacionamiento no está completamente retraído, podría tocar la superficie de la carretera causando la pérdida del control del vehículo, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00007a)



1. **Pasador de horquilla**
2. **Pasador de chaveta**
3. **Buje (2)**
4. **Pata del soporte de estacionamiento**
5. **Tope de caucho**
6. **Resorte**
7. **Yugo del soporte de estacionamiento**

Figura 2-160. Soporte de estacionamiento (posición retraída)

EXTRACCIÓN

⚠ ADVERTENCIA

Use guantes y gafas protectoras (o careta facial) cuando realice el siguiente procedimiento. La tensión de resorte del soporte de estacionamiento puede provocar que el resorte, los componentes fijos y (o) las herramientas de mano salgan despedidos con gran fuerza y produzcan la muerte o lesiones graves.

1. Apoye la motocicleta por abajo de la estructura, de modo que quede en posición vertical y que el soporte de estacionamiento se pueda mover libremente en todo su rango de movimiento.
2. Vea la Figura 2-160. Quite el tope de caucho (5) de la estructura para permitir la retracción de la pata del soporte de estacionamiento (4). La liberación adicional de la tensión del resorte facilita la extracción del mismo.
3. Coloque la pata del soporte de estacionamiento en la posición retraída. Extraiga y deseche el pasador de chaveta (2).

4. Vea la Figura 2-161. Mientras sujeta con firmeza la pata del soporte de estacionamiento (5) en la posición completamente retraída, retroceda el pasador de horquilla (1) hasta que se desacople del agujero de pivote superior del yugo del soporte de estacionamiento (4).
5. Separe el resorte (6) del pasador de anclaje con unos alicates. Desenganche el otro extremo del resorte de la pata del soporte de estacionamiento.
6. Quite el pasador de horquilla del agujero de pivote inferior del yugo del soporte de estacionamiento. Quite la pata del soporte de estacionamiento. Quite los bujes superior e inferior (2).

LIMPIEZA Y LUBRICACIÓN

Limpie y lubrique el conjunto del soporte de estacionamiento cada 8000 km (5000 millas). Proceda de la siguiente manera:

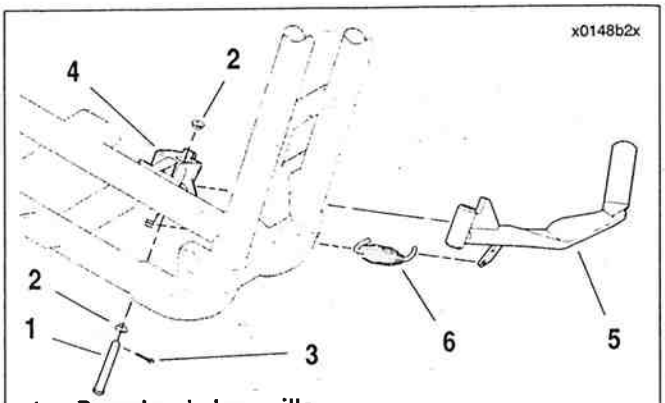
1. Vea la Figura 2-161. y consulte EXTRACCIÓN, descrita anteriormente, para retirar el soporte de estacionamiento de la estructura de la motocicleta.
2. Limpie minuciosamente todos los componentes del soporte de estacionamiento, incluyendo el pasador de anclaje de la estructura y el yugo del soporte de estacionamiento (4).
3. Aplique una cantidad pequeña de grasa para cojinete de rueda a los agujeros de pivote de la pata del soporte de estacionamiento (5) al yugo, ranura del pasador de anclaje y diámetro exterior del pasador de horquilla (1).
4. Consulte INSTALACIÓN a continuación para instalar el soporte de estacionamiento en la estructura de la motocicleta.

INSTALACIÓN

⚠ ADVERTENCIA

Use guantes y gafas protectoras (o careta facial) cuando realice el siguiente procedimiento. La tensión del resorte del soporte de estacionamiento puede provocar que el resorte, los componentes fijos y (o) las herramientas de mano salgan despedidos con gran fuerza y produzcan la muerte o lesiones graves.

1. Limpie y lubrique los componentes del soporte de estacionamiento de acuerdo con el procedimiento que se describe en LIMPIEZA Y LUBRICACIÓN arriba.
2. Vea la Figura 2-161. Enganche cualquier extremo del resorte (6) en el agujero de montaje del resorte en la pata del soporte de estacionamiento (5). Instale el otro extremo del resorte sobre el pasador de anclaje montado en la estructura.
3. Mientras sostiene el extremo del resorte en la ranura del pasador de anclaje y mantiene retraída la pata del soporte de estacionamiento, coloque el extremo de pivote de la pata del soporte de estacionamiento dentro del yugo (4) en la estructura de la motocicleta. Inserte el pasador de horquilla (1) por el agujero inferior de pivote del yugo y hasta la mitad en el agujero de pivote de la pata del soporte de estacionamiento.
4. Vea la Figura 2-160. Levante la pata de soporte de estacionamiento (4) hacia arriba, alineando el agujero de pivote de la pata del soporte de estacionamiento con el agujero superior ranurado del yugo (7). Con el reborde hacia abajo, coloque el buje inferior (3) sobre el pasador de horquilla (1). Inserte el pasador de horquilla por los agujeros en la pata del soporte de estacionamiento y el yugo.
5. Instale el buje superior (3) sobre el extremo del pasador de horquilla y contra la superficie superior del yugo. Inserte un pasador de chaveta **nuevo** (2) por el agujero en el extremo del pasador de horquilla. Doble hacia fuera los extremos del pasador de chaveta para asegurarlo.
6. Presione el tope de caucho (5) sobre el espárrago de montaje en la estructura de la motocicleta.
7. Extienda y retraiga el soporte de estacionamiento varias veces para comprobar su buen funcionamiento. En la posición retraída (arriba), la pata del soporte de estacionamiento debe asentarse en forma segura contra el tope de caucho montado en la estructura.
8. Coloque el soporte de estacionamiento completamente hacia adelante (abajo). Cuidadosamente quite los bloques de soporte de la parte inferior de la estructura de la motocicleta. Apoye la motocicleta sobre el soporte de estacionamiento.



1. **Pasador de horquilla**
2. **Buje (2)**
3. **Pasador de chaveta**
4. **Yugo del soporte de estacionamiento**
5. **Pata del soporte de estacionamiento**
6. **Resorte**

Figura 2-161. Soporte de estacionamiento

GENERALIDADES

El asiento está sujeto al vehículo en tres puntos.

1. Vea la Figura 2-162. La lengüeta (1) queda debajo de la pieza de soporte trasera del tanque de combustible.
2. El agujero (2) queda asegurado en el poste del asiento (vea la Figura 2-163.).
3. Vea la Figura 2-164. La pieza de soporte de montaje (2) se sujeta al asiento con dos tornillos (5) y arandelas de seguridad (6), y queda sujeta a una tuerca del asiento (4) en el guardabarros trasero con un tornillo (1).

EXTRACCIÓN

1. Vea la Figura 2-164. Quite el tornillo (1) para separar el asiento del guardabarros trasero.
2. Deslice el asiento hacia adelante y levántelo levemente para desenganchar la pieza de soporte con agujero del poste del asiento. Después deslice el asiento hacia atrás para desenganchar la lengüeta del asiento de la pieza de soporte trasera del tanque de combustible.
3. Si es asiento doble (7, 8, 10) inspeccione la correa del pasajero (12) para detectar daño o desgaste excesivo.

NOTA

La correa del pasajero no se vende por separado. Si está dañada, excesivamente desgastada o no puede ser usada por cualquier otra razón, debe reemplazarse el conjunto completo del asiento.

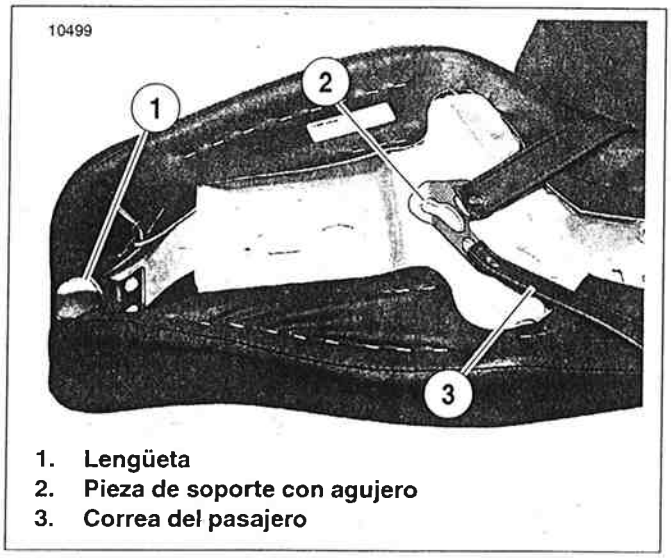
INSTALACIÓN

1. Vea la Figura 2-162. Verifique que la lengüeta (1) y pieza de soporte con agujero (2) estén firmemente aseguradas a la parte inferior del asiento y que los remaches no estén sueltos ni falten. Coloque el asiento en la estructura con la pieza de soporte del montaje (artículo 2, Figura 2-164.) en la parte trasera.
2. Vea la Figura 2-162. Deslice el asiento hacia adelante hasta que la lengüeta encaje firmemente debajo de la pieza de soporte trasera del tanque de combustible.
3. Empuje el asiento hacia adelante, enganche el agujero en el poste del asiento (vea la Figura 2-163.), después tire el asiento levemente hacia atrás.
4. Vea la Figura 2-164. Instale el tornillo de montaje con la arandela prisionera (1) para sujetar la pieza de soporte del asiento (2) a la parte superior del guardabarros trasero. La pieza de soporte del montaje del asiento individual usa el agujero delantero del guardabarros trasero, los asientos dobles usan el agujero trasero.
5. Tire hacia arriba el asiento para comprobar que está correctamente asegurado.
6. Apriete el tornillo de montaje del asiento.

⚠ ADVERTENCIA

Después de instalar el asiento, tire hacia arriba por su parte delantera para asegurarse de que esté bloqueado en su posición. En movimiento, un asiento flojo puede moverse ocasionando la pérdida del control, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00070a)

7. Tire nuevamente del asiento para comprobar que está correctamente asegurado, en los tres puntos.



1. **Lengüeta**
2. **Pieza de soporte con agujero**
3. **Correa del pasajero**

Figura 2-162. Asiento

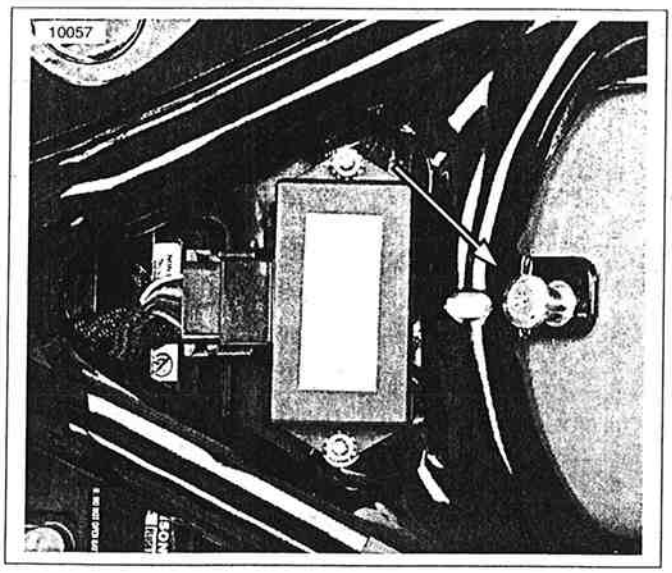
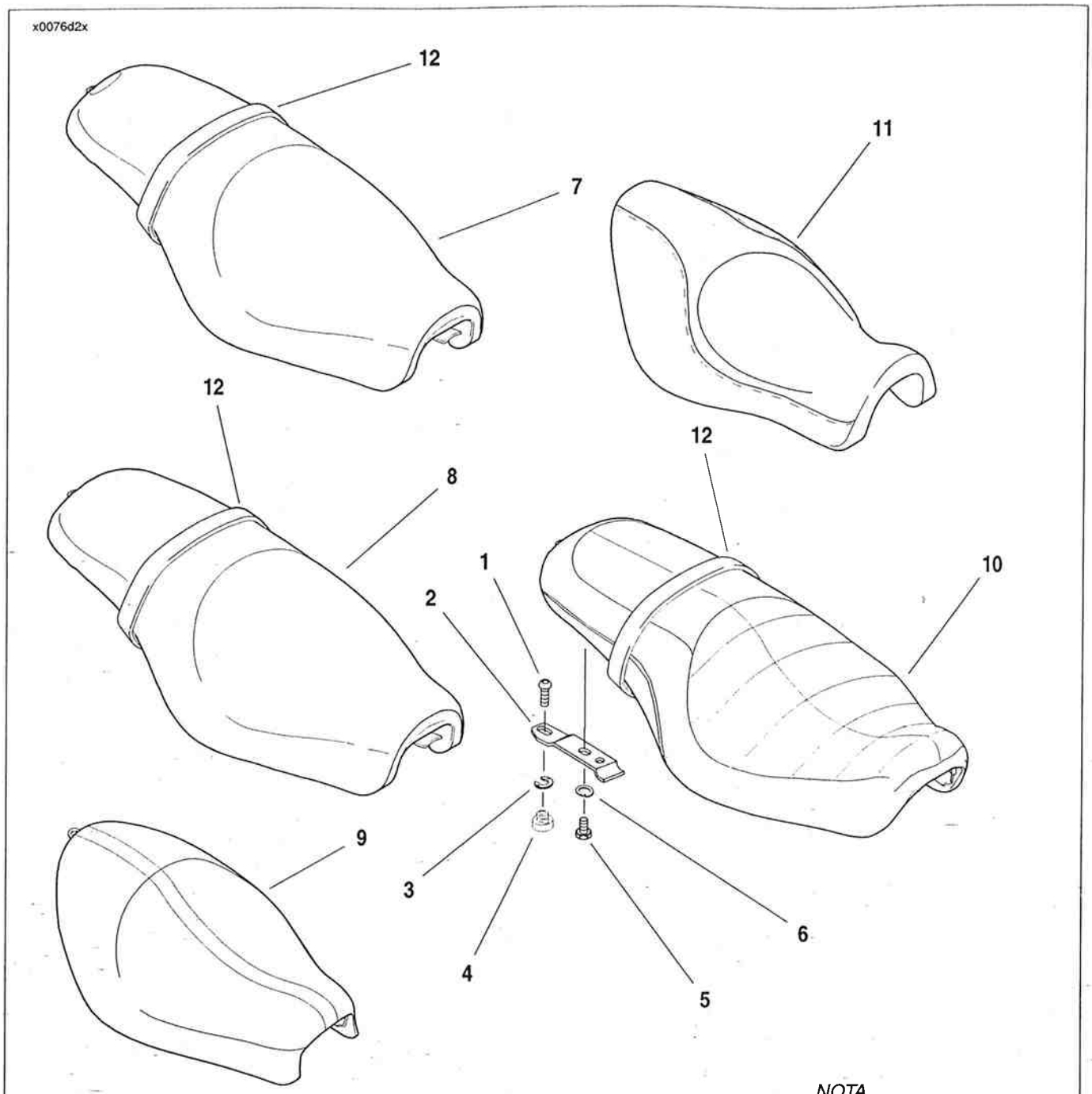


Figura 2-163. Poste del asiento



1. **Tornillo de montaje del asiento con arandela prisionera**
2. **Pieza de soporte de montaje**
3. **Presilla de retención**
4. **Tuerca del asiento**
5. **Tornillo (2)**
6. **Arandela de seguridad**
7. **Conjunto del asiento, XL 1200 Custom**
8. **Conjunto del asiento, XL 883 Custom**
9. **Conjunto del asiento, XL 883**
10. **Conjunto del asiento, XL 1200 Roadster**
11. **Conjunto del asiento, XL 883 Low**
12. **Correa del pasajero (no se vende por separado)**

NOTA

La tuerca del asiento (4) se inserta en el lado inferior del guardabarros y la presilla de retención (3) se localiza en el lado superior.

Figura 2-164. Seat Assembly

CONJUNTO DEL APOYAPIÉ DERECHO Y PEDAL DEL FRENO TRASERO

Extracción

1. Vea la Figura 2-165. Quite el anillo de retención (3), pasador de horquilla (5), apoyapié (1) y arandela de resorte (2). Deseche el anillo de retención.
2. Desenrosque la varilla del freno (7) del pedal del freno (8) y leva acodada de la bomba de frenos (19).
3. Quite el anillo de retención (26), arandela (11) y horquilla (4). Deslice para sacar el pedal (8) de la horquilla. Deseche el anillo de retención.
4. Extraiga los dos tornillos (9) y la pieza de soporte derecha del apoyapié del motocilista/pedal del freno (10) de la estructura (12).

Instalación

1. Vea la Figura 2-165. Monte la pieza de soporte derecha del apoyapié del motociclista/pedal del freno (10) en la estructura (12) con dos tornillos (9). Apriete a 61,1-67,9 N·m (45-50 lb-pie).
2. Deslice el pedal del freno (8) en la horquilla (4). Monte la horquilla en la pieza de soporte derecha del apoyapié del motociclista/pedal del freno. Alinee el agujero en la horquilla con el agujero en la pieza de soporte. Asegure con el tornillo (11). Apriete a 10,9-17,6 N·m (96-156 **lb-pulg.**). Instale el anillo de retención **nuevo** (26) en el extremo de la horquilla.
3. Instale el apoyapié (1) en la horquilla con la arandela de resorte (2). Asegúrese de que la arandela de resorte está colocada dentro de la horquilla con el borde cuadrado hacia adentro. Alinee los agujeros y empuje el pasador de la horquilla (5) de la parte superior hacia abajo a través del agujero en la horquilla. Asegure con un anillo de retención **nuevo** (3).
4. Aplique dos gotas de fijatornillos LOCTITE THREADLOCKER 243 (pieza № 99642-97) a la rosca de ambos tornillos de espárrago de bola de la varilla del freno.
5. Enrosque un extremo de la varilla del freno (7) dentro de la leva acodada de la bomba de frenos (19). Apriete a 13,6-20,4 N·m (120-180 **lb-pulg.**).
6. Enrosque el otro extremo de la varilla del freno en el pedal del freno. Apriete a 10,9-16,3 N·m (96-144 **lb-pulg.**).

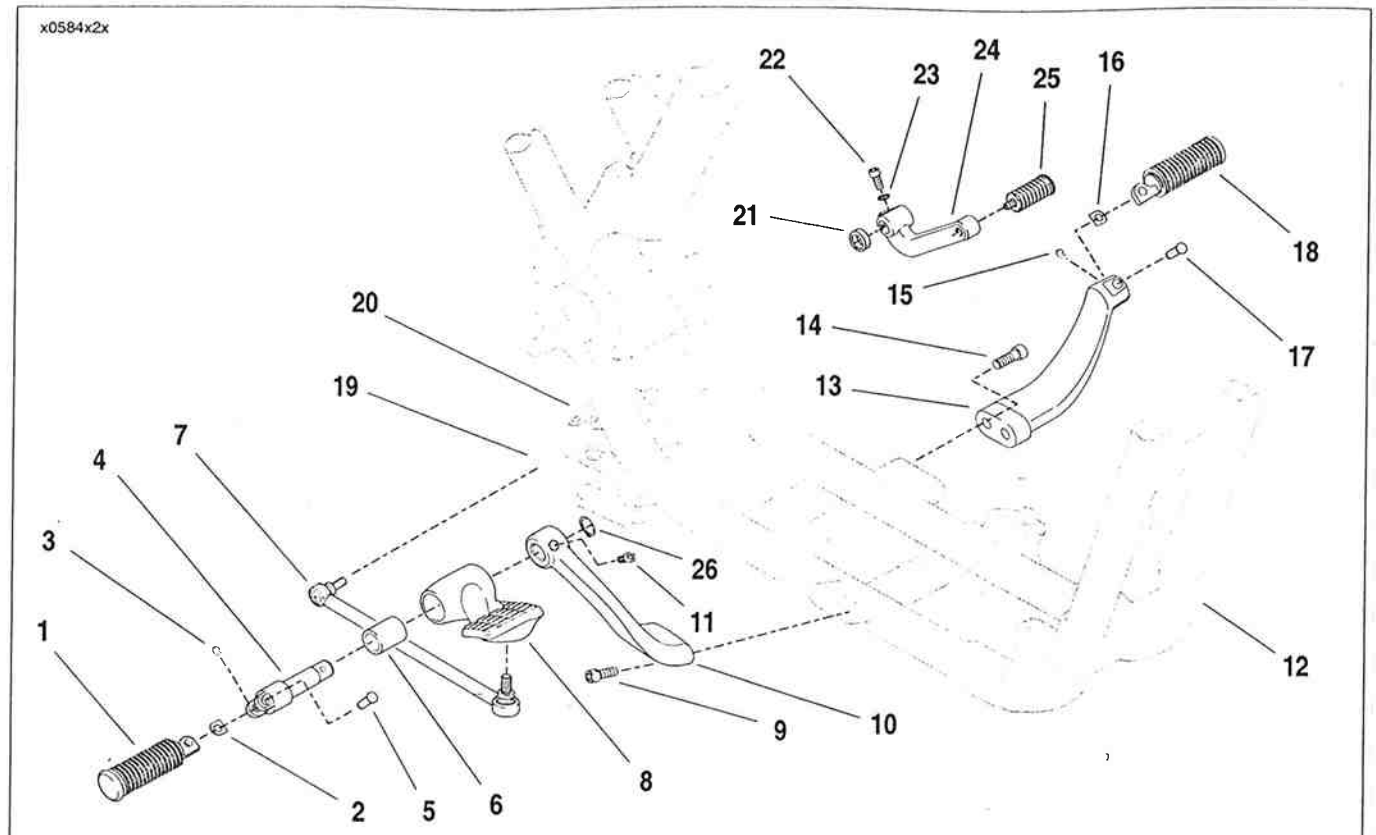
CONJUNTO DEL APOYAPIÉ IZQUIERDO Y PALANCA DE CAMBIOS

Extracción

1. Vea la Figura 2-165. Quite el anillo de retención (15), pasador de horquilla (17), apoyapié (18) y arandela de resorte (16). Deseche el anillo de retención.
2. Extraiga los dos tornillos (14) y la pieza de soporte del apoyapié izquierdo (13) de la estructura (12).
3. Quite el tornillo de presión (22) y la arandela (23). Quite el conjunto de la palanca de cambios (24) y arandela de caucho (21).

Instalación

1. Vea la Figura 2-165. Instale la arandela de caucho (21) y palanca de cambios (24) en el vástago de la palanca de cambios de la transmisión. Sujete con la arandela (23) y tornillo de presión (22). Apriete a 21,7-27,1 N·m (16-20 lb-pie).
2. Sujete la pieza de soporte del apoyapié (13) a la estructura (12) con dos tornillos (14). Apriete a 61,1-67,9 N·m (45-50 lb-pie).
3. Instale el apoyapié (18) en la pieza de soporte del apoyapié con la arandela de resorte (16). Asegúrese de que la arandela de resorte está colocada dentro del saliente de montaje de la pieza de soporte con el borde cuadrado hacia adentro. Alinee los agujeros y empuje el pasador de la horquilla (17) de la parte superior hacia abajo a través del agujero en la pieza de soporte. Asegure con un anillo de retención **nuevo** (15).



1. Apoyapié
2. Arandela de resorte
3. Anillo de retención
4. Horquilla del apoyapié del motociclista
5. Pasador de horquilla
6. Buje
7. Conjunto de la varilla del freno trasero
8. Pedal del freno trasero
9. Tornillo (2)
10. Apoyapié derecho del motociclista/pieza de soporte del pedal del freno
11. Tornillo
12. Estructura
13. Pieza de soporte del apoyapié izquierdo del motociclista
14. Tornillo (2)
15. Anillo de retención
16. Arandela de resorte
17. Pasador de horquilla
18. Apoyapié
19. Leva acodada
20. Conjunto de la bomba de frenos trasero y pieza de soporte
21. Arandela de caucho
22. Tornillo de presión
23. Arandela
24. Palanca de cambios
25. Apoyapié del pedal de cambios
26. Anillo de retención

Figura 2-165. Apoyapié del motociclista/controles de pie de los modelos XL883/XL 883L/1200R

CONJUNTO DEL APOYAPIÉ DERECHO Y PEDAL DEL FRENO TRASERO

Extracción

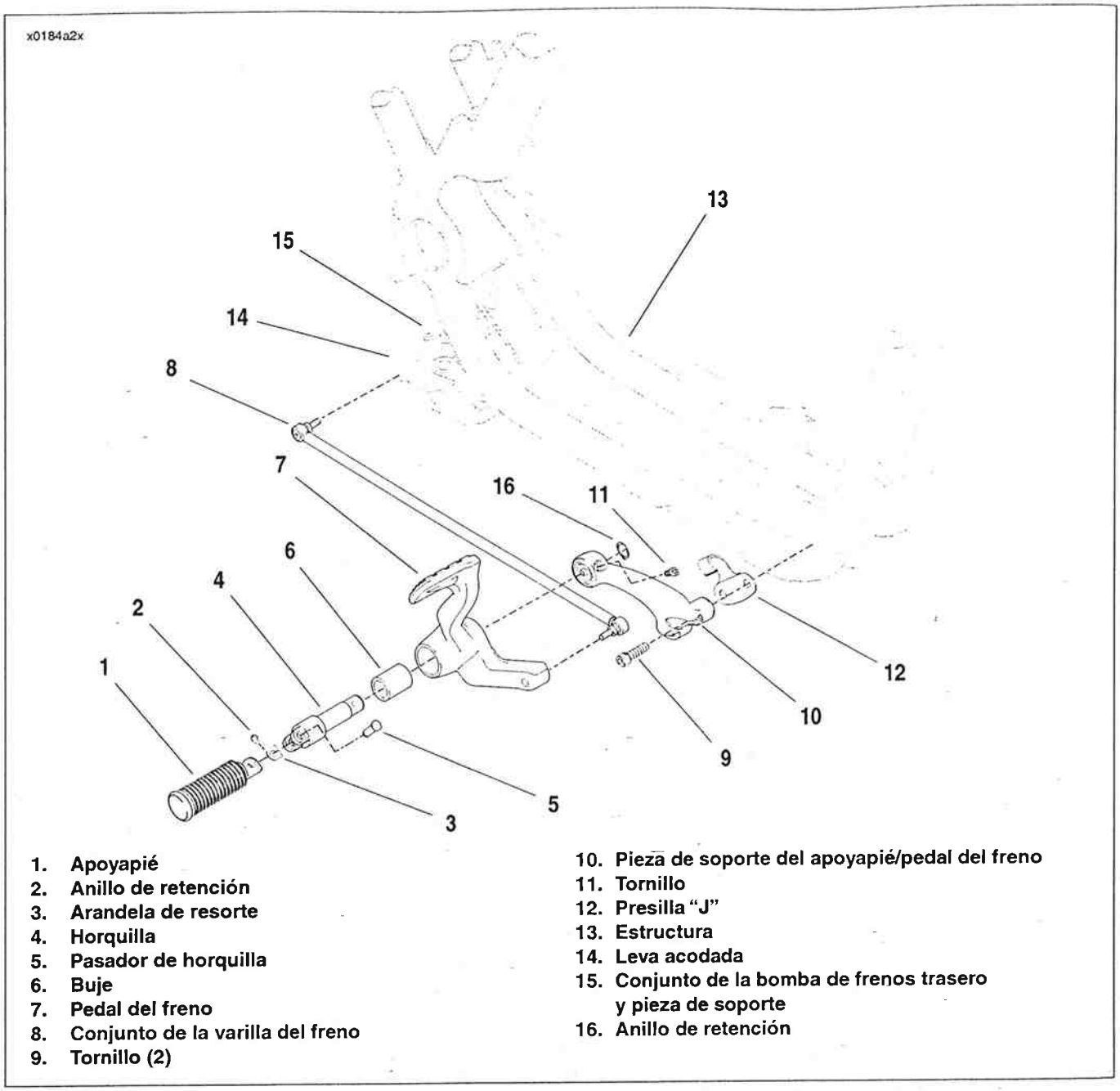
NOTA

Se mejora el acceso por el lado derecho extrayendo el sistema de escape. Consulte 2.27 SISTEMA DE ESCAPE.

1. Vea la Figura 2-166. Quite el anillo de retención (2), pasador de horquilla (5), apoyapié (1) y arandela de resorte (3). Deseche el anillo de retención.
2. Desenrosque la varilla del freno (8) del pedal del freno (7) y leva acodada de la bomba de frenos (14).
3. Quite el anillo de retención (16), arandela (11) y horquilla (4). Deslice para sacar el pedal del freno de la horquilla. Deseche el anillo de retención.
4. Extraiga los dos tornillos (9) pieza de soporte del apoyapié derecho del motociclista/pedal del freno (10) y presilla "J" (12) de la estructura (13).

Instalación

1. Vea la Figura 2-166. Coloque la presilla "P" (12) contra la estructura como se muestra. Monte la pieza de soporte del apoyapié/pedal del freno (10) y presilla "J" a la estructura (13) con tornillos (9). Apriete a 61,1-67,9 N·m (45-50 lb-pie).
2. Deslice el pedal del freno (7) en la horquilla (4). Monte la horquilla en la pieza de soporte del apoyapié/pedal del freno. Alinee el agujero en la horquilla con el agujero en la pieza de soporte. Asegure con el tornillo (11). Apriete a 10,9-17,6 N·m (96-156 lb-pie). Instale el anillo de retención **nuevo** (16) en el extremo de la horquilla.
3. Instale el apoyapié (1) en la horquilla con la arandela de resorte (3). Asegúrese de que la arandela está colocada dentro de la horquilla con el borde cuadrado hacia adentro. Alinee los agujeros y empuje el pasador de la horquilla (5) de la parte superior hacia abajo a través del agujero en la horquilla. Asegure con un anillo de retención **nuevo** (2).
4. Aplique dos gotas de fijatornillos LOCTITE THREADLOCKER 243 a la rosca de ambos tornillos de espárrago de bola de la varilla del freno.
5. Enrosque un extremo de la varilla del freno (8) dentro de la leva acodada de la bomba de frenos (14). Apriete a 13,6-20,4 N·m (120-180 **lb-pulg.**).
6. Enrosque el otro extremo de la varilla del freno en el pedal del freno. Apriete a 10,9-16,3 N·m (96-144 **lb-pulg.**).



1. Apoyapié
2. Anillo de retención
3. Arandela de resorte
4. Horquilla
5. Pasador de horquilla
6. Buje
7. Pedal del freno
8. Conjunto de la varilla del freno
9. Tornillo (2)
10. Pieza de soporte del apoyapié/pedal del freno
11. Tornillo
12. Presilla "J"
13. Estructura
14. Leva acodada
15. Conjunto de la bomba de frenos trasero y pieza de soporte
16. Anillo de retención

Figura 2-166. Controles delanteros de los modelos XL883C/1200C – lado del freno

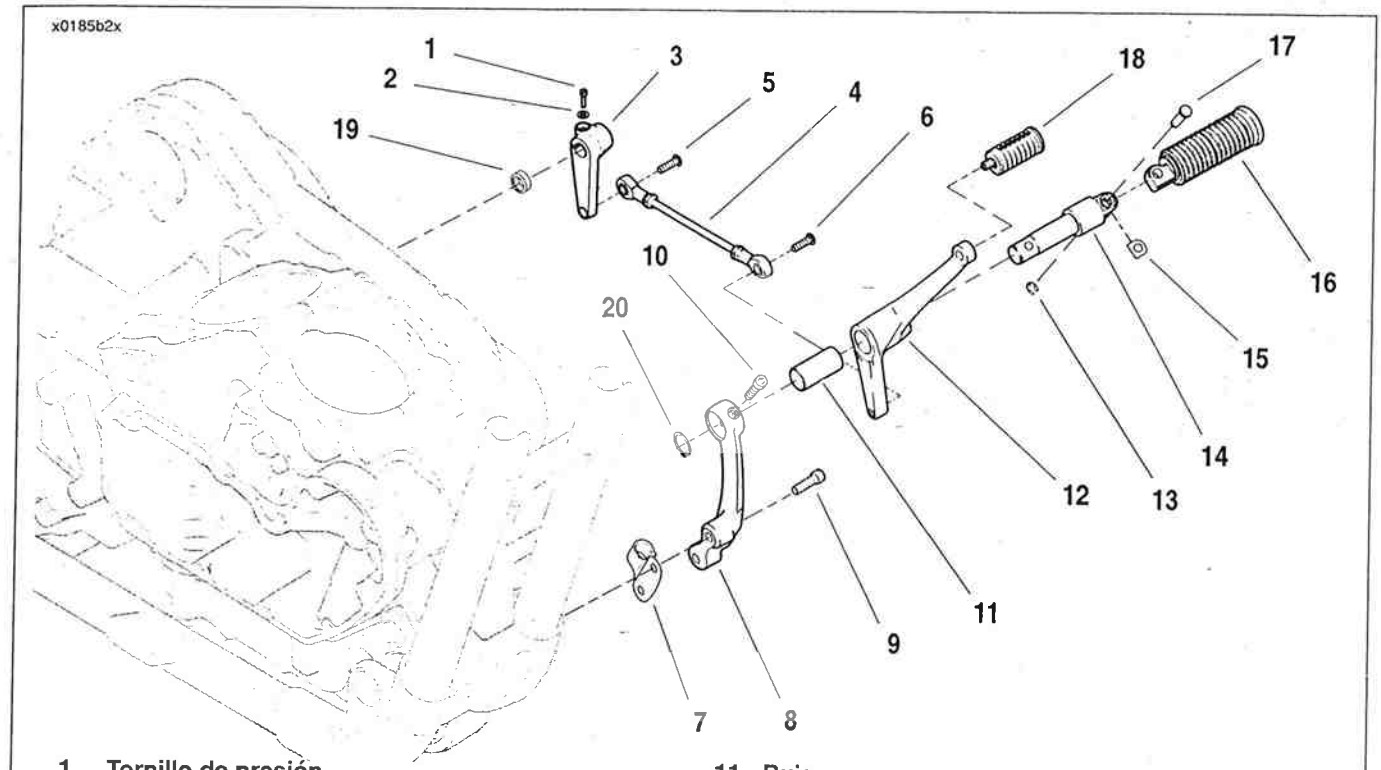
CONJUNTO DEL APOYAPIÉ IZQUIERDO Y PALANCA DE CAMBIOS

Extracción

1. Vea la Figura 2-167. Quite el anillo de retención (13), pasador de horquilla (17), apoyapié (16) y arandela de resorte (15). Deseche el anillo de retención.
2. Desenrosque el conjunto de la varilla de cambios (4) del conjunto de la palanca de cambios (12) y palanca de cambios (3).
3. Quite el anillo de retención (20), arandela (10) y horquilla (14). Deslice para sacar el conjunto de la palanca de cambios de la horquilla. Deseche el anillo de retención.
4. Extraiga los dos tornillos (9) pieza de soporte del apoyapié/palanca de cambios (8) y presilla "J" (7) de la estructura.
5. Quite el tornillo de presión (1), arandela (2), palanca de cambios (3) y arandela de caucho (19) del eje de cambios de la transmisión.

Instalación

1. Vea la Figura 2-167. Instale la arandela de caucho (19) y palanca de cambios (3) en el eje de cambios de la transmisión con el brazo de la palanca de cambios apuntando directamente hacia abajo. Sujete con un tornillo de presión (1) y arandela (2). Apriete el tornillo de presión a 21,7-27,1 N·m (16-20 lb-pie).
2. Monte la presilla "J" (7) y pieza de soporte del apoyapié/palanca de cambios (8) a la estructura con dos tornillos (9). Apriete a 61,1-67,9 N·m (45-50 lb-pie).
3. Deslice el conjunto de la palanca de cambios (12) en la horquilla (14). Monte la horquilla en la pieza de soporte del apoyapié/palanca de cambios. Alinee el agujero en la horquilla con el agujero en la pieza de soporte. Asegure con el tornillo (10). Apriete a 24,4-29,9 N·m (18-22 lb-pie). Instale el anillo de retención (20) en el extremo de la horquilla.
4. Monte el apoyapié (16) en la horquilla con la arandela de resorte (15). Asegúrese de que la arandela está colocada dentro de la horquilla con el borde cuadrado hacia adentro. Alinee los agujeros y empuje el pasador de la horquilla (17) de la parte superior hacia abajo a través del agujero en la horquilla. Asegure con un anillo de retención **nuevo** (13).
5. Enrosque el tornillo (5) en un extremo del conjunto de la varilla de cambios (4) en la palanca de cambios (3). Apriete a 13,6-20,4 N·m (120-180 **lb-pulg.**).
6. Enrosque el tornillo (6) en el otro extremo de la varilla de cambios dentro del conjunto de la palanca de cambios. Apriete a 13,6-20,4 N·m (120-180 **lb-pulg.**).



1. **Tornillo de presión**
2. **Arandela**
3. **Palanca de cambios**
4. **Conjunto de la varilla de cambios**
5. **Tornillo**
6. **Tornillo**
7. **Presilla "J"**
8. **Pieza de soporte del apoyapié/palanca de cambios**
9. **Tornillo (2)**
10. **Tornillo**
11. **Buje**
12. **Conjunto de la palanca de cambios**
13. **Anillo de retención**
14. **Horquilla**
15. **Arandela de resorte**
16. **Apoyapié**
17. **Pasador de horquilla**
18. **Espiga del pedal de cambios**
19. **Arandela de caucho**
20. **Anillo de retención**

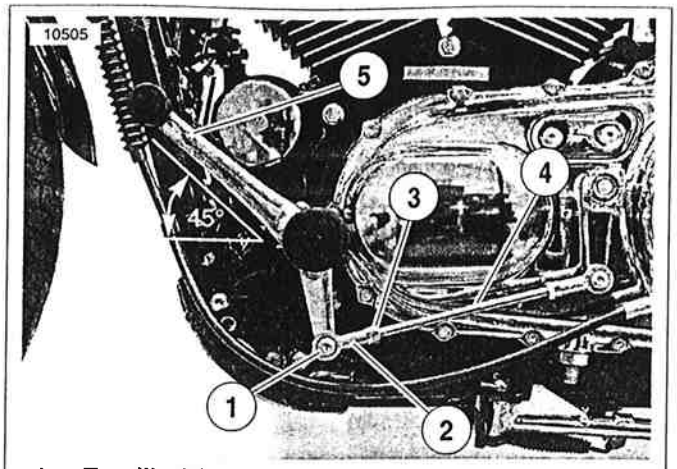
Figura 2-167. Controles delanteros de los modelos XL883C/1200C – lado de la palanca de cambios

AJUSTE DEL PEDAL DE CAMBIOS

El varillaje del cambio del pedal es ajustado en la fábrica y generalmente no necesita ajuste. Sin embargo, si los engranajes no engranan completamente o si el recorrido de la punta del pedal de cambios es incorrecto, ajuste la varilla del varillaje como se muestra a continuación.

Vea la Figura 2-168. Ajuste el largo del conjunto de la varilla de cambios (4) hasta que el conjunto de la palanca de cambios (5) esté a 45° como se muestra en la figura.

1. Afloje las tuercas de seguridad (3) en ambos extremos de la varilla de cambios.
2. Quite el tornillo (1) que asegura la articulación de bola (2) al conjunto de la palanca de cambios.
3. Gire la articulación de bola o varilla de cambios para ajustar el largo de la varilla. Sujete temporalmente la articulación de bola al conjunto de la palanca de cambios y verifique el ángulo. Asegúrese de que puede verse una cantidad igual de rosca en ambos extremos de la varilla de cambios.
4. Cuando el ángulo del conjunto de la palanca de cambios está a 45°, Instale el tornillo (1). Apriete a 13,6-20,4 N·m (120-180 **lb-pulg.**).
5. Sosteniendo la varilla de cambios para que no gire, apriete las tuercas de seguridad en ambos extremos.



1. **Tornillo (2)**
2. **Articulación de bola (2)**
3. **Tuerca de seguridad (2)**
4. **Conjunto de la varilla de cambios**
5. **Conjunto de la palanca de cambios**

Figura 2-168. Ajuste del pedal de cambios de los modelos XL 883C/XL 1200C

GENERALIDADES

Los conjuntos de apoyapié de pasajero son equipo estándar solamente en los modelos XL 883C, XL1200C y XL 1200R.

EXTRACCIÓN

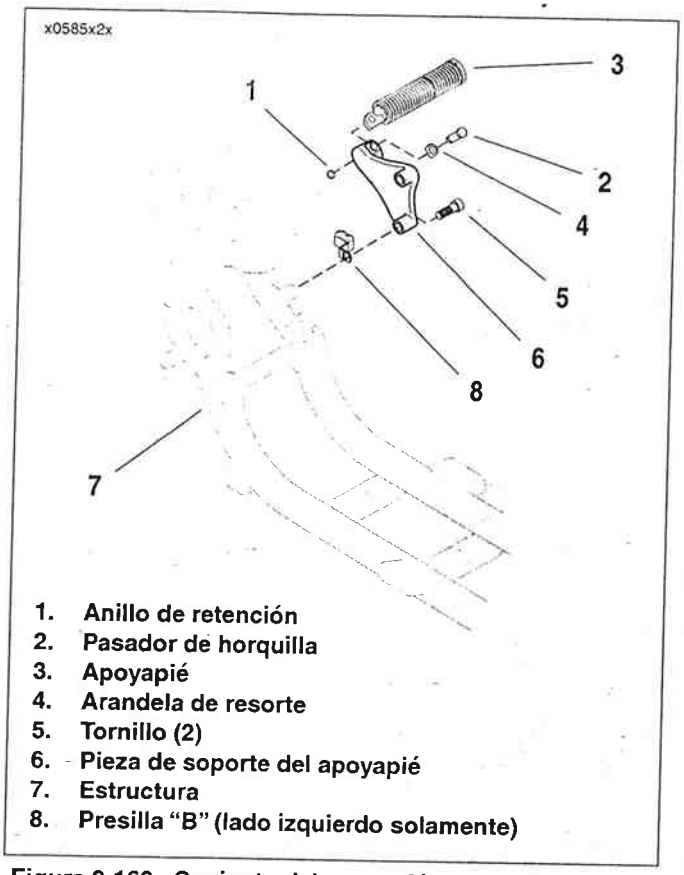
1. Vea la Figura 2-169. Quite el anillo de retención (1), pasador de horquilla (2), apoyapié (3) y arandela de resorte (4). Deseche el anillo de retención.
2. Extraiga los dos tornillos (5) y la pieza de soporte del apoyapié (6) de la estructura (7).

INSTALACIÓN

NOTA

Vea la Figura 2-169. En el lado izquierdo del vehículo, una presilla "B" (8) está colocada entre la pieza de soporte del apoyapié (6) y el agujero de la pieza de soporte inferior en la estructura (7). Asegúrese de que esta presilla esté colocada entre la pieza de soporte del apoyapié y la estructura cuando monte la pieza de soporte en el siguiente paso.

1. Vea la Figura 2-169. Sujete la pieza de soporte del apoyapié (6) a la estructura (7) con dos tornillos (5). Apriete a 61,1-67,9 N·m (45-50 lb-pie).
2. Instale el apoyapié (3) en la pieza de soporte del apoyapié con la arandela de resorte (4). Asegúrese de que la arandela de resorte está colocada dentro del saliente de montaje de la pieza de soporte con el borde cuadrado hacia adentro. Alinee los agujeros y empuje el pasador de la horquilla (2) de la parte superior hacia abajo a través del agujero en la pieza de soporte. Asegure con un anillo de retención **nuevo** (1).



1. **Anillo de retención**
2. **Pasador de horquilla**
3. **Apoyapié**
4. **Arandela de resorte**
5. **Tornillo (2)**
6. **Pieza de soporte del apoyapié**
7. **Estructura**
8. **Presilla "B" (lado izquierdo solamente)**

Figura 2-169. Conjunto del apoyapié del pasajero de los modelos XL 883C/XL 1200C/XL 1200R

EXTRACCIÓN

⚠ ADVERTENCIA

Para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que puede causar la muerte o lesiones graves, desconecte el cable negativo (-) de la batería antes de continuar. (00048a)

1. Desconecte el cable negativo de la batería del cárter del motor. Consulte 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
2. Prepare el vehículo para el reemplazo del bloqueo de la horquilla.
   - Todos los modelos: quite el tanque de combustible. Consulte 4.8 TANQUE DE COMBUSTIBLE. Gire las horquillas delanteras completamente a la izquierda.
   - Modelos XL 883C/XL 1200C: quite la abrazadera superior del manillar/caja del velocímetro. Consulte 2.25 MANILLARES. Asegure el conjunto del manillar a un lado.
3. Vea la Figura 2-170. Vea la Figura 2-171. Con una broca de 2 mm (5/64 pulg.), cuidadosamente taladre un agujero en el centro del pasador de bloqueo.

NOTA

Tome tiempo para orientar cuidadosamente la broca en el centro del pasador de bloqueo. Si la broca se "desvía" del centro, se puede dificultar la extracción del pasador de bloqueo.

4. Vea la Figura 2-172. Para quitar el pasador de bloqueo, inserte un extractor de tornillos en el agujero de 2 mm (5/64 pulg.). Sujete el cuerpo del extractor de tornillos con alicates o un macho de roscar, y usando un martillo pequeño dé golpes suaves en los alicates o golpee el macho de roscar para quitar el pasador de bloqueo.
5. Extraiga el conjunto de bloqueo.

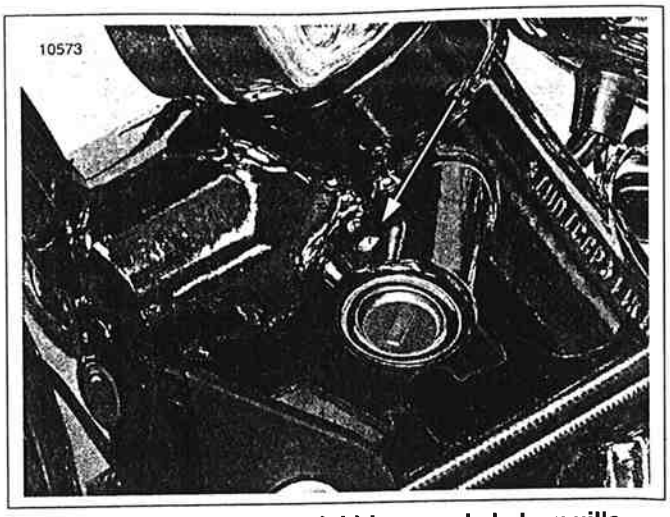


Figura 2-170. Pasador del bloqueo de la horquilla

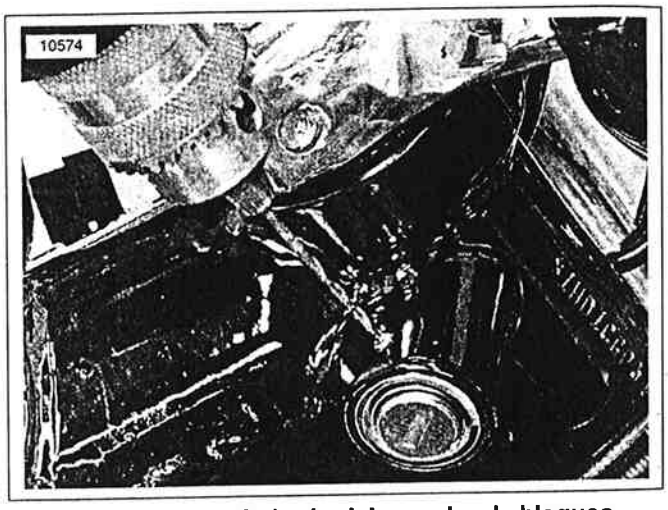


Figura 2-171. Taladrado del pasador de bloqueo

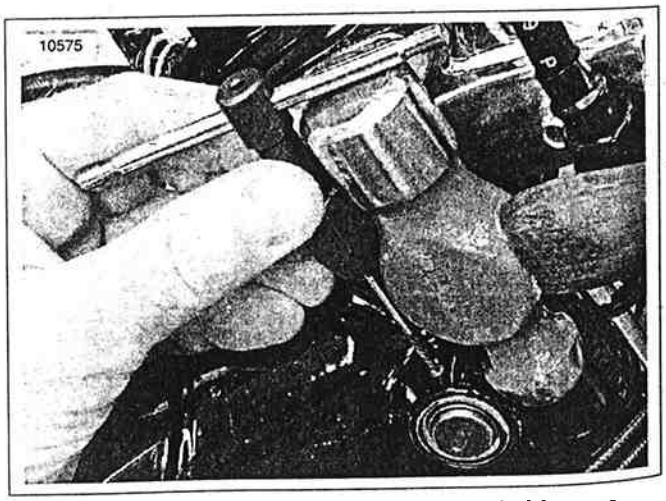


Figura 2-172. Extracción del pasador de bloqueo

INSTALACIÓN

1. Inserte el conjunto de bloqueo **nuevo** en la caja de bloqueo en la estructura.
2. Alinee el agujero del pasador de bloqueo en el conjunto **nuevo** con el agujero en la caja de bloqueo de la estructura.
3. Introduzca el pasador de bloqueo **nuevo** en su sitio (al mismo nivel que la caja del bloqueo en la estructura).
4. Vuelva a armar la motocicleta.
   - Modelos XL 883C/XL 1200C: Instale el conjunto del manillar y grapa superior/caja del velocímetro. Consulte 2.25 MANILLARES.
   - Todos los modelos: instale el tanque de combustible. Consulte 4.8 TANQUE DE COMBUSTIBLE.
5. Verifique la operación correcta del bloqueo de la horquilla.
   a. Gire las horquillas delanteras completamente a la izquierda.
   b. Inserte la llave en el bloqueo de la horquilla. Gire la llave 90 grados hacia la derecha.
   c. Verifique que las horquillas delanteras están bloqueadas y no pueden girarse.
   d. Gire la llave 90 grados a la izquierda y sáquela de la cerradura de la horquilla.
   e. Verifique que ahora las horquillas delanteras están libres para girar completamente a la derecha e izquierda.
6. Conecte el cable negativo de la batería al cárter del motor. Consulte 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.

MOTOR 3

TEMA PÁGINA Nº

Tabla 3-1. Especificaciones generales

GENERALIDADES	883 cm³	1200 cm³
Número de cilindros	2	2
Tipo	4-ciclos, 45° V	4-ciclos, 45° V
Diámetro interior	76,20 mm (3,0005 pulg.)	88,85 mm (3,498 pulg.)
Carrera	96,82 mm (3,812 pulg.)	96,82 mm (3,812 pulg.)
Desplazamiento del pistón	883 cm³ (53,86 pulg.³)	1203 cm³ (73,2 pulg.³)
Par de torsión	69,2 N·m (51,0 lb-pie) a 4300 RPM	107,2 N·m (79,0 lb-pie) a 3500 RPM
Relación de compresión	8,9:1	9,7:1
Capacidad del tanque de aceite con filtro	3,4 L (3,6 cuarto de galón EE. UU.)	3,4 L (3,6 cuarto de galón EE. UU.)

Tabla 3-2. Balancines – 883/1200 cm³

ELEMENTO	mm	pulg.
Eje en el buje (flojo)	0,013-0,051	0,0005-0,0020
Juego longitudinal	0,08-0,33	0,003-0,013
Ajuste del buje en el balancín	0,10-0,05	0,004-0,002

Tabla 3-3. Ejes de balancines – 883/1200 cm³

ELEMENTO	mm	pulg.
Eje ajustado en la cubierta del balancín	0,018-0,056	0,0007-0,0022

Tabla 3-4. Levantaválvulas – 883/1200 cm³

ELEMENTO	mm	pulg.
Ajuste en la guía	0,020-0,058	0,0008-0,0023
Ajuste del rodillo	0,015-0,033	0,0006-0,0013
Juego longitudinal del rodillo	0,203-0,559	0,008-0,022

Tabla 3-5. Culatas de los cilindros – 883/1200 cm³

ARTÍCULO	mm	pulg.
Guía de la válvula en la culata (apretada)	0,084-0,051	0,0033-0,0020
Asiento de la válvula en la culata	0,089-0,025	0,0035-0,0010
Superficie de la junta en la culata (chatedad)	0,15	0,006

Tabla 3-6. Válvulas – 883/1200 cm³

ELEMENTO	mm	pulg.
Ajuste del escape en la guía	0,0254-0,0762	0,001-0,003
Ajuste de la admisión en la guía	0,0254-0,0762	0,001-0,003
Ancho del asiento	1,02-1,57	0,040-0,062
Saliente del vástago desde la cavidad de la válvula del cilindro	51,511-52,426	2,028-2,064

Tabla 3-7. Resortes de válvulas – 883/1200 cm³

ADMISIÓN/ESCAPE	
Cerrado	61,2 kg a 47,0 mm (135 lb a 1,850 pulg.)
Abierto	141,5 kg a 33,0 mm (312 lb a 1,300 pulg.)
Longitud libre	59,1 mm (2,325 pulg.)

Tabla 3-8. Cilindros – 883 cm³

DIÁMETRO INTERIOR ± 0,0051 mm (0,0002 pulg.)	mm	pulg.
Estándar	76,213	3,0005
Sobremedida de 0,127 mm (0,005 pulg.)	76,323	3,0048
Sobremedida de 0,254 mm (1,010 pulg.)	76,449	3,0098
Sobremedida de 0,508 mm (0,020 pulg.)	76,703	3,0198

Tabla 3-9. Cilindros – 1200 cm³

DIÁMETRO INTERIOR ± 0,0051 mm (0,0002 pulg.)	mm	pulg.
Estándar	88,844	3,4978
Sobremedida de 0,127 mm (0,005 pulg.)	88,95	3,502
Sobremedida de 0,254 mm (1,010 pulg.)	89,08	3,507
Sobremedida de 0,508 mm (0,020 pulg.)	89,33	3,517

Tabla 3-10. Pistones – 883 cm³

ELEMENTO	mm	pulg.
Espacio libre del anillo de compresión (superior y 2do)	0,25-0,58	0,010-0,023
Espacio libre del riel del anillo de control de aceite	0,25-1,35	0,010-0,053
Holgura lateral del anillo superior de compresión	0,051-0,114	0,0020-0,0045
Holgura lateral del 2do anillo de compresión	0,051-0,114	0,0020-0,0045
Holgura lateral del anillo de control de aceite	0,036-0,188	0,0014-0,0074
Ajuste del pasador del pistón (suelto, temperatura ambiente)	0,0013-0,0114	0,00005-0,00045

Tabla 3-11. Pistones – 1200 cm³

ELEMENTO	mm	pulg.
Espacio libre del anillo de compresión (superior y 2do)	0,18-0,51	0,007-0,020
Espacio libre del riel del anillo de control de aceite	0,23-1,32	0,009-0,052
Holgura lateral del anillo superior de compresión	0,051-0,114	0,0020-0,0045
Holgura lateral del segundo anillo de compresión	0,041-0,104	0,0016-0,0041
Holgura lateral del anillo de control de aceite	0,041-0,193	0,0016-0,0076
Ajuste del pasador del pistón (suelto, temperatura ambiente)	0,0013-0,0114	0,00005-0,00045

Tabla 3-12. Bielas – 883/1200 cm³

ELEMENTO	mm	pulg.
Ajuste del pasador del pistón (flojo)	0,0318-0,0445	0,00125-0,00175
Juego lateral entre los volantes	0,013-0,64	0,005-0,025
Ajuste en el muñón del cigüeñal	0,010-0,043	0,0004-0,0017

Tabla 3-13. Presión de aceite – 883/1200 cm³

ELEMENTO	kN/cm²	psi
Presión del aceite a temperatura normal de funcionamiento (lectura de presión tomada en la conexión del interruptor de presión del aceite)		
Velocidad del motor 1000 RPM	0,5-0,8	7-12
Velocidad del motor 2500 RPM	0,7-1,2	10-17

Tabla 3-14. Bomba de aceite – 883/1200 cm³

ELEMENTO	mm	pulg.
Holgura del rotor interior/ exterior de alimentación/ barrido	0,08	0,003
Holgura del eje a la bomba	0,064	0,0025

Tabla 3-15. Caja de cambios – 883/1200 cm³

ELEMENTO	mm	pulg.
Eje del engranaje de levas en el buje (suelto)	0,018-0,056	0,0007-0,0022
Juego axial del eje del engranaje de levas (mín. excepto admisión trasera)	0,13-0,61	0,005-0,024
Juego axial del eje del engranaje de levas de admisión trasera (mín.)	0,15-0,61	0,006-0,024

Tabla 3-16. Volantes – 883/1200 cm³

ELEMENTO	mm	pulg.
Descentramiento (volantes al aro)	0,00-0,25	0,000-0,010
Descentramiento (eje en el extremo del volante)	0,00-0,05	0,000-0,002
Juego axial	0,076-0,254	0,003-0,010

Tabla 3-17. Cojinete del eje de la rueda dentada – 883/1200 cm³

ELEMENTO	mm	pulg.
Ajuste de la pista exterior en el cárter (apretado)	0,152	0,006 acoplamiento por interferencia
Ajuste de la pista interior en el eje (apretado)	0,152	0,006 acoplamiento por interferencia

Tabla 3-18. Cojinetes de eje de piñón – 883/1200 cm³

ELEMENTO	mm	pulg.
Diámetro del muñón del eje del piñón	31,750-31,740	1,2500-1,2496
Diámetro de la pista exterior en el cárter derecho	39,741-39,756	1,5646-1,5652
Holgura de funcionamiento del cojinete	0,0030-0,0224	0,00012-0,00088
Ajuste en el buje de la cubierta (flojo)	0,058-0,109	0,0023-0,0043

Tabla 3-19. Sistema de encendido – 883/1200 cm³

ELEMENTO	VALOR	
Sincronización durante el arranque del motor	0° BTDC	
Sincronización a una velocidad del motor de 950-1050	10° BTDC	
ELEMENTO	**mm**	**pulg.**
Espacio libre de la bujía (6R12) (pulg.)	0,97-1,09	0,038-0,043

Tabla 3-20. Velocidad de motor – 883/1200 cm³

ELEMENTO	VALOR
Marcha al ralentí lento (RPM)	950-1050

GENERALIDADES

Los límites de desgaste de servicio se ofrecen para medir componentes que no son nuevos. Reemplace los componentes cuando sus medidas excedan los valores enumerados aquí.

NOTA
Para medidas no incluidas en los LÍMITES DE DESGASTE DE SERVICIO, consulte COMPONENTES NUEVOS.

Tabla 3-21. Balancines – 883/1200 cm³

ELEMENTO	REEMPLACE SI EL DESGASTE EXCEDE	
	mm	pulg.
Eje en el buje (flojo)	0,0889	0,0035
Juego longitudinal	0,635	0,025

Tabla 3-22. Eje de balancín – 883/1200 cm³

ELEMENTO	REEMPLACE SI EL DESGASTE EXCEDE	
	mm	pulg.
Eje ajustado en la cubierta del balancín	0,0889	0,0035

Tabla 3-23. Levantaválvulas – 883/1200 cm³

ELEMENTO	REEMPLACE SI EL DESGASTE EXCEDE	
	mm	pulg.
Ajuste en la guía	0,0762	0,003
Juego longitudinal del rodillo	0,660	0,026

Tabla 3-24. Culatas de los cilindros – 883/1200 cm³

ELEMENTO	REEMPLACE SI	
	mm	pulg.
Superficie de la junta en la culata (chatedad)	Más de 0,152	Más de 0,006

Tabla 3-25. Válvulas – 883/1200 cm³

ELEMENTO	REEMPLACE SI EL DESGASTE EXCEDE	
	mm	pulg.
Ajuste del escape en la guía	0,0965	0,0038
Ajuste de la admisión en la guía	0,0965	0,0038
Ancho del asiento	2,286	0,090
Saliente del vástago desde la cavidad de la válvula del cilindro	52,883	2,082

Tabla 3-26. Resortes de válvulas – 883/1200 cm³

	REEMPLACE SI ES MENOR QUE	
	mm	pulg.
Longitud libre	59,1	2,325

Tabla 3-27. Cilindros – 883/1200 cm³

ELEMENTO	REEMPLACE SI EL DESGASTE EXCEDE	
	mm	pulg.
Ahusamiento	0,0508	0,002
Deformación circunferencial	0,0762	0,003
Deformación de la superficie superior de la junta	0,152	0,006
Deformación de la superficie base de la junta	0,203	0,008

Tabla 3-28. Diámetro interior de cilindro – 883 cm³

DIÁMETRO INTERIOR ± 0,0051 mm (0,0002 pulg.)	REEMPLACE SI EL DESGASTE EXCEDE	
	mm	pulg.
Estándar	76,289	3,0035
Sobremedida de 0,127 mm (0,005 pulg.)	76,398	3,0078
Sobremedida 0,254 mm (0,010 pulg.)	76,525	3,0128
Sobremedida 0,508 mm (0,020 pulg.)	76,779	3,0228

Tabla 3-29. Diámetro interior de cilindro – 1200 cm³

DIÁMETRO INTERIOR ± 0,0051 mm (0,0002 pulg.)	REEMPLACE SI EL DESGASTE EXCEDE	
	mm	pulg.
Estándar	88,920	3,5008
Sobremedida de 0,127 mm (0,005 pulg.)	89,027	3,505
Sobremedida de 0,254 mm (0,010 pulg.)	89,154	3,510
Sobremedida de 0,508 mm (0,020 pulg.)	89,408	3,520

Tabla 3-30. Pistones – 883/1200 cm³

ELEMENTO	REEMPLACE SI EL DESGASTE EXCEDE	
	mm	pulg.
Espacio libre de los anillos superior y 2do de compresión	0,813	0,032
Espacio libre del riel del anillo de control de aceite	1,651	0,065
Holgura lateral del anillo superior de compresión	0,165	0,0065
Holgura lateral del segundo anillo de compresión	0,165	0,0065
Holgura lateral del anillo de control de aceite	0,239	0,0094
Ajuste del pistón (suelto, temperatura ambiente)	0,0254	0,0010

Tabla 3-31. Bielas – 883/1200 cm³

ELEMENTO	REEMPLACE SI EL DESGASTE EXCEDE	
	mm	pulg.
Ajuste del pasador del pistón (flojo)	0,0508	0,00200
Juego lateral entre los volantes	0,762	0,030
Ajuste en el muñón del cigüeñal	0,0686	0,0027

Tabla 3-32. Bomba de aceite – 883/1200 cm³

ELEMENTO	REEMPLACE SI EL DESGASTE EXCEDE	
	mm	pulg.
Holgura del rotor interior/exterior de alimentación/barrido	0,102	0,004

Tabla 3-33. Caja de cambios – 883/1200 cm³

ELEMENTO	REEMPLACE SI EL DESGASTE EXCEDE	
	mm	pulg.
Eje del engranaje de levas en el buje (suelto)	0,0762	0,003
Juego axial del eje del engranaje de levas (excepto admisión trasera) (mín.)	0,635	0,025
Juego axial del eje del engranaje de levas de admisión trasera (mín.)	1,016	0,040

Tabla 3-34. Volantes – 883/1200 cm³

ELEMENTO	REEMPLACE SI EL DESGASTE EXCEDE	
	mm	pulg.
Descentramiento (volantes al aro)	0,254	0,010
Descentramiento (eje en el extremo del volante)	0,0508	0,002
Juego axial	0,254	0,010

Tabla 3-35. Cojinetes de eje de piñón – 883/1200 cm³

ELEMENTO	REEMPLACE SI EL DESGASTE EXCEDE	
	mm	pulg.
Diámetro del muñón del eje del piñón	31,735	1,2494
Diámetro de la pista exterior en el cárter derecho	39,807	1,5672
Ajuste en el buje de la cubierta (flojo)	0,127	0,0050

ELEMENTO	TORSIÓN		NOTAS
Adaptador del filtro de aceite	10,9-16,3 N·m	96-144 **lb-pulg.**	página 3-81
Dispositivo de conexión de alimentación de la bomba de aceite	6,2-7,4 N·m	55-65 **lb-pulg.**	página 3-80
Dispositivo de conexión de la manguera de alimentación a presión alta (al cárter)	6,8-10,2 N·m	60-90 **lb-pulg.**	página 3-80
Espárragos del cilindro	13,6-27,1 N·m	120-240 **lb-pulg.**	instale el extremo con reborde hacia abajo, página 3-95
Interruptor del indicador de la presión de aceite	5,6-7,9 N·m	50-70 **lb-pulg.**	página 3-81
Perno de la cubierta interior de los balancines	24,4-29,8 N·m	18-22 lb-pie	página 3-62
Perno de la cubierta interior de los balancines	15,3-17,5 N·m	135-155 **lb-pulg.**	página 3-62
Perno de la montura delantera del motor	81,4-95,0 N·m	60-70 lb-pie	página 3-26
Perno del soporte trasero del motor/brazo oscilante	81,4-95,0 N·m	60-70 lb-pie	página 3-26
Pernos de la culata del cilindro	–	–	vea el procedimiento específico de apretado en el texto, página 3-62
Sujetador de montaje del tanque de aceite	4,1-6,8 N·m	36-60 **lb-pulg.**	página 3-103
Sujetadores del cárter	20,3-25,8 N·m	15-19 lb-pie	LOCTITE 262, página 3-94
Tornillo de la articulación estabilizadora	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	página 3-26
Tornillo de la articulación estabilizadora trasera	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	página 3-26
Tornillo de la bomba de aceite al cárter	14,1-16,9 N·m	125-150 **lb-pulg.**	página 3-79
Tornillo de la cubierta de la bomba de aceite	7,9-9,1 N·m	70-80 **lb-pulg.**	página 3-79
Tornillo de la cubierta de la caja de cambios	9,0-12,4 N·m	80-110 **lb-pulg.**	vea la secuencia de apretado en el texto, página 3-98
Tornillo de la cubierta de la rueda dentada	9,0-13,6 N·m	80-120 **lb-pulg.**	página 3-27
Tornillo de la cubierta interior de los balancines	15,3-17,5 N·m	135-155 **lb-pulg.**	página 3-62
Tornillo de la cubierta superior de los balancines	13,5-19,0 N·m	120-168 **lb-pulg.**	página 3-62
Tornillo de la grapa de la manguera del freno trasero	3,4-4,5 N·m	30-40 **lb-pulg.**	página 3-26
Tornillo de la pieza de soporte de la articulación estabilizadora delantera inferior	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	página 3-26
Tornillo de la pieza de soporte de la articulación estabilizadora delantera superior a la estructura	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	página 3-26
Tornillo de la pieza de soporte de la grapa de la bomba de frenos	40,7-44,8 N·m	30-33 lb-pie	página 3-27
Tornillo de la pieza de soporte de montaje del aislador delantero	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	página 3-26
Tornillo de la pieza de soporte de montaje del aislador trasero	33,9-47,5 N·m	25-35 lb-pie	página 3-26
Tornillo de la pieza de soporte del apoyapié	61,1-67,9 N·m	45-50 lb-pie	página 3-26
Tornillo de la pieza de soporte del cilindro	23,1-32,6 N·m	17-24 lb-pie	página 3-64
Tornillo de la pieza de soporte del interruptor de la luz de parada trasera	8,1-13,6 N·m	72-120 **lb-pulg.**	página 3-26

ELEMENTO	TORSIÓN		NOTAS
Tornillo de montaje del tanque de combustible	20,4-27,1 N·m	15-20 lb-pie	página 3-27
Tornillo del inyector de aceite del pistón	2,8-4,0 N·m	25-35 **lb-pulg.**	página 3-91
Tornillo del respiradero	4,0-6,2 N·m	35-55 **lb-pulg.**	página 3-62
Tornillo retenedor de la varilla de empuje	9,0-12,4 N·m	80-110 **lb-pulg.**	página 3-59
Tornillos de montaje del depósito del freno trasero	2,3-2,8 N·m	20-25 **lb-pulg.**	página 3-26
Tuerca de la bocina (XL 1200C)	4,0-5,1 N·m	35-45 **lb-pulg.**	página 3-64
Tuerca de seguridad de montaje del ICM	1,4-2,3 N·m	12-20 **lb-pulg.**	página 3-103
Tuerca del dispositivo de conexión de la manguera de alimentación a presión alta	9,6-11,8 N·m	85-105 **lb-pulg.**	página 3-80
Tuerca del eje de piñón del volante	47,5-61,1 N·m	35-45 lb-pie	página 3-97
Tuerca del eje trasero	98-106 N·m	72-78 lb-pie	página 3-27
Tuerca hexagonal del cable del enriquecedor	2,3-4,0 N·m	20-35 **lb-pulg.**	página 3-64

GENERALIDADES

El motor tiene dos cilindros, cuatro ciclos, enfriamiento por aire, con válvula V-twin en la culata. Tiene tres montajes de componentes principales: **cilindro, cárter,** y **caja de engranajes.**

El conjunto del **cilindro** incluye la culata de cilindro, válvulas, cubierta de los balancines, balancines y pistón. Los cilindros están montados sobre el cárter en una "V" de 45 grados, con ambas bielas conectadas a un solo pasador de cigüeñal.

El movimiento hacia arriba y hacia abajo del pistón en el cilindro se convierte en un movimiento circular en el **cárter.** El cigüeñal de piezas múltiples incluye un pasador de cigüeñal montado entre dos volantes del motor con contrapesos, que giran sobre dos cojinetes de los extremos del eje. El extremo inferior de la biela del cilindro trasero está ahorquillado para ajustarse alrededor de la biela de un solo extremo del cilindro delantero, lo que permite una conexión simple del muñón del cigüeñal de la biela al volante.

La **caja de engranajes** está ubicada en el lado derecho del cárter. La caja de engranajes aloja al tren de engranajes, el cual hace funcionar y sincroniza las válvulas y el encendido. El tren de engranajes de leva, integrado por cuatro ejes de levas, con un lóbulo de la leva en cada eje, es impulsado por engranajes. Las válvulas del motor las abren y cierran los varillajes mecánicos del levantaválvulas, varillas de empuje y balancines. Los buzos hidráulicos, localizados en los levantaválvulas, compensan automáticamente la expansión de calor para mantener el ajuste sin juego de los componentes del tren de las válvulas. Los levantaválvulas sirven para transmitir la acción de la leva al varillaje de las válvulas. La sincronización de las válvulas se consigue alineando las marcas de sincronización al instalar los engranajes de levas.

La chispa del encendido se produce a través del funcionamiento de un módulo de control del encendido (ICM) controlado por un microprocesador, bobina de encendido y bujías. La sincronización es determinada principalmente por la rotación del cigüeñal, que dispara una unidad sensora magnética.

Cada bujía detona independientemente al final de la carrera de compresión de ese cilindro, encendiendo la mezcla de aire y combustible en el cilindro.

El motor tiene un sistema de lubricación de tipo de alimentación forzada (presión) que incorpora las bombas de suministro y retorno en un solo cuerpo de bomba, con una válvula de retención en el lado del suministro de aceite. La bomba de alimentación presiona el aceite al interior del motor, lubricando los cojinetes de las bielas inferiores, bujes del balancín, vástagos de las válvulas, resortes de las válvulas, varillas de empuje y levantaválvulas. Las paredes de los cilindros, pistones, pasadores de pistón, engranajes y bujes de sincronización, y los cojinetes principales son lubricados por un rocío de aceite que proviene de las bielas y el cigüeñal, y del aceite drenado de cada caja del balancín a través de un conducto de drenaje interno en cada cilindro y en cada guía de levantaválvulas. Los inyectores del pistón rocían aceite en la parte inferior de los pistones para enfriar el área de la cabeza y faldilla del pistón.

Un inyector del conducto de alimentación de aceite rocía una pequeña cantidad de aceite sobre el engranaje de levas de admisión trasero en la caja trasera, el aceite es transferido a los dientes de todos los engranajes de levas por medio de la acción de contacto entre engranes. La zona de recolección de aceite de la bomba devuelve el aceite al tanque del motor. Consulte 3.6 SISTEMA DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR más adelante en esta sección para obtener más información.

DIAGNOSTICANDO RUIDO EN EL TREN DE VÁLVULAS

Para diagnosticar y corregir el ruido en los componentes de los buzos de válvula hidráulicos y del tren de válvulas, utilice los siguientes procedimientos:

1. Con el motor y el aceite a la temperatura normal de funcionamiento, verifique la presión del aceite a 2000 RPM. Si la presión de aceite es mayor que 345 kN/m² (50 psi) o menor que 34 kN/m² (5 psi), inspeccione la bomba de aceite, conductos del cárter y mangueras de aceite para detectar si hay restricciones o bloqueos. Repare o reemplace las piezas según sea necesario.
2. Si el aceite llega a los buzos de válvula hidráulicos, extraiga e inspeccione. Consulte 3.19 LEVANTAVÁLVULAS. Limpie el diámetro interior del buzo de todo material extraño. Si es necesario cambie el buzo hidráulico.
3. Examine el ajuste correcto y cualquier señal de desgaste anormal en la varilla de empuje, buzo y bloque del buzo. Cambie las piezas según sea necesario.
4. Inspeccione visualmente los lóbulos del árbol de levas para detectar si hay desgaste anormal.
5. Extraiga los árboles de levas y el engranaje de piñón, limpie e inspeccione el desgaste y ajuste. Mida el diámetro de contacto y compruebe si hay una condición de deformación circunferencial. Cambie las piezas según sea necesario.
6. Quite los montajes de la culata del cilindro y caja de balancines. Compruebe el juego axial del balancín y compruebe si hay atascamiento. Inspeccione los vástagos de las válvulas para detectar si tienen marcas de arrastre y compruebe la holgura del vástago a la guía. Compruebe los asientos de las válvulas para detectar señales de holgura excesiva o cambios.
7. Rectifique las válvulas y asientos de las válvulas.

PRUEBA DE COMPRESIÓN

El funcionamiento satisfactorio del motor depende de un motor en buen estado mecánico. En muchos casos, el funcionamiento no satisfactorio es causado por fugas en la cámara de combustión. La prueba de compresión puede ayudar a determinar la causa de la fuga del cilindro. Use el MEDIDOR DE COMPRESIÓN DE LOS CILINDROS (HD-33223-1).

Una prueba de compresión correcta se debe efectuar, si es posible, con el motor a temperatura normal de funcionamiento.

Procedimiento de prueba de compresión

ATENCIÓN

Después de concluir las pruebas de compresión, asegúrese de que la placa del acelerador esté en la posición cerrada antes de poner en marcha el motor. Arrancar el motor con el acelerador abierto puede dañar gravemente el motor.

1. Desconecte los cables de las bujías. Limpie alrededor de la base de las bujías y extraiga las bujías.
2. Conecte el probador de compresión al cilindro delantero según las instrucciones del fabricante.
3. Asegúrese que la transmisión está en neutro. Con el estrangulador y placas del acelerador del carburador en la posición totalmente abierta, gire el motor continuamente durante 5 a 7 carreras de compresión completas.
4. Observe las lecturas del indicador al final de la primera y la última carrera de compresión Anote los resultados.
5. Conecte el probador de compresión al cilindro trasero y repita los pasos 3 y 4.

   La compresión es normal si las lecturas finales están dentro del rango especificado en la Tabla 3-36. y no indican una variación mayor que 0,689 bar (10 psi) entre los cilindros.

Tabla 3-36. Rangos normales de compresión

MOTOR	COMPRESIÓN	
	bar	psi
883 cm³	8,62-9,65	125-140
1200 cm³	13,8-15,5	200-225

Si la compresión es menor que 6,89 bar (100 psi) para motores de 883 cm³ o 10,3 bar (150 psi) para motores de 1200 cm³, consulte la Tabla 3-37.

6. Inyecte aproximadamente 15 mL (1/2 oz) de aceite para motor SAE 30 en cada cilindro y repita las pruebas de compresión en ambos cilindros. Las lecturas que son considerablemente altas durante la segunda prueba indican que los anillos del pistón están desgastados.

Tabla 3-37. Resultados de la prueba de compresión

DIAGNÓSTICO	RESULTADOS DE LA PRUEBA
Problemas de anillos	La compresión es baja durante la primera carrera, tiende a aumentar en las siguientes carreras pero no alcanza a ser normal. Mejora considerablemente al agregar aceite al cilindro.
Problemas de válvulas	La compresión es baja en la primera carrera, no acumula significativamente en las siguientes carreras. No mejorará considerablemente con la adición de aceite. Compruebe si la longitud de las varillas de empuje es correcta.
Fuga de la junta de la culata	La misma reacción que en el problema de válvulas.

PRUEBA DE FUGAS DEL CILINDRO

La prueba de fugas del cilindro detecta problemas del motor que incluyen válvulas con fuga, desgastadas, quebradas o anillos de pistón pegados y juntas de la culata destruidas. El probador de fugas del cilindro aplica aire comprimido al cilindro a una presión y volumen controlados y mide el porcentaje de fuga del cilindro.

Use el PROBADOR DE FUGAS DE CILINDRO (HD-35667-A) y siga las instrucciones precisas suministradas con el probador.

Procedimiento de prueba de fugas del cilindro

ATENCIÓN

Después de completar la(s) prueba(s) de fugas de cilindros, asegúrese de que la placa del acelerador está en la posición cerrada antes de arrancar el motor. Arrancar el motor con el acelerador abierto puede dañar gravemente el motor.

Las siguientes son algunas instrucciones generales que aplican a los motores Harley-Davidson V-Twin.

1. Haga funcionar el motor hasta que alcance la temperatura normal de funcionamiento.
2. Pare el motor. Limpie la suciedad alrededor de las bujías y quítelas.
3. Quite el depurador de aire y ajuste el estrangulador y el acelerador del carburador en la posición totalmente abierta.
4. El pistón en el cilindro que se está probando debe estar en el punto muerto superior de la carrera de compresión (ambas válvulas cerradas) durante la prueba.
5. Para evitar que el motor gire cuando se aplica presión neumática al cilindro, acople la transmisión en quinta marcha y bloquee el freno trasero.

NOTA

Antes de ejecutar la prueba de fugas del cilindro, compruebe que el probador mismo no tenga fugas para obtener los resultados más precisos de la prueba. Con una solución de agua con jabón [aplicada alrededor de todos los dispositivos de conexión del probador], conecte el probador de fugas del cilindro a la fuente de aire comprimido y observe si se forman burbujas que indiquen que el probador tiene fugas.

6. Siguiendo las instrucciones del fabricante, realice la prueba de fugas del cilindro en el cilindro delantero. Haga una anotación del porcentaje de fuga. Una fuga mayor de 12% indica problemas internos del motor.
7. Escuche si hay fugas de aire en la admisión del carburador, tubo de escape y junta de la culata. El aire que escapa a través del carburador indica que la válvula de admisión tiene fuga. El aire que escapa a través del tubo de escape indica que la válvula de escape tiene fuga.

NOTA

Si el aire se escapa a través de las válvulas, compruebe la longitud de la varilla de empuje.

8. Repita el procedimiento en el cilindro trasero.

DIAGNÓSTICO DE UN MOTOR QUE PRODUCE HUMO O CONSUME MUCHO ACEITE

Realice la PRUEBA DE COMPRESIÓN o PRUEBA DE FUGAS DEL CILINDRO, como se describió anteriormente. Si se necesitan más pruebas, quite las culatas sospechosas e inspeccione lo siguiente:

Comprobación antes de la extracción de la culata del cilindro

1. Tanque de aceite sobrellenado.
2. Arrastre de aceite.
3. Manguera del respiradero obstruida.
4. Restricción en el filtro de aceite.

Comprobación después de la extracción de la culata del cilindro

1. Conductos de retorno de aceite obstruidos.
2. Sellos de guía de la válvula.
3. Holgura del vástago de la válvula a la guía de la válvula.
4. Superficie de juntas del cilindro y la culata.
5. Porosidad de la pieza fundida de la culata del cilindro que permite que el aceite se drene en la cámara de combustión.
6. O-ring dañado o falta de la unión de la bomba de aceite/cárter.

AJUSTE/PRUEBAS

Generalidades

Cuando un motor necesita reparación, no siempre se puede determinar anticipadamente si es posible realizar la reparación extrayendo solamente las culatas de cilindro, cilindros y pistones o si es necesario un desmontaje completo del motor para reparar el cárter.

Por lo general, solamente es necesario reparar las culatas del cilindro y los cilindros (válvulas, anillos, pistón, etc.) y se recomienda seguir el procedimiento para reparar estas unidades primero, dejando que el cárter permanezca en la estructura.

Siga el procedimiento detallado en DESARMADO DE LA MOTOCICLETA PARA LA REPARACIÓN DEL EXTREMO SUPERIOR bajo 3.14 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: DESARMADO, para desmontar la motocicleta y extraer las culatas del cilindro, cilindros y pistones.

Después de desarmar solamente el "extremo superior", es posible que se detecte la necesidad de reparar el cárter, esto implica la extracción del cárter del motor, del chasis, descrita en 3.12 EXTRACCIÓN DEL MOTOR DEL CHASIS.

ATENCIÓN

Si extrae el motor del chasis, no deje descansar el motor sobre el lado primario. Hacerlo, dañará el dispositivo de conexión del extremo del cable del embrague.

Los síntomas que indican la necesidad de reparar el motor son a menudo engañosos, pero por lo general si se presenta más de un síntoma, las causas posibles se pueden limitar para efectuar por lo menos un diagnóstico parcial. Un consumo de aceite mayor al normal, por ejemplo, puede ser consecuencia de diversas fallas mecánicas. Consulte 1.30 DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS. Sin embargo, cuando la falla está acompañada por humo azul-gris del escape o una compresión baja del motor, indica que es necesario reemplazar los anillos del pistón. Por otra parte, una baja compresión por sí sola, puede significar válvulas mal asentadas y (o) anillos del pistón desgastados.

El golpeteo del pistón es una condición en la que el pistón y (o) el cilindro están desgastados con deformación circunferencial y están fuera de tolerancia, permitiendo que el pistón golpee del frente hacia atrás en el cilindro mientras se mueve hacia arriba y hacia abajo.

Con mayor frecuencia, las válvulas, anillos, pasadores, bujes y cojinetes necesitan atención casi al mismo tiempo. Si las causas posibles se pueden limitar a través de un proceso de eliminación para indicar que ninguno de los componentes anteriores tiene desgaste, lo mejor es poner atención a todas las piezas de la culata del cilindro y de los cilindros.

GENERALIDADES

NOTA

Los números en el siguiente párrafo corresponden a los asignados en el diagrama de lubricación que se encuentra en la página desplegable.

1. El aceite se alimenta por gravedad del tanque de aceite a la bomba tipo rotor mediante una **manguera de alimentación**. El aceite entra en la sección de **alimentación** y llena una cavidad ubicada abajo de la bomba de alimentación.

NOTA

La explicación completa de la bomba de rotor se ofrece en BOMBA DE ACEITE, a continuación.

2. La bomba de alimentación transfiere el aceite desde la cavidad de entrada por medio de la **manguera de alimentación** a la montura del filtro de aceite.
3. El aceite fluye por la **cavidad de la montura del filtro** al filtro de aceite.
4. El aceite entra en la cavidad periférica del **filtro de aceite,** pasa por el medio de filtrado a la cavidad central del filtro y fluye dentro del adaptador del filtro (dispositivo que conecta el filtro con la montura).
5. La presión del aceite adecuada en la cavidad de la montura del filtro activa el **interruptor de la luz de indicadora de la presión del aceite** y apaga la luz indicadora de la presión del aceite.
6. El flujo de aceite del adaptador del filtro abre la **bola de retención**. La bola de retención abre cuando la presión del aceite es 28-41 kN/m² (4-6 psi).
7. Con la bola de retención abierta, el aceite fluye dentro del **conducto de alimentación del cárter.**
8. El aceite fluye por el conducto de alimentación en el cárter a los bloques de levantaválvulas y buzos hidráulicos. **Los conductos cruzados** interceptan el conducto principal de alimentación y llevan el aceite a cada buzos hidráulico. De esta cavidad el aceite también es alimentado a los inyectores del pistón.
9. El aceite entra también por un **conducto interceptor** en la cubierta de la caja de cambios. El flujo de aceite se dirige luego hacia el área del cigüeñal.
10. El aceite entra por un agujero en el extremo del eje del **eje del engranaje del piñón** y corre hacia el volante derecho donde pasa a través del volante al **muñón del cigüeñal**. El aceite es forzado a través del muñón del cigüeñal para lubricar adecuadamente el montaje de cojinetes de la biela.
11. El aceite fluye por los conductos de las **varillas de empuje** a los ejes de balancines y bujes.
12. Los vástagos de válvula se lubrican con el aceite suministrado a través de los agujeros perforados en los **balancines**.
13. El aceite captado en las áreas de las varillas de empuje de las culatas de los cilindros fluye hacia abajo por las **cubiertas de las varillas de empuje**, a través de agujeros de drenaje en los **bloques de levantaválvulas** y dentro de la caja de cambios. Después de lubricar los componentes de la caja de cambios el aceite fluye al lado de retorno de la bomba de aceite.
14. El aceite de alimentación al área de los balancines regresa a al caja de cambios a través de un **conducto** en la culata, cilindro y cárter.
15. El aceite captado en el **sumidero** se rocía sobre los pistones, las paredes del cilindro y los componentes del volante.
16. El aceite captado en el área del sumidero regresa a la sección de barrido de la bomba de aceite a través de un **conducto** ubicado en la sección de atrás del sumidero. El flujo de aceite a la bomba se efectúa mediante el efecto de recolección de la bomba y por la presión generada por la carrera hacia abajo de los pistones.
17. El aceite de retorno llena una **cavidad** situada arriba de los engranajes de retorno de la bomba. Los engranajes de retorno bombean el aceite de regreso al tanque.
18. Una cantidad pequeña de aceite fluye del conducto de alimentación en la mitad derecha del cárter por un **orificio restringido**, que rocía el aceite sobre el engranaje trasero de la leva de admisión en la caja de cambios. El aceite es transferido a los dientes de todos los engranajes de la leva por medio de la acción de contacto entre engranes.

BOMBA DE ACEITE

Vea la Figura 3-1. La bomba de aceite consta de dos juegos de rotores, de alimentación y de barrido (retorno), alojado en un solo cuerpo de bomba. La bomba de alimentación distribuye el aceite al motor; la bomba de barrido regresa el aceite al tanque.

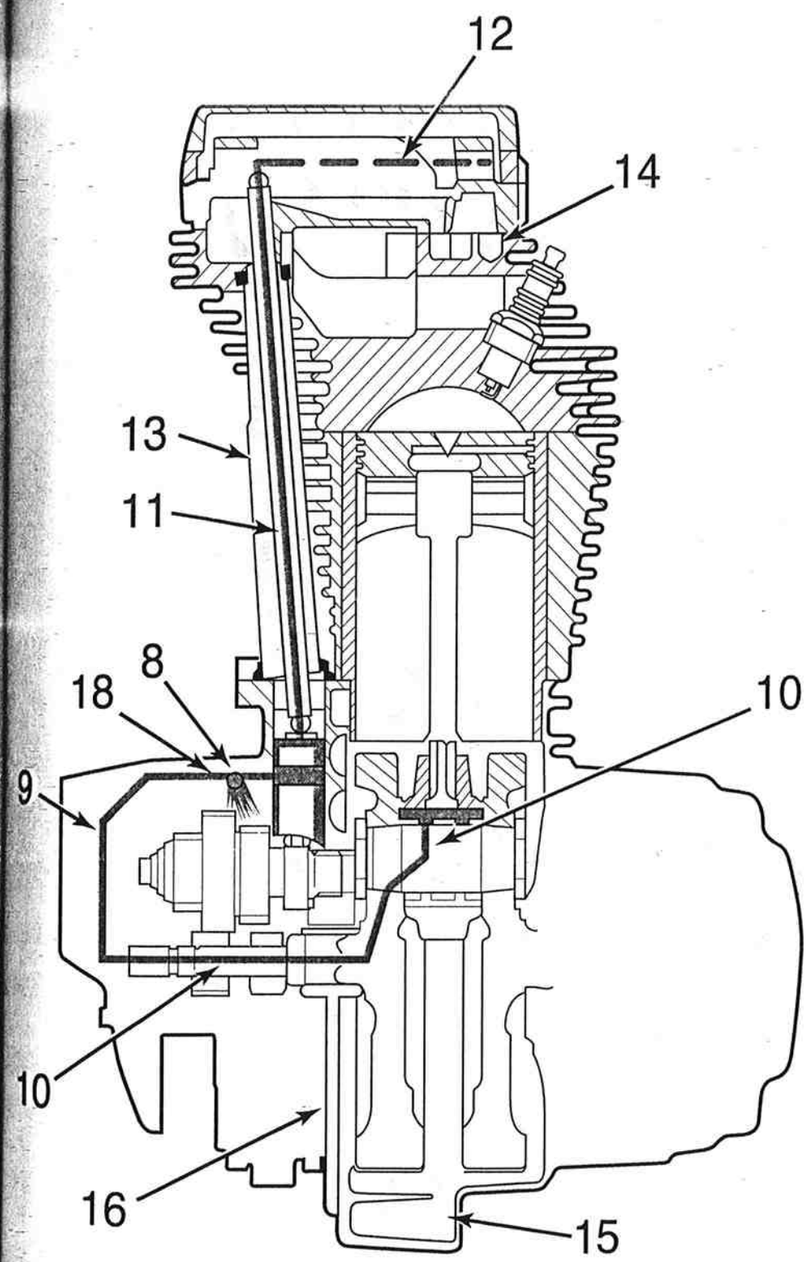
Cada juego del engranaje del rotor tiene dos partes: un rotor interior y otro exterior. El rotor interior tiene un diente menos que el rotor exterior. Ambos rotores tienen centros fijos que están descentrados uno con respecto al otro.

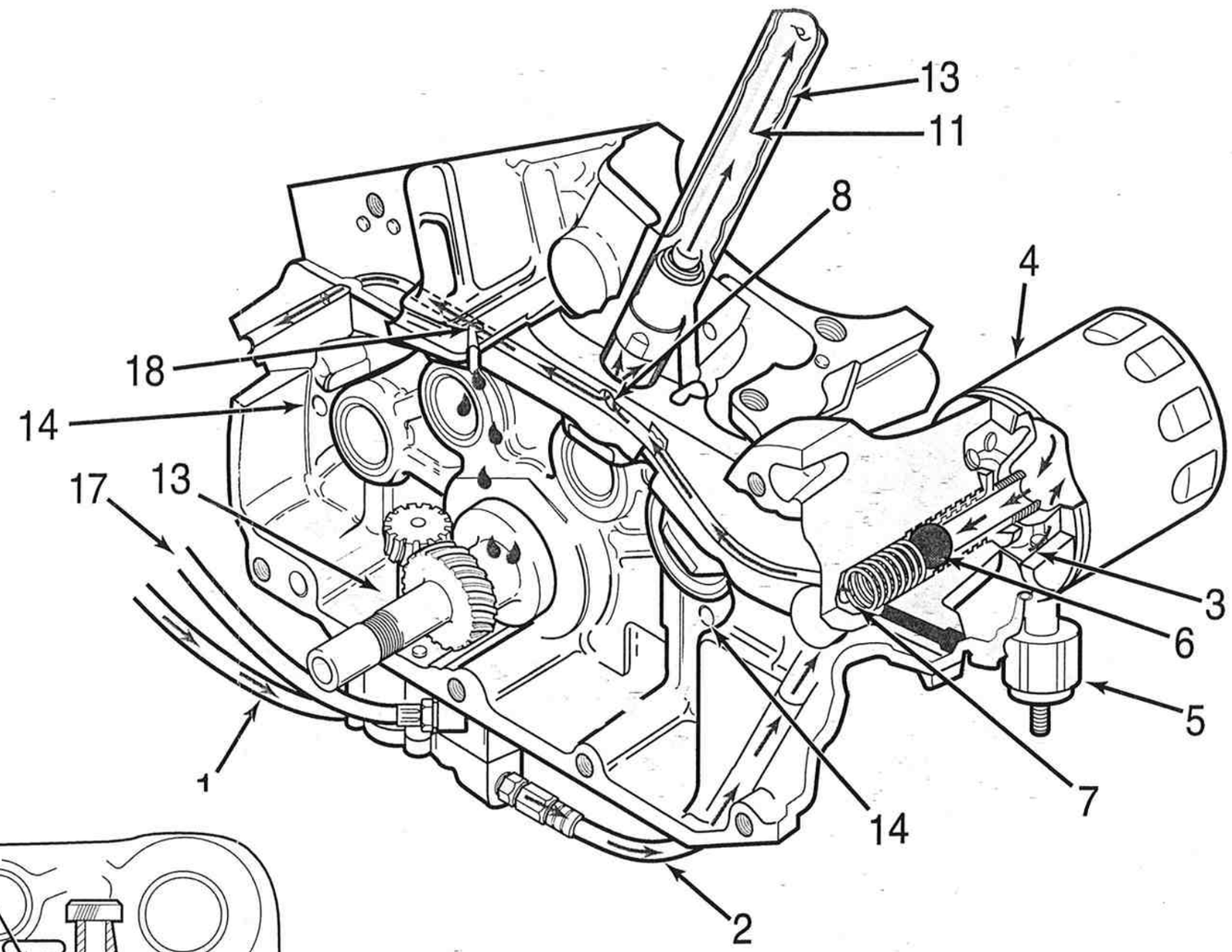
En un conjunto de rotor, el aceite se transfiere de la entrada a la salida conforme es atrapado entre los rotores exterior e interior. La ilustración muestra los principios de funcionamiento del rotor.

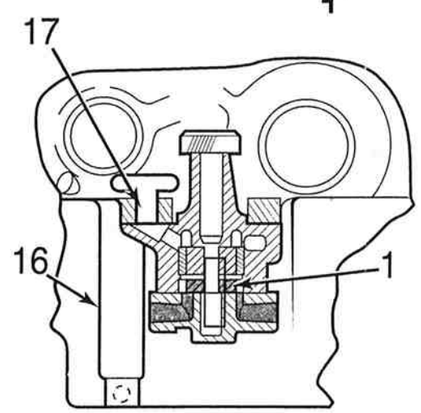
- Durante los primeros 180 grados de rotación, la cavidad entre los rotores interior y exterior aumenta gradualmente en tamaño hasta que alcanza su tamaño máximo, equivalente al volumen total del "diente faltante". La cavidad de agrandamiento gradual crea un vacío al que el aceite fluye desde la entrada.
- Durante los siguientes 180 grados de rotación, el tamaño de la cavidad disminuye y fuerza el aceite hacia la salida. Vea la Figura 3-2. El aceite alimentado por gravedad proveniente del tanque entra en la bomba a través de un dispositivo de conexión (5). Es forzado por el conjunto de rotores (6) a través de una manguera hacia el filtro.

  El aceite de retorno proveniente del compartimento del volante es llevado de regreso hacia la bomba. El aceite que regresa del compartimento de la caja de cambios se drena directamente a la bomba y es forzado por el juego del engranaje de los rotores (8) de regreso al tanque.

Consulte el diagrama de lubricación en la página desplegable para ver los conductos de aceite en el motor.







RETORNO DE ACEITE

ALIMENTACIÓN DE ACEITE

RETORNO DE ACEITE

ALIMENTACIÓN DE ACEITE

Diagrama de lubricación

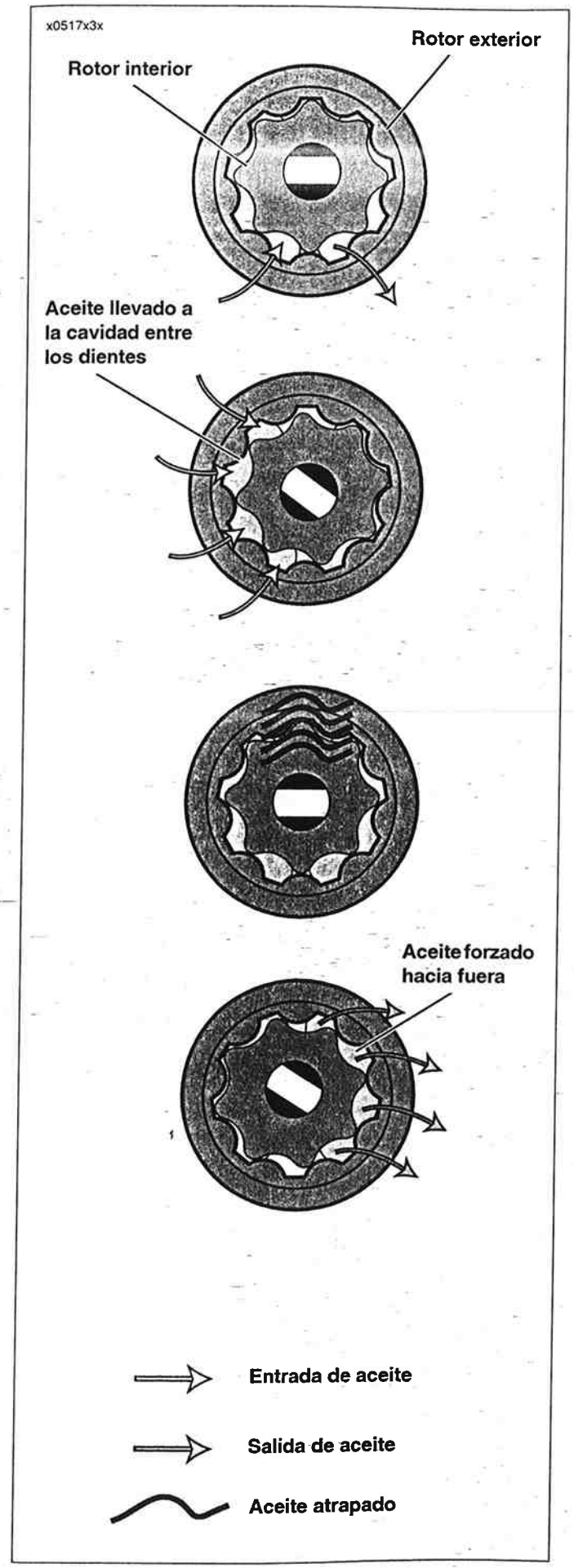


Figura 3-1. Principios de funcionamiento del rotor

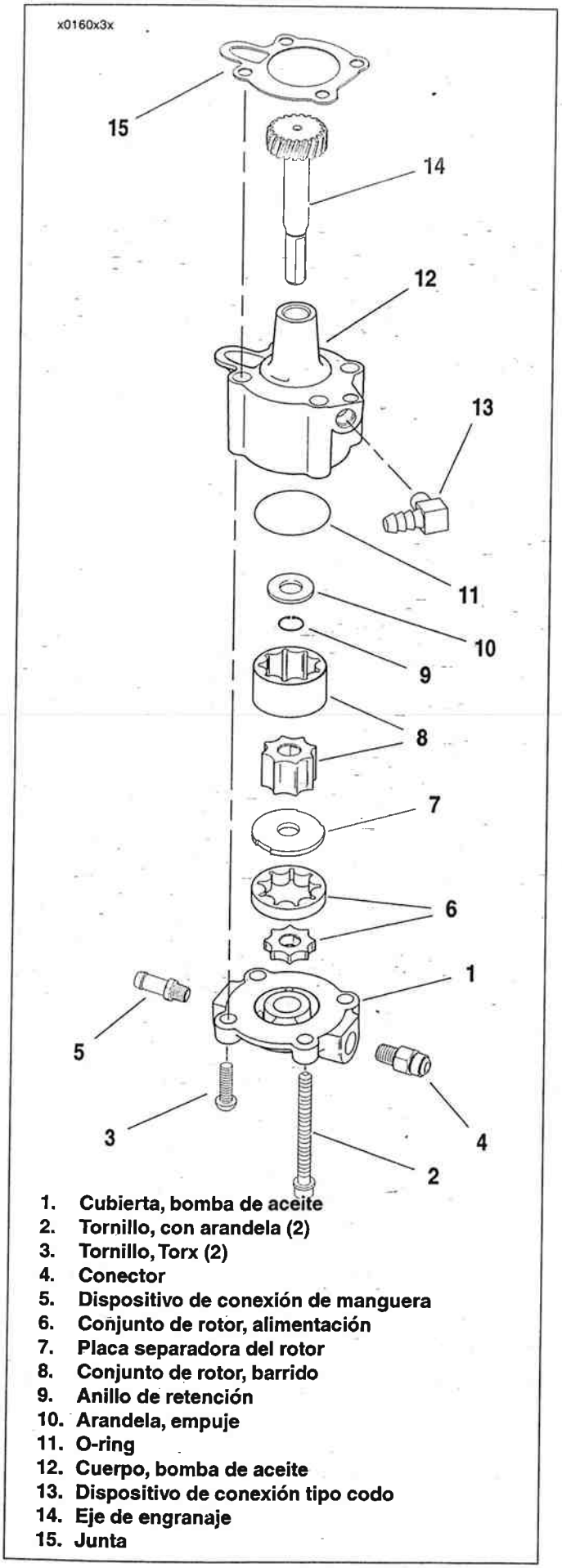


Figura 3-2. Bomba de aceite

GENERALIDADES

La bomba de aceite no es reguladora y suministra su volumen completo de aceite bajo presión a la montura del filtro. Cuando un motor está frío, el aceite es más viscoso (por ejemplo: más espeso). Durante el arranque de un motor frío, la presión del aceite es mayor que lo normal y la circulación del aceite se restringe un tanto dentro del sistema de lubricación. A medida que el motor se calienta a la temperatura normal de funcionamiento, el aceite se calienta y se torna menos viscoso, y la presión del aceite disminuye.

Cuando el motor funciona a altas velocidades, aumenta el volumen del aceite que circula por el sistema de lubricación, provocando el aumento de la presión del aceite. Cuando se reduce la velocidad del motor, el volumen de aceite bombeado se reduce también, resultando en una menor presión del aceite.

Luz indicadora de la presión de aceite

Vea la Figura 3-3. La luz indicadora color rojo de PRESIÓN DEL ACEITE se ilumina para indicar la mala circulación del aceite en el motor.

Consulte la Tabla 3-38. La luz indicadora de la presión del aceite se ENCIENDE cuando:

- El interruptor de encendido se acciona antes de poner en marcha el motor.
- El aceite no circula por el motor cuando está funcionando.
- La presión del aceite es anormalmente baja en el motor cuando está funcionando.
- El motor está en marcha al ralentí muy por debajo de 1000 RPM.

La luz indicadora de la presión del aceite se APAGA cuando el aceite circula con presión adecuada por el motor cuando éste funciona a 1000 RPM o más.

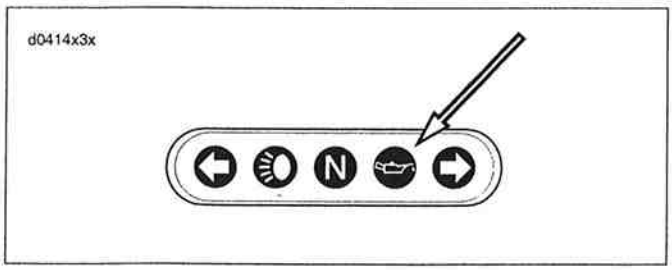


Figura 3-3. Luz indicadora de la presión de aceite

ATENCIÓN

Si la luz indicadora de la presión de aceite permanece encendida, compruebe siempre el suministro de aceite en primer lugar. Si el suministro de aceite es normal y la luz aún permanece encendida, pare el motor inmediatamente y no lo vuelva a poner en marcha hasta que se localice la falla y se hagan las reparaciones necesarias. De lo contrario, se puede dañar el motor. (00157a)

NOTA

Si el encendido se activa de nuevo inmediatamente después de parar el motor, la luz indicadora de la presión de aceite puede no iluminarse de inmediato debido a la presión del aceite retenida en la caja del filtro.

Tabla 3-38. Diagnóstico y solución de problemas de la luz del aceite

LUZ INDICADORA DE LA PRESIÓN DE ACEITE	CAUSAS PROBABLES
Permanece iluminada en velocidades por encima de la marcha al ralentí.	• Tanque de aceite vacío. • Línea de alimentación tapada (hielo y lodo, temperaturas de congelación). • Aire atrapado en el conducto de aceite. • Conexión a tierra en el cable del interruptor de la presión de aceite. • Interruptor de señal defectuoso. • Aceite diluido. • Válvula de retención defectuosa (consulte 3.22 MONTURA DEL FILTRO DE ACEITE).
Parpadea en marcha al ralentí.	• Velocidad de la marcha al ralentí incorrecta. Válvula de retención defectuosa o mal instalada (consulte 3.22 MONTURA DEL FILTRO DE ACEITE).
No se ilumina cuando se activa el encendido (antes de poner en funcionamiento el motor).	• Interruptor de señal defectuoso. • Fallas en el cableado. • Bombilla de señal fundida. • Batería muerta. • Consulte la NOTA arriba de esta tabla.

VERIFICACIÓN DE LA PRESIÓN DEL ACEITE

PIEZA Nº	HERRAMIENTA ESPECIAL
HD-96921-52B	Manómetro del aceite
HD-96940-52A	Adaptador del manómetro del aceite

Verifique la presión de funcionamiento del aceite de la siguiente manera:

1. Llene el tanque de aceite hasta el nivel correcto. Consulte 1.5 ACEITE DEL MOTOR Y FILTRO.
2. Coloque un recipiente debajo del vehículo para recibir todo el aceite que puede fugarse cuando se quita el interruptor de presión de aceite.
3. Vea la Figura 3-4. Quite el interruptor de la luz indicadora de la presión de aceite del cárter (debajo del filtro de aceite). Consulte 7.32 INTERRUPTOR DE LA PRESIÓN DE ACEITE.
4. Vea la Figura 3-5. Instale el adaptador (2) en el agujero de montaje del interruptor de la luz indicadora de la presión de aceite. Apriete firmemente el adaptador.
5. Ensamble el perno banjo (3), arandela (4), manómetro del aceite (1) dispositivo de conexión banjo y la segunda arandela en el adaptador y apriételos firmemente. Vea la Figura 3-6.

ATENCIÓN

Vea la Figura 3-6. Si coloca la manguera del indicador de la presión de aceite entre el tubo de escape delantero y la estructura como se muestra en la figura, asegúrese de que la manguera no está en contacto con el tubo de escape. Se dañará la manguera.

6. Arranque el motor y permita que alcance la temperatura de funcionamiento. Como mínimo conduzca la motocicleta 32 km (20 millas) a 80 km/h (50 MPH) o más.

NOTA

El aceite del motor deberá estar a la temperatura normal de funcionamiento 110 °C (230 °F) para que se pueda leer el nivel con exactitud.

   a. A 2500 RPM, la presión del aceite varía de 69 a 117 kN/m² (10 a 17 psi).
   b. A la velocidad de la marcha al ralentí (950-1050 RPM), la presión del aceite varía de 48 a 83 kN/m² (7 a 12 psi).
7. Pare el motor. Quite el conjunto del indicador de presión de aceite del agujero de montaje del interruptor de la luz indicadora de la presión de aceite en el cárter.
8. Vuelva a instalar el interruptor de presión de aceite. Consulte 7.32 INTERRUPTOR DE LA PRESIÓN DE ACEITE.

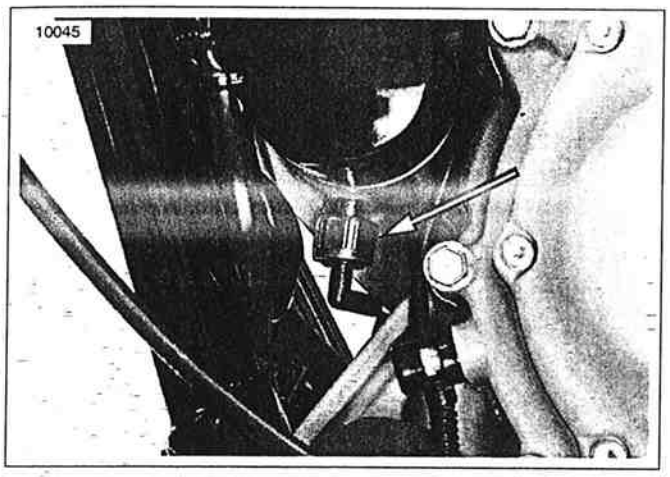


Figura 3-4. Interruptor de la luz indicadora de la presión de aceite

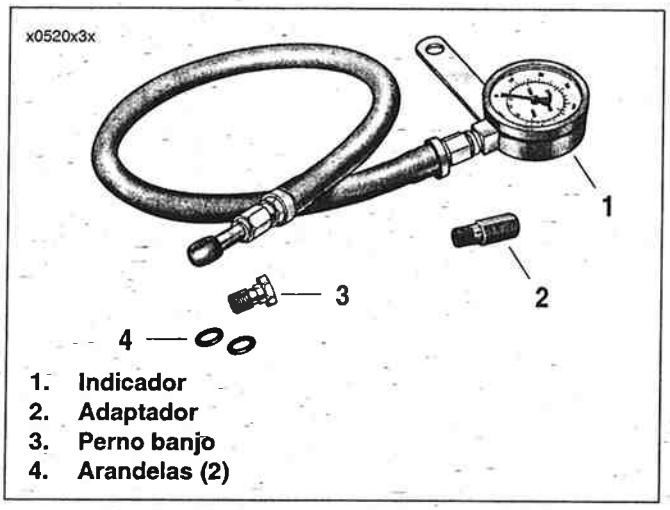


Figura 3-5. Manómetro del aceite (HD-96921-52B)

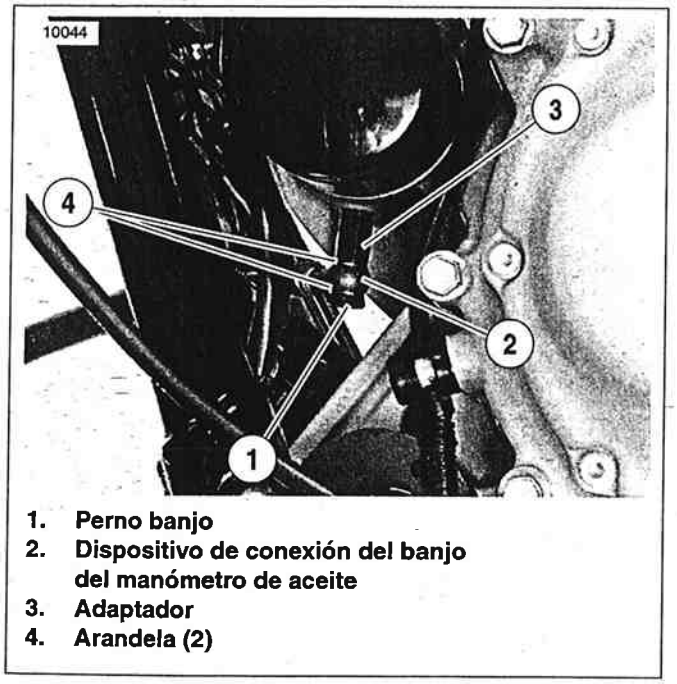


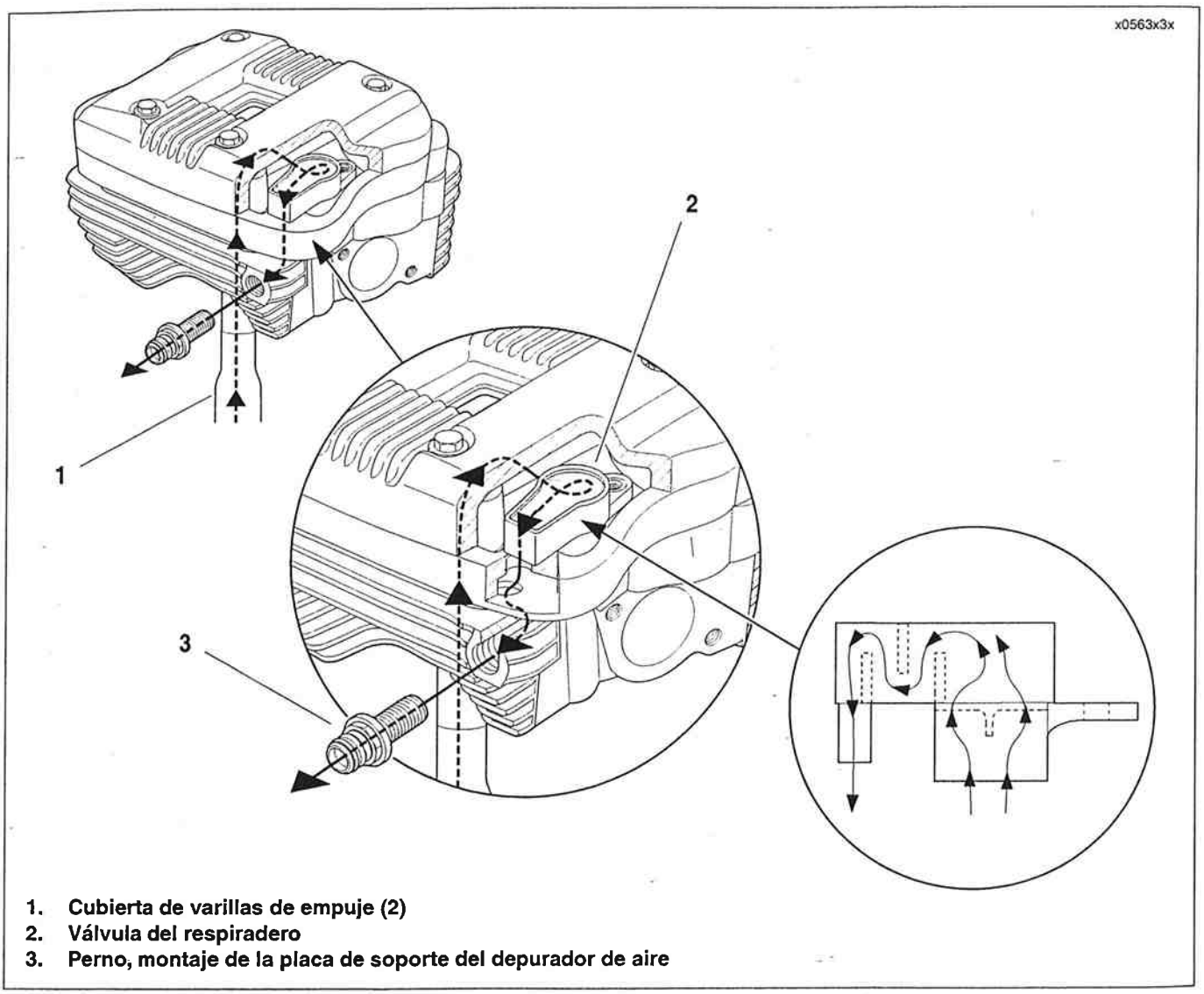
Figura 3-6. Comprobación de la presión del aceite

GENERALIDADES

Vea la Figura 3-7. En la carrera hacia abajo del pistón, una mezcla del aire del cárter y vapor de aceite se ventila hacia arriba por las cubiertas de la varilla de empuje (1) a través de una válvula de respiradero (2) en cada sección interior de la caja de balancines.

El vapor de aceite se separa del aire del cárter, se acumula y pasa por un agujero pequeño de drenaje al lado de la válvula de escape en la culata donde eventualmente regresa al cárter.

El aire del cárter pasa por un conducto en cada culata del cilindro. El aire del cárter pasa entonces por cada perno de montaje de la placa de soporte del depurador de aire (3) al lado filtrado del depurador de aire.



1. **Cubierta de varillas de empuje (2)**
2. **Válvula del respiradero**
3. **Perno, montaje de la placa de soporte del depurador de aire**

Figura 3-7. Sistema de respiradero del cárter – cilindro típico

SÍNTOMAS TÍPICOS

Los síntomas que indican la necesidad de reparar el motor son a menudo engañosos, pero por lo general si se presenta más de un síntoma, las causas posibles se pueden limitar para efectuar por lo menos un diagnóstico parcial. Un consumo de aceite mayor al normal, por ejemplo, puede ser consecuencia de varias fallas mecánicas (consulte 1.30 DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS). Pero si está acompañado de humo color azul-gris del escape y cuando la compresión es baja, indica que se deben reemplazar los anillos. Sin embargo, la compresión baja sola indica válvulas asentadas incorrectamente y no anillos desgastados.

Algunos ruidos de "golpeteo" pueden ser causados por cojinetes flojos, otros por golpes de pistón, por una condición en la que el pistón o el cilindro o ambos están fuera de la tolerancia, permitiendo que el pistón golpee de adelante hacia atrás en el cilindro mientras se mueve hacia arriba y hacia abajo.

Con mayor frecuencia, las válvulas, anillos, pasadores, bujes y cojinetes necesitan atención casi al mismo tiempo. Si los síntomas se pueden limitar a través de un proceso de eliminación para indicar que ninguno de los componentes anteriores tiene desgaste, lo mejor es poner atención a todas las piezas de la culata de cilindros y de los cilindros.

REPARACIÓN DEL EXTREMO SUPERIOR

NOTA

Durante el desarmado del extremo superior, el motor debe permanecer en el chasis para el servicio.

Si se da servicio solamente a los componentes de la culata de cilindros, pistones, cilindros y (o) bujes de la biela superior, consulte 3.10 SERVICIO DEL EXTREMO SUPERIOR Hay dos opciones disponibles, dependiendo del estado del motor.

- MOTOR EN EL CHASIS en la página 3-18.
- MOTOR EXTRAÍDO DEL CHASIS en la página 3-19.

REPARACIÓN DEL EXTREMO INFERIOR

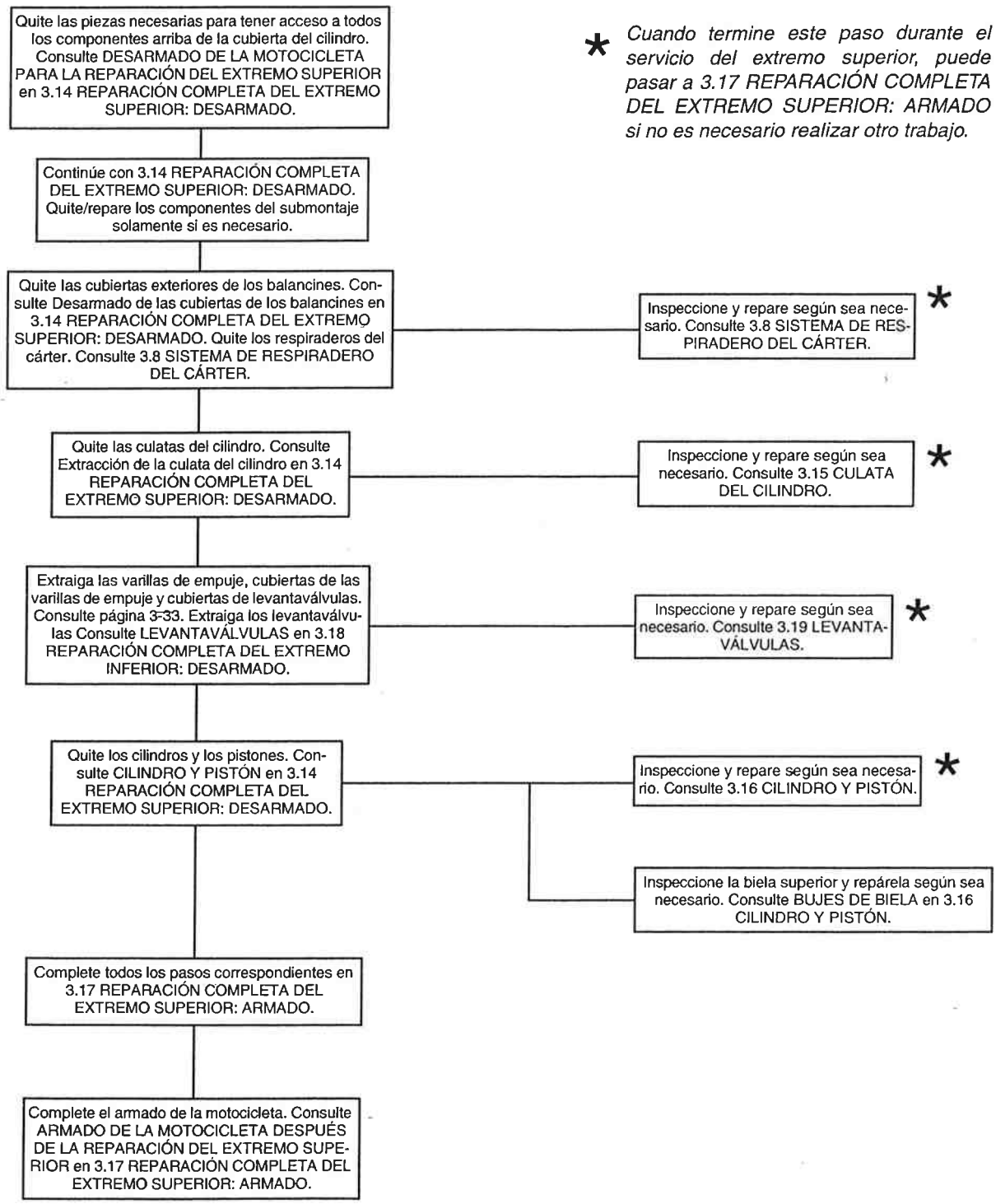
NOTA

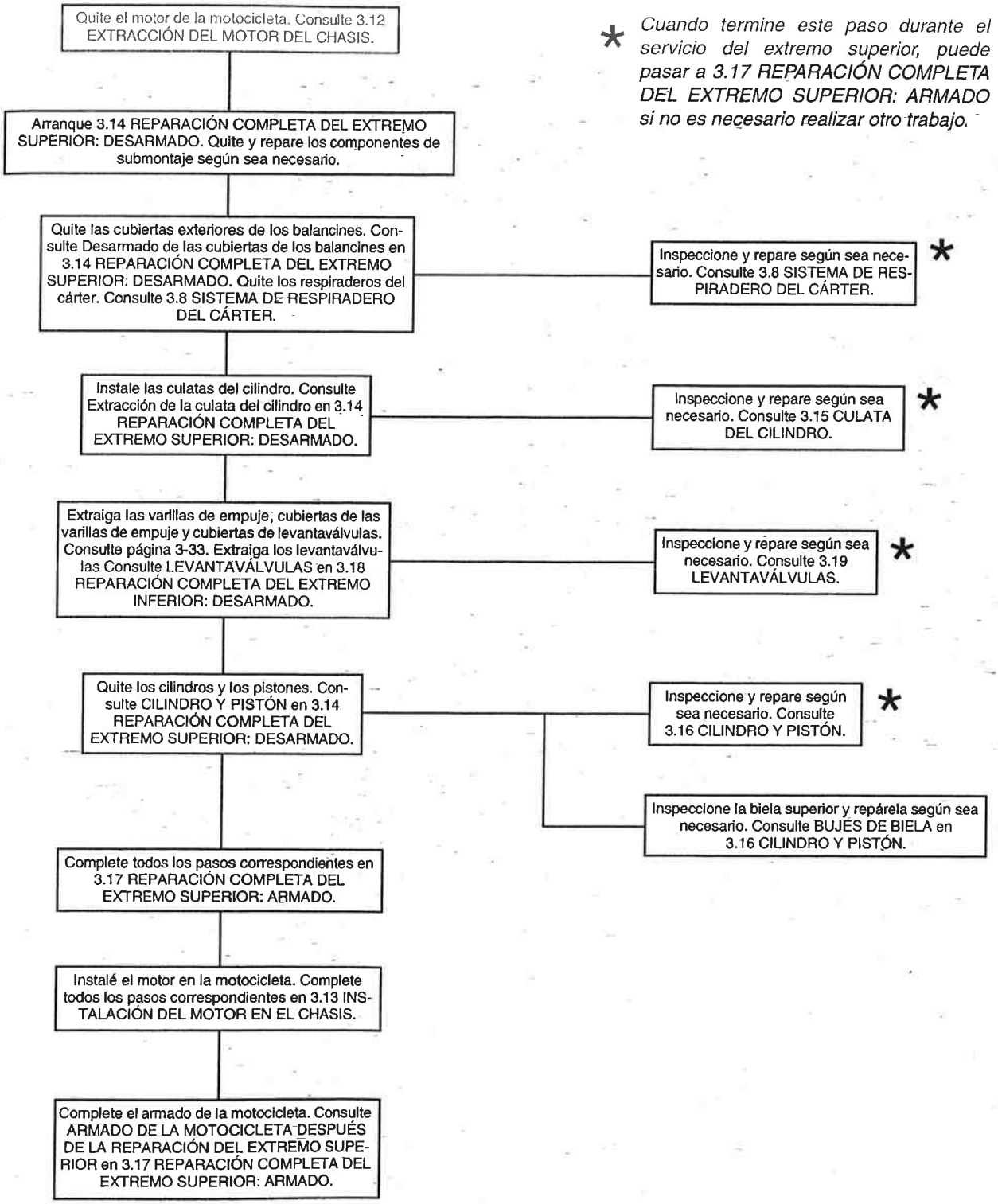
El dar servicio a los componentes del compartimiento de levas solamente requiere de un desmontaje parcial. Esto puede hacerse con el motor en el chasis.

Después de desmontar hasta llegar a las culatas de cilindro puede encontrar que es necesaria la reparación del extremo inferior. La reparación del extremo inferior requiere de un desarmado parcial o total del motor.

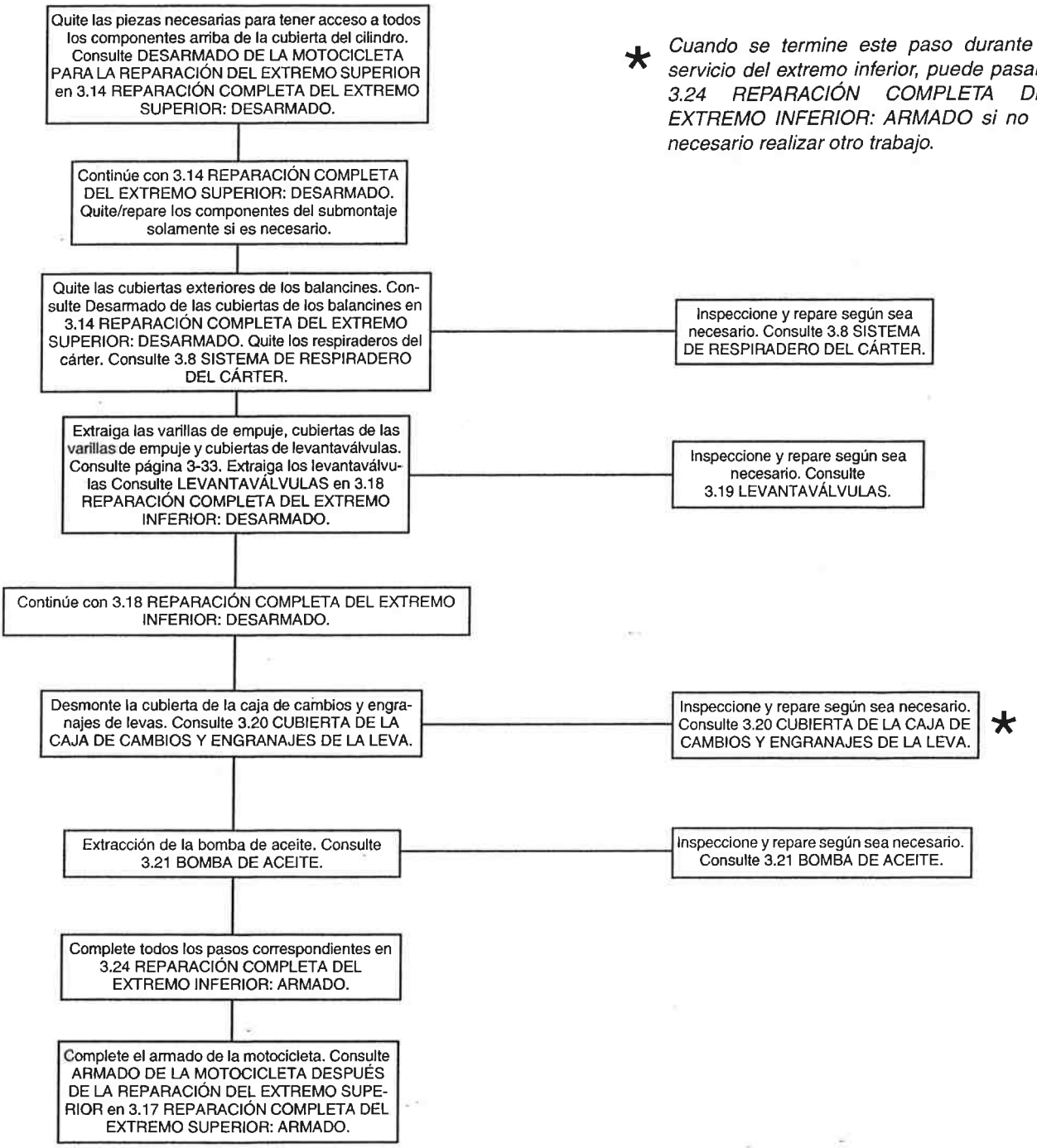
- Para dar servicio al compartimiento de levas, consulte MOTOR EN EL CHASIS: SERVICIO DEL COMPARTIMIENTO DE LEVAS en la página 3-20.
- Para dar servicio a los componentes en el compartimiento del volante de motor, debe quitarse el motor y separar las mitades del cárter. Consulte MOTOR EXTRAÍDO: SERVICIO DEL COMPARTIMIENTO DEL VOLANTE O REPARACIÓN COMPLETA DEL MOTOR en la página 3-21.

MOTOR EN EL CHASIS

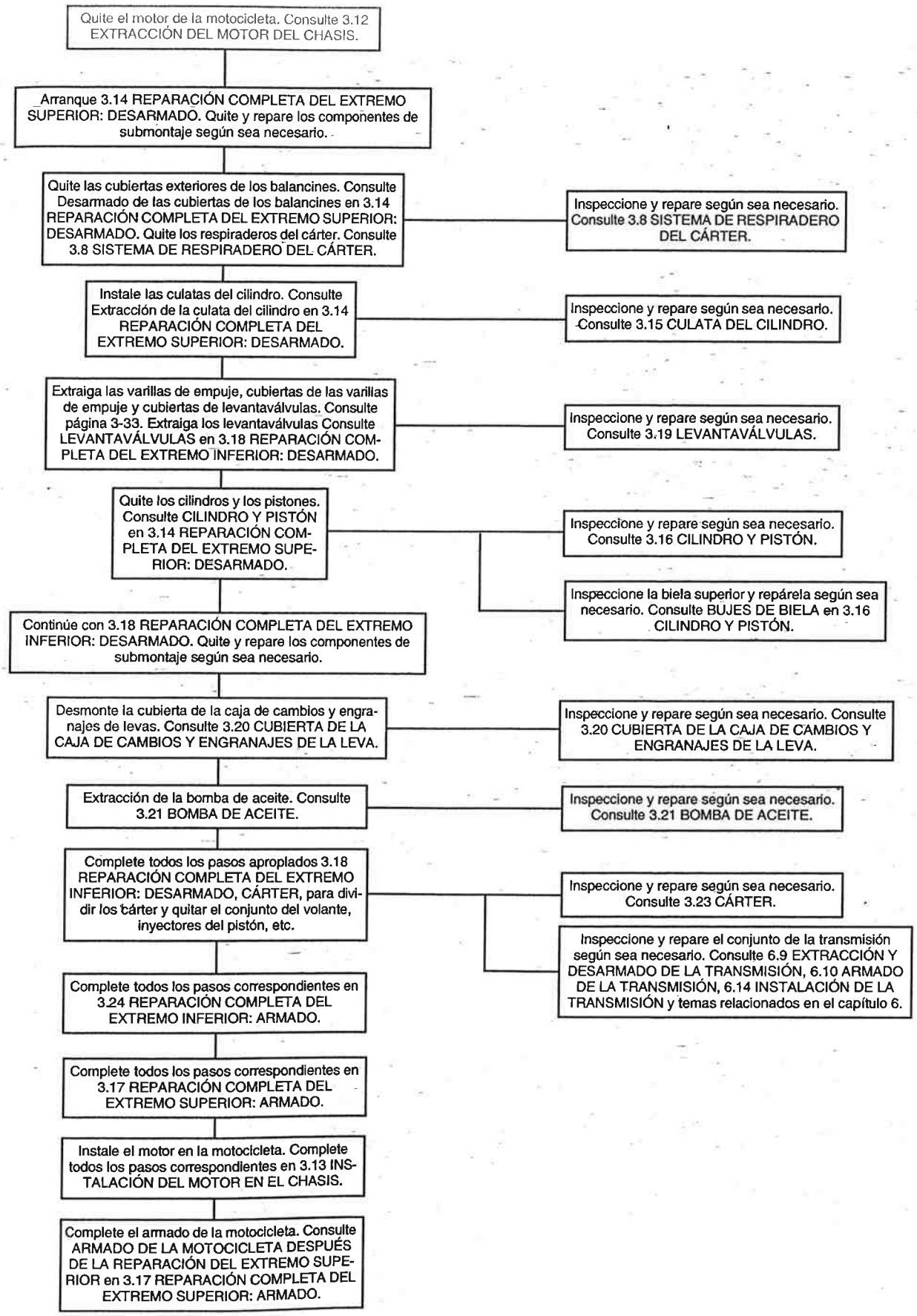



Quite el motor de la motocicleta. Consulte 3.12 EXTRACCIÓN DEL MOTOR DEL CHASIS.
* Cuando termine este paso durante el servicio del extremo superior, puede pasar a 3.17 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: ARMADO si no es necesario realizar otro trabajo.
Arranque 3.14 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: DESARMADO. Quite y repare los componentes de submontaje según sea necesario.
Quite las cubiertas exteriores de los balancines. Consulte Desarmado de las cubiertas de los balancines en 3.14 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: DESARMADO. Quite los respiraderos del cárter. Consulte 3.8 SISTEMA DE RESPIRADERO DEL CÁRTER.
Inspeccione y repare según sea necesario. Consulte 3.8 SISTEMA DE RESPIRADERO DEL CÁRTER.
*
Instale las culatas del cilindro. Consulte Extracción de la culata del cilindro en 3.14 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: DESARMADO.
Inspeccione y repare según sea necesario. Consulte 3.15 CULATA DEL CILINDRO.
*
Extraiga las varillas de empuje, cubiertas de las varillas de empuje y cubiertas de levantaválvulas. Consulte página 3-33. Extraiga los levantaválvulas Consulte LEVANTAVÁLVULAS en 3.18 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: DESARMADO.
Inspeccione y repare según sea necesario. Consulte 3.19 LEVANTAVÁLVULAS.
*
Quite los cilindros y los pistones. Consulte CILINDRO Y PISTÓN en 3.14 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: DESARMADO.
Inspeccione y repare según sea necesario. Consulte 3.16 CILINDRO Y PISTÓN.
*
Inspeccione la biela superior y repárela según sea necesario. Consulte BUJES DE BIELA en 3.16 CILINDRO Y PISTÓN.
Complete todos los pasos correspondientes en 3.17 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: ARMADO.
Instalé el motor en la motocicleta. Complete todos los pasos correspondientes en 3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS.
Complete el armado de la motocicleta. Consulte ARMADO DE LA MOTOCICLETA DESPUÉS DE LA REPARACIÓN DEL EXTREMO SUPERIOR en 3.17 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: ARMADO.

MOTOR EN EL CHASIS: SERVICIO DEL COMPARTIMIENTO DE LEVAS



MOTOR EXTRAÍDO: SERVICIO DEL COMPARTIMIENTO DEL VOLANTE O REPARACIÓN COMPLETA DEL MOTOR



GENERALIDADES

Si se hace necesario extraer el motor de la motocicleta, siga el procedimiento paso a paso a continuación. Es importante seguir el procedimiento como se indica, especialmente en las áreas de la articulación estabilizadora y desmontaje del soporte del motor.

PROCEDIMIENTO

1. Quite el asiento. Consulte 2.32 ASIENTO.
2. Quite la cubierta lateral izquierda. No se requieren herramientas. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.

⚠ ADVERTENCIA

Evite el arranque accidental del vehículo que podría causar la muerte o lesiones graves. Primero desconecte el cable negativo (-) de la batería en el motor y después el cable positivo (+) de la batería. (00280a)

3. Desconecte el cable negativo (-) de la batería del espárrago de conexión a tierra en el cárter. Desconecte los cables positivos (+) en la batería. Consulte DESCONEXIÓN Y EXTRACCIÓN DE LA BATERÍA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.

NOTA

No es necesario quitar la batería o bandeja de la batería al extraer el motor del chasis.

4. Drene el líquido del guardacadena primario/transmisión. Consulte DRENADO DEL LUBRICANTE en 1.13 LUBRICANTE DE LA TRANSMISIÓN.
5. Drene el tanque de aceite. Consulte Drenado del tanque de aceite en 1.5 ACEITE DEL MOTOR Y FILTRO. Desconecte la manguera de drenaje del aceite del tanque de aceite y extraiga la manguera del vehículo.
6. Quite los tubos de escape y silenciadores. Consulte 2.27 SISTEMA DE ESCAPE.
7. Quite el conjunto del apoyapié delantero derecho y el varillaje del freno trasero. Para los modelos XL 883/XL 883L/XL 1200R, consulte CONJUNTO DEL APOYAPIÉ DERECHO Y PEDAL DEL FRENO TRASERO en 2.33 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: XL 883/XL 883 L/XL 1200R. Para los modelos XL 883C/XL 1200C consulte CONJUNTO DEL APOYAPIÉ DERECHO Y PEDAL DEL FRENO TRASERO en 2.34 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: XL 883C/XL 1200C.
8. Quite el tornillo, arandela y pieza de soporte de la grapa del tubo de escape de la cubierta de la rueda dentada. Extraiga los dos tornillos que aseguran la cubierta de la rueda dentada a la caja del motor. Retire la cubierta de la rueda dentada.
9. Quite la rueda dentada de la transmisión. Consulte 6.15 RUEDA DENTADA DE LA TRANSMISIÓN.
10. Quite la interconexión del sistema de escape. Consulte 2.27 SISTEMA DE ESCAPE.
11. Quite las líneas de suministro y retorno del tanque de aceite del tanque de aceite. Consulte 3.25 TANQUE DE ACEITE.

⚠ ADVERTENCIA

Pare el motor cuando reabastezca o dé servicio al sistema de combustible. No fume ni permita que se produzcan llamas o chispas cerca de donde haya gasolina. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00002a)

12. Drene y quite el tanque de combustible. Consulte 4.8 TANQUE DE COMBUSTIBLE.
13. Desconecte los siguientes conectores eléctricos del motor:
    a. Cables de bujía (2).
    b. Conector [83] de la bobina de encendido. Consulte 7.10 BOBINA DE ENCENDIDO.
    c. Conector [136] del interruptor del indicador de neutro. Consulte 7.35 INTERRUPTOR DEL INDICADOR DE NEUTRO.
    d. Conector [80] del sensor de presión absoluta del múltiple (MAP). Consulte 7.6 SENSOR DE PRESIÓN ABSOLUTA DEL MÚLTIPLE: MAP.
    e. Conector [46] del alternador AC. Consulte 7.13 REGULADOR DE VOLTAJE.
    f. Conector [77] CC del regulador de voltaje. Consulte 7.13 REGULADOR DE VOLTAJE.
    g. Conector [120] del interruptor de la presión de aceite Consulte 7.32 INTERRUPTOR DE LA PRESIÓN DE ACEITE.
    h. Conector [79] del sensor de posición del cigüeñal (CKP). Consulte 7.33 SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL: CKP.
    i. Conector [65] del sensor de la velocidad del vehículo (VSS). Consulte 7.34 SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO: VSS.
    j. Cables de conexión a tierra (2) en el espárrago de conexión a tierra del tren de potencia en el cárter.
    k. Cable (verde [GN]) del relé del motor de arranque. Consulte 5.4 MOTOR DEL ARRANQUE.
14. Desconecte el cable del embrague y quítelo de la palanca del embrague en el manillar izquierdo. Consulte 2.26 CONTROL DEL EMBRAGUE.
15. Quite el conjunto de la bobina de encendido y pieza de soporte de la estructura.
16. Desconecte los siguientes conectores de arnés situados abajo del tubo superior de la estructura:
    a. Conector [31] de las señales de giro delanteras.
    b. Conector [24] (gris) del control manual izquierdo.
    c. Conector [22] (negro) del control manual derecho.
    d. Conector [38] del faro delantero.
    e. Conector [20] de instrumentos.

17. Todos los modelos excepto XL 1200C: desconecte los conectores de la bocina y desmonte la bocina. Consulte 7.24 BOCINA.
18. Modelos XL 1200C: desconecte los conectores del arnés de cables de la bocina. Consulte 7.24 BOCINA.
19. Quite la pieza de soporte del conector del arnés de abajo del tubo superior de la estructura y mueva los arneses a un lado.
20. Afloje la tuerca de montaje de la perilla del enriquecedor y quite la pieza de soporte de la culata del cilindro. Consulte 4.5 CARBURADOR.
21. Quite la cubierta del depurador de aire, filtro de aire y placa de soporte del depurador de aire. Consulte 4.6 DEPURADOR DE AIRE. Modelos para California: quite las mangueras adicionales EVAP. Consulte 4.9 CONTROL DE EMISIONES EVAPORATIVAS – MODELOS PARA CALIFORNIA.
22. Quite el carburador. Consulte 4.5 CARBURADOR. Asegure los cables del carburador y acelerador a un lado.
23. Modelos para California: desmonte el recipiente EVAP y desconecte las mangueras. Consulte 4.9 CONTROL DE EMISIONES EVAPORATIVAS – MODELOS PARA CALIFORNIA.
24. Vea la Figura 3-8. Quite los tornillos (3, 4), correa de conexión a tierra (2), articulación estabilizadora (1) y espaciador (5).
25. Vea la Figura 3-9. Quite la articulación estabilizadora superior delantera y la pieza de soporte:
    a. Quite el tornillo (4) que asegura la articulación estabilizadora (2) a la pieza de soporte del motor (1).
    b. Quite los tornillos (5), arandelas (8) y pieza de soporte de la estructura (3) con la articulación estabilizadora.
26. Quite la articulación estabilizadora inferior delantera y la pieza de soporte:
    a. Quite el tornillo (11) que asegura la articulación estabilizadora (9) al saliente del cárter del motor.
    b. Quite los tornillos (12), arandelas (13) y pieza de soporte de la estructura (10) con la articulación estabilizadora.
27. Quite el conjunto del apoyapié izquierdo delantero. Modelos Custom: extraiga el varillaje de cambios. Para los modelos XL 883/XL 883L/XL 1200R, consulte CONJUNTO DEL APOYAPIÉ IZQUIERDO Y PALANCA DE CAMBIOS en 2.33 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: XL 883/XL 883 L/XL 1200R. Para los modelos XL 883C/XL 1200C, consulte CONJUNTO DEL APOYAPIÉ IZQUIERDO Y PALANCA DE CAMBIOS en 2.34 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: XL 883C/XL 1200C.
28. En los modelos XL 883C/XL 1200C/XL 1200R: quite los conjuntos del apoyapié izquierdo y derecho del pasajero y piezas de soporte de montaje. Consulte 2.35 APOYAPIÉ DEL PASAJERO.

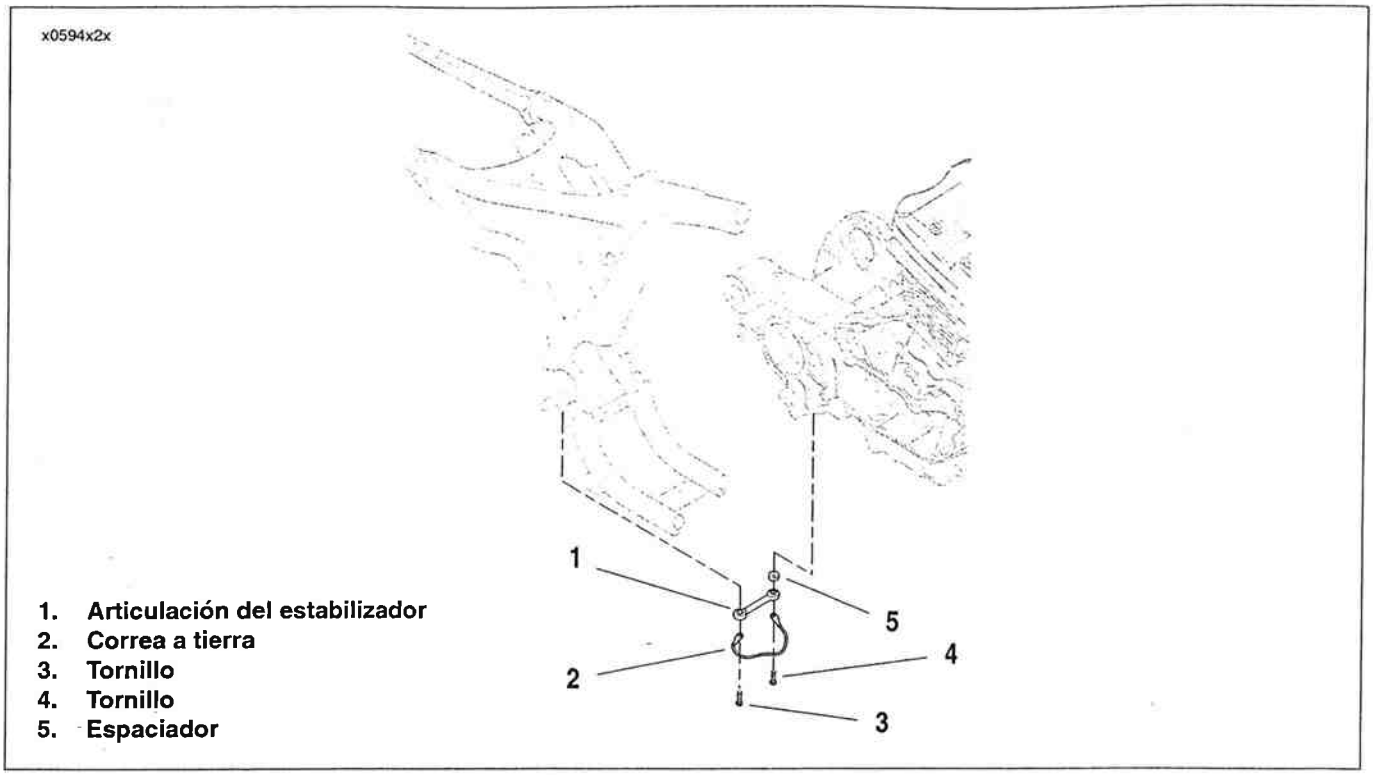
NOTA

Cuando quite los pernos del depósito de la bomba de frenos traseros y lo asegure a un lado en el siguiente paso, asegúrese de mantener el depósito en posición vertical. Si se permite que el depósito cuelgue al revés, podrían entrar burbujas de aire en la bomba de frenos traseros por la manguera de alimentación. Si esto ocurre el freno trasero deberá purgarse para eliminar todo el aire del sistema de frenos hidráulicos. Consulte 1.8 PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS HIDRÁULICOS.

29. Quite los pernos del depósito remoto de la bomba de frenos trasera. No desconecte la manguera del depósito. Consulte 2.13 DEPÓSITO DE LA BOMBA DE FRENOS DEL FRENO TRASERO. Asegure el depósito en posición vertical, a un lado.
30. Quite los pernos para separar el interruptor de la luz de parada de la estructura. Desconecte los conectores [121] del interruptor de la luz de parada trasera. Consulte 7.20 INTERRUPTOR DE LA LUZ TRASERA DE PARADA. Cuidadosamente tire del interruptor de la luz de parada trasera y líneas de frenos y déjelos a un lado. Tenga cuidado de no doblar ni torcer las líneas metálicas de frenos.
31. Localice la sección del arnés del cableado que conecta el arnés principal al sensor de posición del cigüeñal, interruptor de neutro y regulador de voltaje. Este arnés de cables corre a lo largo de ambos rieles inferiores de la estructura debajo del motor. Quite el arnés del cableado de los sujetadores asegurándolo a la estructura y tire de los arneses para dejarlos a un lado.
32. Vea la Figura 3-10. Afloje pero no quite los dos tornillos (5) de la pieza de soporte de montaje del aislador delantero en el lado izquierdo del motor.
33. Vea la Figure 3-11. Afloje pero no quite los dos tornillos (7) de la pieza de soporte de montaje del aislador trasero en el lado izquierdo del motor.
34. Con la ayuda de un gato FATJACK (HD-45968), apoye la motocicleta en una ESTRUCTURA CON RODOS PARA TALLER (HD-45967).
35. Afloje el eje trasero y quite la correa trasera de propulsión. Mueva el eje trasero completamente hacia delante y apriete la tuerca del eje lo suficiente para sostener el eje y la rueda en su posición en la horquilla trasera. Consulte EXTRACCIÓN en 6.6 CORREA DE LA PROPULSIÓN SECUNDARIA.
36. Conecte el GANCHO DE MOTOR (HD-46284) y cabestrante del motor. Cuidadosamente levante el motor lo suficiente para aliviar la presión de los pernos de montaje.
37. Vea la Figura 3-10. Retire el perno del soporte delantero del motor (3) y la tuerca (4).
38. Vea la Figure 3-11. Quite los dos pernos (1) traseros del soporte del motor/brazo oscilante. Tire de la horquilla trasera hasta que los salientes del pivote de la horquilla pasen libres de la estructura.
39. Quite la línea de ventilación del tanque de aceite del tanque de aceite. Consulte 3.25 TANQUE DE ACEITE.
40. Quite los tornillos (7) y pieza de soporte del aislador trasero (2) de la estructura.
41. Suba el motor lo suficiente y gire el conjunto hacia fuera del chasis a la izquierda.

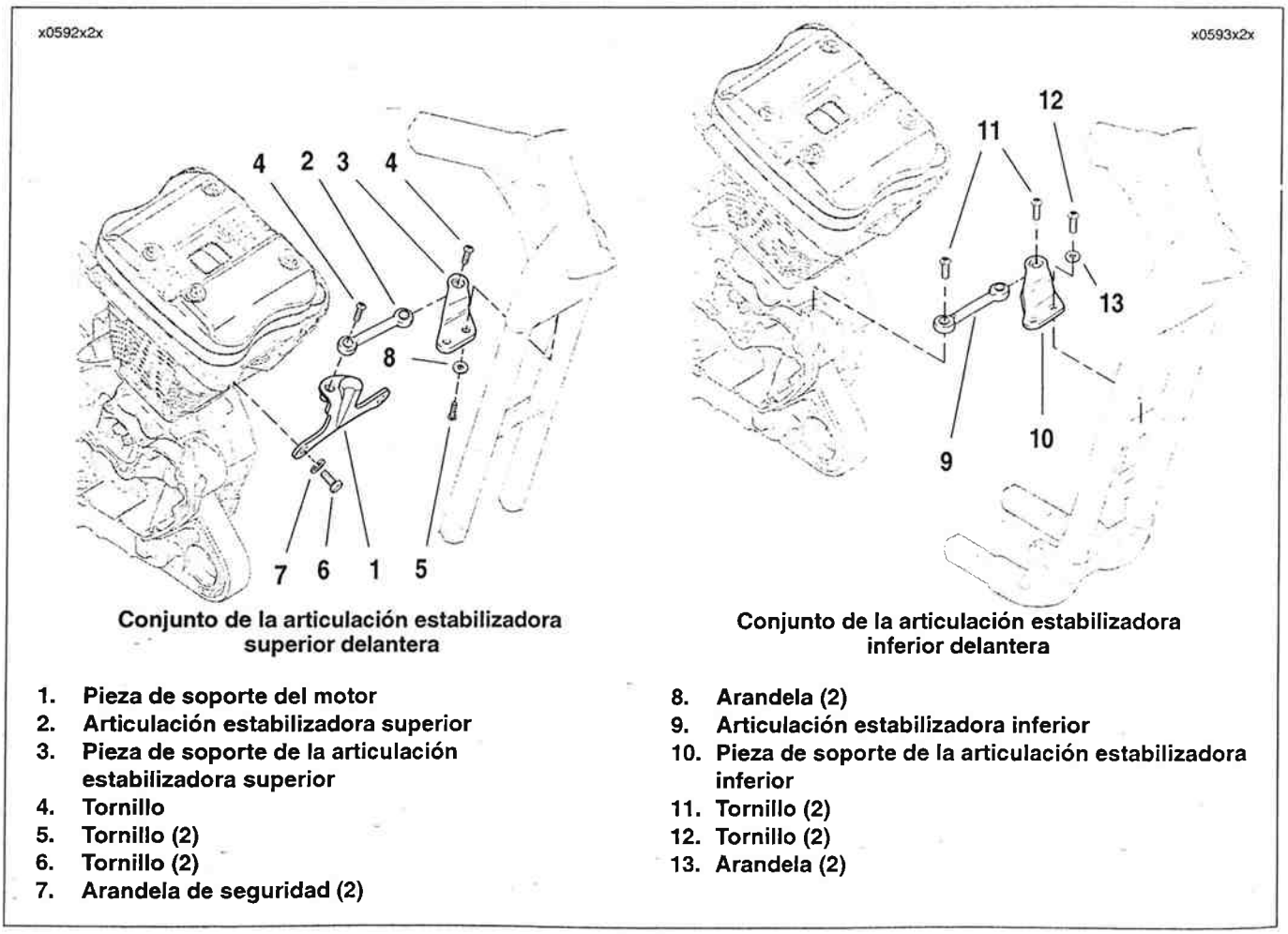
NOTA

Primero gire hacia fuera la parte trasera del motor. Después extraiga el motor del chasis.



1. Articulación del estabilizador
2. Correa a tierra
3. Tornillo
4. Tornillo
5. Espaciador

Figura 3-8. Conjunto de la articulación estabilizadora trasera



Conjunto de la articulación estabilizadora superior delantera

Conjunto de la articulación estabilizadora inferior delantera

1. Pieza de soporte del motor
2. Articulación estabilizadora superior
3. Pieza de soporte de la articulación estabilizadora superior
4. Tornillo
5. Tornillo (2)
6. Tornillo (2)
7. Arandela de seguridad (2)
8. Arandela (2)
9. Articulación estabilizadora inferior
10. Pieza de soporte de la articulación estabilizadora inferior
11. Tornillo (2)
12. Tornillo (2)
13. Arandela (2)

Figura 3-9. Conjuntos de la articulación estabilizadora delantera

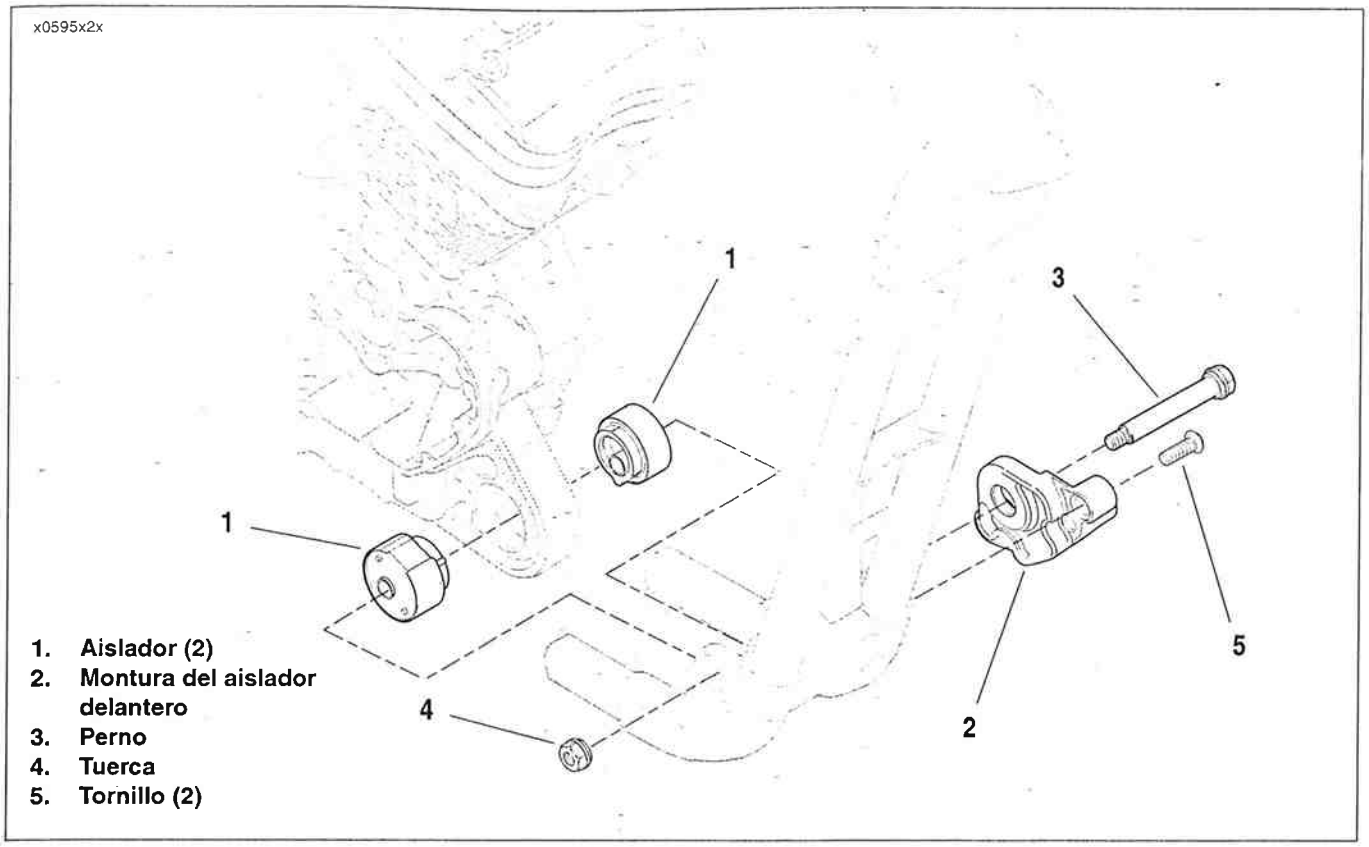


Figura 3-10. Conjunto del soporte delantero del motor/aislador

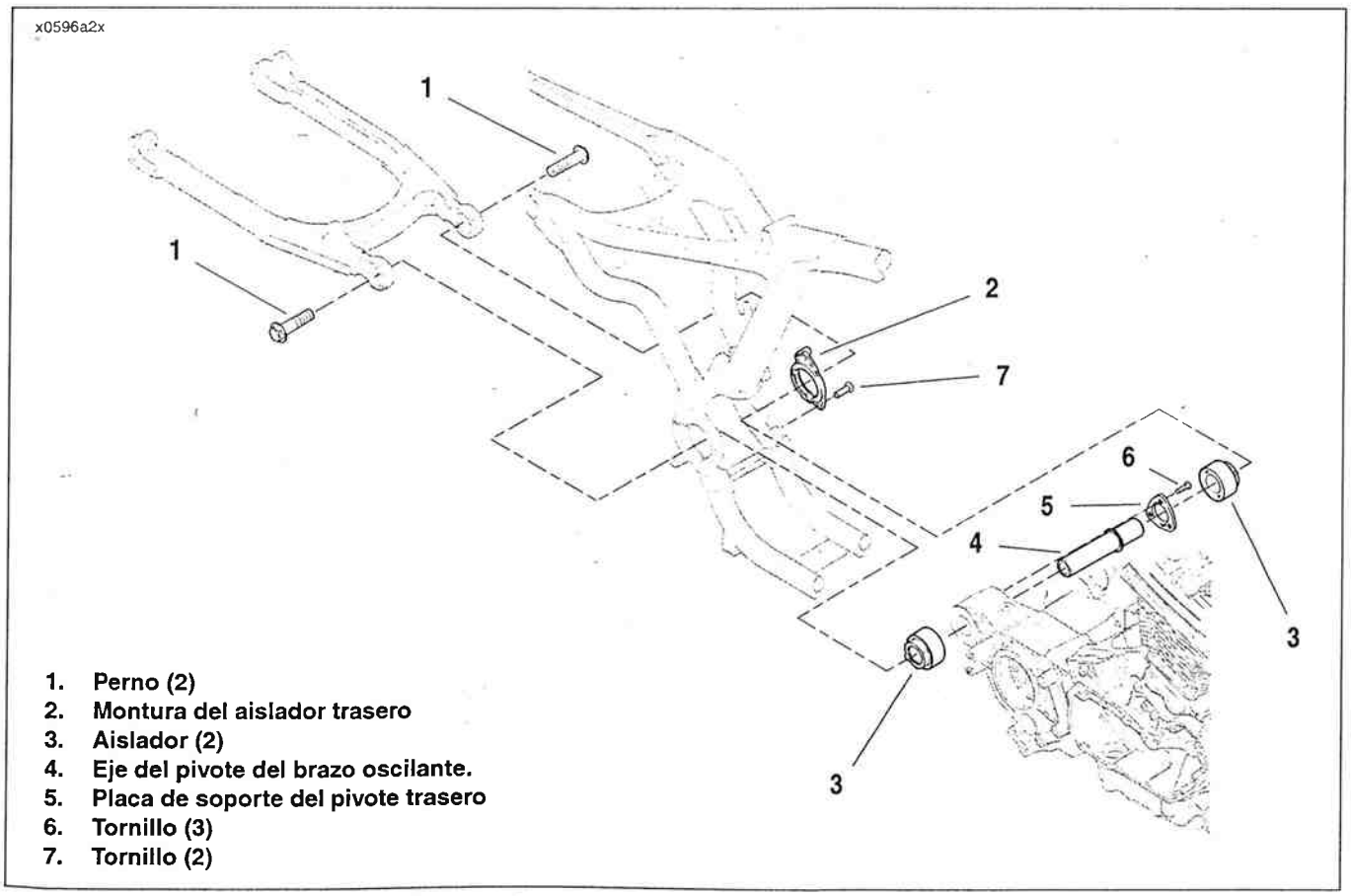


Figure 3-11. Conjunto del soporte trasero del motor/aislador

GENERALIDADES

Cuando instale el motor en la motocicleta, siga el procedimiento paso a paso a continuación. Es importante seguir el procedimiento como se indica, especialmente en las áreas de la articulación estabilizadora y conjunto del soporte del motor.

PROCEDIMIENTO

1. Vea la Figure 3-11. Asegúrese de que el eje de pivote (4) y placa de presión (5) estén montados en el saliente del soporte en la parte trasera del motor. Coloque el aislador derecho trasero (3) en el eje de pivote en la parte trasera del motor. No instale el aislador trasero izquierdo en este momento.
2. Vea la Figura 3-10. Coloque el aislador derecho delantero (1) en la parte delantera del motor. No instale el aislador delantero izquierdo en este momento.
3. Conecte el GANCHO DE MOTOR (HD-42310-45) y cabestrante de motor al motor.
4. Levante el motor y gire el conjunto dentro del chasis desde el lado izquierdo. Primero gire hacia dentro la parte delantera del motor.
5. Vea la Figure 3-11. Instale el aislador izquierdo trasero (3) sobre el eje de pivote (4). Instale la pieza de soporte de montaje (2) sobre el aislador izquierdo trasero y sujete a la estructura con dos tornillos (7). No apriete los tornillos en este momento.
6. Suba o baje el motor hasta que el aislador derecho delantero quede alineado con el agujero de montaje en la estructura.
7. Vea la Figura 3-10. Instale el aislador izquierdo delantero (1) y pieza de soporte de montaje del aislador (2) al lado izquierdo de la estructura con dos tornillos (5). No apriete los tornillos en este momento.
8. Inserte el perno de la montura delantera del motor (3) del lado izquierdo, a través de los aisladores y saliente del cárter. Coloque la tuerca (4) en el perno pero no la apriete en este momento.
9. Apriete los dos tornillos (5) que aseguran la pieza de soporte de montaje del aislador delantero (2) a 33,9-47,5 N·m (25-35 lb-pie).
10. Vea la Figure 3-11. Apriete los dos tornillos (7) que aseguran la pieza de soporte de montaje del aislador trasero (2) a 33,9-47,5 N·m (25-35 lb-pie).
11. Instale la línea de ventilación del tanque de aceite en el tanque de aceite. Use una grapa de manguera **nueva**. Consulte 3.25 TANQUE DE ACEITE.
12. Gire la horquilla trasera a su posición e instale los pernos (1) del soporte trasero del motor/brazo oscilante. Apriete a 81,4-95,0 N·m (60-70 lb-pie).
13. Apriete el perno de la montura delantera del motor a 81,4-95,0 N·m (60-70 lb-pie).
14. Quite el gancho del motor.
15. Con la ayuda de un gato FATJACK (HD-45968), quite la motocicleta de la ESTRUCTURA CON RODOS PARA TALLER (HD-45967).
16. Vea la Figura 3-8. Instale el espaciador (5), articulación estabilizadora trasera (1), correa de conexión a tierra (2) y tornillos (3, 4). Apriete los tornillos a 33,9-47,5 N·m (25-35 lb-pie).
17. Modelos para California: instale el recipiente y mangueras EVAP.
18. Vea la Figura 3-9. Instale la articulación estabilizadora inferior delantera y la pieza de soporte:
    a. Instale la pieza de soporte de la estructura (10) con la articulación estabilizadora (9), y asegure con tornillos (12) y arandelas (13). Apriete los tornillos a 33,9-47,5 N·m (25-35 lb-pie).
    b. Instale el tornillo (11) que asegura la articulación estabilizadora al saliente del cárter del motor. Apriete el tornillo a 33,9-47,5 N·m (25-35 lb-pie).
19. Instale la articulación estabilizadora superior delantera y las piezas de soporte:
    a. Instale la pieza de soporte de la estructura (3) con la articulación estabilizadora (2), tornillos (5) y arandelas (8). Apriete los tornillos a 33,9-47,5 N·m (25-35 lb-pie).
    b. Instale el tornillo (4) que asegura la articulación estabilizadora a la pieza de soporte del motor (1). Apriete el tornillo a 33,9-47,5 N·m (25-35 lb-pie).
20. Todos los modelos excepto XL 1200C: instale la bocina.
21. Conecte el cable del embrague a la palanca del embrague en el manillar izquierdo. Consulte 2.26 CONTROL DEL EMBRAGUE.
22. Instale la correa trasera de propulsión y apriete el eje trasero con la mano. El ajuste final de la correa se hará después. Consulte INSTALACIÓN en 6.6 CORREA DE LA PROPULSIÓN SECUNDARIA.
23. Localice la sección del arnés del cableado que conecta el arnés principal al sensor de posición del cigüeñal, interruptor de neutro y regulador de voltaje. Este arnés de cables corre a lo largo de los rieles inferiores de la estructura debajo del motor. Coloque el arnés de cables a lo largo de los rieles de la estructura y asegúrelo con sujetadores.

NOTA

Si los sujetadores del arnés de cables están dañados deben reemplazarse.

24. Conecte los conectores [121] del interruptor de la luz de parada trasera al interruptor de la luz de parada trasera. Consulte 7.20 INTERRUPTOR DE LA LUZ TRASERA DE PARADA.
25. Cuidadosamente mueva el interruptor de la luz de parada trasera y líneas de frenos a su lugar y asegure el conjunto del interruptor a la estructura con un perno. Apriete a 8,1-13,6 N·m (72-120 **lb-pulg.**). Asegure la manguera flexible de frenos con una grapa "P" y tornillo. Apriete a 3,4-4,5 N·m (30-40 **lb-pulg.**). Consulte 7.20 INTERRUPTOR DE LA LUZ TRASERA DE PARADA.
26. Instale el depósito remoto de la bomba de frenos trasera. Asegure con un tornillo con arandela prisionera. Apriete a 2,3-2,8 N·m (20-25 **lb-pulg.**).
27. En modelos XL 883C/XL 1200C/XL 1200R: Instale los conjuntos de los apoyapiés izquierdo y derecho del pasajero. Apriete los tornillos a 61,1-67,9 N·m (45-50 lb-pie). Consulte 2.35 APOYAPIÉ DEL PASAJERO.
28. Instale el conjunto del apoyapié izquierdo delantero. Apriete los tornillos a 61,1-67,9 N·m (45-50 lb-pie). Modelos Custom: instale el varillaje de cambios. Para los modelos XL 883/XL 883L/XL 1200R, consulte CONJUNTO DEL APOYAPIÉ IZQUIERDO Y PALANCA DE CAMBIOS en 2.33 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCI-

CLISTA: XL 883/XL 883 L/XL 1200R. Para los modelos XL 883C/XL 1200C, consulte CONJUNTO DEL APOYAPIÉ IZQUIERDO Y PALANCA DE CAMBIOS en 2.34 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: XL 883C/XL 1200C.

29. Instale el carburador. Consulte 4.5 CARBURADOR.
30. Instale la placa de soporte del depurador de aire, filtro de aire y cubierta del depurador de aire. Consulte 4.6 DEPURADOR DE AIRE. Modelos para California: instale las mangueras adicionales EVAP. Consulte 4.9 CONTROL DE EMISIONES EVAPORATIVAS – MODELOS PARA CALIFORNIA.
31. Modelos Custom: conecte los conectores del arnés de cables a la bocina. Consulte 7.24 BOCINA.
32. Instale la pieza de soporte de la culata del cilindro. Monte la perilla del enriquecedor y asegure con una tuerca de montaje. Consulte 4.5 CARBURADOR.
33. Coloque la bobina y pieza de soporte en la estructura atrás del cabezal de dirección.
34. Conecte los siguientes conectores eléctricos del motor:
    a. Cable (verde [GN]) del relé del motor de arranque. Consulte 5.4 MOTOR DEL ARRANQUE.
    b. Cables de conexión a tierra (2) en el perno de conexión a tierra del tren de potencia en el cárter.
    c. Conector [65] del sensor de la velocidad del vehículo (VSS). Consulte 7.34 SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO: VSS.
    d. Conector [79] del sensor de posición del cigüeñal (CKP). Consulte 7.33 SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL: CKP.
    e. Conector [120] del interruptor de la presión de aceite. Consulte 7.32 INTERRUPTOR DE LA PRESIÓN DE ACEITE.
    f. Conector [77] CC del regulador de voltaje. Consulte 7.13 REGULADOR DE VOLTAJE.
    g. Conector [46] del alternador AC. Consulte 7.13 REGULADOR DE VOLTAJE.
    h. Conector [80] del sensor de presión absoluta del múltiple (MAP). Consulte 7.6 SENSOR DE PRESIÓN ABSOLUTA DEL MÚLTIPLE: MAP.
    i. Conector [136] del interruptor del indicador de neutro. Consulte 7.35 INTERRUPTOR DEL INDICADOR DE NEUTRO.
    j. Conector [83] de la bobina de encendido. Consulte 7.10 BOBINA DE ENCENDIDO.
    k. Cables de bujía (2).
35. Instale la pieza de soporte del conector del arnés abajo del tubo superior de la estructura.
36. Conecte los siguientes conectores de los arneses de cableado:
    a. Conector [20] de instrumentos.
    b. Conector [38] del faro delantero.
    c. Conector [22] (negro) del control manual derecho.
    d. Conector [24] (gris) del control manual izquierdo.
    e. Conector [31] de las señales de giro delanteras.

⚠ ADVERTENCIA

Pare el motor cuando reabastezca o dé servicio al sistema de combustible. No fume ni permita que se produzcan llamas o chispas cerca de donde haya gasolina. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00002a)

37. Instale el tanque de combustible. Apriete el tornillo a 20,4-27,1 N·m (15-20 lb-pie). Consulte 4.8 TANQUE DE COMBUSTIBLE.
38. Instale las líneas de suministro y retorno del tanque de aceite del tanque de aceite. Use grapas de manguera **nuevas**. Consulte 3.25 TANQUE DE ACEITE.
39. Instale la manguera de drenaje de aceite en el tanque de aceite. Use una grapa de manguera **nueva**. Coloque la manguera de drenaje de aceite hacia abajo del motor y sujete a la presilla del tapón de drenaje/estructura con una grapa de tornillo sin fin. Sujete la presilla de la estructura al riel de la estructura en el lado izquierdo.
40. Instale la interconexión del sistema de escape. Consulte 2.27 SISTEMA DE ESCAPE.
41. Instale la rueda dentada de la transmisión. Consulte 6.15 RUEDA DENTADA DE LA TRANSMISIÓN.
42. Instale la cubierta de la rueda dentada. Asegure con dos tornillos. Tome nota de que el tornillo largo queda en el agujero superior, el tornillo corto en el agujero inferior. No apriete los tornillos en este momento.
43. Instale la pieza de soporte de la grapa del tubo de escape, arandela y tornillo a la cubierta de la rueda dentada. Apriete a 40,7-44.8 N·m (30-33 lb-pie). Ahora apriete los tornillos de la cubierta de la rueda dentada a 9,0-13,6 N·m (80-120 **lb-pulg.**).
44. Instale el conjunto del apoyapié delantero derecho y el varillaje del freno trasero. Para los modelos XL 883/XL 883L/XL 1200R, consulte CONJUNTO DEL APOYAPIÉ DERECHO Y PEDAL DEL FRENO TRASERO en 2.33 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: XL 883/XL 883 L/XL 1200R. Para los modelos XL 883C/XL 1200C consulte CONJUNTO DEL APOYAPIÉ DERECHO Y PEDAL DEL FRENO TRASERO en 2.34 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: XL 883C/XL 1200C.
45. Instale los tubos de escape y silenciadores. Consulte 2.27 SISTEMA DE ESCAPE.
46. Llene el tanque de aceite. Consulte Vuelta a llenar del tanque de aceite en 1.5 ACEITE DEL MOTOR Y FILTRO.
47. Llene el guardacadena primario/transmisión con lubricante de transmisión Consulte VUELTA A LLENAR DE LUBRICANTE en 1.13 LUBRICANTE DE LA TRANSMISIÓN.
48. Ajuste la correa trasera de propulsión y apriete la tuerca del eje trasero a 98-106 N·m (72-78 lb-pie). Instale la presilla "E" **nueva** del eje. Consulte INSTALACIÓN en 6.6 CORREA DE LA PROPULSIÓN SECUNDARIA.

⚠ ADVERTENCIA

Conecte primero el cable positivo (+) de la batería. Si el cable positivo (+) llega a tocar tierra con el cable negativo (-) conectado, las chispas resultantes pueden hacer explotar la batería, lo que puede ocasionar la muerte o lesiones graves. (00068a)

49. Conecte los cables positivos (+) a la batería. Conecte el cable negativo (-) de la batería al punto de conexión a tierra en el cárter del motor. Consulte INSTALACIÓN Y CONEXIÓN DE LA BATERÍA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
50. Instale la cubierta lateral izquierda. No se requieren herramientas. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
51. Instale el asiento. Consulte 2.32 ASIENTO.

REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: DESARMADO

3.14

GENERALIDADES

Esta sección describe el desarmado del extremo superior del motor, de la cubierta del cilindro para arriba. Para efectuar una reparación completa del extremo superior, siga todos los pasos enumerados en esta sección. Después siga todos los pasos enumerados en las secciones siguientes, incluyendo procedimientos de inspección y reparación: 3.15 CULATA DEL CILINDRO, 3.16 CILINDRO Y PISTÓN, y 3.19 LEVANTAVÁLVULAS.

ATENCIÓN

La acumulación de suciedad en las aletas de enfriamiento y otras áreas del motor puede caer en el diámetro interior del cárter o pegarse a los subconjuntos cuando se quitan las partes. Las partículas abrasivas pueden dañar las superficies maquinadas o tapar los conductos de aceite. Quite toda la suciedad y partículas antes del desarmado para evitar dañar los componentes.

DESARMADO DE LA MOTOCICLETA PARA LA REPARACIÓN DEL EXTREMO SUPERIOR

1. Quite el asiento. Consulte 2.32 ASIENTO.
2. Quite la cubierta lateral izquierda. No se requieren herramientas. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.

⚠ ADVERTENCIA

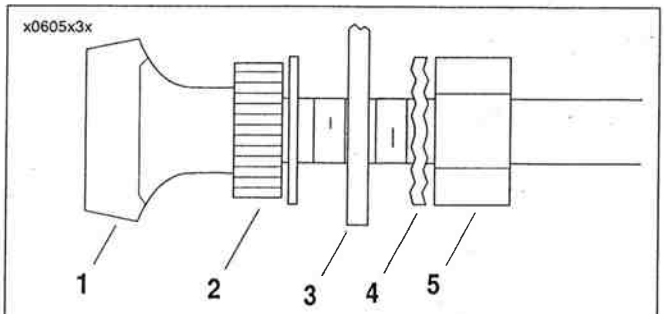
Evite el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. Primero desconecte el cable negativo (-) de la batería en el motor y después el cable positivo (+) de la batería. (00280a)

3. Desconecte ambos cables de la batería, el cable negativo primero. Consulte DESCONEXIÓN Y EXTRACCIÓN DE LA BATERÍA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
4. Quite el sistema de escape. Consulte 2.27 SISTEMA DE ESCAPE.
5. Desconecte los cables de las bujías.

⚠ ADVERTENCIA

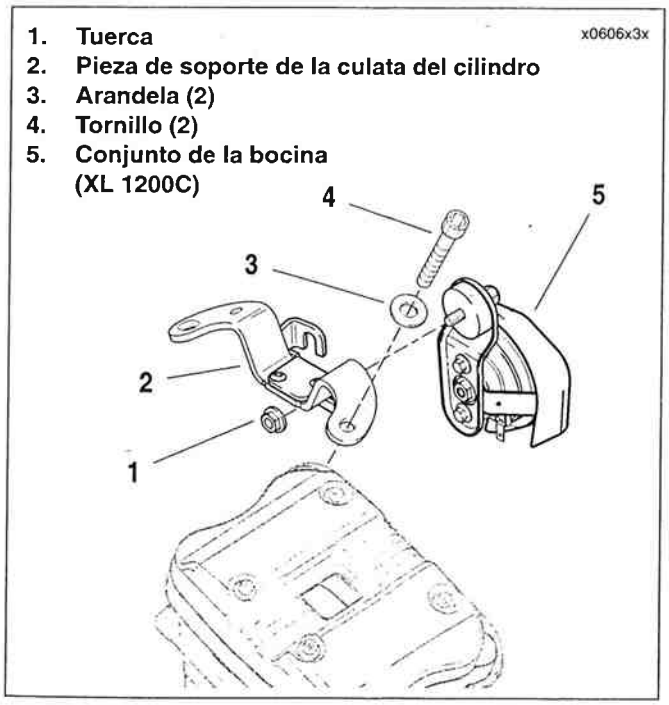
Pare el motor cuando reabastezca o dé servicio al sistema de combustible. No fume ni permita que se produzcan llamas o chispas cerca de donde haya gasolina. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00002a)

6. Drene y quite el tanque de combustible. Consulte 4.8 TANQUE DE COMBUSTIBLE.
7. Desconecte el conector [80] del sensor de presión absoluta del múltiple (MAP). Consulte 7.6 SENSOR DE PRESIÓN ABSOLUTA DEL MÚLTIPLE: MAP.
8. Vea la Figura 3-12. Afloje la tuerca (5) y quite el conjunto de la perilla del enriquecedor de la pieza de soporte del enriquecedor (3).
9. Vea la Figura 3-13. modelos XL 1200C: quite la tuerca (1) y la bocina (5). Consulte 7.24 BOCINA.
10. Extraiga los tornillos (4), arandelas (3) y pieza de soporte de la culata del cilindro (2).
11. Quite la cubierta del depurador de aire, filtro de aire y placa de soporte del depurador de aire. Consulte 4.6 DEPURADOR DE AIRE. Modelos para California: quite las mangueras adicionales EVAP. Consulte 4.9 CONTROL DE EMISIONES EVAPORATIVAS – MODELOS PARA CALIFORNIA.
12. Quite el carburador. Consulte 4.5 CARBURADOR. Asegure los cables del carburador y acelerador a un lado.
13. Todos los modelos excepto XL 1200C: quite la bocina y pieza de soporte de la bocina. Consulte 7.24 BOCINA.
14. Quite el conjunto de la articulación estabilizadora superior delantera del motor. Consulte 2.21 ARTICULACIONES ESTABILIZADORAS.



1. **Perilla del enriquecedor de combustible**
2. **Tuerca de plástico estriada**
3. **Pieza de soporte del enriquecedor**
4. **Arandela en estrella**
5. **Tuerca hexagonal**

Figura 3-12. Control del enriquecedor



1. **Tuerca**
2. **Pieza de soporte de la culata del cilindro**
3. **Arandela (2)**
4. **Tornillo (2)**
5. **Conjunto de la bocina (XL 1200C)**

Figura 3-13. Bocina (XL 1200C) y pieza de soporte de la culata del cilindro (todos los modelos)

CULATA DEL CILINDRO

Desarmado de las cubiertas de los balancines

ATENCIÓN

Todas las arandelas y sujetadores utilizados en el motor están endurecidos. No mezcle o reemplace arandelas y sujetadores endurecidos con piezas no endurecidas. No vuelva a usar sellos con cubierta de fibra. Hacerlo, puede dañar el motor.

1. Quite las bujías.
2. Vea la Figura 3-14. Quite los cuatro tornillos con arandelas prisioneras (1) y los sellos de fibra (2). Quite la cubierta exterior de balancines (3). Deseche los sellos de fibra.
3. Quite el tornillo (6) y válvula del respiradero del cárter (7).
4. Retire y deseche las juntas (4, 5).
5. Gire el cigüeñal hasta que ambas válvulas cierren en la culata que se está quitando.

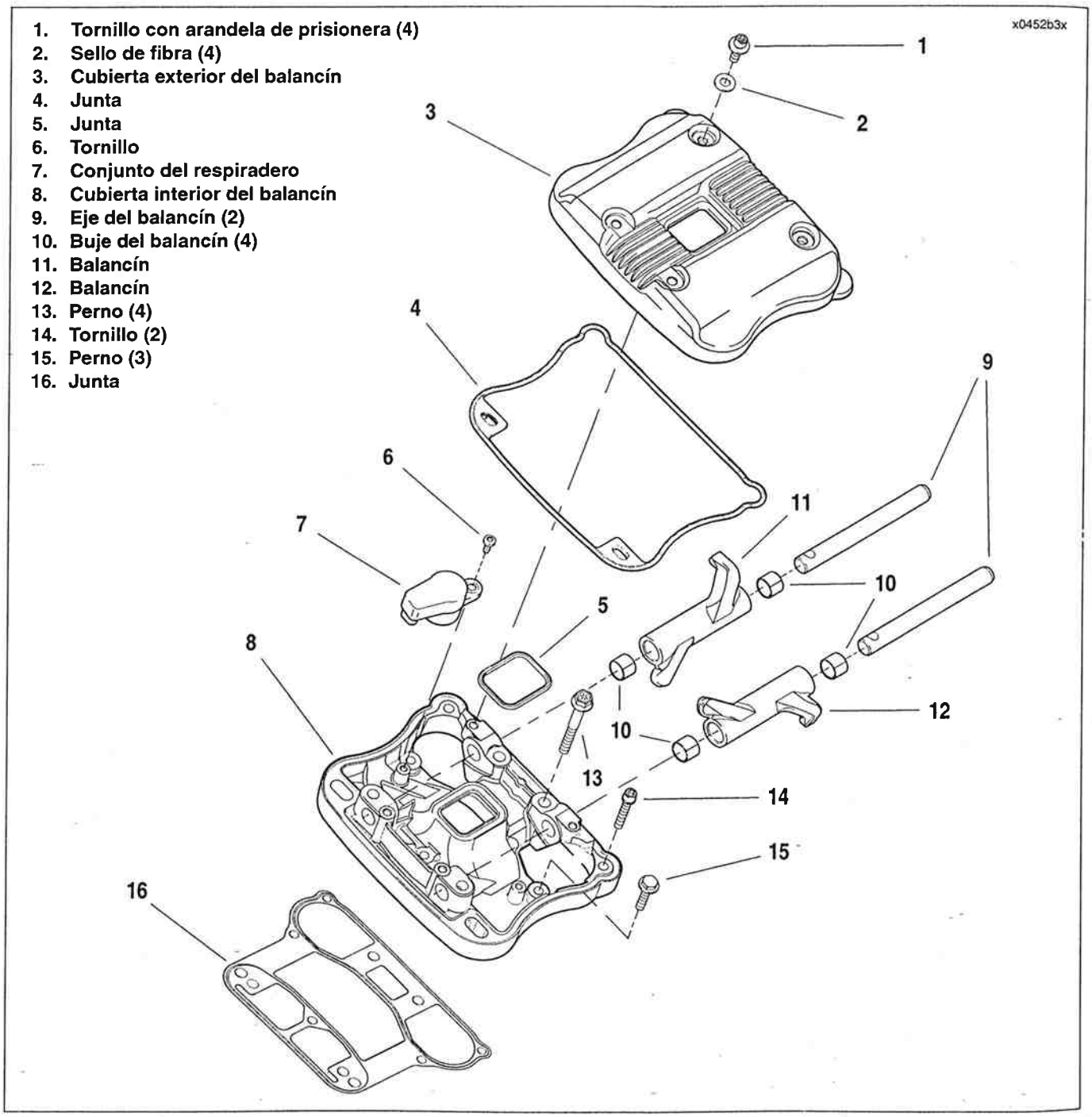


Figura 3-14. Conjunto de la cubierta de los balancines

6. Vea la Figura 3-15. Quite los elementos de sujeción de la cubierta interior del balancín a la culata del cilindro en el siguiente orden.
   a. Extraiga dos sujetadores y arandelas (1).
   b. Quite los tres tornillos con arandelas (2).
   c. Afloje los cuatro pernos del balancín (3) en incrementos de 1/4-1/2 vuelta en un patrón cruzado. Esto alivia la presión del resorte de la válvula uniformemente en la cubierta interior del balancín.

NOTA

Desmonte cada cubierta interior de balancines como un conjunto; después desmonte según sea necesario.

7. Vea la Figura 3-14. Quite la cubierta interior de balancines (8). Retire y deseche la junta (16).
8. Vea la Figura 3-16. Extraiga los ejes del balancín golpeándolos con un martillo y un punzón de metal blando.

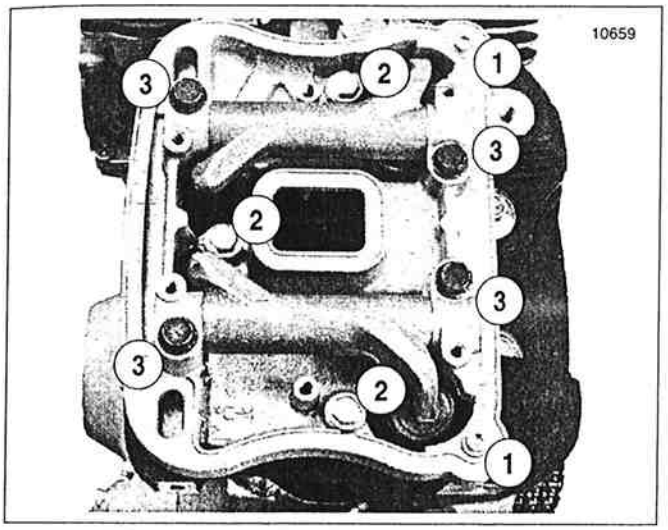
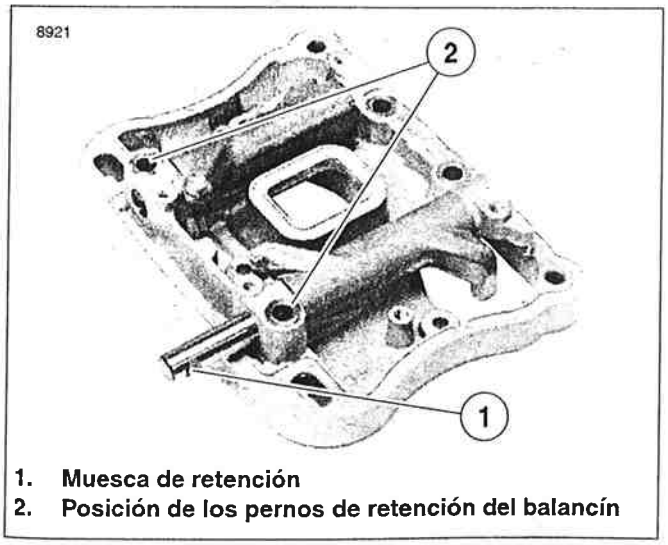


Figura 3-15. Sujetadores de la cubierta interior del balancín



1. **Muesca de retención**
2. **Posición de los pernos de retención del balancín**

Figura 3-16. Extracción de los ejes del balancín

ATENCIÓN

Marque los ejes del balancín para volver a armarlos en sus posiciones originales. Los componentes del tren de las válvulas deben reinstalarse en sus posiciones originales durante el armado; el no hacerlo puede aumentar el desgaste del motor.

9. Vea la Figura 3-14. Extraiga los balancines (11, 12) marcándolos para volver a armarlos en sus ubicaciones originales.
10. Repita los pasos 2 a 9 para la otra cubierta de balancines.

Extracción de la culata del cilindro

ATENCIÓN

Vea la Figura 3-17. Si los tornillos de la culata no se aflojan (o aprietan) gradualmente en la secuencia que se muestra, los espárragos de la culata del cilindro y del cárter se pueden deformar.

1. Vea la Figura 3-17. Afloje cada tornillo de la culata 1/8 de vuelta siguiendo la secuencia mostrada.
2. Continúe aflojando en incrementos de 1/8 de vuelta hasta que los tornillos estén sueltos. Quite los tornillos de la culata.

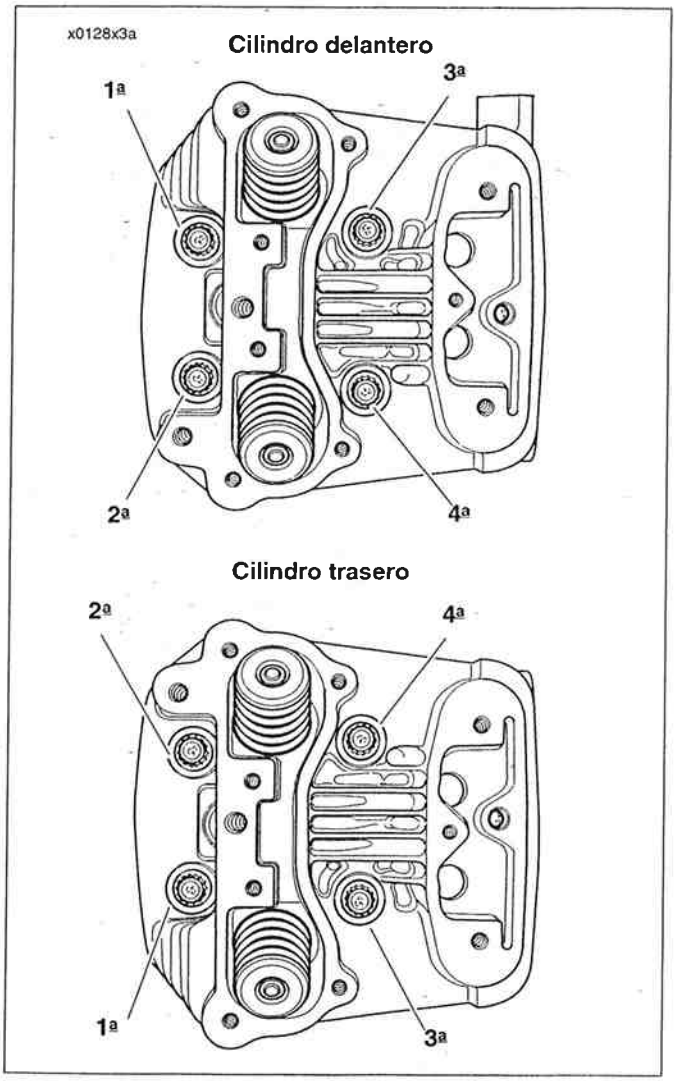


Figura 3-17. Secuencia de aflojamiento y apriete de los tornillos de la culata

3. Vea la Figura 3-18. Quite la culata del cilindro (8), junta de la culata (10) y o-ring (11). Deseche la junta y o-ring de la culata.
4. Repita los pasos 1 a 3 para la otra culata.

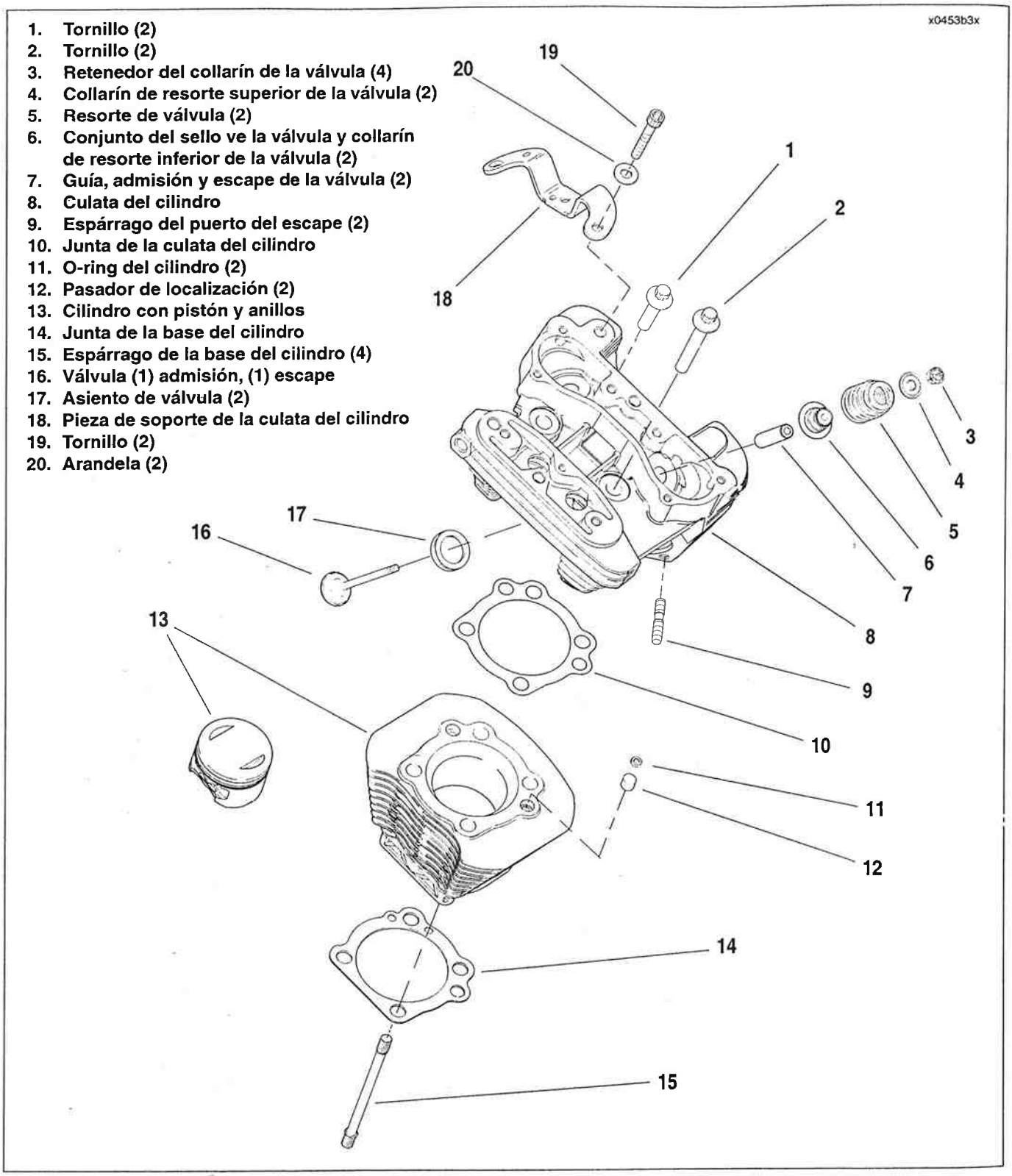
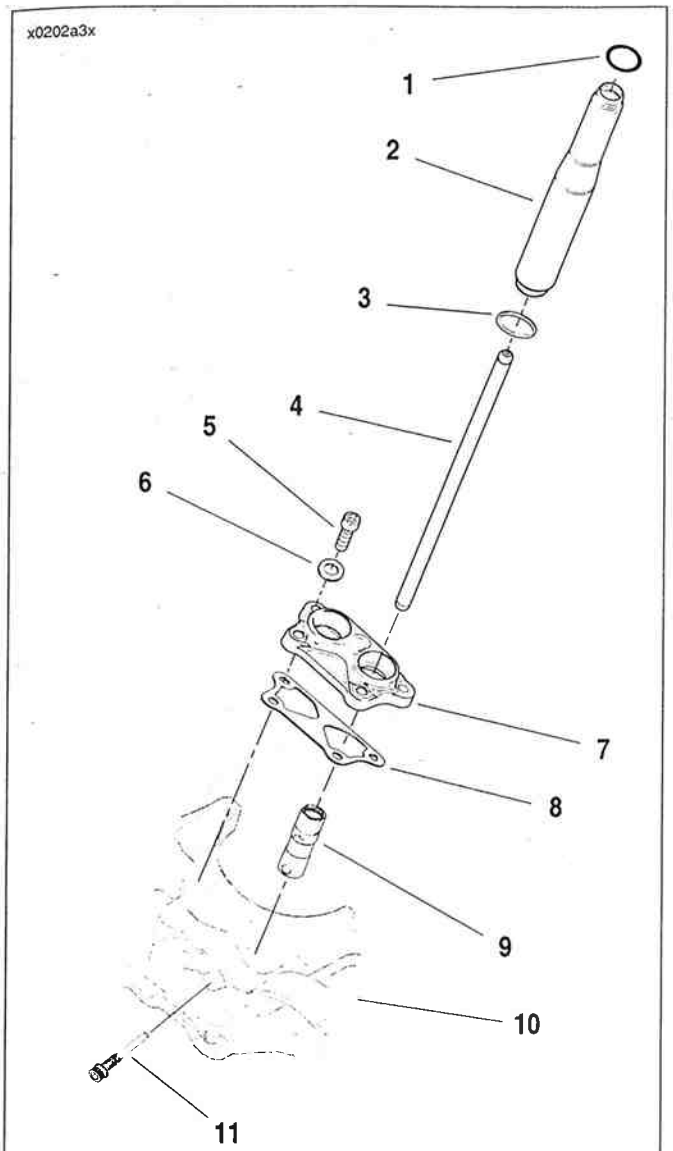


Figura 3-18. Conjunto de la culata del cilindro, cilindro y pistón

Desarmado de las varillas de empuje y cubiertas

1. Vea la Figura 3-19. Quite las cubiertas de las varillas de empuje (2), o-ring (1, 3) y varillas de empuje (4). Marque la ubicación y orientación (superior e inferior) de cada varilla de empuje. Deseche los o-ring.
2. Extraiga los tornillos de casquillo (5) y arandelas (6). Quite el retenedor (7) y la junta (8). Deseche la junta.
3. Repita los pasos anteriores en el otro cilindro.

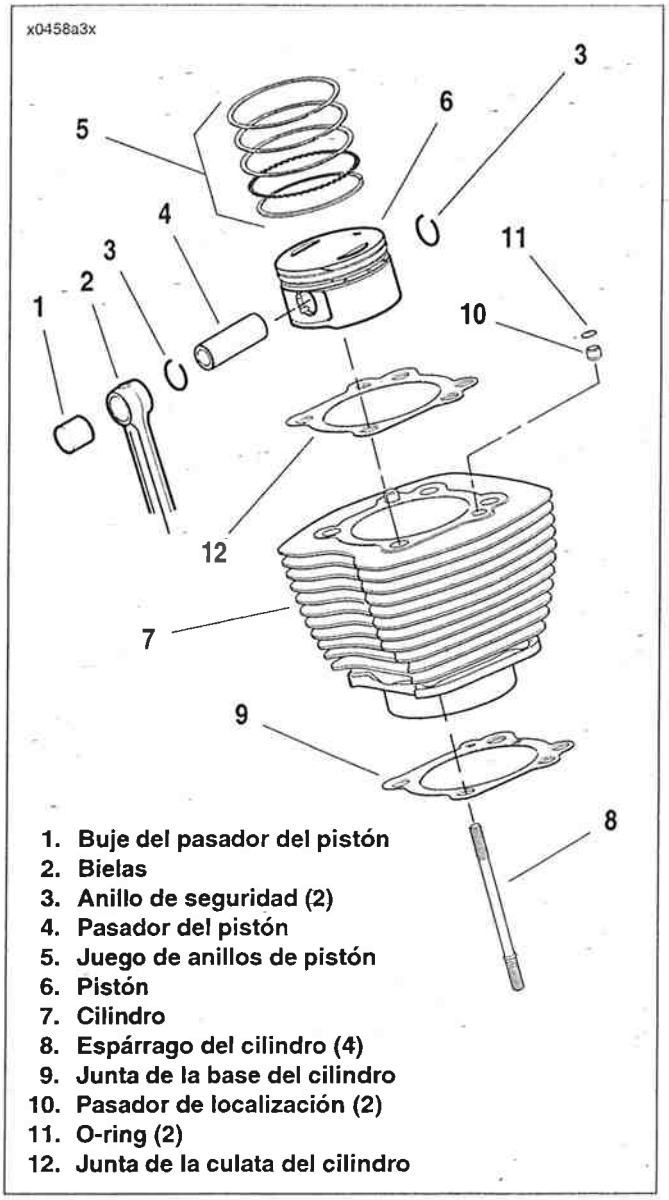


1. **O-ring (4)**
2. **Cubierta de varillas de empuje (4)**
3. **O-ring (4)**
4. **Varillas de empuje (4)**
5. **Tornillo (8)**
6. **Arandela (8)**
7. **Retenedor (2)**
8. **Junta (2)**
9. **Levantaválvulas (4)**
10. **Mitad derecha del cárter**
11. **Tornillo contra la rotación (4)**

Figura 3-19. Componentes intermedios del tren de las válvulas

CILINDRO Y PISTÓN

1. Vea la Figura 3-20. Limpie el cárter alrededor de la base del cilindro (7) para evitar que entren suciedad o desechos en el cárter mientras extrae el cilindro.



1. **Buje del pasador del pistón**
2. **Bielas**
3. **Anillo de seguridad (2)**
4. **Pasador del pistón**
5. **Juego de anillos de pistón**
6. **Pistón**
7. **Cilindro**
8. **Espárrago del cilindro (4)**
9. **Junta de la base del cilindro**
10. **Pasador de localización (2)**
11. **O-ring (2)**
12. **Junta de la culata del cilindro**

Figura 3-20. Cilindro y pistón

2. Gire el motor hasta que el pistón (6) del cilindro que se está desmontando esté en la parte inferior de su carrera.
3. Levante cuidadosamente el cilindro solamente lo suficiente para colocar una toalla limpia debajo del pistón y evitar que caiga material extraño en el cárter.

NOTA

Si el cilindro no se afloja, golpee levemente con un martillo de cuero o plástico en posición perpendicular a las aletas del cilindro. Nunca intente extraer el cilindro haciendo palanca para sacarlo.

4. Levante con cuidado el cilindro sobre el pistón y los espárragos del cilindro (8). No permita que el pistón caiga contra los espárragos del cilindro.

ATENCIÓN

No permita que el pistón caiga contra los espárragos del cilindro. Puede ocurrir daño al conjunto del pistón y (o) espárragos.

5. Deseche la junta de la base del cilindro (9).

ATENCIÓN

Una vez que el cilindro se ha extraído, tenga cuidado para no doblar los espárragos del cilindro. El menor doblez puede provocar una elevación en la tensión y puede ocasionar una falla del espárrago.

6. Instale una manguera de plástico o caucho de 150 mm (6,0 pulg.) de longitud y 12,7 mm (1/2 pulg.) de diámetro interior sobre cada espárrago del cilindro. Esto protege los espárragos y los pistones.

ATENCIÓN

Maneje el pistón con mucho cuidado. La aleación utilizada en estos pistones es muy dura. Cualquier rayadura, grieta u otras marcas en el pistón pueden marcar el cilindro cuando el motor esté funcionando y causar daño al motor.

⚠ ADVERTENCIA

Use gafas protectoras cuando extraiga o instale anillos de retención de los pasadores de pistón. Los anillos de retención de pasador del pistón están comprimidos en la ranuras de los anillos y pueden salir expulsados al ser extraídos de la ranura, lo que podría causar lesiones graves a los ojos. (00293a)

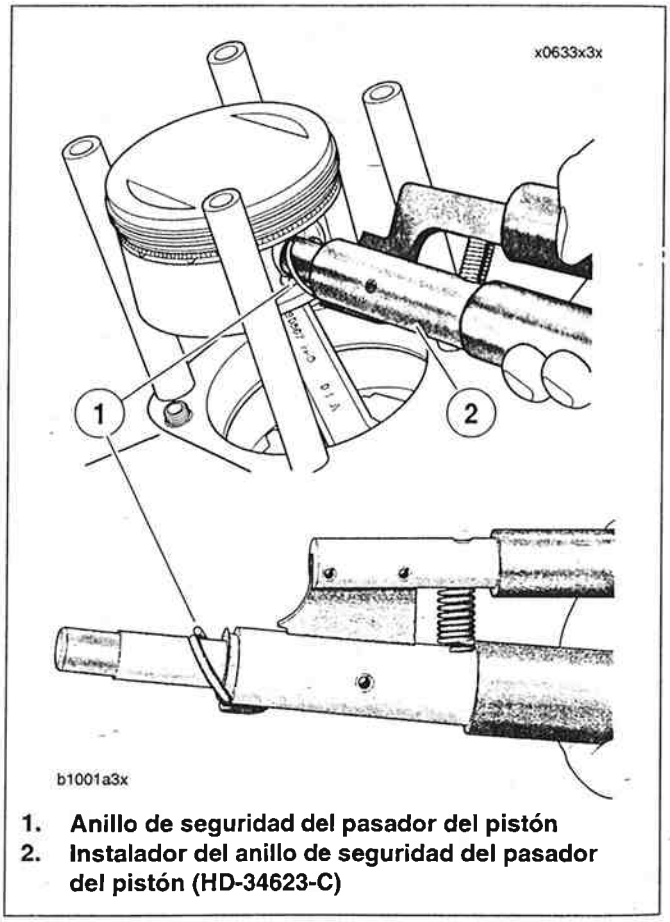
7. Vea la Figura 3-21. Quite el anillo de seguridad del pasador del pistón como sigue:
   a. Inserte el EXTRACTOR/INSTALADOR DE PASADOR DE SEGURIDAD DEL PASADOR DEL PISTÓN (HD-34623-C) dentro del diámetro interior del pasador del pistón hasta que la mordaza de la herramienta quede colocada en la ranura del pistón (directamente abajo del anillo de seguridad).
   b. Apriete para juntar los mangos de la herramienta y tire del diámetro interior. Coloque una toalla de taller sobre el diámetro interior durante el desarmado en caso de que el anillo de seguridad salga expulsado. Retire el anillo de seguridad de la mordaza y deséchelo.

NOTA

No es necesario quitar ambos anillos de seguridad del pasador del pistón durante la extracción del pistón. Deje el segundo anillo de seguridad en el diámetro interior del pasador del pistón.

ATENCIÓN

NO vuelva a usar los anillos de seguridad del pasador del pistón. El desarmado puede debilitar los anillos de seguridad y pueden romperse o quedar desalojados si se vuelven a usar causando daño al moto.



1. **Anillo de seguridad del pasador del pistón**
2. **Instalador del anillo de seguridad del pasador del pistón (HD-34623-C)**

Figura 3-21. Extracción del anillo de seguridad del pasador del pistón

NOTAS

Vea la Figura 3-22.

- *Debido a que el pasador del pistón tiene un ajuste flojo en el pistón, puede deslizarse fácilmente hacia afuera. Los pasadores tienen extremos ahusados para facilitar el asentamiento de los anillos de seguridad redondos. Los pasadores del pistón de 1200 cm³ tienen estampada una ranura en "V" en un extremo.*
- *Las flechas en la parte superior del pistón siempre deben apuntar hacia la parte delantera del motor.*

8. Marque cada reborde del pasador con una "D" o una "T" para indicar cilindro delantero o trasero respectivamente.
9. Vea la Figura 3-23. Extienda los anillos del pistón hacia fuera hasta que libren las ranuras en el pistón y levántelos para extraerlos.

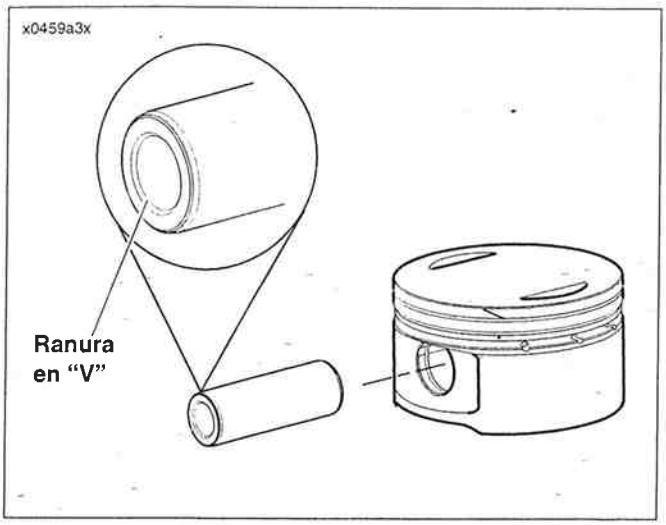


Figura 3-22. Identificación del pasador del pistón y el pistón

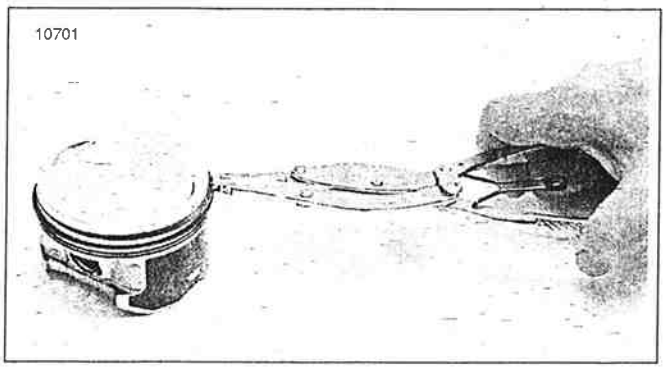


Figura 3-23. Extracción de los anillos del pistón

EXTRACCIÓN

Consulte CULATA DEL CILINDRO en 3.14 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: DESARMADO para extraer la culata del cilindro del motor.

DESARMADO

1. Vea la Figura 3-24. Vea la Figura 3-25. Sostenga el COMPRESOR DE RESORTE DE VÁLVULA (HD-34736-B) en una prensa de banco y comprima el resorte de la válvula (artículo 5, Figura 3-24.).

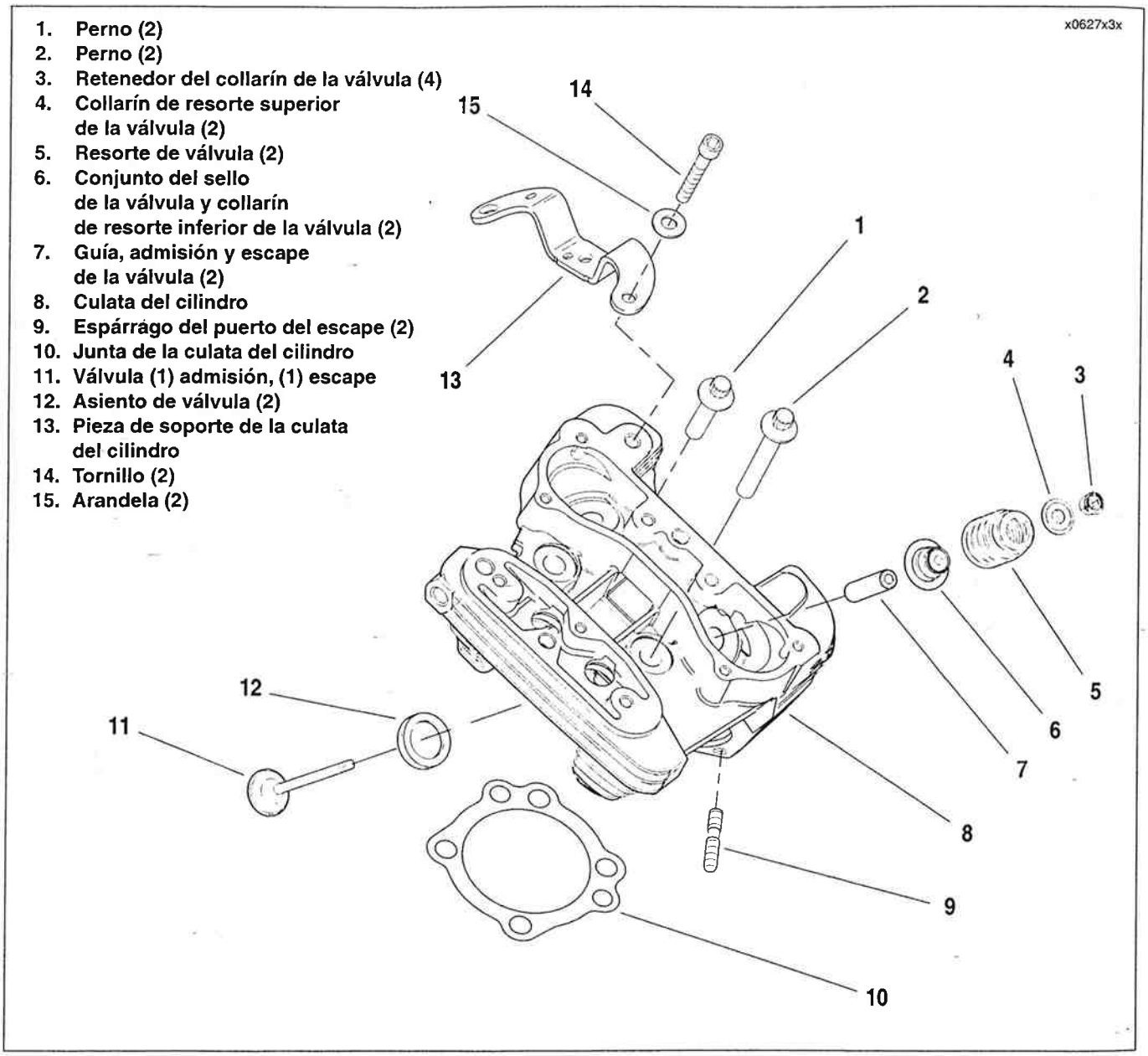


Figura 3-24. Conjunto de la culata del cilindro, cilindro y pistón

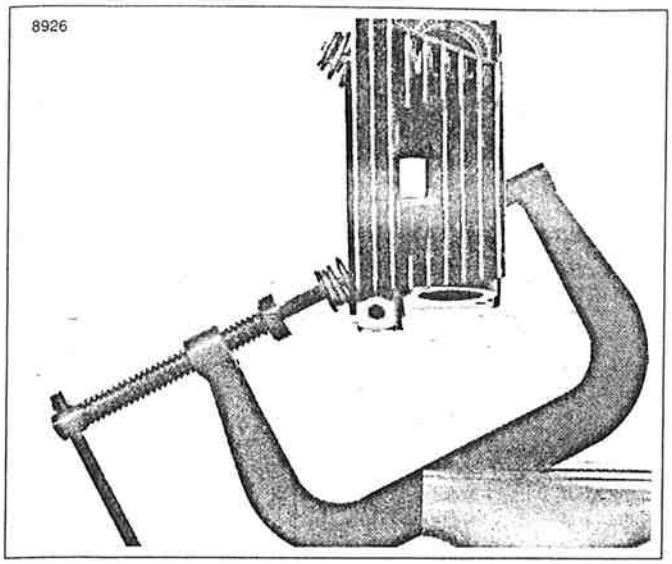


Figura 3-25. Compresión de resortes de válvula (compresor de resorte de válvula, HD-34736-B)

2. Vea la Figura 3-24. Quite los retenedores del collarín de la válvula (3), collarín del resorte superior de la válvula (4) y resorte de la válvula (5). Marque los retenedores de collarín de la válvula para volverlos a montar en sus posiciones originales.
3. Use una lima de dientes finos para eliminar cualquier rebaba del vástago de la válvula en la ranura del retenedor. Marque la válvula para asegurarse de que quede montada en la misma culata.
4. Con la mano extraiga la válvula (11), sello de la válvula y conjunto del collarín del resorte inferior de la válvula (6). No se necesitan herramientas especiales para extraer el conjunto del sello de la válvula y collarín del resorte inferior de la válvula.
5. Repita el procedimiento anterior en la otra válvula. Después desmonte la otra culata siguiendo el mismo procedimiento.

LIMPIEZA E INSPECCIÓN

PIEZA Nº	HERRAMIENTA ESPECIAL
B-45525	Rectificador de guía de la válvula
HD-34751	Escobilla de la guía de la válvula
HD-94804-57	Escariador de buje de los balancines
B-45524	Extractor/instalador de la guía de válvula
B-45523	Escariador de guías de válvula
HD-39782-A	Soporte de sujeción de la culata del cilindro
HD-39786-A	Dispositivo sujetador de la culata del cilindro

Culatas de los cilindros

⚠ ADVERTENCIA

El aire comprimido puede perforar la piel y las partículas que salen volando por el uso del aire comprimido pueden causar lesiones en los ojos. Use gafas protectoras cuando trabaje con aire comprimido. Nunca use la mano para verificar fugas de aire o para comprobar si hay tasas de flujo de aire. (00061a)

1. Limpie a chorro y raspe el carbón de la culata y puertos de la válvula. Tenga cuidado para no raspar o mellar las caras de unión de la culata del cilindro con el cilindro. Elimine el carbón o el polvo suelto con aire comprimido.
2. Remoje la culata del cilindro en un solvente limpiador compatible con el aluminio para suavizar los depósitos de carbón.
3. Lave todas las partes en un solvente no inflamable y después lávelos minuciosamente con agua jabonosa caliente. Limpie con aire comprimido todos los conductos de aceite en la culata. Asegúrese de que no contengan sedimentos o partículas de carbón. Retire el carbón suelto de la cabeza de la válvula y el vástago de la válvula usando una rueda de alambre. Nunca use una lima u otra herramienta endurecida que pueda raspar o mellar la válvula. Pula el vástago de la válvula con tela de esmeril fino o fibra de acero.
4. Vea la Figura 3-26. Revise la superficie de la junta de la culata para ver su chatedad. Repare o reemplace cualquier culata que exceda los LÍMITES DE DESGASTE DE SERVICIO de 0,152 mm (0,006 pulg.).

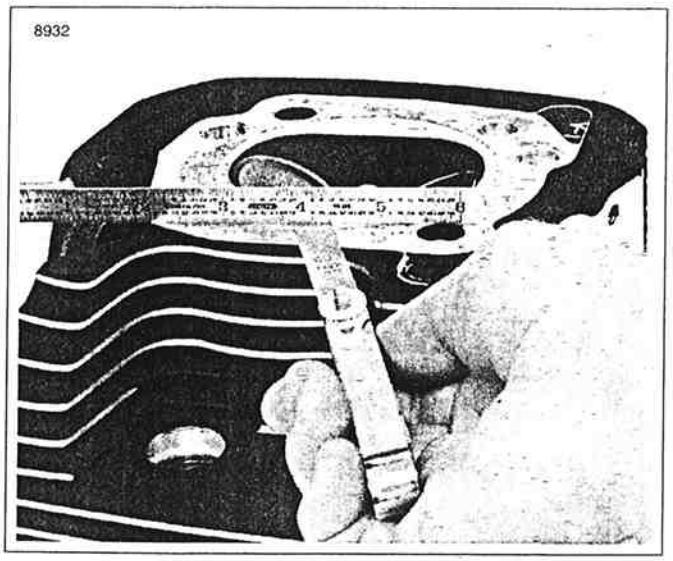


Figura 3-26. Comprobación de la superficie de la junta: Debe tener una chatedad dentro de 0,152 mm (0,006 pulg.)

Conjuntos de balancines

1. Revise cada balancín en el extremo de la pastilla y el extremo de la varilla de empuje para detectar desgaste o picaduras. Reemplace el balancín si existe alguna de estas condiciones.

NOTA

La mayoría del desgaste en los ejes y diámetros interiores de los balancines resulta del movimiento hacia arriba y abajo de las varillas de empuje y válvulas. Por lo tanto, las siguientes medidas deben tomarse de arriba a abajo en los ejes y diámetros interiores de los balancines.

2. Vea la Figura 3-27. Mida y registre el diámetro del eje del balancín en las posiciones en que se mueven los bujes de los balancines y donde el eje entra en la cubierta interior de los balancines.

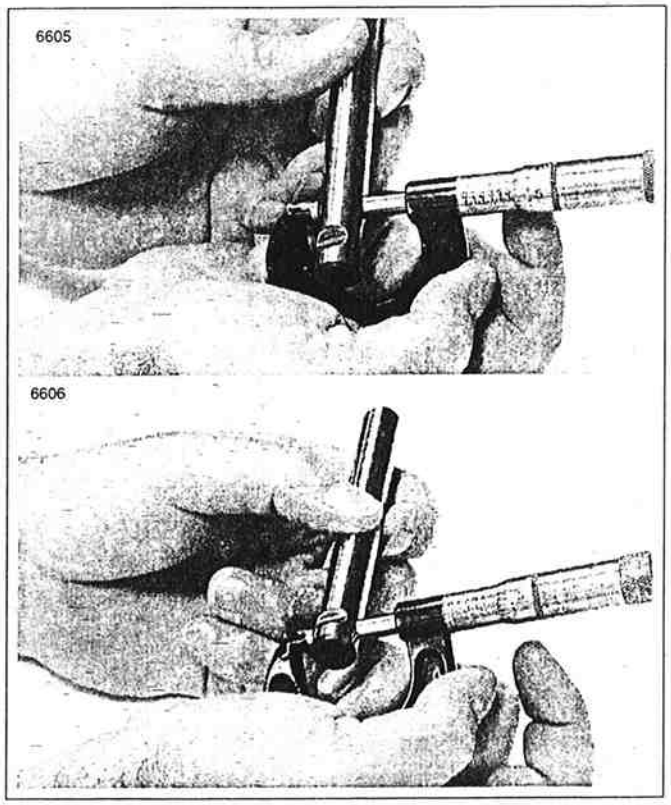


Figura 3-27. Medición del diámetro del eje de los balancines en la posición del buje (superior) y posición de cubierta (inferior)

3. Medición y registro de los diámetros interiores del eje del balancín.
   a. Vea la Figura 3-28. Mida el diámetro interior en la cubierta interior de los balancines.
   b. Vea la Figura 3-29. Mida el diámetro interior del buje del balancín.
4. Compare los espacios libres y medidas obtenidas en el paso 3 a las especificaciones en 3.2 LÍMITES DE DESGASTE DE SERVICIO. Repare o reemplace las piezas que hayan excedido los límites de desgaste de servicio. Si es necesario reemplazar los bujes del balancín, consulte REEMPLAZO DE BUJES DEL BALANCÍN más adelante en esta sección.
5. Vea la Figura 3-30. Monte los balancines y ejes de los balancines en la cubierta inferior de los balancines.
6. Revise el juego axial del balancín con una lámina calibradora. Cambie el balancín, la cubierta interior o ambos si el juego axial excede de 0,635 mm (0,025 pulg.).

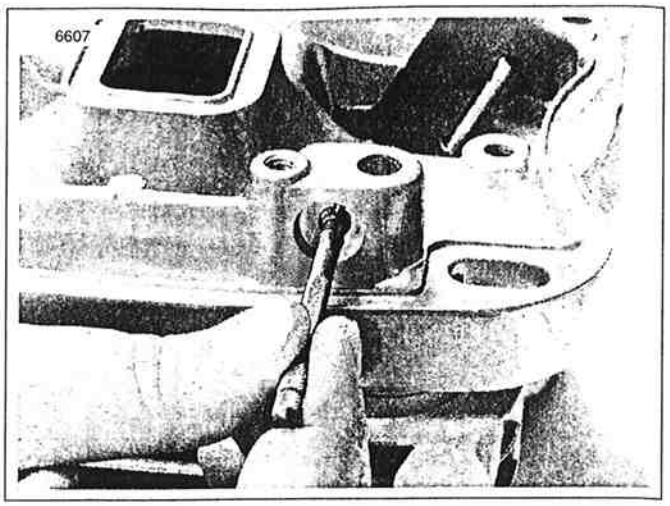


Figura 3-28. Medición del diámetro interior del eje del balancín en la cubierta interior del balancin

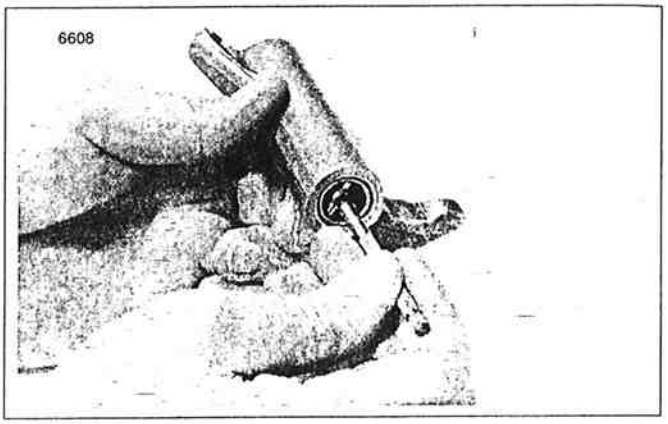


Figura 3-29. Medida del diámetro interior del buje del balancín

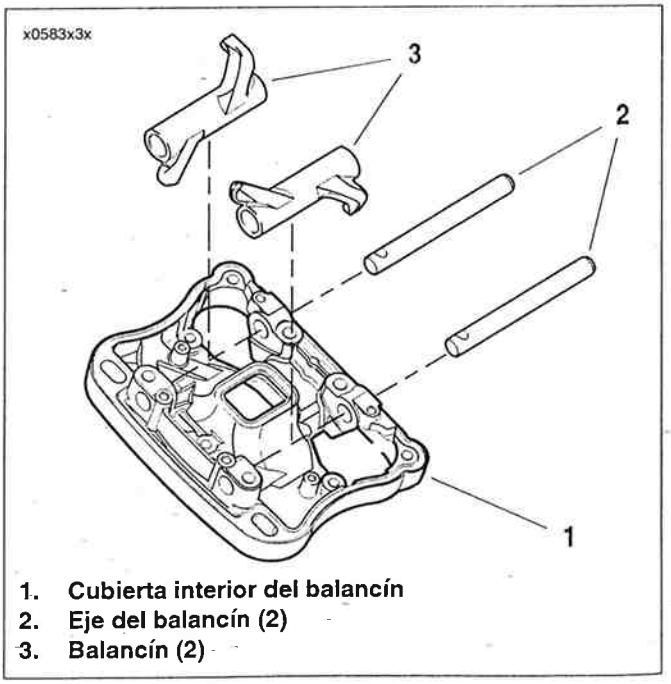


Figura 3-30. Armado de la cubierta interior de los balancines

Válvulas

1. Cambie la válvula si hay evidencia de quemaduras o agrietamiento.
2. Inspeccione el extremo del vástago de la válvula para detectar si hay picaduras o desgaste desigual. Cambie la válvula si encuentra alguna de estas condiciones.
3. Inspeccione si hay rebabas alrededor de la ranura del retenedor del vástago de la válvula. Quite las rebabas con una lima de dientes finos.
4. Las cabezas de las válvulas deben tener una superficie de asentamiento con un ancho de 1,02-1,57 mm (0,040-0,062 pulg.) y no tener marcas de picadura o puntos quemados. El color del carbón en las válvulas de escape debe ser negro o marrón oscuro. El carbón blanco o cenizo indica que se presenta calor y quemado excesivo.

Asientos de válvulas

NOTA

Los asientos de válvula están sujetos al desgaste, picaduras y quemaduras. Rectifique los asientos de las válvulas siempre que se trabajan.

1. Inspeccione los asientos de las válvulas para detectar si hay agrietamientos, astillado o quemaduras. Cambie los asientos de las válvulas si encuentra alguna de estas condiciones.

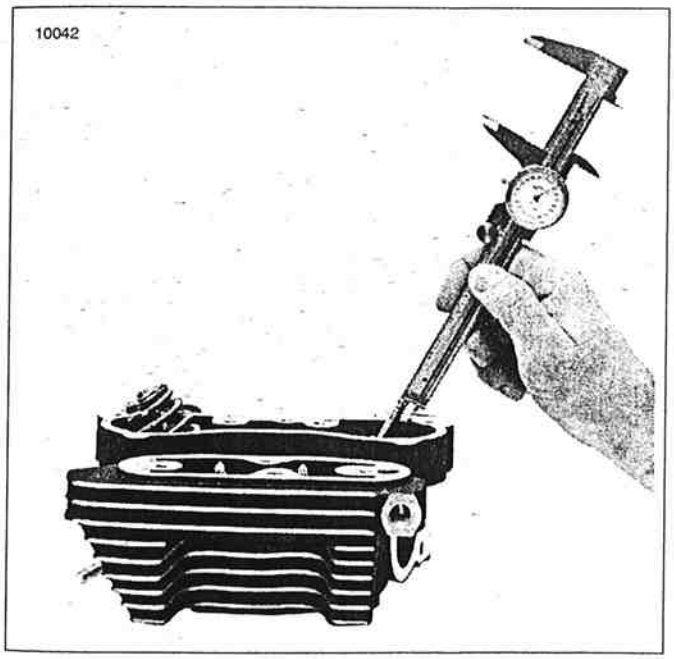


Figura 3-31. Medición de la saliente del vástago de la válvula

2. Vea la Figura 3-31. Revise los asientos de las válvulas para detectar si hay recesión midiendo el saliente del vástago de la válvula.
   a. Limpie los asientos y las caras de las válvulas. Inserte la válvula en la guía de la válvula.
   b. Mida el saliente del vástago de la válvula del extremo del vástago de la válvula a la superficie maquinada de la culata sobre la que descansa el collarín inferior de la válvula, como se muestra. Si el vástago de la válvula sale más de 52,883 mm (2,082 pulg.) se debe reemplazar el asiento de la válvula o la culata de cilindro.

NOTA

El reemplazo de los asientos de las válvulas es un procedimiento complicado que requiere de equipo especial. Si el asiento de la válvula está flojo o no se asienta completamente en la culata, el movimiento del asiento evitará la transferencia adecuada de calor de la válvula. La superficie del asiento de la válvula debe estar al mismo nivel (o debajo) de la superficie de la culata. Consulte 3.1 ESPECIFICACIONES para conocer el ajuste del asiento de las válvulas en las culatas de cilindro.

Guías de válvula

1. Limpie las guías de válvulas rectificándolas ligeramente con el RECTIFICADOR DE GUÍAS DE VÁLVULAS (pieza № 45525).
2. Frote las guías de válvula con el CEPILLO DE GUÍA DE VÁLVULAS (HD-34751) y agua caliente con jabón. Mida el diámetro exterior del vástago de la válvula y el diámetro interior de la guía de la válvula. Compare las mediciones con 3.2 LÍMITES DE DESGASTE DE SERVICIO.

Resortes de válvula

1. Inspeccione los resortes de válvula para detectar espirales quebrados o descoloridas.

NOTA

Se usa un resorte de válvula en cada válvula. Los resortes interior y exterior están combinados en un resorte ahusado progresivamente enrollado.

2. Vea la Figura 3-32. Compruebe la longitud libre de cada resorte con un calibrador como se muestra. Pruebe la fuerza de compresión del resorte usando el PROBADOR DE RESORTE DE VÁLVULA (HD-96796-47). Compare con 3.1 ESPECIFICACIONES y 3.2 LÍMITES DE DESGASTE DE SERVICIO. Si la longitud del resorte o la fuerza de compresión son menores a las especificadas, reemplace el resorte.

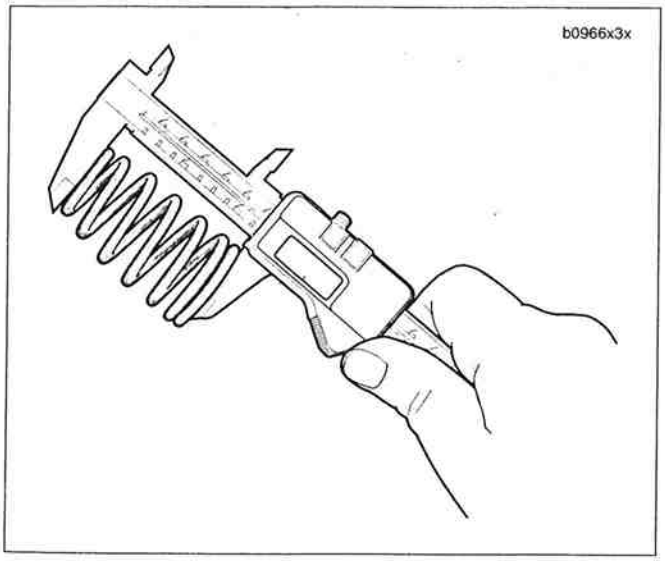


Figura 3-32. Comprobación de la longitud libre del resorte

Rosca de la bujía

Revise si las roscas de las bujías están dañadas. Si la rosca en la culata del cilindro está dañada, puede instalar un inserto especial tipo tapón usando el kit de reparación de bujías de 12 mm.

Varillas de empuje

Examine las varillas de empuje, particularmente los extremos esféricos. Cambie cualquier varilla de empuje que esté doblada, desgastada, rota o descolorida.

REEMPLAZO DE BUJES DEL BALANCÍN

1. Vea la Figura 3-33. Para reemplazar los bujes desgastados, presiónelos o impúlselos fuera del balancín. Si se dificulta la extracción del buje, haga girar un macho de 9/16-18 en él. Del lado opuesto del balancín, presione para sacar el buje y el macho usando un eje de balancín desechado.
2. Introduzca a presión el buje de repuesto en el balancín al mismo nivel que el extremo del balancín y con la porción dividida del buje hacia la parte superior del balancín.
3. Utilice el buje usado como piloto, escarie el **nuevo** buje con el ESCARIADOR DE BUJE DEL BALANCÍN (HD-94804-57).
4. Repita el procedimiento en el otro extremo del balancín.

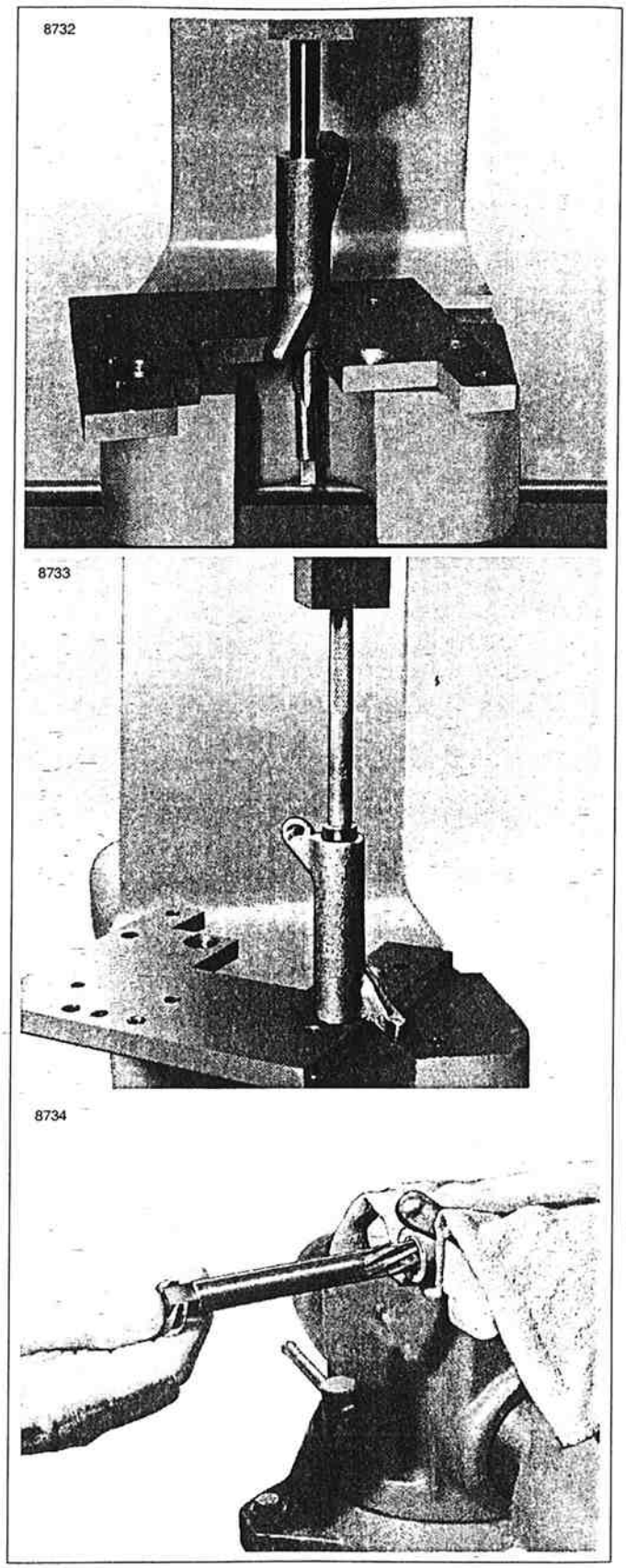


Figura 3-33. Reemplazo de bujes del balancín

REEMPLAZO DE LA GUÍA DE LAS VÁLVULAS

El reemplazo de las guías de las válvulas, si es necesario, debe hacerse antes de que el asiento de la válvula sea esmerilado. El diámetro interior del vástago de la válvula determina la ubicación del esmerilado del asiento de la válvula. Las holguras del vástago de la válvula a la guía de la válvula se enumeran en Tabla 3-39. Si los vástagos de válvulas y (o) guías de válvulas están desgastadas más allá de los límites de desgaste de servicio, instale piezas **nuevas**.

Tabla 3-39. Holgura del vástago de la válvula/límites de servicio

VÁLVULA	HOLGURA	LÍMITE DE DESGASTE PARA EL SERVICIO
Admisión	0,0254-0,0762 mm (0,001-0,003 pulg.)	0,0965 mm (0,0035 pulg.)
Escape	0,0254-0,0762 mm (0,001-0,003 pulg.)	0,0965 mm (0,0035 pulg.)

Extracción

PIEZA Nº	HERRAMIENTA ESPECIAL
B-45524	Extractor/instalador de la guía de válvula
HD-39782-A	Soporte de sujeción de la culata del cilindro

ATENCIÓN

El soporte de la culata del cilindro asegura que la guía de la válvula y asiento de la válvula queden perpendiculares. Si no se logra la perpendicularidad, el diámetro interior de la guía de la válvula de la culata del cilindro se dañará durante el procedimiento de prensado.

1. Vea la Figura 3-34. Prepare la culata del cilindro para el reemplazo de la guía de la válvula.
   a. Inserte la manga de la admisión (4 ó 6) o escape (5 ó 7) del adaptador de asientos dentro del tubo en la parte superior del soporte de sujeción de la culata del cilindro (3).
   b. Coloque la culata del cilindro para que el asiento de la válvula quede centrado en el adaptador del asiento.

ATENCIÓN

No prense para sacar la guía de la válvula desde la parte inferior de la culata del cilindro. La acumulación de carbón en el lado de la cámara de combustión de la guía de la válvula puede causar ranuras profundas en el diámetro interior de la culata del cilindro disminuyendo la posibilidad de lograr el ajuste de interferencia correcto con la posibilidad de requerir el reemplazo de la pieza fundida de la culata del cilindro.

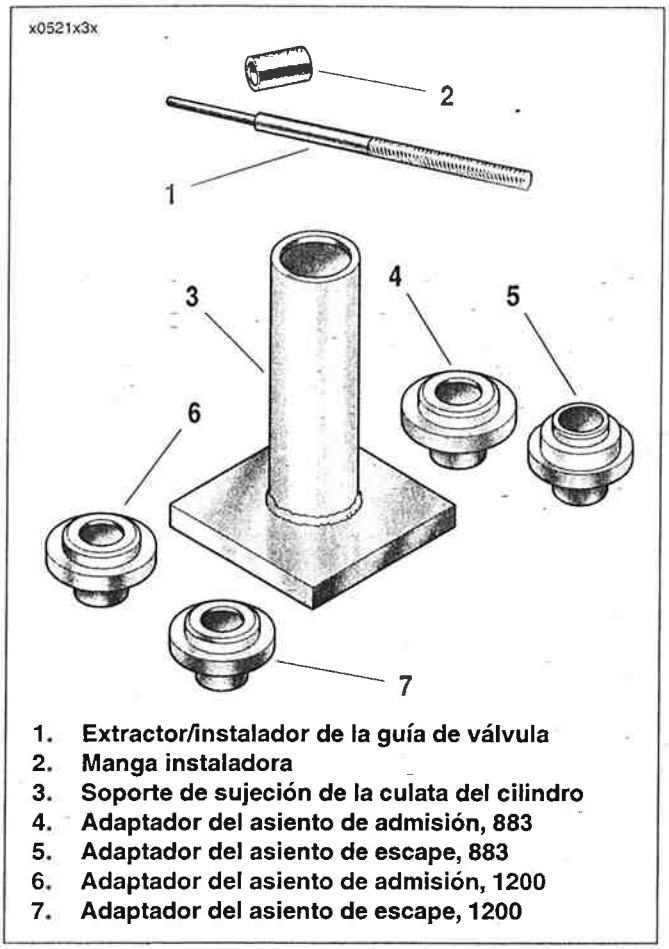


Figura 3-34. Herramientas de reemplazo de las guías de válvula

Tabla 3-40. Componentes del extractor/instalador de la guía de la válvula

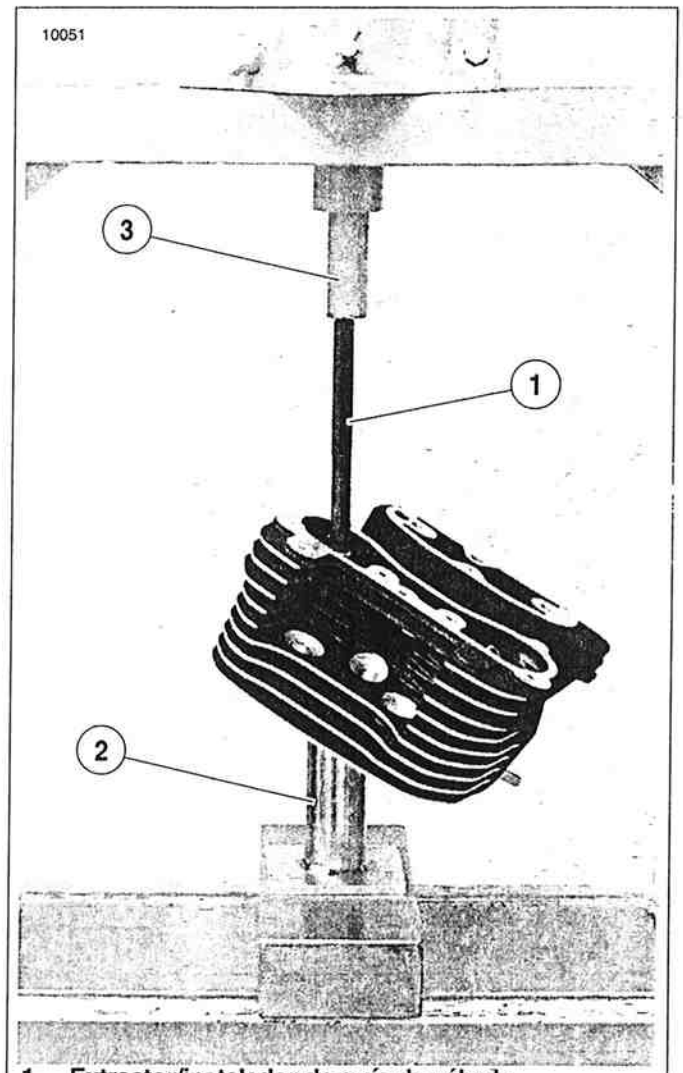
ELEMENTO	PIEZA Nº
Extractor/instalador de la guía de la válvula con la manga instaladora	B-45524
Soporte de sujeción de la culata del cilindro	HD-39782-A
Adaptador del asiento de admisión, 883	HD-39782-2
Adaptador del asiento de escape, 883	HD-39782-3
Adaptador del asiento de admisión, 1200	HD-39782-6
Adaptador del asiento de escape, 1200	HD-39782-7

2. Vea la Figura 3-35. En la parte superior de la culata del cilindro, inserte el extractor/instalador de la guía de la válvula (1) dentro del diámetro interior de la guía de la válvula hasta que el reborde de la herramienta haga contacto con el extremo de la guía de la válvula.

NOTA

Manga instaladora (artículo 2, Figura 3-34.) no se usa para la extracción de la guía de la válvula.

3. Centre el extractor/instalador de la guía de la válvula abajo del ariete (3) de la prensa. Aplique presión hasta que la guía de la válvula se desprenda de la culata del cilindro. Deseche la guía de la válvula.



1. **Extractor/instalador de guía de válvula (pieza № B-45524)**
2. **Soporte de sujeción de culata del cilindro (HD-39782-A)**
3. **Ariete**

Figura 3-35. Extracción de la guía de válvula sin reborde

Instalación

PIEZA №	HERRAMIENTA ESPECIAL
B-45525	Rectificador de guía de la válvula
B-45524	Extractor/instalador de la guía de válvula
HD-34751	Cepillo de limpieza de guías de válvula
HD-39782-A	Soporte de sujeción de la culata del cilindro
HD-39786-A	Dispositivo sujetador de la culata del cilindro
HD-39847	Mango "T" del escariador
B-45523	Escariador de guías de válvula

NOTA

Solo se dispone de una guía de válvula sobremedida de repuesto. El diámetro exterior de la guía de la válvula debe ser trabajado a máquina al tamaño correcto y ajuste de interferencia apropiado.

1. Revise la holgura de la guía de la válvula al diámetro interior de la guía de la válvula.
   a. Mida el diámetro exterior de una guía de válvula estándar **nueva**.
   b. Mida el diámetro interior de la guía de la válvulas de la culata del cilindro. El diámetro de la guía de la válvula debe ser 0,0508-0,0838 mm (0,0020-0,0033 pulg.) mayor que el diámetro interior de la guía de la válvula de la culata del cilindro.
   c. Si el ajuste de interferencia está dentro de lo especificado, se usará una guía de válvula de repuesto estándar. Si el ajuste de interferencia no está dentro de lo especificado, obtenga una guía de válvula de sobremedida y a máquina trabaje el diámetro exterior de la guía de la válvula.

NOTAS

Debido a que normalmente se elimina material del diámetro interior de la guía de la válvula de la culata del cilindro cuando la guía de la válvula se presiona para sacarla, es común usar la medida mayor para obtener el ajuste de interferencia apropiado.

2. Mida el diámetro interior de la culata del cilindro y el diámetro exterior de la guía de la válvula de repuesto para comprobar el ajuste de interferencia correcto.

ATENCIÓN

El soporte de sujeción de la culata del cilindro asegura que la guía de la válvula y el asiento queden perpendiculares. Si no se logra la perpendicularidad, el diámetro interior de la guía de la válvula de la culata del cilindro se dañará durante el procedimiento de prensado.

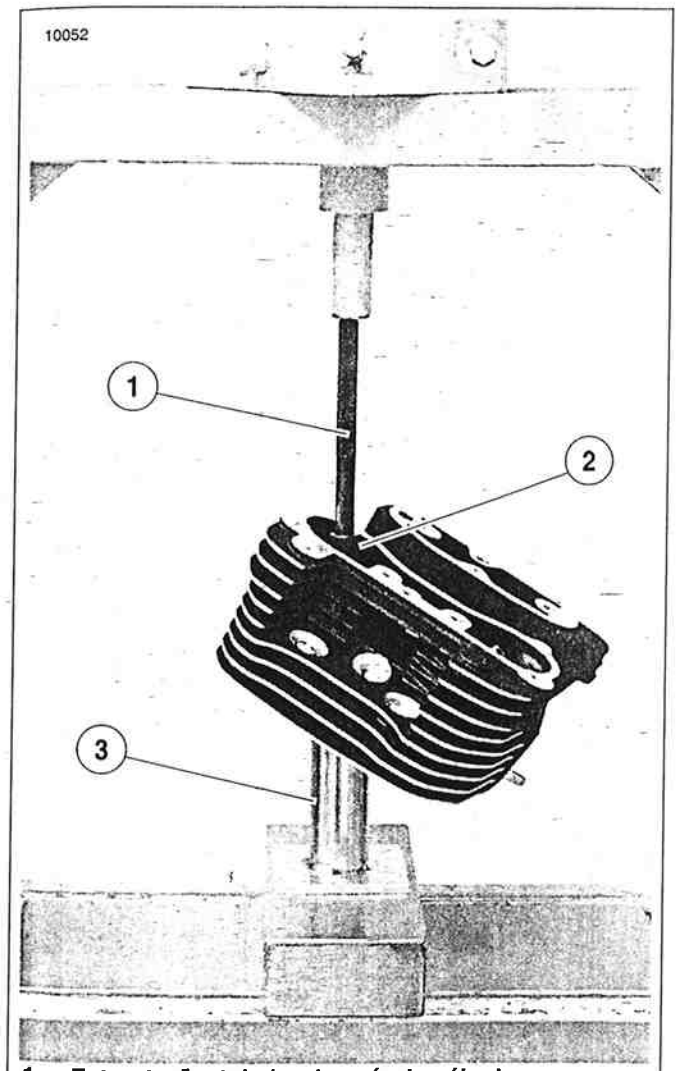
3. Prepare la culata del cilindro para el reemplazo de la guía de la válvula.
   a. Vea la Figura 3-34. Inserte la manga del adaptador de admisión (4 ó 6) o de escape (5 ó 7) dentro del tubo en la parte superior del soporte de sujeción de la culata del cilindro (3). Coloque la culata del cilindro para que el asiento de la válvula quede centrado en el adaptador del asiento.

b. Aplique vaselina para lubricar ligeramente las superficies externas de la guía de la válvula. Extienda el lubricante para que una capa delgada cubra toda la superficie.

c. En la parte superior de la culata del cilindro, inserte la guía de la válvula dentro del diámetro interior.

d. Coloque la manga del instalador (2) sobre la guía de la válvula y después inserte el extractor/instalador (1) de la guía de la válvula en la manga del instalador.

e. Vea la Figura 3-36. Centre el extractor/instalador de la guía de la válvula (1) debajo del ariete de la prensa mecánica y aplique presión solamente hasta que la válvula empiece a entrar en el diámetro interior, después retire ligeramente el ariete para permitir que la guía se centre por sí misma.



1. **Extractor/instalador de guía de válvula (pieza Nº B-45524)**
2. **Manga del instalador (incluida en la pieza Nº B-45524)**
3. **Soporte de sujeción de culata del cilindro (HD-39782-A)**

Figura 3-36. Instalación de la guía de válvula sin reborde

ATENCIÓN

Siempre retire el ariete para permitir que la guía de la válvula quede centrada. Prensar la guía de la válvula dentro de la culata del cilindro de una vez puede doblar el extractor/instalador, quebrar la guía de la válvula, distorsionar la pieza fundida de la culata del cilindro y (o) dañar el diámetro interior de la guía de la válvula de la culata del cilindro.

f. Verifique que el soporte de sujeción (3) y el extractor/instalador estén a escuadra. Centre el extractor/instalador bajo el ariete y presione la guía de la válvula más adentro del diámetro interior, después vuelva a retirar el ariete para permitir que la guía de la válvula encuentre el centro.

g. Repita el paso anterior y después aplique presión al extractor/instalador hasta que la manga del instalador (2) haga contacto con el área maquinada de la culata del cilindro alrededor de la guía de la válvula.

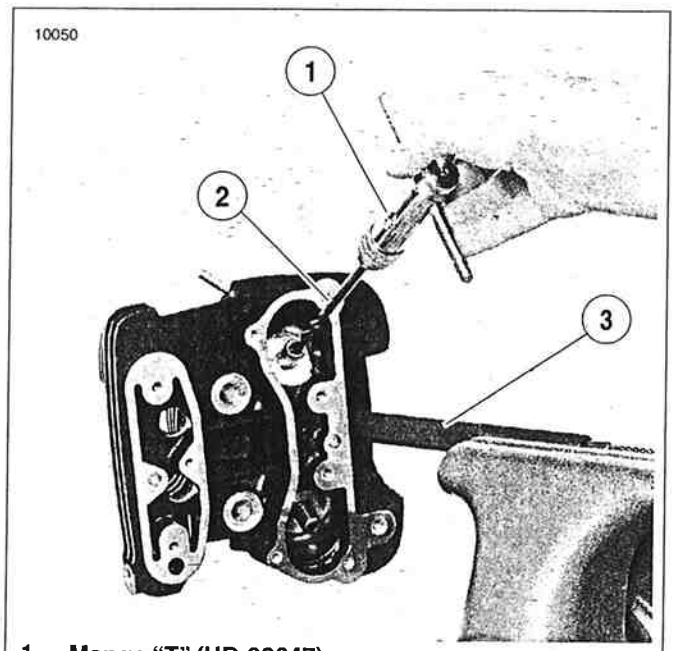
4. Fije la culata del cilindro para el servicio.

a. Vea la Figura 3-37. Enrosque el extremo de 12 mm del DISPOSITIVO SUJETADOR DE LA CULATA DEL CILINDRO (HD-39786-A) dentro del agujero de la bujía de la culata del cilindro.

b. Sostenga la herramienta en una prensa de banco en un ángulo de 45 grados (u otro ángulo que permita una posición cómoda de trabajo).

NOTA

Las guías de válvulas se deben escariar a una medida de acabado de 0,013-0,0025 mm (0,0005-0,0001 pulg.).



1. **Mango "T" (HD-39847)**
2. **Escariador de guía de válvula (pieza Nº B-45523)**
3. **Dispositivo sujetador de la culata del cilindro (HD-39786-A)**

Figura 3-37. Escariado del diámetro interior de la guía de la válvula

5. Obtenga el ESCARIADOR DE GUÍAS DE VÁLVULA (2) (pieza Nº B-45523) y MANGO ESCARIADOR "T" (1) (pieza Nº HD-39847).
   a. Instale el mango "T" en el escariador.
   b. Empiece el escariado dentro del diámetro interior en la parte superior de la culata del cilindro.
   c. Colocando un dedo sobre el casquillo impulsor del mango "T" del escariador, aplique una ligera presión en el escariador mientras lo gira a la derecha.

ATENCIÓN

Para obtener los mejores resultados, no empuje el escariador o aplique presión al mango del escariador. Dado que el exceso de presión resulta en un corte áspero, el diámetro interior quedará ahusado si la presión no se aplica en el centro.

   d. Continúe girando el mango "T" del escariador hasta que el casquillo completo pase a través del diámetro interior de la guía de la válvula y el extremo del escariador gire libremente.

ATENCIÓN

Nunca retroceda el escariador para sacarlo de la guía de la válvula ya que se puede dañar el diámetro interior.

   e. Quite el mango "T" del escariador. Cuidadosamente tirando de la broca, saque el vástago del escariador del lado de la cámara de combustión de la guía de la válvula.

ATENCIÓN

Las partículas abrasivas pueden dañar las superficies maquinadas y obstruir los conductos de aceite con la posibilidad de ocasionar una falla del motor.

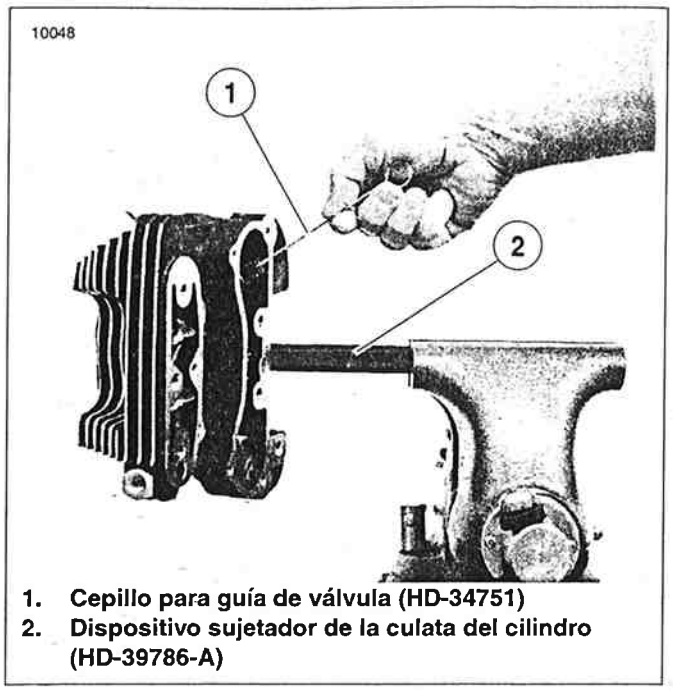
⚠ ADVERTENCIA

El aire comprimido puede perforar la piel y las partículas que salen volando por el uso del aire comprimido pueden causar lesiones en los ojos. Use gafas protectoras cuando trabaje con aire comprimido. Nunca use la mano para verificar fugas de aire o para comprobar si hay tasas de flujo de aire. (00061a)

6. Dirija el aire comprimido al interior del diámetro interior de la guía de la válvula para retirar residuos o desechos.
7. Vea la Figura 3-38. Limpie el diámetro interior de la guía de la válvula con el CEPILLO DE LIMPIEZA DE GUÍAS DE VÁLVULA (1) (HD-34751).
8. Vea la Figura 3-39. Obtenga el RECTIFICADOR DE GUÍAS DE VÁLVULA (pieza Nº B-45525) y el LUBRICANTE PARA ESCARIADOR (pieza Nº HD-39964).
   a. Instale el rectificador en una perforadora eléctrica de alta velocidad.
   b. Aplique lubricante para escariar a las piedras de acabado del rectificador y al diámetro interior de la guía de la válvula.
   c. Inserte las piedras de rectificación dentro del diámetro interior.
   d. Activando la perforadora, mueva toda la longitud del conjunto de piedras de acabado hacia adelante y hacia atrás a través del diámetro interior de 10 a 12 carreras completas. Trabaje en un patrón cruzado de aproximadamente 60°.

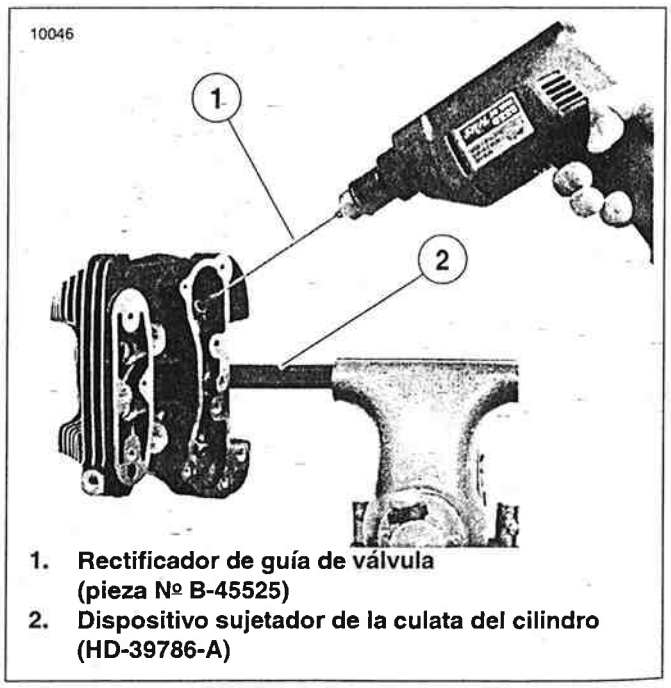
NOTA

El rectificador no está diseñado para extraer material.



1. **Cepillo para guía de válvula (HD-34751)**
2. **Dispositivo sujetador de la culata del cilindro (HD-39786-A)**

Figura 3-38. Limpieza del diámetro interior de la guía de la válvula



1. **Rectificador de guía de válvula (pieza Nº B-45525)**
2. **Dispositivo sujetador de la culata del cilindro (HD-39786-A)**

Figura 3-39. Escariado del diámetro interior de la guía de la válvula

ATENCIÓN

Las partículas abrasivas pueden dañar las superficies maquinadas y obstruir los conductos de aceite con la posibilidad de ocasionar una falla del motor.

⚠ ADVERTENCIA

El aire comprimido puede perforar la piel y las partículas que salen volando por el uso del aire comprimido pueden causar lesiones en los ojos. Use gafas protectoras cuando trabaje con aire comprimido. Nunca use la mano para verificar fugas de aire o para comprobar si hay tasas de flujo de aire. (00061a)

9. Dirija el aire comprimido a presión baja dentro del diámetro interior de la guía de la válvula para eliminar cualquier desecho.
10. Vea la Figura 3-38. Limpie el diámetro interior con el CEPILLO DE LIMPIEZA DE GUÍAS DE VÁLVULA (1) (HD-34751).

NOTA

Compruebe siempre la holgura del vástago de la válvula a la guía de la válvula después de rectificar, ya que un escariador desgastado puede cortar un diámetro interior de menor medida.

11. Compruebe la holgura del vástago de la válvula a la guía de la válvula.
    a. Mida el diámetro interior de la guía de la válvula usando micrómetro de esfera interior.
    b. Mida el diámetro exterior del vástago de la válvula con un micrómetro de exteriores.
    c. Consulte la Tabla 3-39. Si la holgura entre el vástago de la válvula y la guía de la válvula no está dentro de los límites mostrados, siendo preferible el extremo inferior, el vástago de la válvula puede estar excesivamente desgastado o el diámetro interior de la guía de la válvula puede estar mal recortado.
12. Limpie nuevamente el conjunto de la culata del cilindro.
    a. Use solvente para limpiar perfectamente la culata del cilindro y el diámetro interior de la guía de la válvula.
    b. Limpie el diámetro interior de la guía de la válvula con el CEPILLO DE LIMPIEZA DE GUÍAS DE VÁLVULA (HD-34751). Para obtener los mejores resultados, use aceite de motor delgado y limpie el diámetro interior de la guía de la válvula con el tipo de gasas o parches que se encuentran en los kits de limpieza para pistolas.
    c. Continúe limpiando el diámetro interior hasta que el trapo limpio no muestre evidencia de suciedad o desechos. Continúe con un lavado exhaustivo con agua caliente jabonosa.

⚠ ADVERTENCIA

El aire comprimido puede perforar la piel y las partículas que salen volando por el uso del aire comprimido pueden causar lesiones en los ojos. Use gafas protectoras cuando trabaje con aire comprimido. Nunca use la mano para verificar fugas de aire o para comprobar si hay tasas de flujo de aire. (00061a)

13. Seque las piezas con aire comprimido a presión baja.

RECTIFICACIÓN DE ASIENTOS DE VÁLVULA

PIEZA Nº	HERRAMIENTA ESPECIAL
HD-35758-B	Juego de cuchilla de asientos de válvula Neway
HD-39786-A	Dispositivo sujetador de la culata del cilindro
HD-34751	Cepillo de limpieza de guías de válvula

NOTAS

- *Compruebe la holgura correcta del vástago de la válvula a la guía de la válvula antes de efectuar la rectificación. Consulte la Tabla 3-39. Si deben instalarse guías de válvula* ***nuevas****, consulte REEMPLAZO DE LA GUÍA DE LAS VÁLVULAS en la página anterior y termine esa tarea antes de rectificar los asientos de la válvula.*
- *Este procedimiento no se basa en pulir las válvulas. El resultado final es un ajuste de interferencia entre la cara de la válvula de 45° y el asiento de la válvula que será de 46°.*

1. Fije la culata del cilindro para dar servicio.
    a. Enrosque el extremo de 12 mm del DISPOSITIVO SUJETADOR DE LA CULATA DEL CILINDRO (HD-39786-A) dentro del agujero de la bujía de la culata del cilindro.
    b. Sujete el accesorio en la prensa de banco y apriete la culata del cilindro en el accesorio para evitar cualquier movimiento durante la operación.
    c. Coloque la culata del cilindro en un ángulo de 45° u otro ángulo que permita una posición cómoda de trabajo.
2. A fin de determinar la correcta ubicación del asiento de válvula de 46° en la culata, mida el ancho de la válvula que va a usar y reste 2,032 mm (0,080 pulg.) de ese número.
3. Establezca el calibrador de cuadrante en la medición menor y bloquéelo para referencia rápida. Ésta es la ubicación del asiento de la válvula.
4. Use un marcador permanente para resaltar el área del asiento de la válvula que se va a cortar. Asegúrese de resaltar los 3 ángulos. Deje que la tinta del marcador se seque antes de seguir.

NOTAS

- *Siempre asegúrese de que las hojas y la guía del cortador estén limpios antes de comenzar el proceso de corte. El cepillo de limpieza correcto viene con el juego de herramientas Neway.*
- *Siempre asegúrese de que el interior de la guía de la válvula está limpio usando el CEPILLO DE LIMPIEZA DE GUÍAS DE VÁLVULA (HD-34751).*

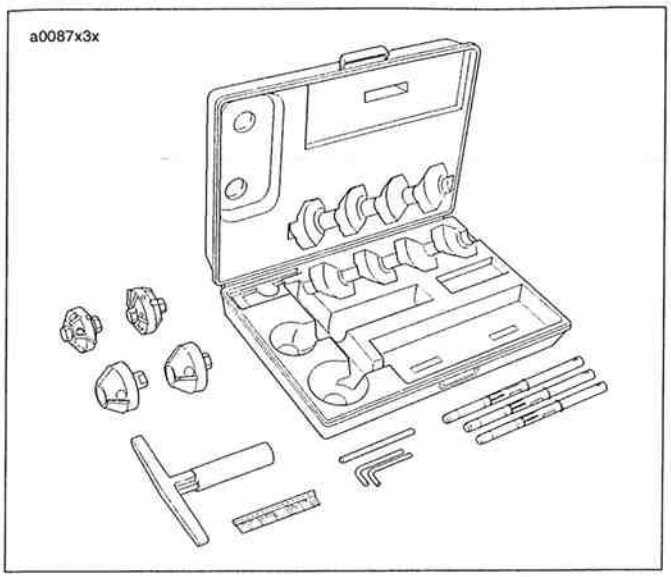


Figura 3-40. Juego de cuchilla de asientos de válvula Neway (HD-35758-B)

5. Vea la Figura 3-40. Obtenga el JUEGO DE CUCHILLA DE ASIENTOS DE VÁLVULA NEWAY (HD-35758-B). Seleccione el piloto del cortador que se ajuste correctamente en el agujero de la guía de la válvula, y asiente bien el piloto empujándolo hacia abajo y girándolo con la herramienta de instalación que viene en el juego de herramientas.
6. Escoja el cortador de 46° apropiado (admisión o escape) y deslice suavemente el cortador sobre el piloto. Tenga cuidado para no dejar caer el cortador sobre el asiento de la válvula.
7. Mientras aplica presión constante y uniforme, extraiga suficiente material para mostrar una limpieza completa del ángulo de 46°. NO retire más metal que el necesario para limpiar el asiento de la válvula (para crear un acabado uniforme y eliminar las picaduras).

NOTAS

- *Si el ancho del ángulo de limpieza es mayor en un lado del asiento de la válvula que en el otro, es posible que necesite reemplazar la guía de la válvula debido a una instalación incorrecta.*
- *Después de hacer el corte de 46°, si descubre una ranura cortada completamente alrededor del asiento de la válvula, eso significa que las hojas del cortador están alineadas y necesitan escalonarse. Esto se realiza aflojando todas las hojas del cuerpo del cortador y moviendo cada hoja ligeramente en su base en direcciones opuestas en el cortador. La herramienta necesaria para aflojar las hojas viene en el juego de herramientas. Una marca con un marcador permanente cada 90° ayudará a determinar dónde están los nuevos ángulos.*

8. Luego, con el calibrador de cuadrante bloqueado en el valor predeterminado, mida el corte de 46° en el borde del extremo exterior en el punto más ancho del círculo para determinar cuál corte necesita hacerse a continuación.
   a. Si el corte de 46° es demasiado alto (hacia la cámara de combustión), use el cortador de 31° para bajar el asiento de la válvula más cerca del puerto.
   b. Si el corte de 46° es demasiado bajo, use el cortador de 60° para elevar el asiento de la válvula o moverlo alejándolo del puerto.

NOTAS

- *Debido a que usted está usando la medida máxima del asiento de válvula como punto de referencia, generalmente será necesario usar el cortador de 31° después del corte inicial de 46°.*
- *Siempre resalte el asiento de la válvula con el marcador permanente para asegurar la ubicación del asiento de la válvula de 46°.*

9. Si la ubicación del asiento de la válvula no es correcta, repita los pasos 7 y 8.
10. Cuando haya realizado una limpieza completa del ángulo de 46° y el ancho sea por lo menos 1,575 mm (0,062 pulg.), continúe al siguiente paso.
11. Seleccione el cortador de 60° apropiado y deslice suavemente el cortador hacia abajo del piloto hasta el asiento de la válvula.
12. Extraiga suficiente material para proporcionar el ancho parejo del asiento de la válvula de 1,016-1,575 mm (0,040-0,062 pulg.).
13. Extraiga el cortador y el piloto del cortador.
14. Repita el procedimiento en los asientos de válvula que necesiten servicio.
15. Inserte la válvula que va a usar en la guía de la válvula y la parte inferior en el asiento de la válvula. Colocando el puerto de la culata del cilindro hacia arriba y aplicando ligera presión con el dedo pulgar contra la válvula, llene completamente el puerto con solvente para comprobar el sello correcto entre la válvula y el asiento de la válvula.

NOTA

Mantenga presión contra la válvula durante un mínimo de 10 segundos. Si ocurre fuga, examine el asiento de la válvula para determinar si tiene irregularidades o defectos y si es necesario repita el proceso de corte anterior.

16. Limpie las válvulas, culata del cilindro y asientos de las válvulas en solvente. Continúe con un lavado exhaustivo con agua caliente jabonosa.
17. Limpie a fondo los diámetros interiores de la guías de válvula usando el CEPILLO DE LIMPIEZA DE GUÍAS DE VÁLVULA (HD-34751) y agua jabonosa caliente.

⚠ ADVERTENCIA

El aire comprimido puede perforar la piel y las partículas que salen volando por el uso del aire comprimido pueden causar lesiones en los ojos. Use gafas protectoras cuando trabaje con aire comprimido. Nunca use la mano para verificar fugas de aire o para comprobar si hay tasas de flujo de aire. (00061a)

18. Seque las piezas con aire comprimido a presión baja.

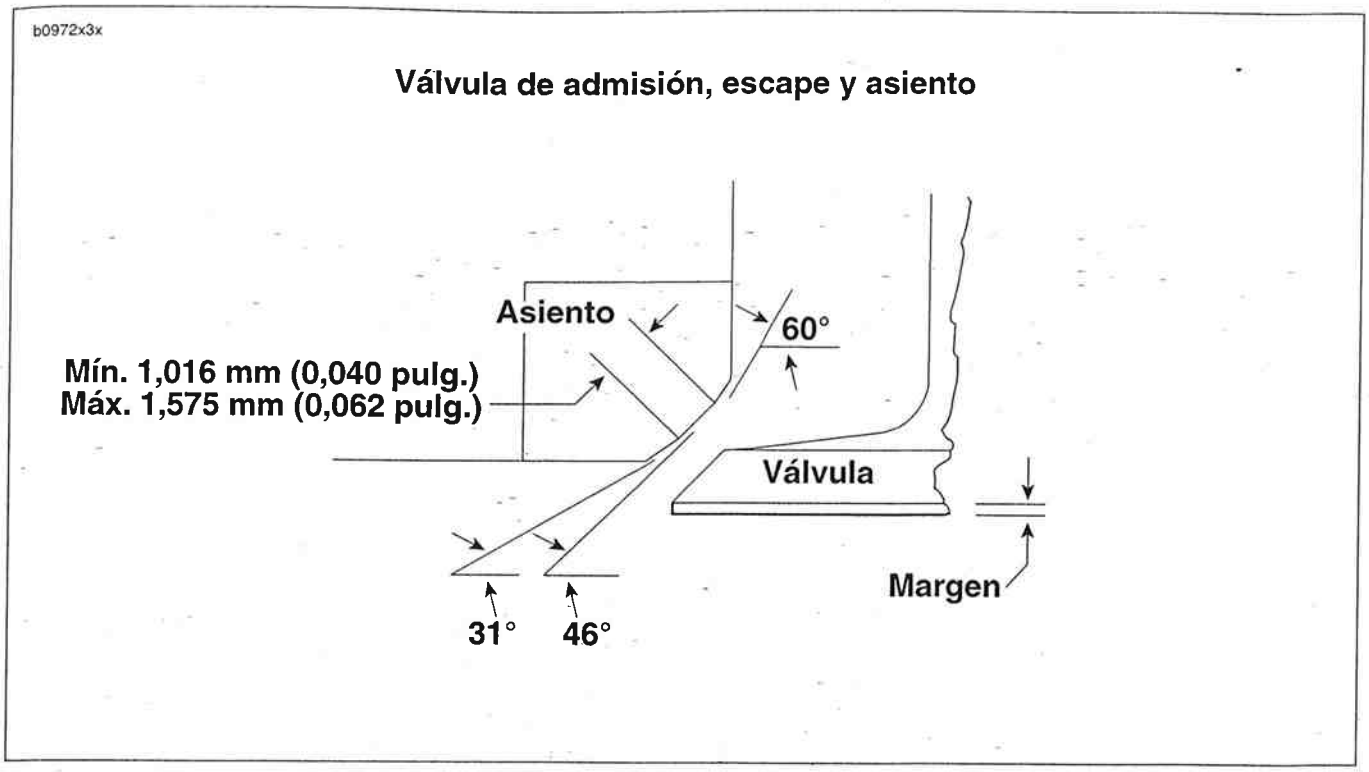


Figura 3-41. Dimensiones de válvulas y asientos

Reemplazo de los asientos de las válvulas

El reemplazo de los asientos de las válvulas es un procedimiento complicado que requiere de equipo especial. Si el asiento de la válvula está flojo o no asienta completamente en la culata, el movimiento del asiento evitará la transferencia adecuada de calor de la válvula. La superficie del asiento de la válvula debe estar al mismo nivel (o debajo) de la superficie de la culata. Consulte 3.1 ESPECIFICACIONES para conocer el ajuste del asiento de las válvulas en las culatas de cilindro.

ATENCIÓN

Para extraer el asiento de la válvula usado, coloque un cordón de material de soldadura alrededor del diámetro interior del asiento de la válvula. Esto disminuye el diámetro externo del asiento de la válvula y proporciona una superficie para sacar el asiento de la válvula hacia afuera del lado del puerto.

ARMADO

1. Aplique una cantidad abundante de aceite de motor en el vástago de la válvula.
2. Vea la Figura 3-24. Inserte la válvula (11) dentro de la guía de la válvula (7) y asiente la válvula en el asiento de la válvula (12).
3. Vea la Figura 3-42. Coloque una funda protectora sobre la ranura del fijador del vástago de la válvula. Cubra la manga protectora con aceite.

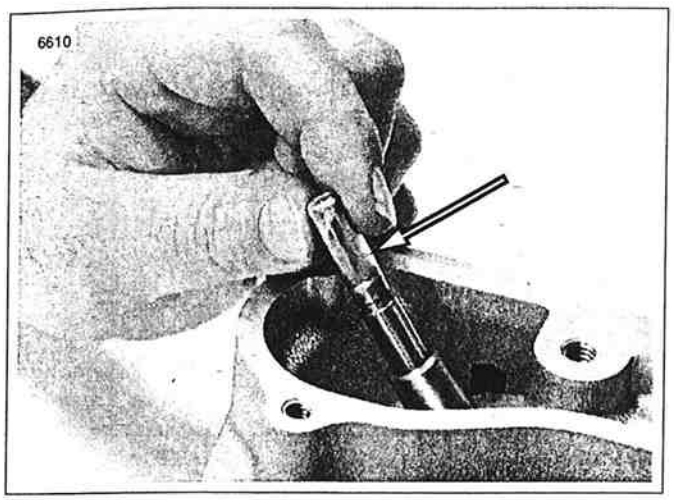


Figura 3-42. Manga protectora del sello de la guía de la válvula

ATENCIÓN

Use siempre una funda protectora sobre la ranura del fijador del vástago de la válvula cuando instale el sello del vástago de la válvula. Si el sello es instalado sin usar la manga protectora, se dañará el sello, causando fugas alrededor del vástago de la válvula, consumo excesivo de aceite y atascamiento de la válvula.

NOTAS

- *Vea la Figura 3-43. El sello de la válvula está incorporado en el collarín inferior de la válvula y se instala a mano. NO SE NECESITAN HERRAMIENTAS ESPECIALES.*
- *El sello de la válvula está completamente instalado cuando el collarín inferior de la válvula hace contacto con la superficie trabajada a máquina de la culata.*

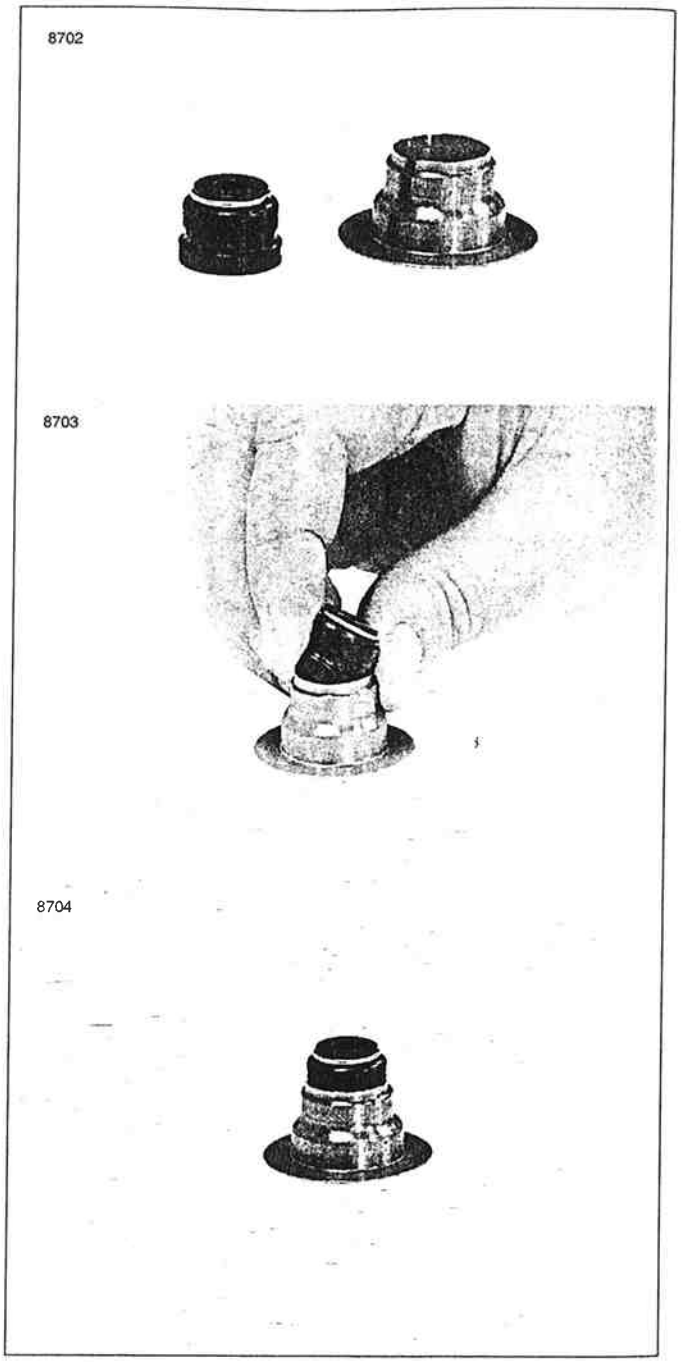


Figura 3-43. Conjunto del sello de la válvula y collarín inferior de la válvula (el sello y collarín se reemplazan solamente como un conjunto)

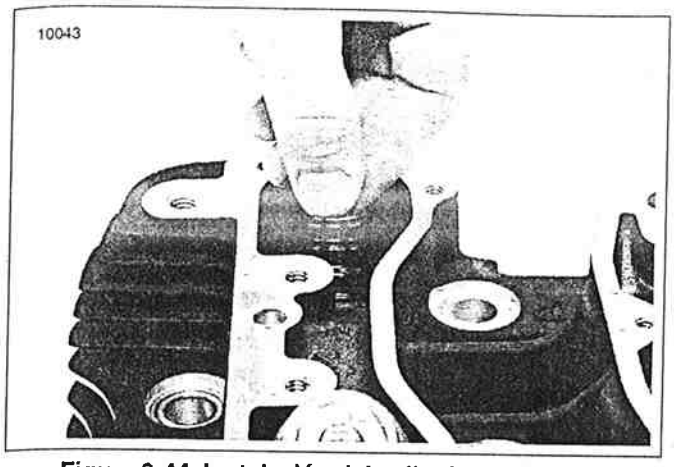


Figura 3-44. Instalación del sello de la válvula y collarín inferior de la válvula

4. Vea la Figura 3-44. Coloque un sello **nuevo** y baje el conjunto del collarín inferior de la válvula sobre el vástago de la válvula y sobre la guía de la válvula.

ATENCIÓN

No extraiga la válvula después de instalar el sello. De lo contrario, los bordes filosos de la ranura del fijador dañarán el sello.

NOTA

Se usa un resorte de válvula en cada válvula. Los resortes interior y exterior están combinados en un resorte ahusado progresivamente enrollado.

5. Vea la Figura 3-24. Instale el resorte de la válvula (5) y el collarín superior (4).
6. Vea la Figura 3-45. Comprima el resorte de la válvula con el COMPRESOR DEL RESORTE DE VÁLVULA (HD-34736-B).
7. Vea la Figura 3-24. Inserte los retenedores (3) del collarín de la válvula dentro del collarín superior (4), asegurándose de que acoplen en la ranura del vástago de la válvula. Los espacios libres de los retenedores deben ser iguales.
8. Libere y retire el COMPRESOR DEL RESORTE DE VÁLVULA.
9. Repita los pasos del 1 al 8 en la(s) otra(s) válvula(s).

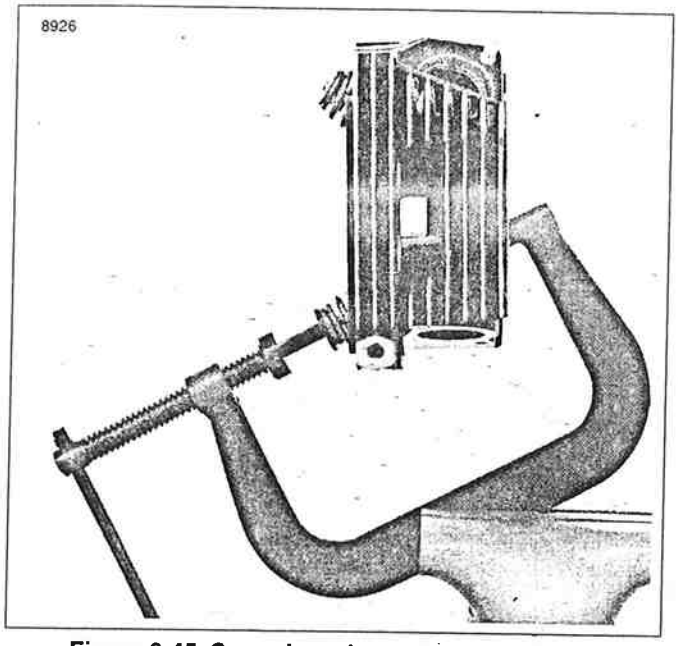


Figura 3-45. Comprima el resorte de la válvula con el compresor del resorte de válvula (HD-34736-B)

INSTALACIÓN

NOTA IMPORTANTE

Las cubiertas de las varillas de empuje y los retenedores inferiores de la cubierta DEBEN ser instalados antes de instalar las culatas de los cilindros. Consulte VARILLAS DE EMPUJE, CUBIERTAS Y RETENEDORES en 3.17 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: ARMADO.

Consulte CULATA DEL CILINDRO en 3.17 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: ARMADO para instalar la culata del cilindro en el motor.

EXTRACCIÓN/DESARMADO

Consulte CILINDRO Y PISTÓN en 3.14 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: DESARMADO para extraer el cilindro y pistón del motor.

LIMPIEZA, INSPECCIÓN Y REPARACIÓN

1. Enjuague el cilindro y el pistón en un solvente limpiador compatible con el aluminio hasta que los depósitos se suavicen, después límpielos con un cepillo. Sople el carbón y las partículas de polvo sueltos y lave con el solvente.

⚠ ADVERTENCIA

El aire comprimido puede perforar la piel y las partículas que salen volando por el uso del aire comprimido pueden causar lesiones en los ojos. Use gafas protectoras cuando trabaje con aire comprimido. Nunca use la mano para verificar fugas de aire o para comprobar si hay tasas de flujo de aire. (00061a)

2. Limpie los conductos de aceite en el cilindro con aire comprimido a presión baja.
3. Limpie las ranuras del anillo del pistón con un trozo de anillo de compresión esmerilado como un cincel.
4. Examine el pasador del pistón para comprobar que no esté picado o rayado.
5. Revise el buje del pasador del pistón para ver que no esté suelto en la biela, agrietado, picado o rayado.
   a. Un pasador de pistón bien ajustado al buje de la biela superior tiene una holgura de 0,0317 a 0,0444 mm (0,00125 a 0,00175 pulg.) en el buje.
   b. Si la holgura del pasador del pistón al buje tiene más de 0,0508 mm (0,00200 pulg.), cambie las piezas desgastadas. Consulte 3.16 CILINDRO Y PISTÓN, BUJES DE BIELA.
6. Limpie las muescas del anillo de seguridad del pasador del pistón.
7. Examine el pistón y el cilindro para detectar si tienen fisuras, puntos quemados, estrías y picaduras.

NOTA

Compruebe si la biela tiene juego hacia arriba y hacia abajo en los cojinetes inferiores. Cuando se detecta juego hacia arriba y abajo, el conjunto del volante y biela debe reemplazarse. Para esto se debe extraer y desmontar el cárter del motor.

Comprobación de la superficie de la junta

ATENCIÓN

Si las juntas de cada cilindro no cumplen con las especificaciones de chatedad, cambie el cilindro y el pistón.

1. Vea la Figura 3-46. Compruebe que la junta de la parte superior del cilindro (culata) tenga una chatedad de 0,15 mm (0,006 pulg.). Coloque sobre la superficie una regla y trate de insertar una lámina calibradora entre la regla y la superficie de la junta.
2. Compruebe que la junta de la base del cilindro tenga una chatedad de 0,20 mm (0,008 pulg.). Coloque sobre la superficie una regla y trate de insertar una lámina calibradora entre la regla y la superficie de la junta.

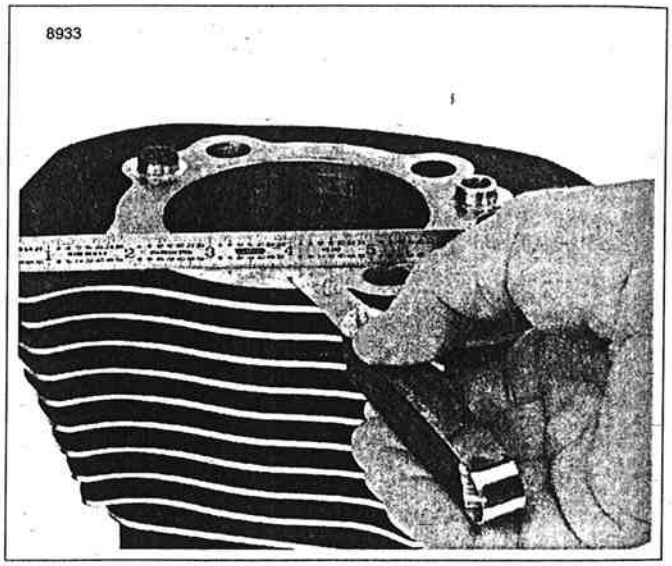


Figura 3-46. Comprobación de la superficie de la junta

Medición del diámetro interior del cilindro

1. Vea la Figura 3-47. Retire todas las rebabas de la superficie de la junta del cilindro.
2. Instale una junta de la culata y otra de base y las PLACAS DEL PAR DE TORSIÓN DE CILINDRO (HD-33446-A) y los PERNOS DE PLACA DEL PAR DE TORSIÓN (HD-33446-86). Apriete los pernos con la misma secuencia que se utiliza cuando se instalan los tornillos de la culata del cilindro. Consulte 3.15 CULATA DEL CILINDRO, INSTALACIÓN.

NOTA

Las placas del par de torsión debidamente apretadas e instaladas con juntas, simulan las condiciones del funcionamiento del motor. Las mediciones pueden variar hasta en 0,025 mm (0,001 pulg.) sin las placas del par de torsión.

3. Tome la medición del diámetro interior del cilindro en el recorrido del anillo, empezando cerca de 13 mm (1/2 pulg.) desde la parte superior del cilindro, midiendo de adelante hacia atrás y después de lado a lado. Registre las lecturas.
4. Repita la medición en el centro y después en la parte inferior del recorrido del anillo. Registre las lecturas. Con este procedimiento se determina si el cilindro tiene deformación circunferencial (u "ovalado") y también señala si tiene ahusamiento o abultamiento. Consulte la Tabla 3-41. Si el cilindro no está rasguñado o marcado y está dentro del límite de servicio, consulte 3.16 CILINDRO Y PISTÓN, LIMPIEZA, INSPECCIÓN Y REPARACIÓN, Medida del pistón para el ajuste del cilindro.

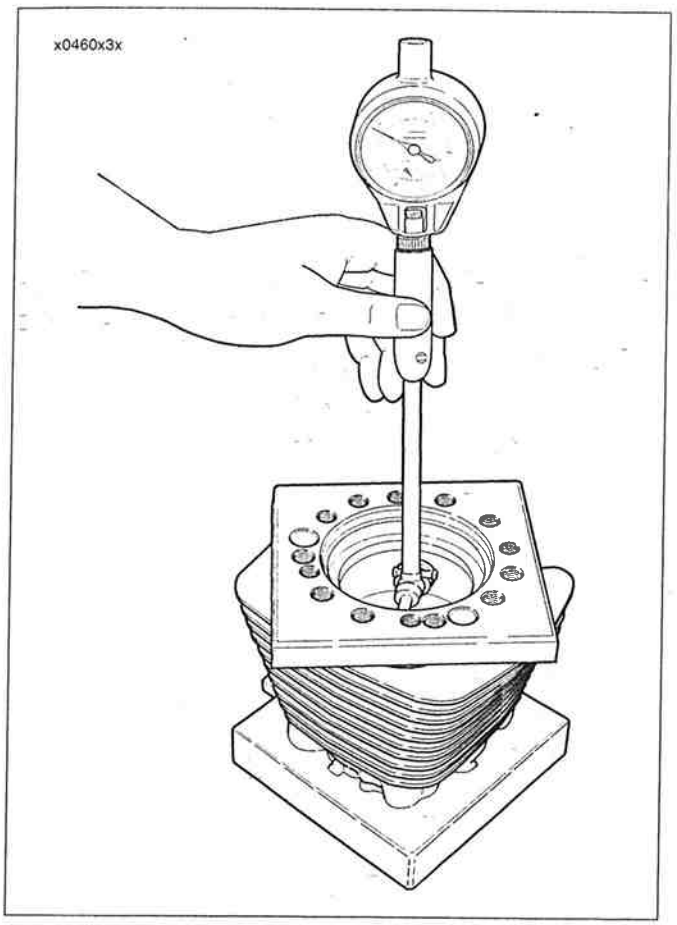


Figura 3-47. Medición del diámetro interior del cilindro

Tabla 3-41. Límites de desgaste de servicio de diámetros interiores del cilindro

TAMAÑOS DEL DIÁMETRO INTERIOR	883 cm³	1200 cm³
Diámetro interior estándar	76,289 mm (3,0035 pulg.)	88,920 mm (3,5008 pulg.)
Diámetro interior sobremedida de 0,005 mm (0,13 pulg.)	76,398 mm (3,0078 pulg.)	89,027 mm (3,5050 pulg.)
Diámetro interior sobremedida de 0,25 mm (0,010 pulg.)	76,525 mm (3,0128 pulg.)	89,154 mm (3,5100 pulg.)

NOTA

Si la holgura del pistón sobrepasa el límite para la reparación, los cilindros deben rectificarse o pulirse a la siguiente sobremedida estándar y reajustarse con el pistón y los anillos correspondientes. No ajuste el pistón a más de 0,018 mm (0,0007 pulg.). Consulte 3.1 ESPECIFICACIONES.

Medida del pistón para el ajuste del cilindro

NOTA IMPORTANTE

Esta inspección es muy sensible al calor. No compruebe la holgura de funcionamiento del pistón inmediatamente después de rectificar o descristalizar el cilindro. Sujetar el pistón con la mano durante mucho tiempo puede causar que las medidas varíen hasta por un máximo de 0,051 mm (0,002 pulg.). Ambos el pistón y el cilindro deben estar a temperatura ambiente antes de continuar.

1. Mida la holgura de funcionamiento del pistón. Proceda de la siguiente manera:

NOTA

Compruebe la holgura del pistón en el cilindro en el que funciona el pistón. Las placas de par de torsión deben instalarse en el cilindro para simular un cilindro montado para la medición precisa del cilindro.

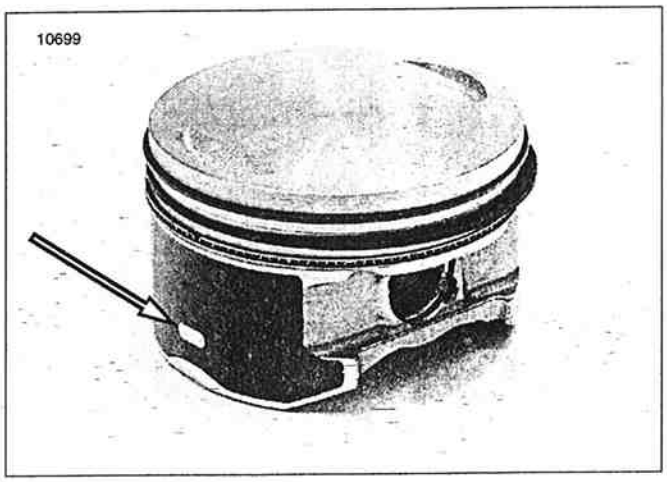
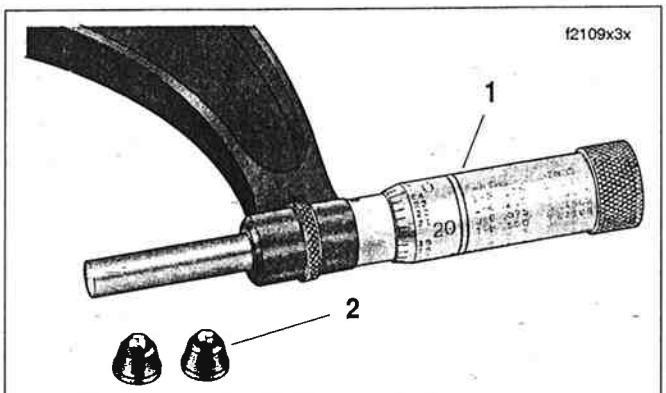


Figura 3-48. Área de medición

a. Vea la Figura 3-48. La medida se toma en el aluminio expuesto para evitar errores de medición. Existe una abertura ovalada en el recubrimiento en cada lado del pistón para colocar el micrómetro correctamente.



1. **Micrómetro de 102-127 mm (4-5 pulg.)**
2. **Adaptador de tope plano de bola esférica (2)**

Figure 3-49. Área de medición

NOTA

Las aberturas ovaladas son demasiado pequeñas para un micrómetro estándar de tope plano. El uso de estos dispositivos resultaría en errores de medición. Use un micrómetro con tope de estilo hoja o bola de 76,2-102 mm (3-4 pulg.) o un micrómetro con adaptadores de tope plano de bola esférica de 102-127 mm (4-5 pulg.).

b. Mida la faldilla del pistón en las aberturas ovaladas y después transfiera esa medida a un calibrador de diámetros interiores.

c. Usando un lápiz de cera, marque la parte superior, intermedia e inferior de la zona de recorrido del anillo del pistón en el diámetro interior del cilindro. Mida en las marcas en el cilindro paralela y perpendicularmente al cigüeñal.

d. Cambie el pistón y (o) el cilindro si la holgura de funcionamiento excede 0,076 mm (0,003 pulg.).

Escariado y rectificación de cilindros

1. El cilindro debe rectificarse con las juntas y las placas del par de torsión fijas. Rectifique el cilindro a 0,08 mm (0,003 pulg.) bajo de la medida terminada deseada.
2. Rectifique el cilindro a su tamaño terminado usando una rectificadora rígida de grano 280 seguido por una bruñidora esférica flexible de grano 240. La rectificación debe hacerse con las placas de par de torsión fijas. Toda rectificación debe hacerse desde el extremo inferior (cárter) del cilindro. Trabaje en un patrón cruzado de 60°.

Los tamaños finales de los diámetros interiores del cilindro después de la rectificación son:

Tabla 3-42. Tamaños finales de los diámetros interiores del cilindro

TAMAÑOS DEL DIÁMETRO INTERIOR	883 cm³	1200 cm³
Diámetro interior estándar*	76,213 mm (3,0005 pulg.)	88,844 mm (3,4978 pulg.)
Diámetro interior de sobremedida de 0,13 mm 0,005 pulg.	76,323 mm (3,0048 pulg.)	88,95 mm (3,502 pulg.)
Diámetro interior de sobremedida de 0,25 mm 0,010 pulg.	76,449 mm (3,0098 pulg.)	89,08 mm (3,507 pulg.)

*Todos los tamaños del diámetro interior + 0,005 mm (0,0002 pulg.)

NOTAS

- *Cuando es necesario rectificar un cilindro sobremedida más de 0,25 mm (0,010 pulg.), el límite de sobremedida se ha excedido y debe reemplazarse el cilindro.*
- *Se puede usar el mismo pistón si el diámetro interior no se ha cambiado, a menos que esté raspado o estriado. Sin embargo, reemplace los anillos y rectifique las paredes del cilindro con una rectificadora esférica flexible de grano 240.*

ATENCIÓN

No quitar todas las partículas abrasivas puede resultar en el desgaste prematuro del cilindro, del pistón y del anillo y la posible falla del motor.

3. Lave perfectamente el diámetro interior del cilindro con jabón para lavar trastos y agua caliente para quitar todas las partículas abrasivas y la arenilla residual. Continúe limpiando hasta que el trapo limpio no muestre restos de suciedad o desechos.

⚠ ADVERTENCIA

El aire comprimido puede perforar la piel y las partículas que salen volando por el uso del aire comprimido pueden causar lesiones en los ojos. Use gafas protectoras cuando trabaje con aire comprimido. Nunca use la mano para verificar fugas de aire o para comprobar si hay tasas de flujo de aire. (00061a)

4. Enjuague el cilindro en caliente y séquelo con aire comprimido a presión baja sin humedad.
5. Inmediatamente aplique una película delgada de aceite de motor limpio a una toalla de papel blanco limpia y limpie completamente el interior del cilindro.

NOTA

Después de limpiar el cilindro con una toalla de papel limpia con aceite, la toalla estará oscura con contaminación. Repita este proceso usando una toalla de papel nueva con aceite cada vez hasta que la toalla quede blanca. Ahora, el cilindro está limpio.

6. Con el cilindro a temperatura ambiente, compruebe la holgura del pistón en el cilindro en el que funciona el pistón.

Ajuste de anillos de pistón

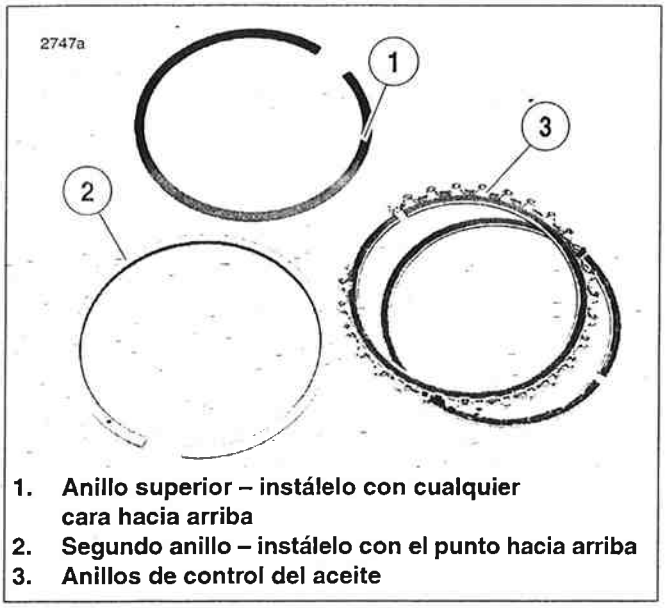
Vea la Figura 3-50. Los anillos de pistón son de dos tipos: de compresión y de control del aceite. Los dos anillos de compresión se reubican en las dos ranuras para anillos de pistón superiores. El punto en el segundo anillo de compresión debe estar de cara hacia arriba. Hay juegos de anillos disponibles para ajustar en pistones de sobremedida.

Los juegos de anillos deben ajustar correctamente en el pistón y en el cilindro.

1. Vea la Figura 3-51. Coloque el pistón en el cilindro a aproximadamente 13 mm (1/2 pulg.) de la parte superior. Ajuste el anillo para comprobar que esté encuadrado contra el pistón como se muestra. Compruebe el espacio libre del extremo con una lámina calibradora. Consulte las tolerancias en 3.1 ESPECIFICACIONES.

NOTA

Consulte las dimensiones de espacios libres del extremo en LÍMITES DE DESGASTE DE SERVICIO. No lime los anillos para lograr el espacio libre adecuado.



1. **Anillo superior – instálelo con cualquier cara hacia arriba**
2. **Segundo anillo – instálelo con el punto hacia arriba**
3. **Anillos de control del aceite**

Figura 3-50. Anillos del pistón

Figura 3-51. Medición del espacio libre del extremo de los anillos

2. Vea la Figura 3-52. Aplique aceite para motor a las ranuras del pistón. Use una herramienta de expansión de anillos de pistón para deslizar los anillos de compresión sobre el pistón en sus ranuras correspondientes. Tenga especial cuidado de no expandir demasiado, torcer los anillos o dañar la superficie del pistón cuando instale los anillos.

NOTA

Instale el segundo anillo con el punto hacia la parte superior.

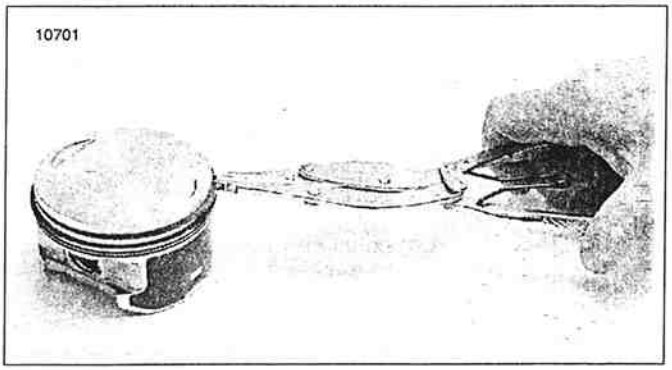


Figura 3-52. Instalación de los anillos del pistón

3. Vea la Figura 3-53. Instale los anillos de modo que los espacios libres del extremo de los anillos adyacentes estén apartados un mínimo de 90°. Los espacios libres del anillo no deben estar dentro de los 10° de la línea central de la cara de empuje.
4. Vea la Figura 3-54. Consulte la holgura lateral correcta con una lámina calibradora, como se muestra. Consulte las tolerancias en 3.1 ESPECIFICACIONES.

NOTA

Si las ranuras del anillo están limpias, y el juego lateral aún no es correcto, reemplace los anillos, el pistón o ambos.

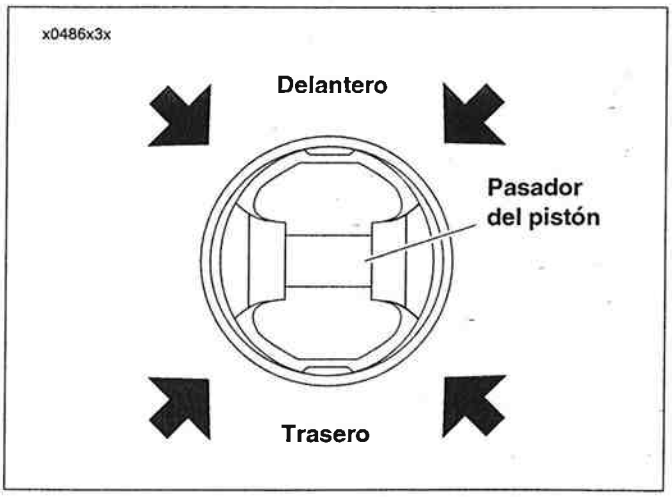


Figura 3-53. Coloque los espacios libres de los extremos de los anillos en las flechas

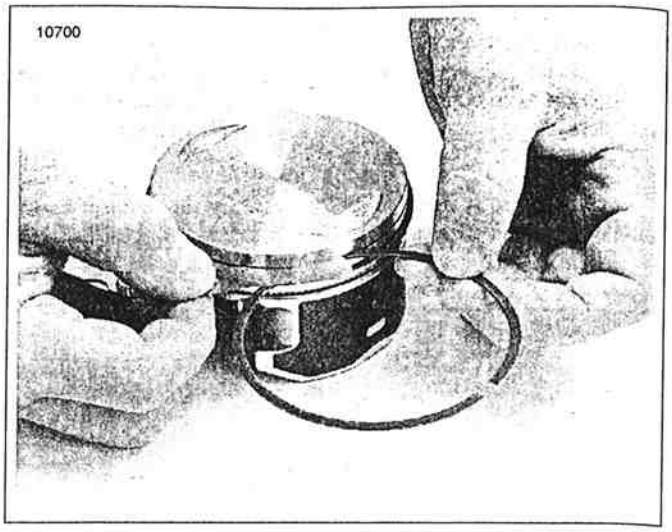


Figura 3-54. Medición de la holgura del anillo en la ranura

BUJES DE BIELA

Extracción del buje de la biela superior

PIEZA Nº	HERRAMIENTA ESPECIAL
HD-95952-33C	Herramienta de sujeción de bielas
HD-95970-32D	Extractor/instalador de bujes de la biela

NOTA

Cambie el buje de la biela superior si la holgura del pasador del pistón al buje de la biela excede 0,051 mm (0,002 pulg.).

ATENCIÓN

Coloque toallas de taller limpias en y alrededor del diámetro interior del cárter para evitar la entrada de astillas y virutas.

NOTA

Si los agujeros de la HERRAMIENTA DE SUJECIÓN DE BIELAS son muy pequeños, agrande los agujeros en la herramienta.

1. Vea la Figura 3-55. Obtenga la HERRAMIENTA DE SUJECIÓN DE BIELA (HD-95952-33C).
   a. Deslice la grapa (2) sobre la biela para que las ranuras se acoplen con los espárragos de la culata del cilindro. Tenga cuidado de no rayar o doblar los espárragos.
   b. Con el lado estriado hacia arriba, enrosque los cilindros con rosca (1) sobre los espárragos para asegurar la posición de la grapa.
   c. Gire alternativamente cada tornillo de mariposa (3) de la grapa unas vueltas para fijar gradualmente la posición de la biela. El giro de un solamente tornillo de mariposa moverá la biela fuera de su centro, mientras que apretar el segundo tornillo de mariposa puede causar que la biela se flexione o se doble.
2. Instale mangueras de caucho sobre los dos espárragos restantes del cilindro.

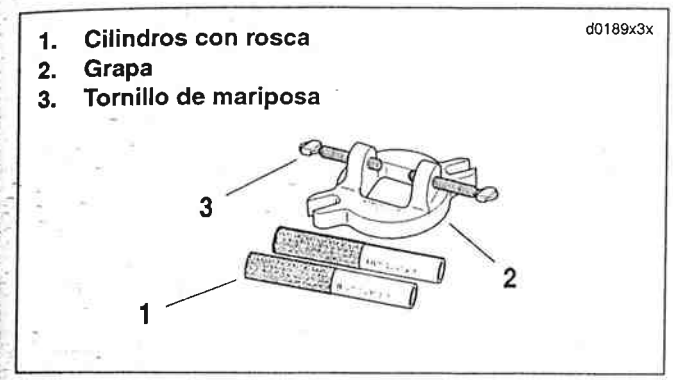


Figura 3-55. Herramienta de sujeción de biela (HD-95952-33C)

3. Vea la Figura 3-56. Obtenga el EXTRACTOR/INSTALADOR DE BUJES DE LA BIELA (HD-95970-32D).
   a. Aplique una cantidad pequeña de lubricante de grafito a las roscas del perno (6) para prolongar su vida útil y garantizar un funcionamiento parejo.
   b. Deslice la taza receptora (5) sobre el perno con el lado cerrado hacia la cabeza del perno.
   c. Inserte le perno a través del buje superior de la biela.
   d. Vea la Figura 3-57. Deslice el lado del extractor del extractor/instalador sobre el perno. El mango impulsor está estampado para asegurar la orientación correcta.
   e. Vea la Figura 3-56. Deslice el cojinete Nice (3) y arandela plana (2) sobre el perno (6) hasta que haya contacto con el extractor/instalador (4).
   f. Enrosque la tuerca (1) sobre el perno hasta que el conjunto esté apretado.
   g. Usando dos llaves con extremo de cubo, apriete la tuerca en el perno hasta que el buje esté libre.
   h. Desenrosque la tuerca del perno. Quite la arandela plana, el cojinete Nice y el extractor/instalador. Extraiga el perno del diámetro interior del buje.
   i. Quite el buje de la taza receptora y deséchelo.

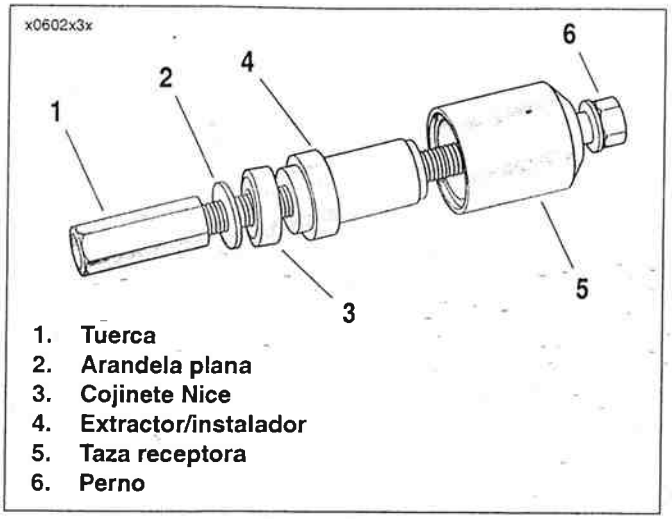


Figura 3-56. Extractor/instalador de bujes de la biela (HD-95970-32D)

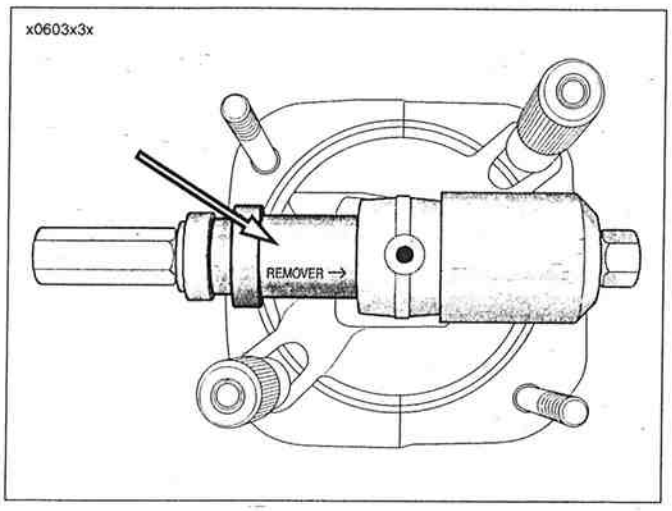


Figura 3-57. Disposición del extractor. Use el lado del extractor del extractor/instalador

Instalación del buje de la biela superior

PIEZA Nº	HERRAMIENTA ESPECIAL
HD-95952-33C	Herramienta de sujeción de bielas
HD-95970-32D	Extractor/instalador de bujes de la biela

1. Vea la Figura 3-56. Obtenga el EXTRACTOR/INSTALADOR DE BUJES DE LA BIELA (HD-95970-32D).
   a. Aplique una cantidad pequeña de lubricante de grafito a las roscas del perno (6) para prolongar su vida útil y garantizar un funcionamiento parejo.
   b. Deslice la taza receptora (5) sobre el perno con el lado cerrado hacia la cabeza del perno.
   c. Inserte le perno a través del diámetro interior del buje superior de la biela.
   d. Vea la Figura 3-58. Deslice un buje **nuevo** sobre el perno. Empiece a enroscar el buje en el diámetro interior. Compruebe que el centro de la ranura en el buje (2) esté alineado con el agujero de aceite en la biela (3). Además, asegúrese de que el buje está encuadrado en el diámetro interior y no impedido.
   e. Deslice el lado del instalador del extractor/instalador (1) sobre el perno hasta que el reborde haga contacto con el buje. El extractor/instalador está estampado para asegurar la orientación correcta.
   f. Vea la Figura 3-56. Deslice el cojinete Nice (3) y arandela plana (2) sobre el perno hasta que haya contacto con el extractor/instalador.
   g. Enrosque la tuerca (1) sobre el perno hasta que el conjunto esté apretado.
   h. Usando dos llaves con extremo de cubo, apriete la tuerca en el perno hasta que el collarín en el extractor/instalador asiente contra la biela. Vea la Figura 3-59.
2. Desenrosque la tuerca del perno y quite la arandela plana, cojinete Nice y extractor/instalador. Quite el perno del diámetro interior del buje, tenga cuidado de no rayar o ranurar el buje.

1. **Lado del instalador del extractor/instalador**
2. **Ranura en el buje**
3. **Agujero de aceite en la biela**

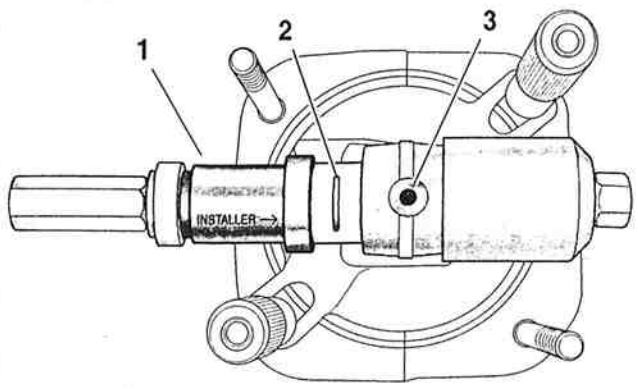
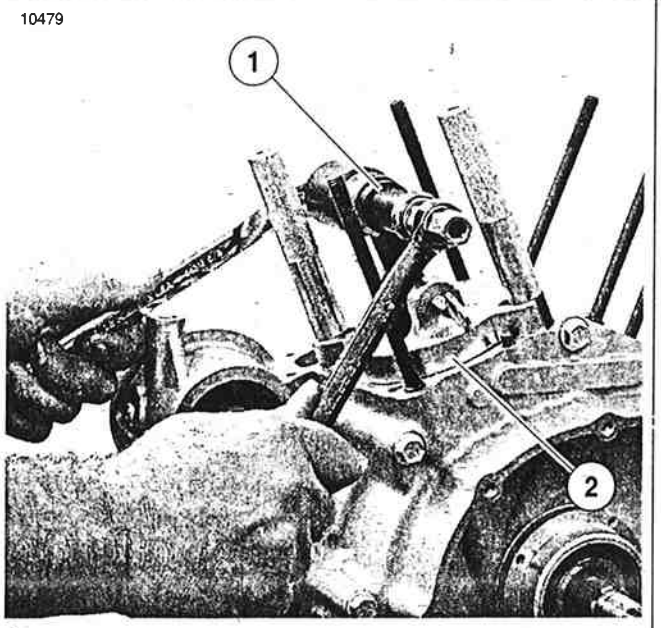


Figura 3-58. Disposición del instalador



1. **Herramienta para buje de pistón (HD-95970-32D)**
2. **Dispositivo sujetador de bielas (HD-95952-33C)**

Figura 3-59. Instalación de un buje de pasador de pistón nuevo

Escariado del buje de la biela superior

PIEZA Nº	HERRAMIENTA ESPECIAL
HD-42318	Escariador de bujes de la biela
HD-43645	Mango/impulsor del casquillo del escariador
HD-95952-33C	Herramienta de sujeción de bielas

1. Obtenga el ESCARIADOR DE BUJES DE LA BIELA (HD-42318) y el MANGO/IMPULSOR DEL CASQUILLO DEL ESCARIADOR (HD-43645). Limpie y modifique el tamaño del buje a una medida menor de 0,025-0,013 mm (0,0010-0,0005 pulg.) usando el ESCARIADOR (HD-94800-26A) como sigue.

NOTA

La adecuación del tamaño del buje con una holgura menor que 0,0317 mm (0,00125 pulg.) puede provocar que se afloje el buje o se atore el pasador en la biela.

a. Inserte con cuidado la broca del escariador en el buje de la biela superior. No aplique lubricante al escariador o al buje. Escarie el buje en seco o el corte no será preciso.

b. Instale el mango/casquillo impulsor en la lengüeta del escariador.

c. Colocando el pulgar en el casquillo impulsor, aplique una ligera presión en el escariador mientras se gira el mango/impulsor del casquillo a la derecha.

ATENCIÓN

Para obtener los mejores resultados, no empuje el escariador o aplique presión al mango del escariador. Dado que el exceso de presión resulta en un corte áspero, el diámetro interior del buje quedará ahusado si la presión no se aplica en el centro.

d. Continúe girando el mango/casquillo impulsor hasta que la broca atraviese el buje y la espiga del escariador gire libremente en el diámetro interior.

ATENCIÓN

Nunca retroceda el escariador para sacarlo de la biela o el buje sufrirá daños.

2. Quite el mango/impulsor del casquillo y tirando con cuidado de la broca, retire el eje del escariador fuera del buje de la biela.

ATENCIÓN

Las partículas abrasivas pueden dañar las superficies maquinadas y obstruir los conductos de aceite con la posibilidad de ocasionar una falla del motor.

3. Usando un limpiador de contacto o un solvente de limpieza, limpie completamente las virutas de metal o los desechos de la de la biela superior y del buje.

Rectificación del buje de la biela superior

PIEZA Nº	HERRAMIENTA ESPECIAL
HD-42569	Rectificación del buje de la biela
HD-95952-33C	Herramienta de sujeción de bielas

1. Obtenga el RECTIFICADOR DE BUJE DE LA BIELA (HD-42569) y el LUBRICANTE PARA ESCARIADOR (HD-39964) para rectificar el buje al tamaño final. Use una cantidad abundante de aceite para pulir para no dañar el rectificador o el buje. Tenga cuidado para evitar que caiga material extraño en el cárter.

a. Instale el rectificador en una perforadora eléctrica de alta velocidad.

b. Aplique el lubricante para rectificador a las piedras de acabado del rectificador y en el interior del buje de la biela superior.

c. Inserte las piedras del rectificador dentro del buje.

d. Activando el taladro, mueva toda la longitud del conjunto de piedras de acabado hacia adelante y hacia atrás a través del diámetro interior del buje de 10 a 12 carreras completas. Trabaje en un patrón cruzado de aproximadamente 60 grados.

ATENCIÓN

Las partículas abrasivas pueden dañar las superficies maquinadas y obstruir los conductos de aceite con la posibilidad de ocasionar una falla del motor.

2. Usando un limpiador de contacto o un solvente de limpieza, limpie completamente las virutas de metal o los desechos de la de la biela superior y del buje. Continúe limpiando hasta que el trapo limpio no muestre evidencia de suciedad o desechos.

3. Aplique un poco de aceite a un pasador del pistón en buen estado e insértelo en el diámetro interior del buje de la biela superior para sentir el ajuste de interferencia correcto. El pasador se debe deslizar hacia adentro y hacia afuera del buje sin atascarse, pero también sin pivotear o balancearse.

4. Quite las toallas de taller teniendo cuidado de que las virutas, astillas y demás desechos no caigan dentro del cárter.

Reparar

Si la biela está doblada, no intente enderezarla. Debe reemplazarse el conjunto del volante y biela. Enderezar las bielas doblándolas dañará el cojinete en el pasador del cigüeñal y el buje del pasador del pistón.

ARMADO/INSTALACIÓN

Consulte PISTÓN Y CILINDRO en 3.17 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: ARMADO para instalar el pistón y cilindro en el motor.

REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: ARMADO

GENERALIDADES

Esta sección describe el conjunto del extremo superior del motor, de la cubierta del cilindro para arriba. Si el cárter del motor ha sido desmontado para reparación, debe montarse antes de montar el extremo superior del motor. Consulte 3.24 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO.

PISTÓN Y CILINDRO

1. Deslice aproximadamente 152 mm (6,0 pulg.) de tubo de plástico, manguera de caucho o conducto sobre cada espárrago del cilindro para proteger de daños los espárragos del cilindro y el pistón.

NOTA

*Vea la Figura 3-60. Los pistones **nuevos** para motores de 1200 cm³ y 883 cm³ deben instalarse con las flechas en la parte superior y lado del pistón apuntando hacia el frente del motor.*

2. Instale el conjunto del pistón sobre la biela.
3. Instale el pasador del pistón.

NOTA

Es posible que desee colocar toallas de taller limpias sobre los diámetros interiores del cilindro y buzos antes del siguiente paso para evitar que el anillo de seguridad del pasador del pistón caiga dentro del cárter.

4. Vea la Figura 3-61. Instale los anillos de seguridad del pasador del pistón **nuevos** con el INSTALADOR DE ANILLOS DE SEGURIDAD DE PASADOR DEL PISTÓN (HD-34623A). Cerciórese de que la ranura para el anillo esté limpia y que el anillo quede asentado en la ranura, con el espacio libre apartado de la ranura en la parte inferior.

ATENCIÓN

Siempre use un anillo de retención nuevo. Asegúrese de que la ranura del anillo de seguridad está limpia y de que el anillo asienta firmemente en la ranura. Si no es así, deseche el anillo. Nunca instale un anillo de seguridad usado o uno nuevo si por cualquier razón se ha instalado y extraído. Un anillo de retención flojo se saldrá de la ranura del pistón y dañará el cilindro y el pistón a tal grado que no se podrán reparar.

5. Vea la Figura 3-62. Cerciórese de que los espacios libres de extremo de los anillos del pistón están debidamente ubicados como se muestra.
6. Lubrique la pared del cilindro, pistón, pasador y bujes de la biela con aceite para motor.
7. Retire las mangas de los espárragos del cilindro. Instale una junta **nueva** en la base del cilindro. Asegúrese de que el pistón no tope con los espárragos o el cárter.

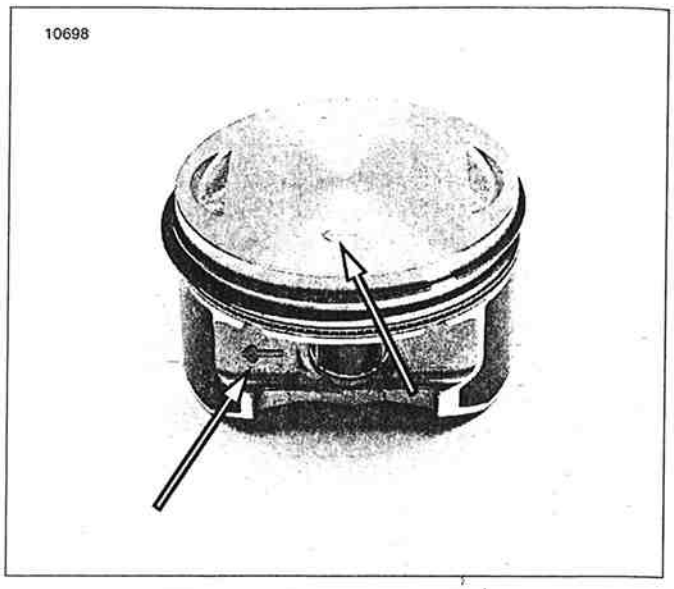


Figura 3-60. Las flechas en el pistón deben apuntar hacia el frente del motor

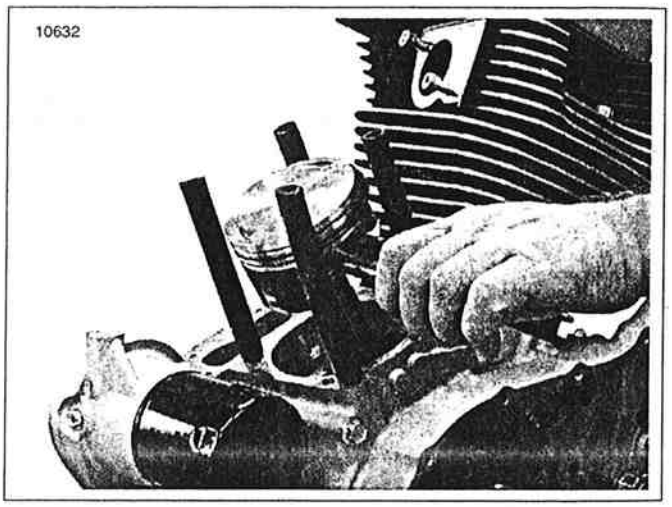


Figura 3-61. Instalación de los anillos de seguridad del pistón

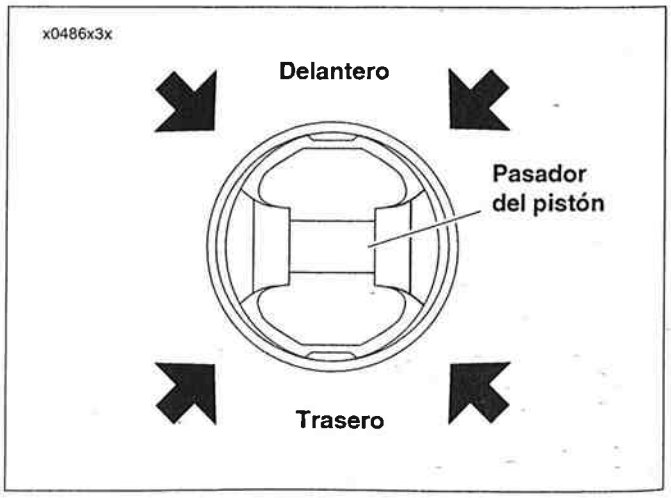


Figura 3-62. Coloque los espacios libres de extremos de los anillos en las flechas

8. Vea la Figura 3-63. Instale la PLACA DE SOPORTE DEL PISTÓN (HD-42322) como se muestra. Gire el motor para descansar el pistón sobre la placa de soporte.
9. Vea la Figura 3-64. Comprima los anillos del pistón utilizando el COMPRESOR PARA ANILLOS DE PISTÓN (HD-96333-51C).
10. Suavemente deslice el cilindro sobre los espárragos de la base del cilindro y cabeza del cilindro, apoyándolo en la parte superior de la banda de compresión del anillo como se muestra.
11. Empuje el cilindro hacia abajo con un movimiento firme y rápido hasta que la parte inferior del diámetro interior del cilindro se deslice debajo del área del anillo del pistón.
12. Quite el compresor de anillos de pistón y placa de soporte del pistón, y empuje el cilindro completamente hacia abajo dentro de la cubierta de cilindro del cárter.
13. Repita el procedimiento anterior en el otro pistón y cilindro.

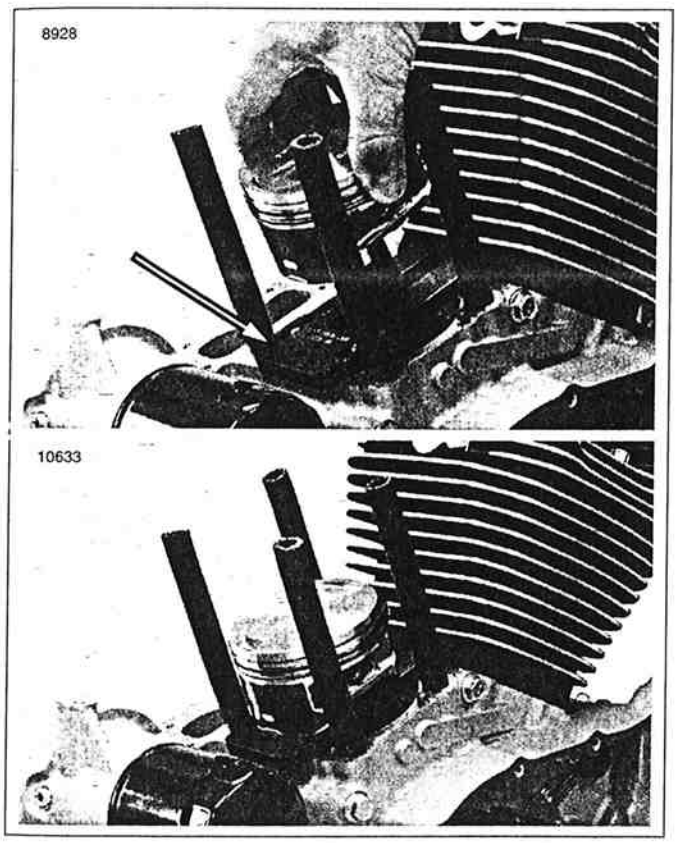


Figura 3-63. Placa de soporte del pistón

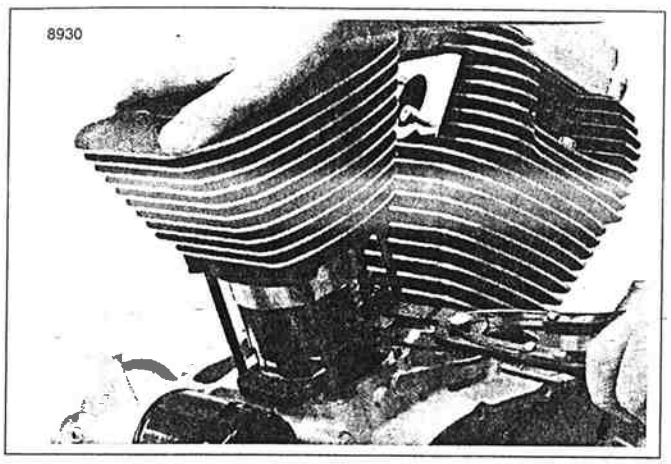


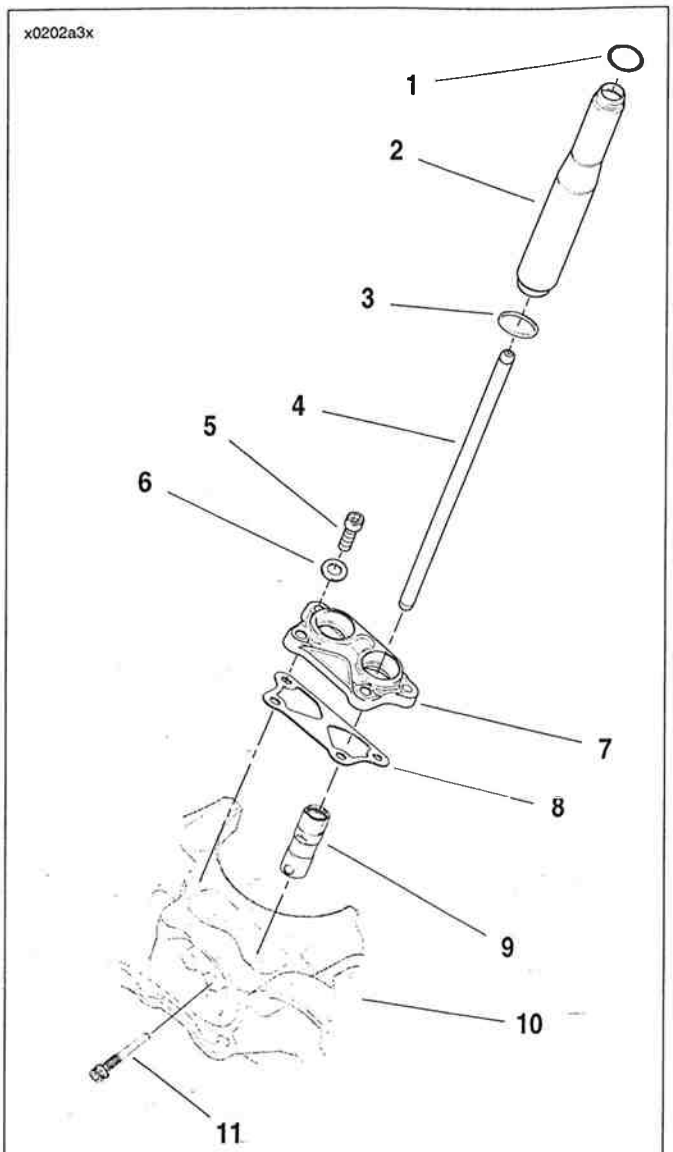
Figura 3-64. Instalación del cilindro sobre el pistón

VARILLAS DE EMPUJE, CUBIERTAS Y RETENEDORES

1. Vea la Figura 3-65. Si los tornillos antirrotación (11) y levantaválvulas (9) han sido extraídos, instálelos ahora. Consulte LEVANTAVÁLVULAS en 3.24 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO.
2. Instale el retenedor (7) con la junta **nueva** (8). Asegúrelo con tornillos (5) y arandelas (6). Apriete a 9,0-12,4 N·m (80-110 **lb-pulg.**).
3. Instale los o-ring (3) en los recesos en el retenedor. Empuje las cubiertas de las varillas de empuje (2) dentro de los o-ring.
4. Repita los pasos del 1 al 3 anteriores en el otro cilindro.
5. Identifique el código de color y longitud de la varilla de empuje y las posiciones correspondientes de la misma en el motor (consulte la Tabla 3-43.). Deslice las varillas de empuje de admisión y escape (4) hacia abajo dentro de las cubiertas de las varillas de empuje hasta que descansen en el asiento en la parte superior del levantaválvulas (9).

Tabla 3-43. Especificaciones de las varillas de empuje

POSICIÓN	CÓDIGO DE COLOR	LONGITUD	PIEZA Nº
Escape (delantero y trasero)	1 banda – púpura	27,432 cm (10,800 pulg.)	17908-02
Admisión (delantero y trasero)	1 banda – naranja	27,295 cm (10,746 pulg.)	17909-02



1. O-ring (4)
2. Cubierta de varillas de empuje (4)
3. O-ring (4)
4. Varillas de empuje (4)
5. Tornillo (8)
6. Arandela (8)
7. Retenedor (2)
8. Junta (2)
9. Levantaválvulas (4)
10. Mitad derecha del cárter
11. Tornillo antirrotación (4)

Figura 3-65. Componentes intermedios del tren de las válvulas

CULATA DEL CILINDRO

NOTA IMPORTANTE

Las cubiertas de las varillas de empuje y los retenedores inferiores de la cubierta DEBEN ser instalados antes de instalar las culatas de los cilindros. Si ésto no se ha hecho, consulte VARILLAS DE EMPUJE, CUBIERTAS Y RETENEDORES en la página anterior.

ATENCIÓN

Limpie y lubrique completamente la rosca de los tornillos de la culata del cilindro antes de la instalación. La fricción causada por la suciedad y la mugre puede tener como resultado una indicación de par de torsión falsa.

1. Vea la Figura 3-66. Cubra las superficies de acoplamiento de los espárragos de la base del cilindro (15) y pernos de la culata (1 y 2) con una solución para la limpieza de piezas.
2. Raspe cualquier depósito de aceite usado y de carbón de las roscas con un movimiento de vaivén, enroscando cada tornillo de cabeza en el espárrago de cilindro correspondiente.
3. Retire los pernos de la culata de los espárragos. Seque las superficies de las roscas con un trapo o con aire comprimido.
4. Limpie y seque completamente las superficies secas de la junta del cilindro (13) y la culata del cilindro (8).

ATENCIÓN

Vea la Figura 3-66. Para asegurar la alineación correcta de la junta de la culata (10), instale los o-ring nuevos (11) sobre el pasador de localización (12) antes de instalar la junta de la culata. La alineación incorrecta de la junta de la culata puede causar fugas.

5. 6. Aplique una película muy delgada de aceite limpio para motor HD 20W50 a los o-ring **nuevos** (11) e instale los o-ring en los dos pasadores de localización (12) en la parte superior del cilindro (13).
6. Instale una junta de culata **nueva** en el cilindro.
7. Baje con cuidado la culata del cilindro sobre los espárragos y colóquela sobre los pasadores de localización. Tenga mucho cuidado para no alterar la junta de la culata.

ATENCIÓN

En las superficies del tornillo de la culata del cilindro solamente debe permanecer una película de aceite. Si usa demasiado aceite, éste se estancará en la manga del tornillo de cabeza evitando que el acoplamiento de las roscas sea completo.

8. Cubra ligeramente la rosca y la cara inferior de los pernos de la culata del cilindro con aceite limpio de motor Harley-Davidson 20W50. Limpie el exceso de aceite.
9. Inicie los pernos de la culata del cilindro (1 y 2) sobre los espárragos del cilindro, dos pernos cortos en el lado izquierdo del motor, dos pernos largos en el lado derecho. En este momento apriete todos los pernos solamente con los dedos.

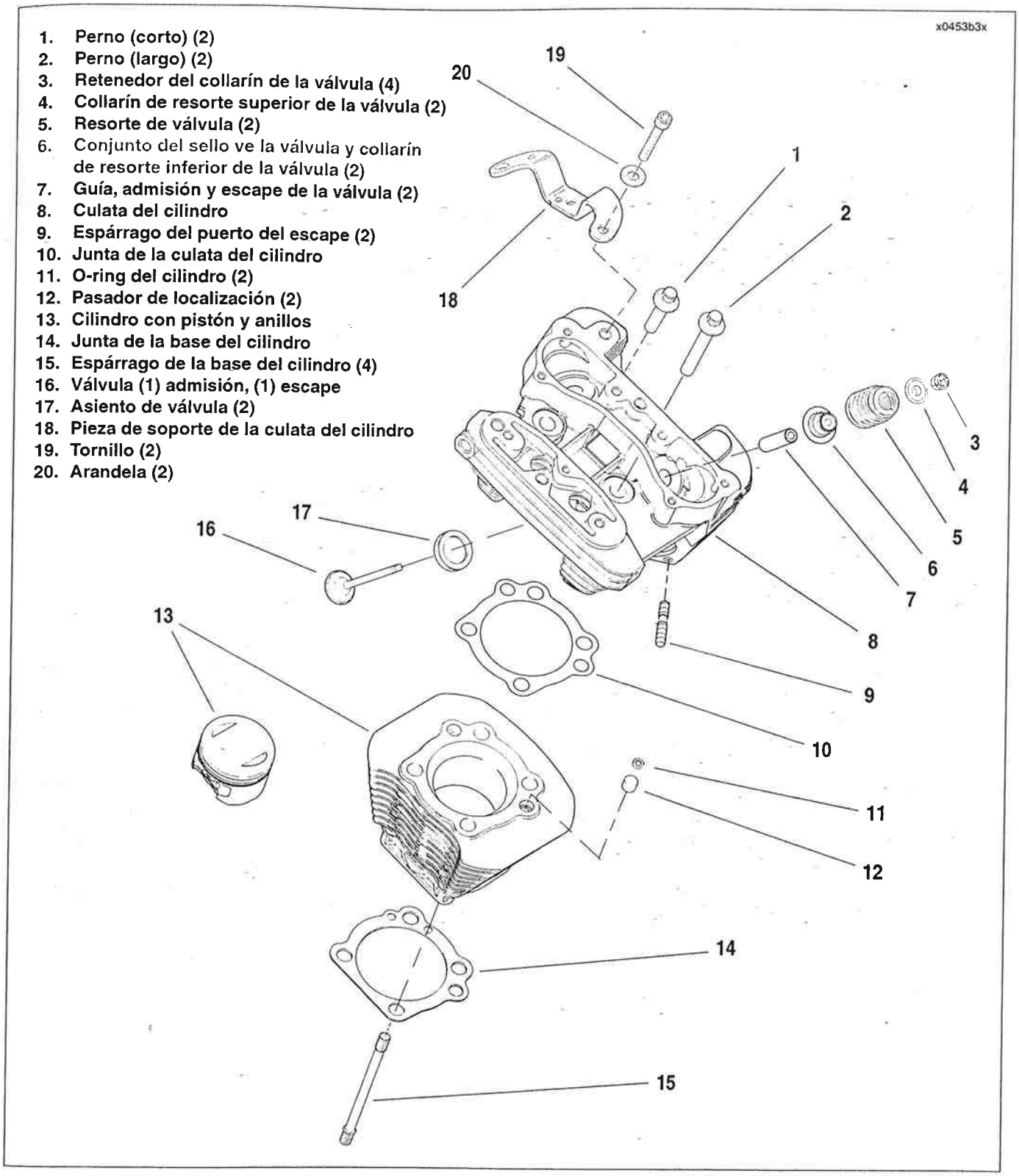


Figura 3-66. Conjunto de la culata del cilindro, cilindro y pistón

ATENCIÓN

El procedimiento para apretar los tornillos de cabeza es muy importante para distribuir correctamente la presión sobre el área de la junta. Evita la fuga de la junta, la falla del espárrago y la deformación de la culata y el cilindro.

10. Vea la Figura 3-67. En cada culata de cilindro, empiece con el perno número 1, como se muestra. Aumentando la secuencia numérica (ejemplo – 1, 2, 3, 4), apriete los pernos de la culata en los siguientes pasos:
    a. Apriete cada perno a 11-14 N·m (96-120 **lb-pulg.**).
    b. Apriete cada perno a 18-20 N·m (13-15 lb-pie).
    c. **Afloje todos los pernos.**
11. Después de que los pernos de la culata se aflojan del par de torsión inicial, apriete los pernos en tres etapas. Apriete en una secuencia numérica ascendente (ejemplo – 1, 2, 3, 4), como sigue:
    a. Apriete cada perno a 11-14 N·m (96-120 **lb-pulg.**).
    b. Apriete cada perno a 18-20 N·m (13-15 lb-pie).
    c. Vea la Figura 3-68. Marque la culata del cilindro y el borde del perno de la culata con una línea como se muestra (vista A).
    d. Apriete cada perno 85°-95° adicionales (vista B).
12. Repita el procedimiento anterior en la culata del otro cilindro.

CUBIERTA DE BALANCINES

1. Vea la Figura 3-69. Instale una junta **nueva** (16), con el reborde hacia arriba. Coloque el conjunto de la cubierta interior de los balancines (8) (con los balancines y ejes) en su posición, encajando los extremos de las varillas de empuje en los casquillos de los balancines.

ATENCIÓN

No gire el motor hasta que las varillas de empuje puedan girarse con la mano. De lo contrario, las varillas de empuje y los balancines pueden dañarse.

2. Instale los sujetadores (3, 5, 4). Apriete lentamente todos los sujetadores en incrementos pequeños (un giro a la vez). Use un patrón cruzado en los cuatro pernos grandes (13) que sujetan la caja inferior de los balancines a la culata. Esto purga los buzos.
    a. Apriete los pernos (13) a 24,4-29,8 N·m (18-22 lb-pie).
    b. Apriete los pernos (15) a 15,3-17,5 N·m (135-155 **lb-pulg.**).
    c. Apriete los tornillos (14) a 15,3-17,5 N·m (135-155 **lb-pulg.**).
3. Coloque juntas **nuevas** (4, 5) en la cubierta interior de los balancines. Instale el conjunto del respiradero (7), asegure con un tornillo (6). Apriete a 4,0-6,2 N·m (35-55 **lb-pulg.**).
4. Instale la cubierta exterior de los balancines (3) en la cubierta interior de los balancines. Instale los tornillos con arandelas prisioneras (1) y sellos de fibra **nuevos** (2). Apriete los tornillos a 13,5-19,0 N·m (120-168 **lb-pulg.**).
5. Repita el procedimiento anterior en el otro cilindro.

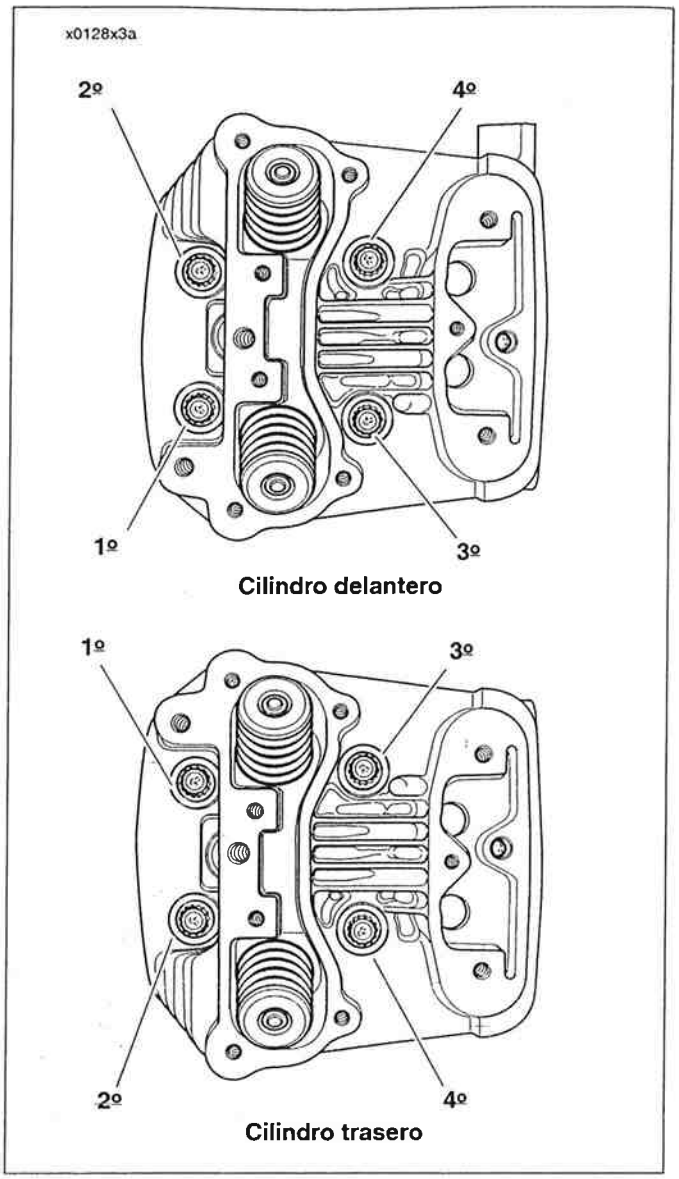


Figura 3-67. Secuencia de aflojamiento/apretado de los pernos de la culata

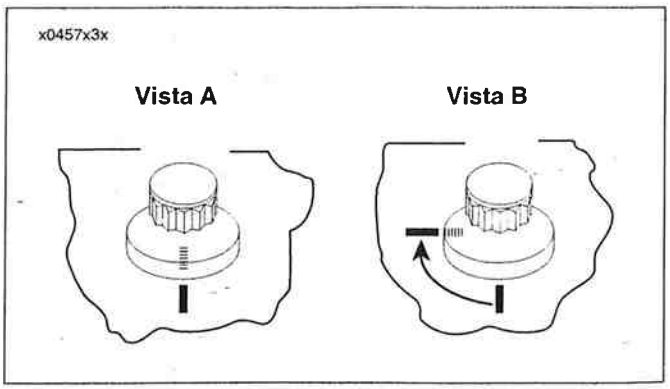


Figura 3-68. Apretado de los pernos de la culata

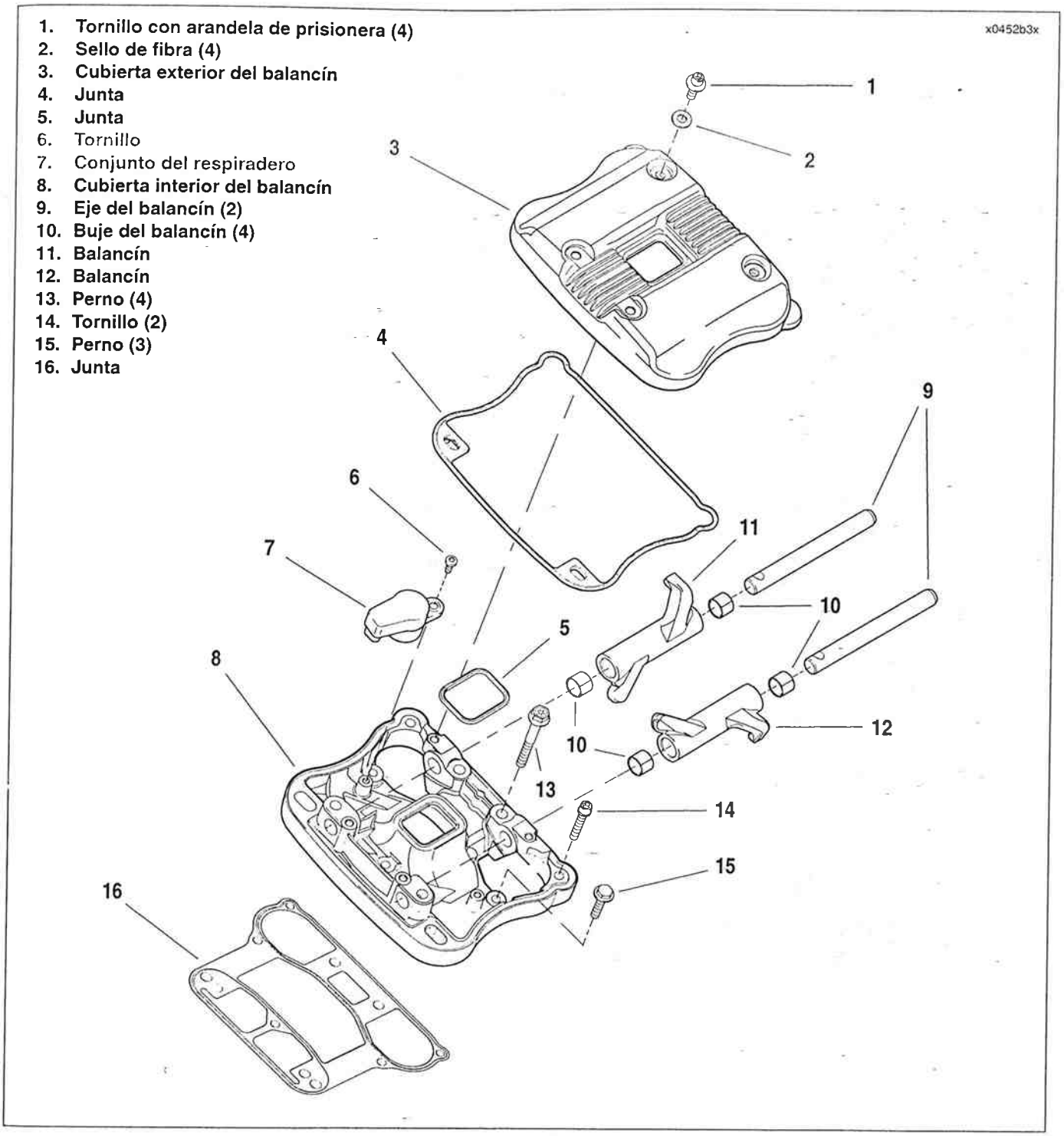


Figura 3-69. Conjunto de la cubierta de los balancines

ARMADO DE LA MOTOCICLETA DESPUÉS DE LA REPARACIÓN DEL EXTREMO SUPERIOR

1. Instale el conjunto de la articulación estabilizadora inferior delantera del motor. Consulte 2.21 ARTICULACIONES ESTABILIZADORAS.
2. Instale el conjunto de la articulación estabilizadora superior delantera del motor. Consulte 2.21 ARTICULACIONES ESTABILIZADORAS.
3. Todos los modelos excepto XL 1200C: instale la bocina y pieza de soporte de la bocina. Consulte 7.24 BOCINA.
4. Instale el múltiple de admisión y carburador. Consulte 4.5 CARBURADOR.
5. Instale la placa de soporte del depurador de aire, filtro de aire y cubierta del depurador de aire. Consulte 4.6 DEPURADOR DE AIRE. Modelos para California: instale las mangueras adicionales EVAP. Consulte 4.9 CONTROL DE EMISIONES EVAPORATIVAS – MODELOS PARA CALIFORNIA.
6. Vea la Figura 3-70. Instale la pieza de soporte (2), arandelas (3) y tornillos (4) de la culata del cilindro. Apriete a 23,1-32,6 N·m (17-24 lb-pie).
7. Modelos XL 1200C: Instale la bocina (5) y la tuerca (1). Apriete a 4,0-5,1 N·m (35-45 **lb-pulg.**).
8. Vea la Figura 3-71. Monte el conjunto de la perilla del enriquecedor (1) en la pieza de soporte del enriquecedor (3). Apriete la tuerca (5) a 2,3-4,0 N·m (20-35 **lb-pulg.**).
9. Conecte el conector [80] del sensor de presión absoluta del múltiple (MAP). Consulte 7.6 SENSOR DE PRESIÓN ABSOLUTA DEL MÚLTIPLE: MAP.
10. Conecte los cables a las bujías.
11. Instale el sistema de escape. Consulte 2.27 SISTEMA DE ESCAPE.

Figura 3-70. Bocina (XL 1200C) y pieza de soporte de la culata del cilindro (todos los modelos)

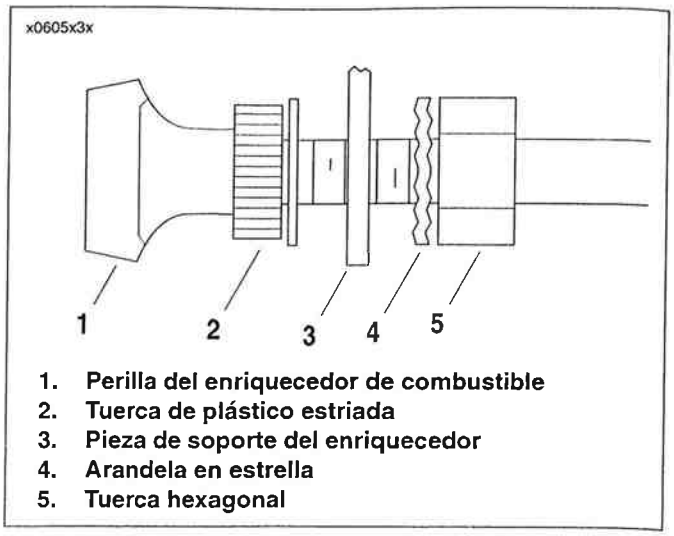


Figura 3-71. Control del enriquecedor

⚠ ADVERTENCIA

Pare el motor cuando reabastezca o dé servicio al sistema de combustible. No fume ni permita que se produzcan llamas o chispas cerca de donde haya gasolina. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00002a)

12. Instale el tanque de combustible. Consulte 4.8 TANQUE DE COMBUSTIBLE.

⚠ ADVERTENCIA

Conecte primero el cable positivo (+) de la batería. Si el cable positivo (+) llega a tocar tierra con el cable negativo (-) conectado, las chispas resultantes pueden hacer explotar la batería, lo que puede ocasionar la muerte o lesiones graves. (00068a)

13. Conecte ambos cables de la batería, el cable positivo primero. Consulte INSTALACIÓN Y CONEXIÓN DE LA BATERÍA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
14. Instale la cubierta lateral izquierda. No se requieren herramientas. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
15. Instale el asiento. Consulte 2.32 ASIENTO.

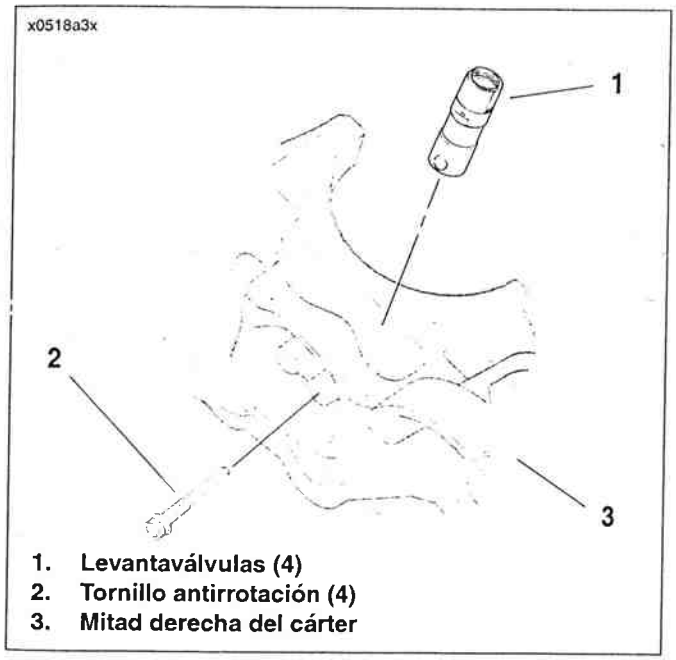
REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: DESARMADO

GENERALIDADES

Esta sección describe el desarmado del extremo inferior del motor. Si la reparación completa del motor requiere el desarmado de los cárter, desmonte el motor del vehículo como se describe en 3.12 EXTRACCIÓN DEL MOTOR DEL CHASIS. Después desmonte el extremo superior del motor. Consulte CULATA DEL CILINDRO y CILINDRO Y PISTÓN en 3.14 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: DESARMADO.

LEVANTAVÁLVULAS

1. Vea la Figura 3-72. Quite los tornillos antirrotación (2).
2. Haga palanca hacia arriba con un destornillador de hoja fina en la ranura del retenedor en la parte superior del levantaválvulas (1) hasta que se extienda sobre la mitad derecha del cárter (3) y pueda extraerse con la mano.



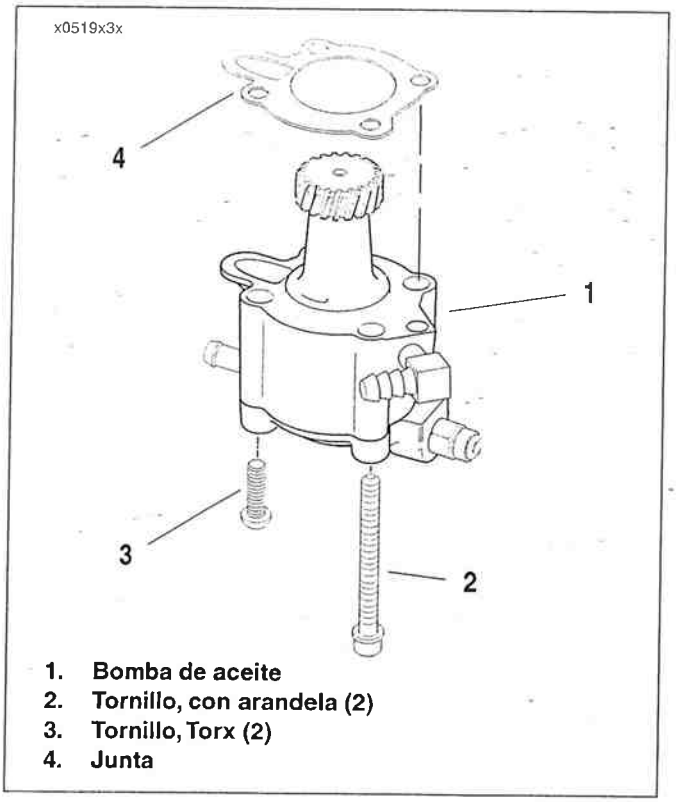
1. **Levantaválvulas (4)**
2. **Tornillo antirrotación (4)**
3. **Mitad derecha del cárter**

Figura 3-72. Extracción de los levantaválvulas

3. Etiquete los levantaválvulas (cilindro delantero/trasero) y su función (admisión/escape) al extraerlos. Esto facilitará la instalación. Coloque los levantaválvulas en bolsas limpias de plástico para evitar el polvo la suciedad y los desechos.

BOMBA DE ACEITE

1. Quite las mangueras de alimentación y retorno de la bomba de aceite. Marque las mangueras para su instalación posterior. Deseche las grapas de las mangueras.
2. Vea la Figura 3-73. Quite con cuidado los dos tornillos (2) que sujetan la bomba al cárter. La bomba se soltará cuando se quiten los tornillos. Deseche la junta de montaje.
3. Si es necesario reparar la bomba de aceite consulte el procedimiento en 3.21 BOMBA DE ACEITE.



1. **Bomba de aceite**
2. **Tornillo, con arandela (2)**
3. **Tornillo, Torx (2)**
4. **Junta**

Figura 3-73. Bomba de aceite

CUBIERTA DE LA CAJA DE CAMBIOS Y ENGRANAJES DE LA LEVA

⚠ ADVERTENCIA

El aire comprimido puede perforar la piel y las partículas que salen volando por el uso del aire comprimido pueden causar lesiones en los ojos. Use gafas protectoras cuando trabaje con aire comprimido. Nunca use la mano para verificar fugas de aire o para comprobar si hay tasas de flujo de aire. (00061a)

1. Vea la Figura 3-74. Limpie minuciosamente el área alrededor de la cubierta de la caja de cambios (17) y los levantaválvulas. Sople con aire comprimido a baja presión la suciedad suelta en el cárter.
2. Retire las piezas que puedan estorbar durante el desarmado de la caja de cambios (por. ej.: el tubo de escape, el apoyapié, el depurador de aire, el pedal de freno, etc.).
3. Compruebe la holgura mínima del engranaje de la leva, consulte el 3.20 CUBIERTA DE LA CAJA DE CAMBIOS Y ENGRANAJES DE LA LEVA, ARMADO/INSTALACIÓN. Registre las lecturas.
4. Coloque una bandeja debajo de la caja de cambios para captar el aceite. Quite los tornillos de la cubierta (6). Cuidadosamente quite la cubierta de la caja de cambios. Deseche la junta vieja (9).

NOTA

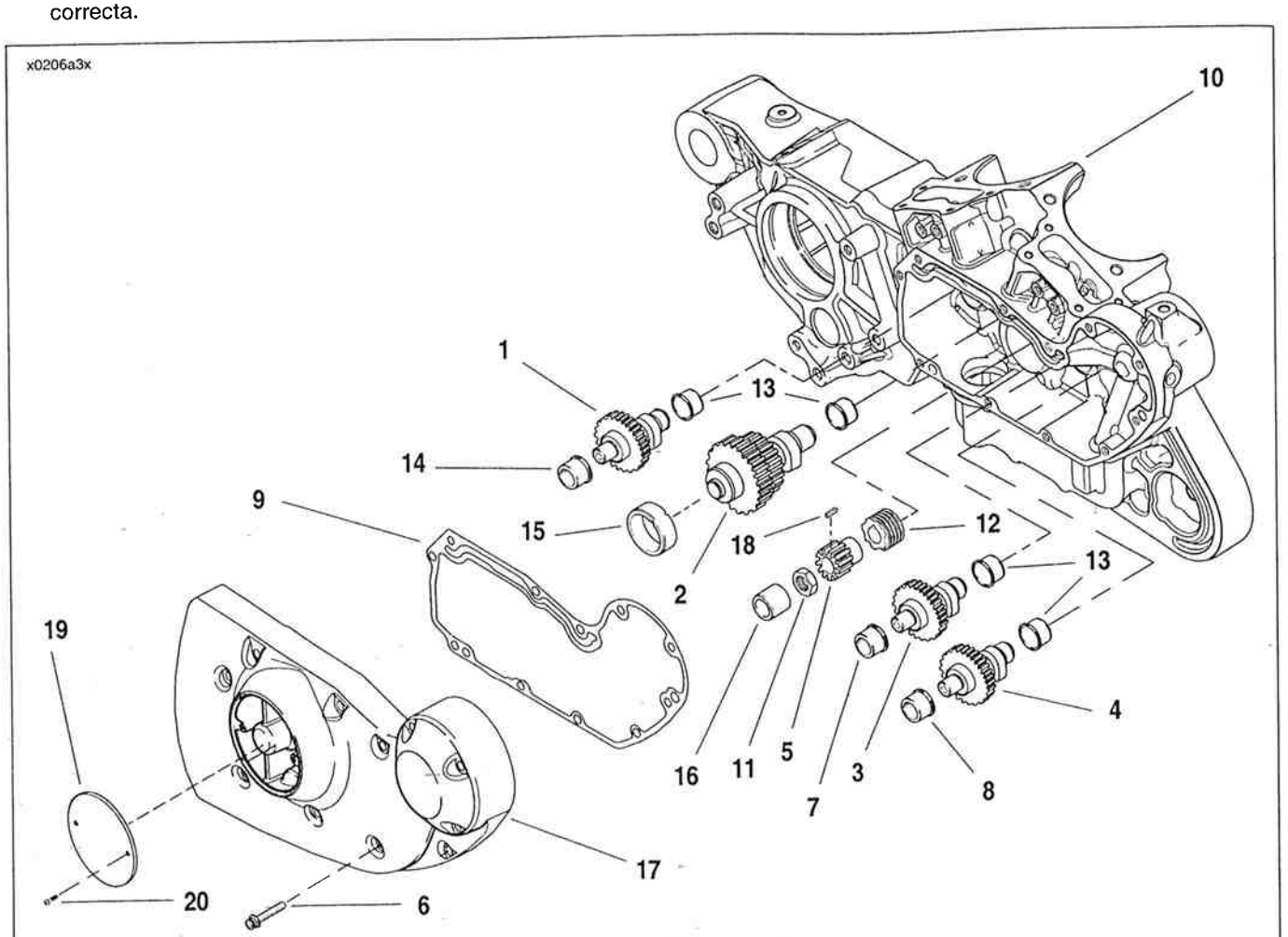
Si la cubierta no queda floja al quitar los tornillos, golpéela suavemente con un martillo de cuero. Nunca trate de quitarla haciendo palanca.

5. Quite los engranajes de la leva (1, 2, 3 y 4). Marque con cuidado cada componente para asegurar su instalación correcta.

NOTA

La tuerca (11) está asegurada con Loctite 272 en las roscas.

6. Quite la tuerca (11). Deslice el engranaje de piñón (5) y el engranaje de propulsión de la bomba (12) fuera del eje del piñón.



1. **Engranaje de la leva trasera de escape**
2. **Engranaje de la leva trasera de admisión**
3. **Engranaje de la leva delantera de admisión**
4. **Engranaje de la leva delantera de escape**
5. **Engranaje de piñón**
6. **Tornillo (11)**
7. **Buje del engranaje de la leva delantera de admisión**
8. **Buje del engranaje de la leva delantera de escape**
9. **Junta de la cubierta de la caja de cambios**
10. **Mitad derecha del cárter**
11. **Tuerca**
12. **Engranaje de propulsión de la bomba del aceite**
13. **Buje del engranaje de la leva (4)**
14. **Buje de la leva trasera de escape**
15. **Buje del engranaje de la leva trasera de admisión**
16. **Buje del engranaje de piñón**
17. **Cubierta de la caja de cambios**
18. **Cuña "T"**
19. **Placa de cubierta**
20. **Tornillo (2)**

Figura 3-74. Caja de cambios y componentes del tren de válvulas

CÁRTER

1. Quite los componentes del embrague y la propulsión primaria. Consulte 6.5 PROPULSIÓN PRIMARIA Y EMBRAGUE EXTRACCIÓN.
2. Extraiga el motor de arranque. Consulte EXTRACCIÓN en 5.4 MOTOR DEL ARRANQUE.
3. Monte el conjunto del cárter en el soporte del motor. Coloque el cárter para que esté inclinado a un ángulo de 45 grados, lado derecho hacia abajo.

⚠ ADVERTENCIA

Cuando se ha separado el conjunto del cárter NO gire el cárter derecho en el soporte para que el vástago de la rueda dentada del volante esté apuntando hacia abajo. Hacerlo puede causar que el volante caiga del cárter que puede causar la muerte o lesiones graves.

4. Vea la Figura 3-75. Extraiga 15 sujetadores del cárter (once largos y cuatro cortos).
5. Golpee el cárter con un martillo de cuero para aflojar y separar las mitades. Vea la Figura 3-76. Extraiga el conjunto del cárter izquierdo con la transmisión.

NOTA

El conjunto del volante se desliza del cojinete principal izquierdo con la mano. No se necesitan herramientas para esta operación.

6. Vea la Figura 3-77. Extraiga el conjunto del volante de la mitad derecha del cárter.
7. Extraiga el conjunto de la transmisión de la mitad izquierda del cárter. Consulte 6.9 EXTRACCIÓN Y DESARMADO DE LA TRANSMISIÓN.

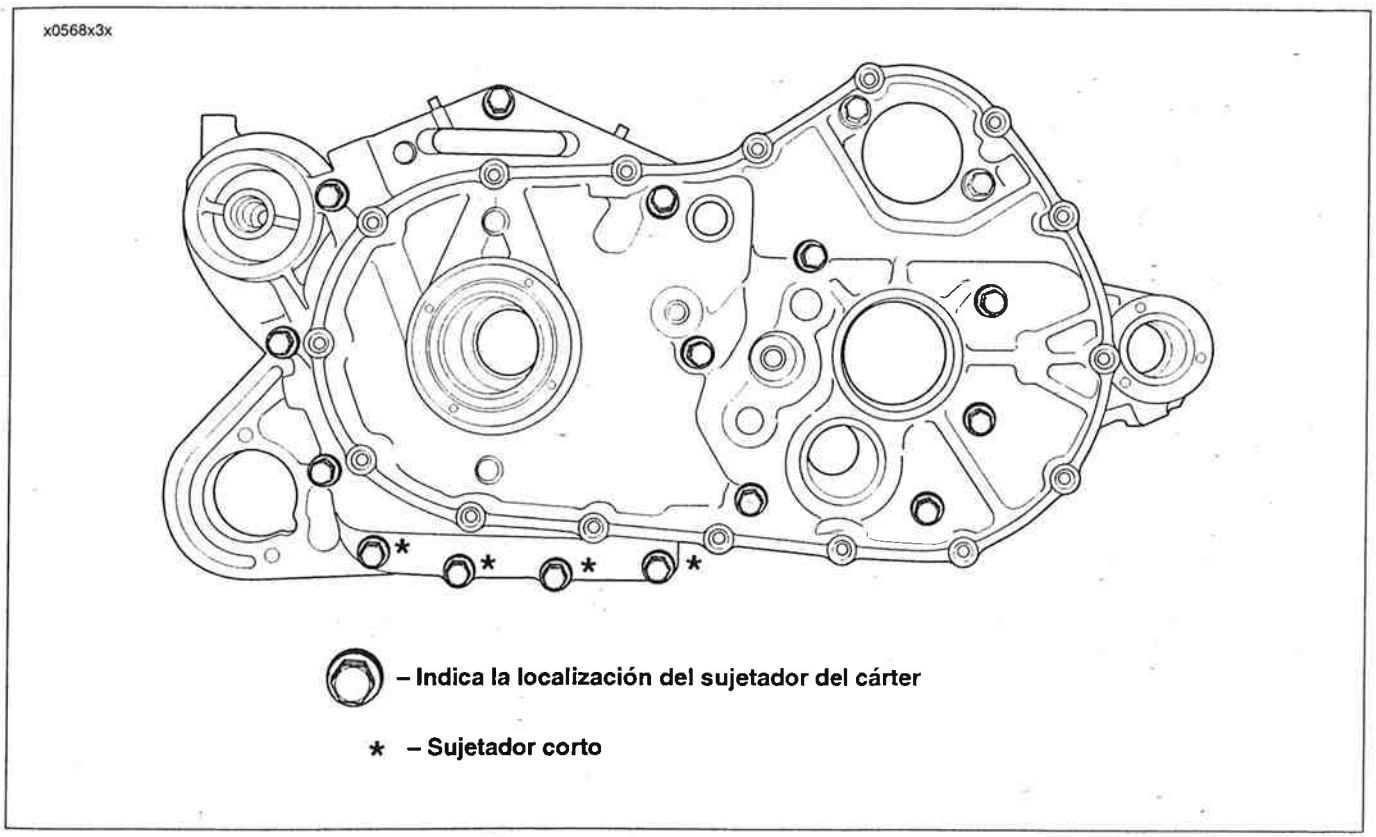


Figura 3-75. Sujetadores del cárter

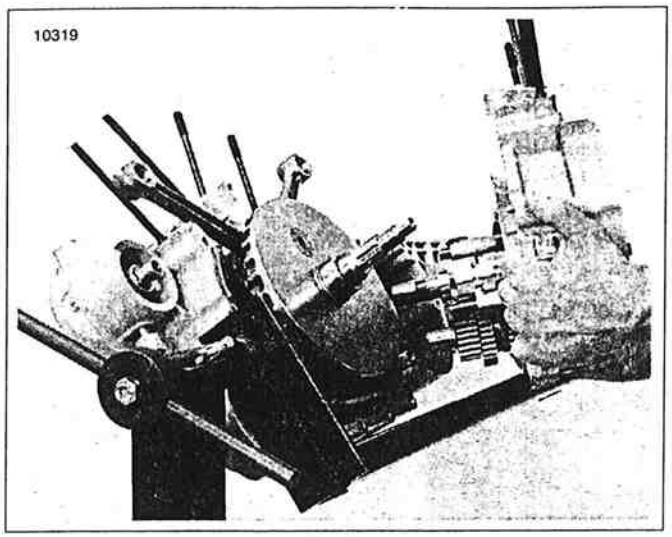


Figura 3-76. Separación de las mitades del cárter

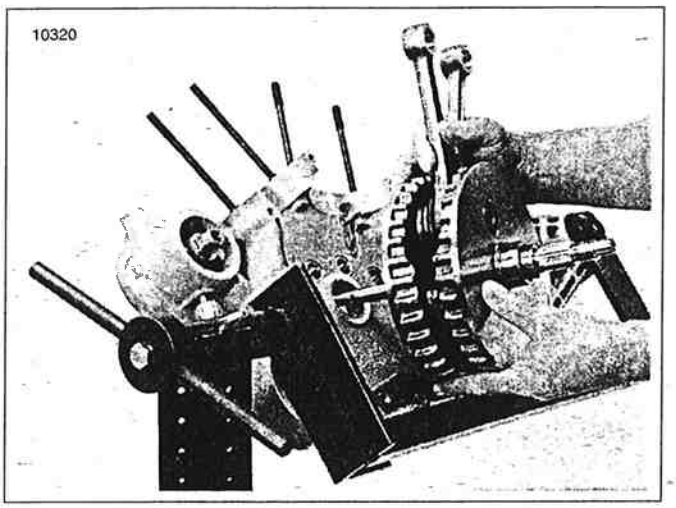
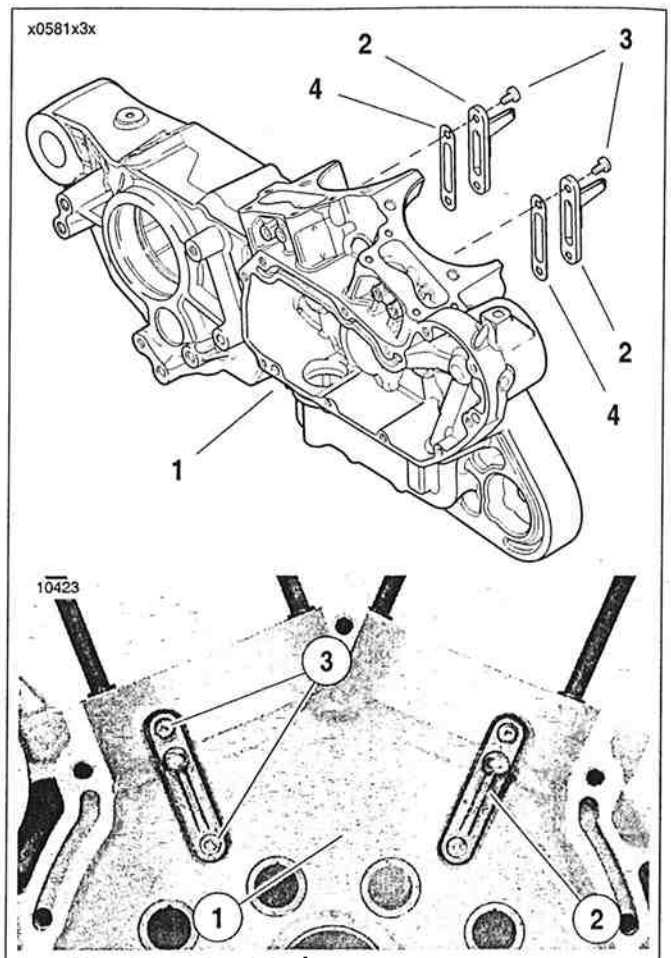


Figura 3-77. Desarmado de los volantes de la mitad derecha del cárter

Desarmado de los inyectores del aceite del pistón

1. Vea la Figura 3-78. Extraiga dos tornillos TORX (3) de cada conjunto de inyector de aceite del pistón (2) para liberar los inyectores de aceite del pistón de la mitad derecha del cárter (1).
2. Extraiga los inyectores de aceite y juntas del pistón (4) de la mitad derecha del cárter. Deseche las juntas.



1. **Mitad derecha del cárter**
2. **Inyector de aceite del pistón (2)**
3. **Tornillo (4)**
4. **Junta (2)**

Figura 3-78. Conjuntos de los inyectores de aceite del pistón

Desarmado de los espárragos de la base del cilindro

Si los espárragos de la base del cilindro requieren reemplazo, proceda como sigue.

1. Enrosque una tuerca de 3/8 pulg. – 16 sobre el espárrago de la base del cilindro.
2. Enrosque una segunda tuerca en el espárrago hasta que tenga contacto con la primera tuerca.
3. Apriete las tuercas una contra otra.
4. Colocando una llave sobre la primera tuerca (inferior), desenrosque el espárrago de la cubierta del cilindro.
5. Afloje las tuercas y extraiga del espárrago de la base del cilindro.

GENERALIDADES

Vea la Figura 3-79. El conjunto de levantaválvulas consta de levantaválvulas y rodillo. El levantaválvulas y el rodillo, bajo la fuerza de compresión de los resortes de válvula, siguen la superficie de la leva giratoria. El movimiento ascendente y descendente producido es transmitido a la válvula por la varilla de empuje y el balancín. El levantaválvulas contiene un pistón (o émbolo) y un cilindro, más una válvula de retención que permite que la unidad se llene con aceite de motor, reduciendo así la holgura en el tren de válvulas.

Cuando un levantaválvulas funciona debidamente, el conjunto funciona con la holgura de levantaválvulas mínima. Las unidades compensan automáticamente la expansión térmica para mantener una condición sin holgura.

Es normal que los levantaválvulas hagan "clic" cuando el motor se pone en marcha después de haber estado parado durante algún tiempo. Los levantaválvulas tienen un índice de fuga que permite que escape el aceite que contienen. Esto es necesario porque permite que las unidades compensen las diversas condiciones de expansión de las piezas sin dejar de mantener la holgura de funcionamiento correcta. Los levantaválvulas funcionan correctamente si dejan de hacer ruido después de que el motor está en marcha durante algunos minutos.

EXTRACCIÓN

Consulte LEVANTAVÁLVULAS en 3.18 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: DESARMADO para extraer los levantaválvulas del motor.

LIMPIEZA E INSPECCIÓN

1. Limpie completamente con solvente todas las piezas, excepto el conjunto de rodillo y levantaválvulas. Seque con aire comprimido.
2. Consulte la Tabla 3-44. Inspeccione los levantaválvulas para ver si las guías tienen demasiada holgura. Mida con precisión el diámetro interior del alojamiento del levanta-válvulas con un indicador. La holgura excesiva de las guías de levantaválvula se corrige poniendo un levantaválvula **nuevo** y (o) reemplazando los cárter.

NOTA

Los micrómetros para interiores y para exteriores que se usan para medir los levantaválvulas y las guías deben estar calibrados, para asegurar lecturas precisas.

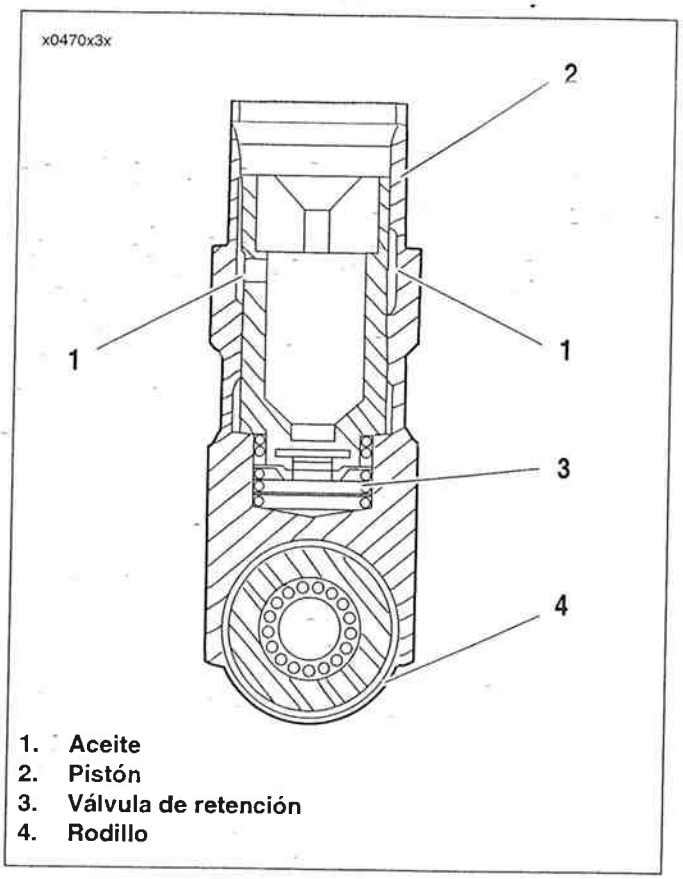


Figura 3-79. Conjunto de levantaválvulas

3. Revise el juego libre del rodillo del levantaválvula. La práctica de reparación que se recomienda es el reemplazo del levantaválvula.
4. Compruebe el juego longitudinal del levantaválvula.
5. Los levantaválvulas deben empaparse en aceite de motor limpio y mantenerse cubiertos hasta el momento del armado.

INSTALACIÓN

Para instalar los levantaválvulas, consulte LEVANTAVÁLVULAS en 3.24 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO.

Tabla 3-44. Especificaciones del levantaválvulas

ELEMENTO	VALOR	LÍMITE DE DESGASTE PARA EL SERVICIO
Holgura del levantaválvulas en la guía	0,020-0,051 mm (0,0008-0,0020 pulg.)	0,076 mm (0,0030 pulg.)
Juego libre del rodillo del levantaválvula (holgura en el pasador)	0,015-0,025 mm (0,0006-0,0010 pulg.)	0,038 mm (0,0015 pulg.)
Juego longitudinal del rodillo del levantaválvula	0,203-0,559 mm (0,008-0,022 pulg.)	0,660 mm (0,026 pulg.)

CUBIERTA DE LA CAJA DE CAMBIOS Y ENGRANAJES DE LA LEVA

3.20

GENERALIDADES

Lea atentamente toda la sección acerca de la caja de cambios antes de empezar el trabajo de reparación.

Para que los componentes de la caja de cambios funcionen correctamente, deben estar bien ajustados y acoplados. Si se cambia un componente los demás se verán afectados. Es muy importante conocer y entender todos los procedimientos de inspección y cómo interactúan los componentes.

EXTRACCIÓN/DESARMADO

Consulte CUBIERTA DE LA CAJA DE CAMBIOS Y ENGRANAJES DE LA LEVA en 3.18 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: DESARMADO para quitar la cubierta de la caja de cambios y engranajes de las levas del motor.

LIMPIEZA, INSPECCIÓN Y REPARACIÓN

1. Limpie completamente el compartimento de la caja de cambios, cubierta de la caja de cambios y engranajes en solvente para eliminar el aceite y los depósitos de carbón.

⚠ ADVERTENCIA

El aire comprimido puede perforar la piel y las partículas que salen volando por el uso del aire comprimido pueden causar lesiones en los ojos. Use gafas protectoras cuando trabaje con aire comprimido. Nunca use la mano para verificar fugas de aire o para comprobar si hay tasas de flujo de aire. (00061a)

2. Sople con aire comprimido a presión baja todos los conductos y bujes de la cubierta de la caja de cambios.
3. Limpie con solvente limpiador el material de la junta vieja de la caja de cambios y cubierta de la caja de cambios.

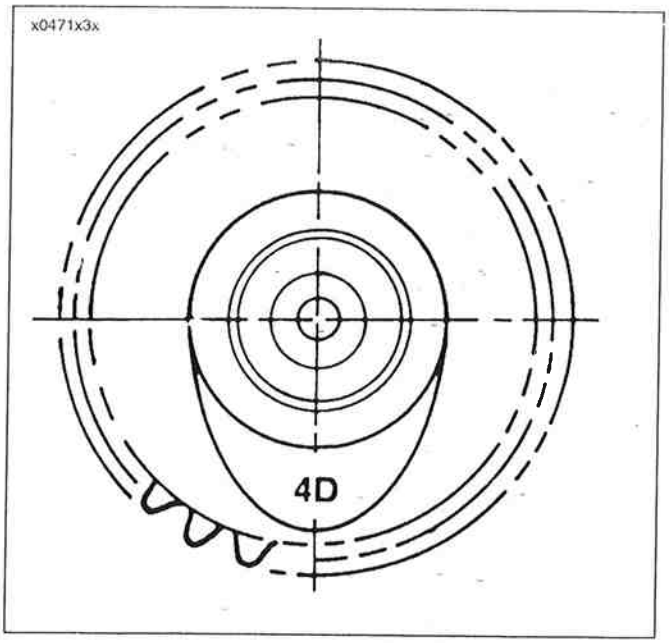


Figura 3-80. Identificación de la leva

Identificación, inspección y selección de engranajes de leva y piñón

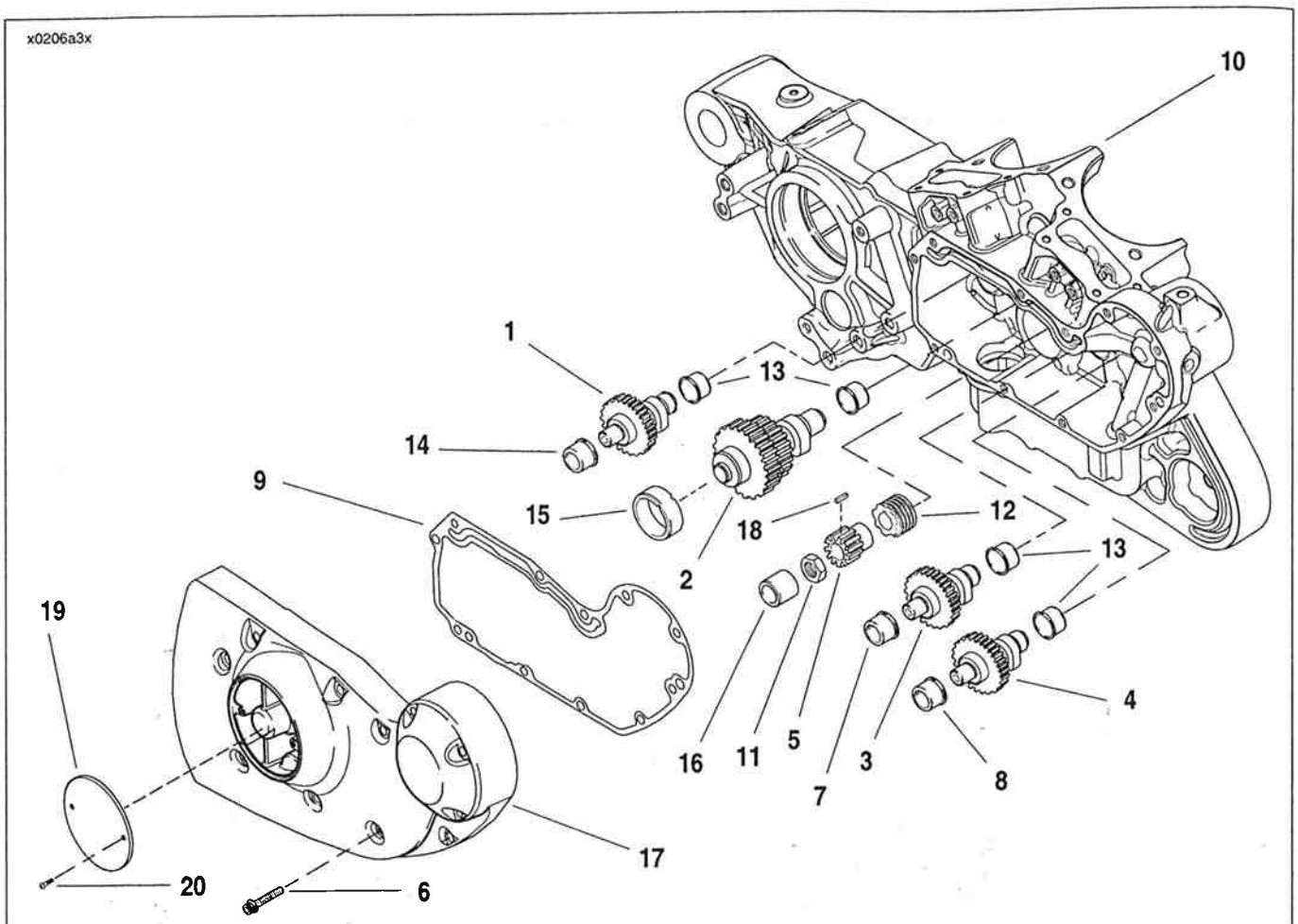
Vea la Figura 3-80. Los lóbulos de la leva tienen un número estampado (1, 2, 3 ó 4) seguido de una letra "D" o "W". El número identifica la ubicación y función de la leva; las letras "D" o "W" indican el año y modelo de la aplicación:

1D (o W) = escape trasero
2D (o W) = admisión trasero
3D (o W) = admisión delantero
4D (o W) = escape delantero

Use solamente levas "W" en los modelos 1200 cm³. En los modelos 883 cm³ se usan levas "D".

NOTA

Antes de cambiar cualquier engranaje de la leva, revise el ajuste del eje de engranaje con los bujes correspondientes. Los bujes desgastados pueden provocar holgura entre las piezas.



1. Engranaje de la leva trasera de escape
2. Engranaje de la leva trasera de admisión
3. Engranaje de la leva delantera de admisión
4. Engranaje de la leva delantera de escape
5. Engranaje de piñón
6. Tornillo (11)
7. Buje del engranaje de la leva delantera de admisión
8. Buje del engranaje de la leva delantera de escape
9. Junta de la cubierta de la caja de cambios
10. Mitad derecha del cárter
11. Tuerca
12. Engranaje de propulsión de la bomba del aceite
13. Buje del engranaje de la leva (4)
14. Buje de la leva trasera de escape
15. Buje del engranaje de la leva trasera de admisión
16. Buje del engranaje de piñón
17. Cubierta de la caja de cambios
18. Cuña "T"
19. Placa de cubierta
20. Tornillo (2)

Figura 3-81. Caja de cambios y componentes del tren de válvulas

Inspección y extracción de bujes

1. Vea la Figura 3-81. Los bujes (7, 8, 13, 14, 15, 16) encajan a presión en la cubierta de la caja de cambios y cárter. Inspeccione cada buje con su eje de engranaje de leva o eje de engranaje de piñón correspondiente. Consulte la Tabla 3-45. para conocer las holguras y límites de desgaste de servicio.
2. Vea la Figura 3-82. Use el EXTRACTOR DE BUJES Y COJINETES (HD-95760-69A) para extraer los bujes de la cubierta de la caja de cambios y el cárter.

INSTALACIÓN DE BUJES

NOTA

La instalación y escariado de los bujes del cárter y la cubierta de la caja de cambios puede alterar las distancias al centro entre los engranajes acoplados y puede provocar el aumento del ruido en el engranaje. Para que no hagan ruido, los engranajes deben acoplarse con las distancias al centro.

Bujes del engranaje de la leva en la mitad derecha del cárter

Vea la Figura 3-83. Cada buje de engranaje de la leva que deba instalarse en la mitad derecha del cárter, debe colocarse en el diámetro interior del cárter con su ranura de lubricación exactamente arriba del diámetro interior (posición de las 12 en punto del reloj).

1. Usando una prensa mecánica, instale cada buje en su diámetro interior en el cárter, de manera que el reborde del buje toque la protuberancia en el cárter.
2. Después de instalar un buje **nuevo** en la mitad derecha del cárter, escarie el buje al tamaño correcto. Consulte ESCARIADO DE BUJES más adelante en esta sección.

Tabla 3-45. Inspección

EJE DE ENGRANAJE	HOLGURA CORRECTA	LÍMITE DE DESGASTE PARA EL SERVICIO
Leva	0,018-0,056 mm (0,0007-0,0022 pulg.)	0,08 mm (0,003 pulg.)
Piñón	0,058-0,109 mm (0,0023-0,0043 pulg.)	0,13 mm (0,005 pulg.)

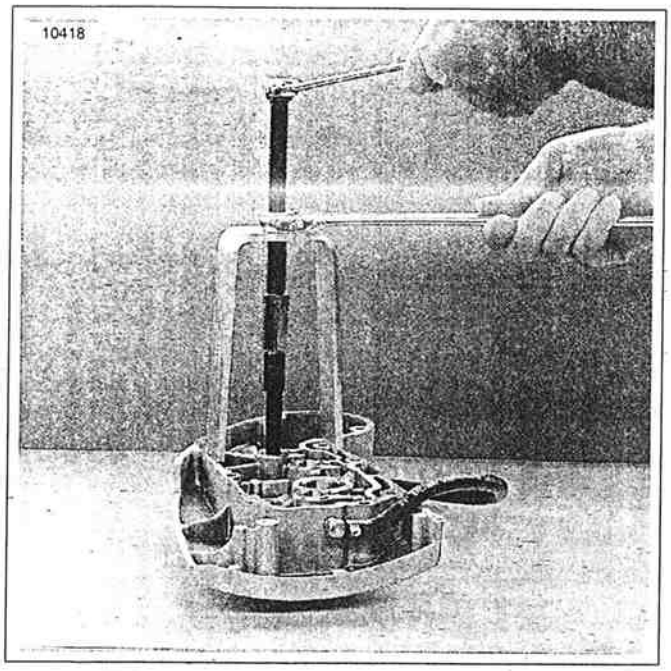
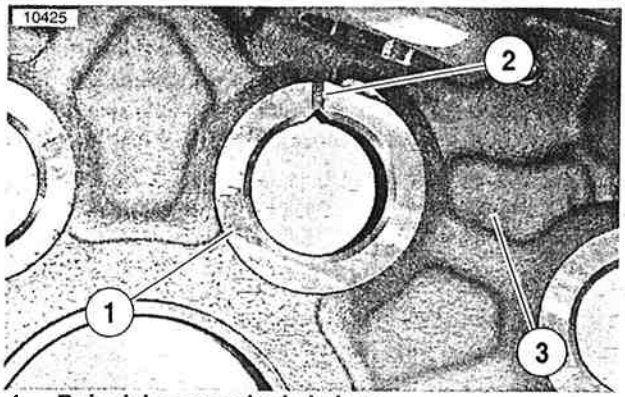


Figura 3-82. Extracción del buje de la leva de la cubierta de la caja de cambios



1. **Buje del engranaje de la leva**
2. **Ranura en la parte superior**
3. **Mitad derecha del cárter**

Figura 3-83. Buje del engranaje de la leva instalado en el cárter

Bujes del engranaje de la leva (excepto el buje de admisión trasero) en la cubierta de la caja de cambios

1. Vea la Figura 3-81. Usando una prensa mecánica, instale cada buje (7, 8 y 14) en su diámetro interior en la caja de cambios (17) para que el reborde de cada buje haga contacto con el saliente de la cubierta. No hay necesidad de orientar estos bujes en una posición específica de rotación en los diámetros interiores de la cubierta de la caja de cambios.
2. Después de instalar un buje **nuevo** en la cubierta de la caja de cambios, escarie el buje al tamaño correcto. Consulte ESCARIADO DE BUJES más adelante en esta sección.

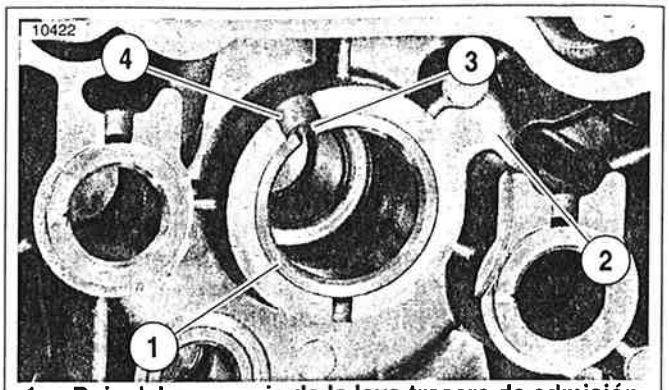
Buje del engranaje de la leva trasera de admisión en la cubierta de la caja de cambios

Vea la Figura 3-81. El buje del engranaje de la leva trasera de admisión (15) debe instalarse en su diámetro interior en la cubierta de la caja de cambios (17) usando una prensa mecánica. Necesitará orientar el buje en una posición específica de rotación dentro del diámetro interior de la cubierta.

1. Vea la Figura 3-84. Coloque el buje (1) sobre el diámetro interior en la cubierta de la caja de cambios (2) con el borde biselado hacia abajo y la ranura hacia arriba. Alinee la ranura en el buje con la ranura en la protuberancia en la cubierta de la caja de cambios. Presione el buje en el diámetro interior de la cubierta hasta que quede al mismo nivel que la protuberancia en la cubierta.
2. Después de instalar el buje **nuevo** en la cubierta de la caja de cambios, escarie el buje al tamaño correcto. Consulte ESCARIADO DE BUJES más adelante en esta sección.

Buje del eje del piñón en la cubierta de la caja de cambios

1. Vea la Figura 3-81. Usando una prensa mecánica, instale el buje del eje del piñón (16) en la cubierta de la caja de cambios (17) para que quede al mismo nivel que el saliente de la cubierta. No hay necesidad de orientar este buje en una posición específica de rotación en el diámetro interior de la cubierta de la caja de cambios.
2. Vea la Figura 3-85. Aunque el buje original del engranaje de piñón no tiene pasador, el buje de repuesto debe asegúrese contra una posible rotación dentro del diámetro interior de la cubierta instalando un pasador de localización. Perfore un orificio № 31 con 7,14 mm (0,281 pulg.) de profundidad en la parte superior del reborde (el lado que está hacia la parte superior de la cubierta de la caja de cambios), centrando la broca de la perforadora en el círculo de la cubierta del diámetro interior (la mitad del orificio es perforado en el diámetro exterior del buje y la mitad en el diámetro interior del diámetro interior de la cubierta).
3. Introduzca un pasador de fijación **nuevo** no más de 5,1 mm (0,20 pulg.) abajo de la cara del buje. Martille con cuidado los bordes del agujero para asegurar el pasador en su sitio.
4. Después de instalar un buje **nuevo** en la cubierta de la caja de cambios, escarie el buje al tamaño correcto. Consulte ESCARIADO DE BUJES más adelante en esta sección.



1. **Buje del engranaje de la leva trasera de admisión**
2. **Cubierta de la caja de cambios**
3. **Ranura del buje de la leva**
4. **Ranura en la cubierta de la caja de cambios**

Figura 3-84. Buje trasero del engranaje de la leva de admisión instalado en la cubierta de la caja de cambios

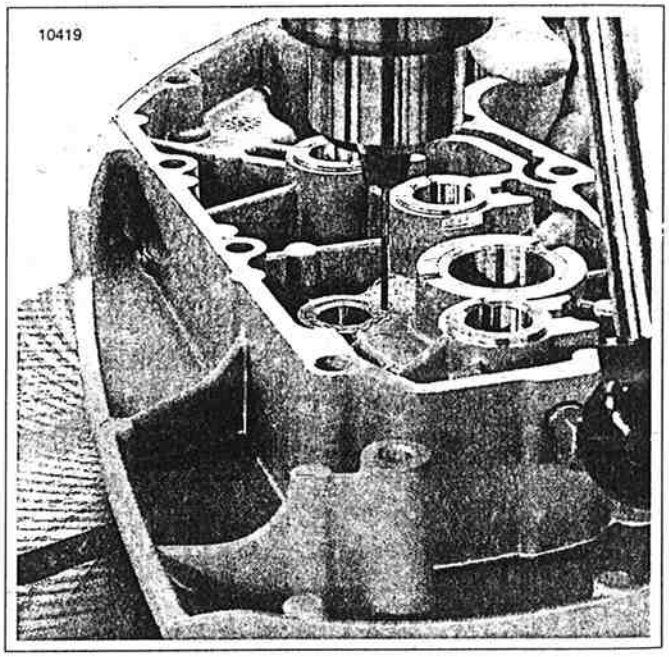


Figura 3-85. Perforación del agujero del pasador de localización del buje de piñón en la cubierta de la caja de cambios

ESCARIADO DE BUJES

NOTAS

- *La instalación y escariado de los bujes del cárter y la cubierta de la caja de cambios puede alterar las distancias al centro entre los engranajes acoplados y puede provocar el aumento del ruido en el engranaje. Para que no hagan ruido, los engranajes deben acoplarse con las distancias al centro.*
- *Los bujes en la mitad derecha del cárter sirven como guías para escariar los bujes de la cubierta de la caja de cambios y por lo tanto, primero deben escariarse al tamaño adecuado.*
- *Después de escariar los bujes, compruebe el ajuste del eje en el buje. Puede ser necesario pasar otra vez el escariador para lograr el ajuste adecuado.*

Bujes del engranaje de la leva en la mitad derecha del cárter

1. Separe las dos mitades del cárter, si aún no lo ha hecho. Coloque la mitad derecha del cárter sobre una superficie plana con el lado de la caja de cambios hacia arriba.
2. Vea la Figura 3-86. Coloque la GUÍA PARA ESCARIADOR DE BUJES DE ÁRBOL DE LEVAS (HD-38871) en el lado de la caja de cambios del cárter; los agujeros indicadores superior derecho e inferior izquierdo en la guía deben colocarse en los pasadores de localización en la mitad del cárter. Inserte los dos pernos (suministrados con la guía) a través de los dos agujeros restantes en la guía y en los agujeros con rosca de la mitad del cárter. Apriete bien los tornillos.
3. Inserte el escariador con diámetro de 11/16 pulg. por el agujero piloto y dentro del buje mientras gira el escariador hacia la derecha. Siga girando a la derecha el escariador a través del buje hasta que la espiga lisa del escariador pase por el agujero en el piloto.
4. Separe el escariador del mango. Tire el escariador para sacarlo por el lado opuesto de la mitad del cárter.

⚠ ADVERTENCIA

El aire comprimido puede perforar la piel y las partículas que salen volando por el uso del aire comprimido pueden causar lesiones en los ojos. Use gafas protectoras cuando trabaje con aire comprimido. Nunca use la mano para verificar fugas de aire o para comprobar si hay tasas de flujo de aire. (00061a)

5. Limpie perfectamente la mitad derecha del cárter, eliminando las virutas y astillas metálicas. Limpie todos los diámetros interiores de los bujes y conductos de aceite con aire comprimido a presión baja.

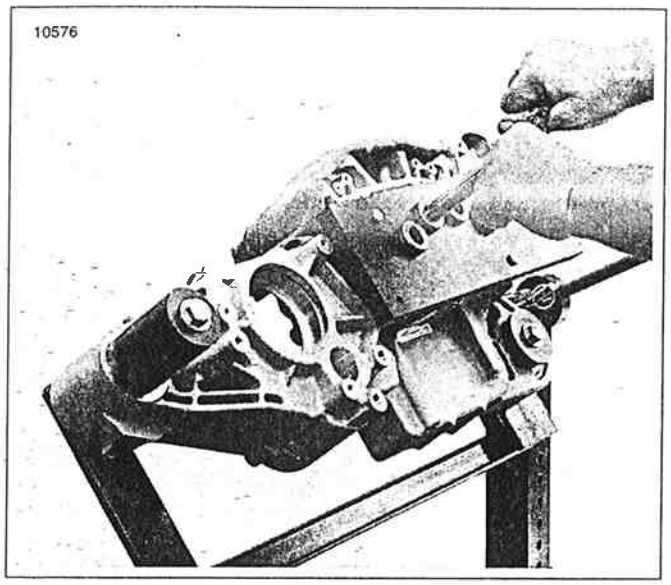


Figura 3-86. Escariado del buje del engranaje de la leva en la mitad derecha del cárter

Bujes del engranaje de la leva (excepto el buje de admisión trasero) en la cubierta de la caja de cambios

NOTA

Los bujes de engranaje de la leva recién instalados en la cubierta de la caja de cambios deben escariarse en línea, usando la mitad derecha del cárter como piloto para el escariador, para establecer la holgura correcta y asegurar la alineación perfecta. Si las mitades del cárter no están separadas, use una mitad de cárter de repuesto para realizar los siguientes procedimientos para el escariado en línea.

1. Vea la Figura 3-81. Los bujes (7, 8 y 14) que deben ser escariados deben instalarse en la cubierta de la caja de cambios (17) como se describe en INSTALACIÓN DE BUJES anteriormente en esta sección. Fije la cubierta de la caja de cambios a la mitad derecha del cárter (10) que ha sido desmontada de la mitad izquierda, sujetándola con un mínimo de tres tornillos de montaje.
2. Inserte un escariador estándar de 11/16 pulg. a través del buje de engranaje de la leva (13) que fue escariado previamente en la mitad derecha del cárter, que está en línea con uno de los bujes que serán escariados en la cubierta de la caja de cambios.
3. Gire a la derecha el escariador a través del buje en la cubierta hasta llegar al fondo. Luego dé una vuelta completa al escariador para adecuar el tamaño del buje. Continúe girando a la derecha el escariador mientras lo extrae del buje.
4. Repita los pasos 2 y 3 en los dos bujes del engranaje de la leva restantes (excepto el buje trasero de admisión) en la cubierta de la caja de cambios, si es necesario.
5. Separe la cubierta de la caja de cambios de la mitad derecha del cárter. compruebe el ajuste correcto de los bujes en el eje del engranaje de la leva. Repita la operación de escariado en línea si es necesario.

⚠ ADVERTENCIA

El aire comprimido puede perforar la piel y las partículas que salen volando por el uso del aire comprimido pueden causar lesiones en los ojos. Use gafas protectoras cuando trabaje con aire comprimido. Nunca use la mano para verificar fugas de aire o para comprobar si hay tasas de flujo de aire. (00061a)

6. Limpie perfectamente la cubierta de la caja de cambios, eliminando las virutas y astillas metálicas. Limpie todos los diámetros interiores de los bujes y conductos de aceite con aire comprimido a presión baja.

Buje del engranaje de la leva trasera de admisión en la cubierta de la caja de cambios

NOTA

Un buje de engranaje de la leva trasera de admisión recién instalada en la caja de cambios debe escariarse en línea, usando la mitad derecha del cárter como piloto para el escariador, para establecer la holgura correcta y asegurar la alineación perfecta. Si las mitades del cárter no están separadas, use una mitad de cárter de repuesto para realizar los siguientes procedimientos para el escariado en línea.

1. Vea la Figura 3-81. El buje del engranaje de la leva trasera de admisión (15) debe instalarse en la cubierta de la caja de cambios (17) como se describe en INSTALACIÓN DE BUJES anteriormente en esta sección.
2. Identifique el buje del engranaje de la leva trasera de admisión que se escarió previamente (13) en la mitad derecha del cárter (10), que se ha desmontado de la mitad izquierda del cárter. Inserte el extremo de la espiga del ESCARIADOR DE BUJES DE ENGRANAJE DE ÁRBOL DE LEVAS TRASERO DE ADMISIÓN (HD-94803-67) por el lado de la caja de cambios de este buje.
3. Con el escariador insertado en el buje en la mitad derecha del cárter, fije la cubierta de la caja de cambios a la mitad derecha del cárter, sujetándola con un mínimo de tres tornillos de montaje.
4. Gire a la derecha el escariador a través del buje en la cubierta de la caja de cambios hasta llegar al fondo. Luego dé una vuelta completa al escariador para adecuar el tamaño del buje. Continúe girando a la derecha el escariador mientras lo extrae del buje.
5. Separe la cubierta de la caja de cambios de la mitad derecha del cárter. Compruebe el ajuste correcto del buje en el eje de engranaje de la leva. Repita la operación de escariado en línea si es necesario.

⚠ ADVERTENCIA

El aire comprimido puede perforar la piel y las partículas que salen volando por el uso del aire comprimido pueden causar lesiones en los ojos. Use gafas protectoras cuando trabaje con aire comprimido. Nunca use la mano para verificar fugas de aire o para comprobar si hay tasas de flujo de aire. (00061a)

6. Limpie perfectamente la cubierta de la caja de cambios, eliminando las virutas y astillas metálicas. Sople todos los diámetros interiores de los bujes y conductos de aceite con aire comprimido a presión baja.

Buje del eje del piñón en la cubierta de la caja de cambios

NOTA

Un buje del eje del piñón recién instalado en la cubierta de la caja de cambios debe escariarse en línea, usando la mitad derecha del cárter y la pieza HD-94812-87 como piloto para el escariador, para establecer la holgura correcta y asegurar la alineación adecuada. Si las mitades del cárter no están separadas en su motocicleta use una mitad derecha de cárter de repuesto para realizar el siguiente procedimiento para el escariado en línea.

1. Vea la Figura 3-81. El buje del eje del piñón (16) debe instalarse en la cubierta de la caja de cambios (17) como se describe en INSTALACIÓN DE BUJES anteriormente en esta sección. Fije la cubierta de la caja de cambios a la mitad derecha del cárter (10) que ha sido desmontada de la mitad izquierda, sujetándola con un mínimo de tres tornillos de montaje.
2. Vea la Figura 3-87. Instale la GUÍA PARA ESCARIADOR DE BUJES DEL EJE DEL PIÑÓN (HD-94812-87) en la pista de rodillos del cárter derecho. Inserte el ESCARIADOR DE BUJE DE EJE DE PIÑÓN (HD-94812-1) a través del piloto.
3. Gire a la derecha el escariador a través del buje en la cubierta de la caja de cambios hasta llegar al fondo. Luego dé una vuelta completa al escariador para adecuar el tamaño del buje. Continúe girando a la derecha el escariador mientras lo extrae del buje.
4. Separe la cubierta de la caja de cambios de la mitad derecha del cárter. Compruebe el ajuste correcto del buje en el eje del piñón. Repita la operación de escariado en línea si es necesario.

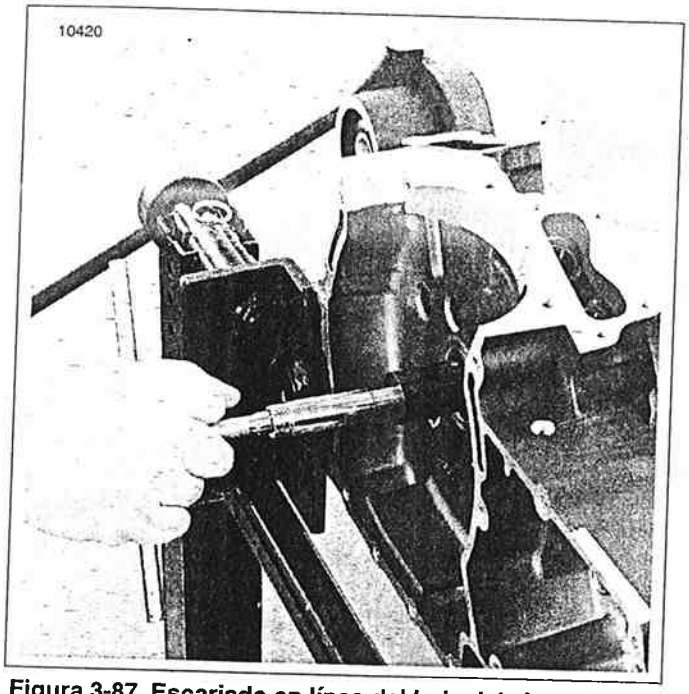


Figura 3-87. Escariado en línea del buje del eje del piñón

⚠ ADVERTENCIA

El aire comprimido puede perforar la piel y las partículas que salen volando por el uso del aire comprimido pueden causar lesiones en los ojos. Use gafas protectoras cuando trabaje con aire comprimido. Nunca use la mano para verificar fugas de aire o para comprobar si hay tasas de flujo de aire. (00061a)

5. Retire el piloto de la pista de rodillos del cárter derecho. Limpie perfectamente la cubierta de la caja de cambios, eliminando las virutas y astillas metálicas. Sople todos los diámetros interiores de los bujes y conductos de aceite con aire comprimido a presión baja.

ARMADO/INSTALACIÓN

Consulte ENGRANAJES DE LA LEVA Y CUBIERTA DE LA CAJA DE CAMBIOS en 3.24 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO para instalar los engranajes de leva y cubierta de la caja de cambios en el motor.

GENERALIDADES

La bomba de aceite raras veces necesita servicio. Antes de desmontar una bomba de aceite que se tenga la sospecha de que no produce una presión adecuada de aceite, esté absolutamente seguro de que todas las posibilidades relacionadas al mal funcionamiento han sido descartadas:

- Asegúrese de que las grapas de las líneas de aceite estén apretadas y que los líneas no estén comprimidas ni dañadas.
- Revise el nivel y el estado del aceite en el tanque. La presión puede verse afectada si el aceite se diluye. Durante climas muy fríos, la circulación adecuada del aceite puede verse afectada si la línea de alimentación se tapa con hielo o lodo.
- Si la luz indicadora de aceite no se apaga cuando el motor está en marcha, compruebe si algún cable del interruptor de presión del aceite [120] está conectado a tierra o si el interruptor está defectuoso.

Consulte 3.6 SISTEMA DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR, 3.25 TANQUE DE ACEITE y 7.32 INTERRUPTOR DE LA PRESIÓN DE ACEITE para obtener más información.

EXTRACCIÓN

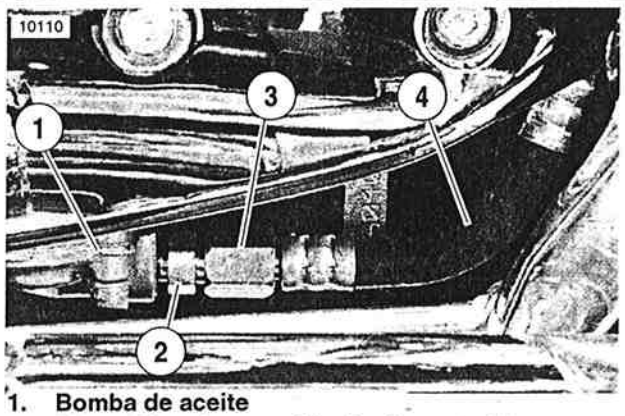
NOTA

Se puede extraer la bomba de aceite con el motor en la estructura, sin tener que quitar la cubierta de la caja de cambios.

1. Drene el aceite del tanque.

NOTA

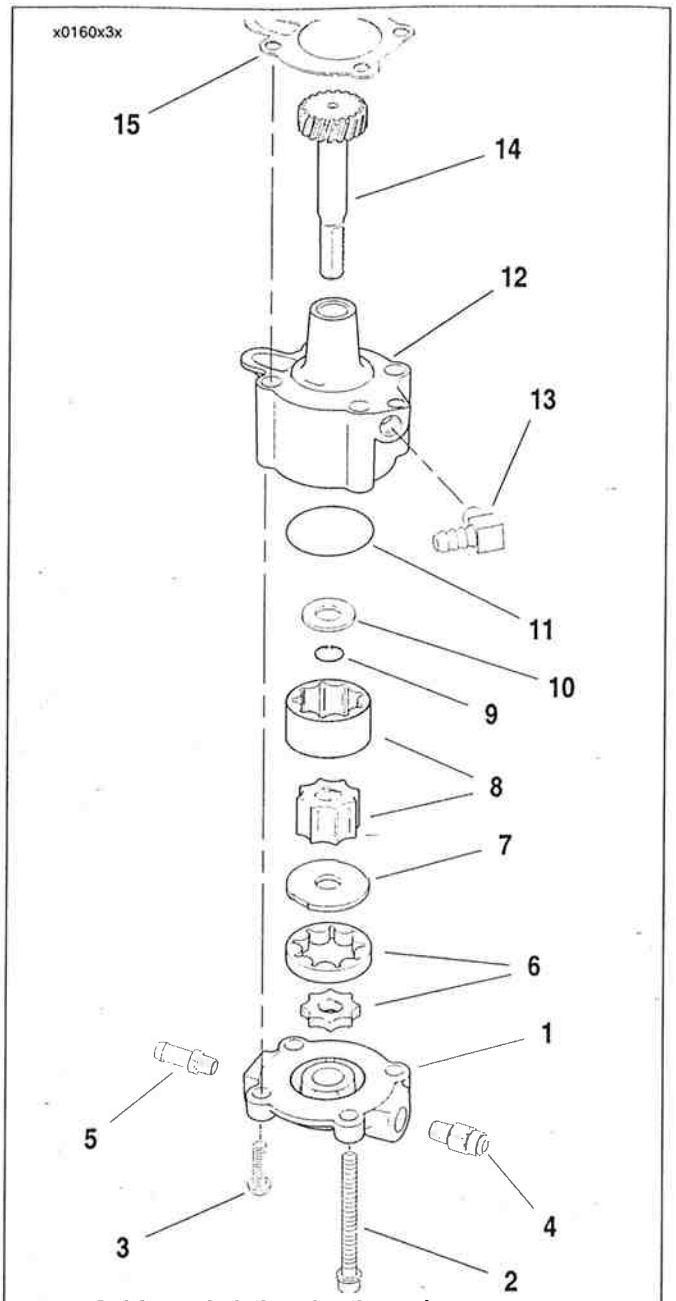
Vea la Figura 3-88. No quite el dispositivo de conexión de alimentación de la bomba de aceite (2) de la bomba (1). Sostenga el dispositivo de conexión de alimentación de la bomba de aceite y afloje la tuerca (3) del dispositivo de conexión de la manguera grande de presión alta. Después desconecte la manguera de presión alta (4) del dispositivo de conexión de alimentación de la bomba de aceite.



1. **Bomba de aceite**
2. **Dispositivo de conexión de alimentación de aceite**
3. **Tuerca del dispositivo de conexión de la manguera a presión alta**
4. **Manguera de alimentación a presión alta (al filtro de aceite)**

Figura 3-88. Manguera de alimentación de la bomba de aceite

2. Vea la Figura 3-88. Desconecte la manguera de alimentación a presión alta (4) de la bomba de aceite (1).



1. **Cubierta de la bomba de aceite**
2. **Tornillo con arandela (2)**
3. **Tornillo Torx (2)**
4. **Conector**
5. **Dispositivo de conexión de manguera**
6. **Juego de rotor de alimentación**
7. **Placa separadora del rotor**
8. **Juego de rotor de barrido**
9. **Anillo de retención**
10. **Arandela de empuje**
11. **O-ring**
12. **Cuerpo de la bomba de aceite**
13. **Dispositivo de conexión tipo codo**
14. **Eje de engranaje**
15. **Junta**

Figura 3-89. Bomba de aceite

NOTA

Vea la Figura 3-89. La bomba de aceite está diseñada para ser extraída como un conjunto completo desenroscando los dos tornillos largos (2) en las esquinas opuestas de la bomba. Los otros dos tornillos (3) mantienen unida la bomba para que pueda ser extraída e instalada como una unidad.

3. Vea la Figura 3-89. Cuidadosamente extraiga los dos tornillos (2) que sujetan la bomba de aceite al cárter. La bomba se soltará cuando se quiten los tornillos. Deseche la junta de montaje (15).
4. Desconecte y etiquete las dos mangueras restantes de aceite de la bomba.

DESARMADO

1. Vea la Figura 3-89. Extraiga los dos tornillos Torx (3). Levante la cubierta (1) para separarla del cuerpo (12). Retire y deseche el o-ring (11).
2. Deslice ambas piezas del conjunto del rotor de alimentación (6), placa separadora (7) y ambas piezas del conjunto de rotor de barrido (8) fuera del eje de engranaje (14).
3. Retire y deseche el anillo de retención (9). Quite la arandela de empuje (10) y el eje de engranaje.

LIMPIEZA, INSPECCIÓN Y REPARACIÓN

⚠ ADVERTENCIA

El aire comprimido puede perforar la piel y las partículas que salen volando por el uso del aire comprimido pueden causar lesiones en los ojos. Use gafas protectoras cuando trabaje con aire comprimido. Nunca use la mano para verificar fugas de aire o para comprobar si hay tasas de flujo de aire. (00061a)

1. Limpie todas las piezas en un solvente limpiador. Seque los agujeros y conductos de aceite con aire comprimido a baja presión.
2. Vea la Figura 3-90. Inspeccione ambos conjuntos de rotores para ver si tienen desgaste. Ajuste el contacto de las piezas de cada conjunto como se ilustra. Use una lámina calibradora para determinar la holgura.

NOTA

La holgura máxima permisible entre los rotores es de 0,10 mm (0,004 pulg.). Reemplace los rotores como un conjunto si la holgura sobrepasa esta dimensión.

3. Mida con un micrómetro el espesor de los rotores de alimentación. Si no tienen el mismo espesor, reemplácelos como un conjunto.
4. Vea la Figura 3-89. Revise los dientes del eje de engranaje (14) para detectar están desgastados o dañados. Reemplace el eje del engranaje si es necesario.

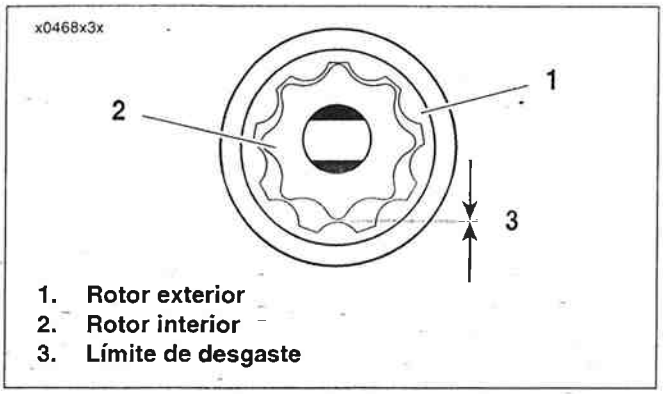


Figura 3-90. Límites de desgaste del rotor

ARMADO

NOTA

Recubra generosamente todas las partes móviles con aceite limpio para motor para facilitar el armado y un funcionamiento parejo en el arranque.

1. Vea la Figura 3-89. Instale el eje del engranaje (14) a través del cuerpo de la bomba de aceite (12). Coloque la arandela de empuje (10) sobre el extremo del eje. Instale el anillo de retención **nuevo** (9) en la ranura del eje.
2. Inserte el rotor interior del conjunto de rotor de barrido (8) sobre el eje de engranaje.
3. Coloque el rotor exterior sobre el interior para completar el conjunto de barrido.
4. Coloque la placa separadora (7) en la caja y alinee las ranuras en el perímetro con las lengüetas dentro del cuerpo de la bomba de aceite.
5. Coloque conjunto del rotor (6) de alimentación sobre el eje de engranaje.
6. Instale un o-ring **nuevo** (11) en la ranura de la cubierta de la bomba de aceite (1). Coloque la cubierta en el cuerpo de la bomba. Instale dos tornillos Torx en la cubierta (3). Apriete a 7,9-9,1 N·m (70-80 **lb-pulg.**).

INSTALACIÓN

1. Vea la Figura 3-89. Coloque la junta de montaje **nueva** (15) en su sitio.
2. Sujete la bomba al cárter con dos tornillos (2). Apriete a 14,1-16,9 N·m (125-150 **lb-pulg.**).

NOTA

*Use grapas de manguera **nuevas** para asegurar la manguera de alimentación del tanque de aceite y ventile la manguera a los dispositivos de conexión de la bomba de aceite. Si se quitaron los dispositivos de conexión, use SELLADOR DE TUBOS CON TEFLÓN® o HYLOMAR® en las roscas del dispositivo de conexión.*

3. Instale las mangueras en la bomba de aceite. Conecte la manguera de alimentación del tanque de aceite al dispositivo de conexión de la manguera (5) con una grapa **nueva**. Conecte la manguera de ventilación del tanque de aceite al dispositivo de conexión acodado (13) con una grapa **nueva**.

4. Vea la Figura 3-88. Si el dispositivo de conexión de alimentación de la bomba de aceite (2) fue desmontado por cualquier razón, instale el dispositivo de conexión en la cubierta de la bomba de aceite (1). Apriete a 6,2-7,4 N·m (55-65 **lb-pulg.**).
5. Si la manguera de alimentación a presión alta (4), fue desmontada completamente, instale la tuerca del extremo del dispositivo de conexión de presión alta (3) en el cárter. Apriete a 6,8-10,2 N·m (60-90 **lb-pulg.**).
6. Instale la tuerca del dispositivo de conexión de la manguera de alimentación a presión alta (3) en el dispositivo de conexión de alimentación en la parte delantera de la bomba de aceite. Sostenga el dispositivo de conexión de alimentación de la bomba de aceite con una llave y apriete la tuerca del dispositivo de conexión de la manguera a presión alta a 9,6-11,8 N·m (85-105 **lb-pulg.**).
7. Llene el tanque con el aceite adecuado. Consulte 1.5 ACEITE DEL MOTOR Y FILTRO.

GENERALIDADES

El aceite es alimentado a presión desde la bomba a la montura del filtro mediante la conexión de una manguera. El aceita viaja a través de la montura al filtro por los agujeros exteriores del filtro.

La presión del aceite adecuada activa el interruptor de la luz indicadora de la presión del aceite en la montura del filtro, que apaga la luz indicadora de la presión del aceite.

La bola de retención en el adaptador del filtro se abre a una presión de aceite de 28-41 kN/m² (4-6 psi). El aceite filtrado abandona el filtro, al fluir pasando la bola de retención.

DESARMADO

1. Extraiga el filtro de aceite. Consulte CAMBIO DEL ACEITE Y FILTRO en 1.5 ACEITE DEL MOTOR Y FILTRO.
2. Vea la Figura 3-91. Quite el adaptador del filtro de aceite (1) de la montura del filtro de aceite (2). Extraiga la bola de retención (3) y el resorte (4).
3. Quite el interruptor de la luz indicadora de la presión de aceite (5).

LIMPIEZA E INSPECCIÓN

Limpie completamente todas las piezas con solvente limpiador. Seque los agujeros y conductos con aire comprimido.

ARMADO

NOTA

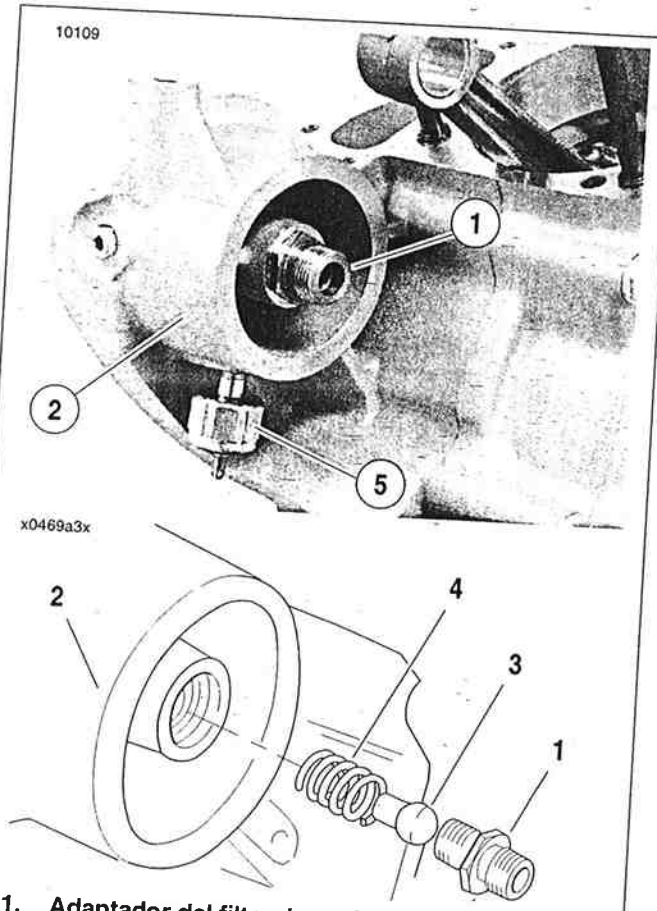
Use sellador TEFLON® PIPE SEALANT o HYLOMAR® en todos los dispositivos de conexión instalados en la montura del filtro de aceite.

1. Vea la Figura 3-91. Instale el interruptor de la luz indicadora de la presión del aceite (5). Apriete a 5,6-7,9 N·m (50-70 **lb-pulg.**).

NOTA

*El adaptador del filtro **nuevo** tiene un extremo recubierto con LOCTITE pre-aplicado en la rosca; ese extremo debe ser instalado en la montura del filtro de aceite.*

2. Coloque el resorte (4) y la bola de retención (3) en el agujero con rosca en el centro de la montura (2). Empuje el adaptador del filtro de aceite contra la bola para comprimir el resorte. Instale el extremo con rosca (con LOCTITE) en el agujero roscado en el centro de la montura. Apriete el adaptador del filtro de aceite a 10,9-16,3 N·m (96-144 **lb-pulg.**).
3. Conecte el cable del interruptor de la presión de aceite [120] al interruptor de la luz indicadora de la presión de aceite.
4. Vierta aproximadamente 120 mL (4 oz líquida) de aceite limpio de motor en el filtro de aceite **nuevo**. Aplique una capa delgada de aceite a la junta del filtro. Instale el filtro de aceite en el conjunto de montura y adaptador, apriete el filtro 1/2 a 3/4 de vuelta adicional después de que la junta toque la superficie de la montura del filtro.
5. Llene el tanque con el aceite adecuado. Consulte 1.5 ACEITE DEL MOTOR Y FILTRO.



1. **Adaptador del filtro de aceite**
2. **Montura del filtro de aceite (parte de la mitad derecha del cárter)**
3. **Bola de retención**
4. **Resorte**
5. **Interruptor de la luz indicadora de la presión de aceite**

Figura 3-91. Montura del filtro de aceite

GENERALIDADES

Cuando es necesario reemplazar el conjunto de la biela y volante, cojinete del eje de piñón o cojinete del eje de la rueda dentada, el procedimiento recomendado es comprobar y efectuar reparaciones a las culatas de los cilindros, cilindros, caja de cambios y transmisión simultáneamente (efectúe una reparación general completa del motor).

ATENCIÓN

Apoyar el motor sobre el lado primario daña el dispositivo de conexión del extremo del cable del embrague. Si el dispositivo de conexión está dañado, el cable del embrague debe reemplazarse.

EXTRACCIÓN

1. Quite el motor de la motocicleta. Consulte 3.12 EXTRACCIÓN DEL MOTOR DEL CHASIS.
2. Desarme el extremo superior del motor. Consulte CULATA DEL CILINDRO y CILINDRO Y PISTÓN en 3.14 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: DESARMADO.

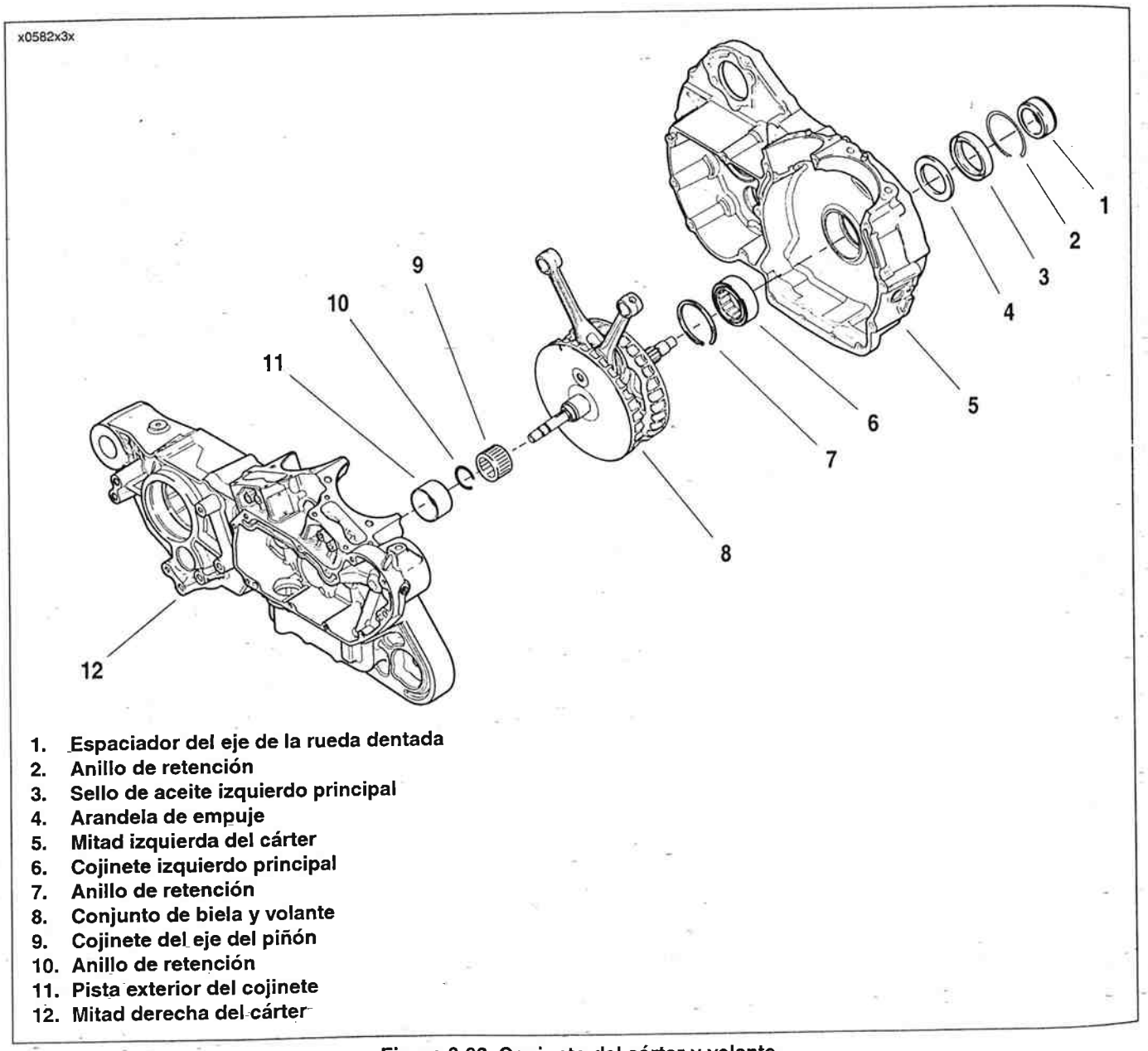


Figura 3-92. Conjunto del cárter y volante

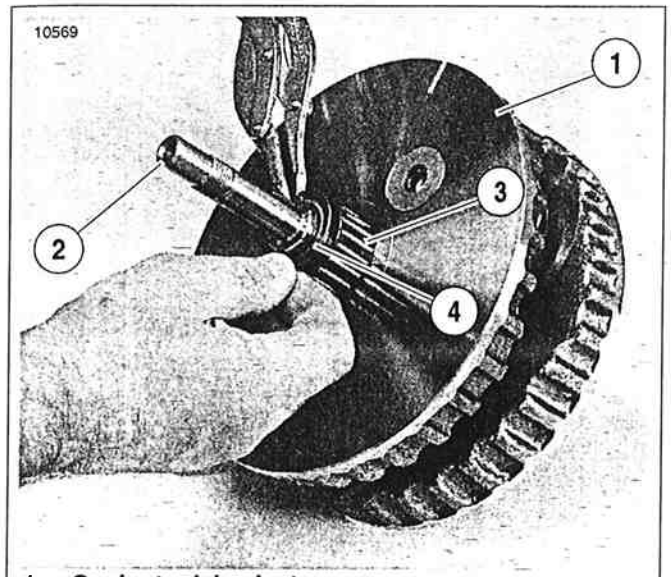
DESARMADO

1. Desarme el cárter, consulte CÁRTER en 3.18 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: DESARMADO.

NOTA

Vea la Figura 3-92. Si es necesario quitar el cojinete del eje del piñón (9) o el cojinete izquierdo principal (6), proceda de la manera siguiente:

2. Vea la Figura 3-93. El conjunto del cojinete del eje de piñón (3) se mantendrá en el eje de piñón (2) cuando el conjunto del volante (1) es desmontado de la mitad derecha del cárter. Usando los ALICATES PARA ANILLO DE RETENCIÓN DEL EJE DE LA TRANSMISIÓN (pieza № J-5586-A), quite el anillo de retención (4) y deslice para sacar el cojinete del eje de piñón.



1. **Conjunto del volante**
2. **Eje del piñón**
3. **Conjunto del cojinete del eje del piñón**
4. **Anillo de retención**

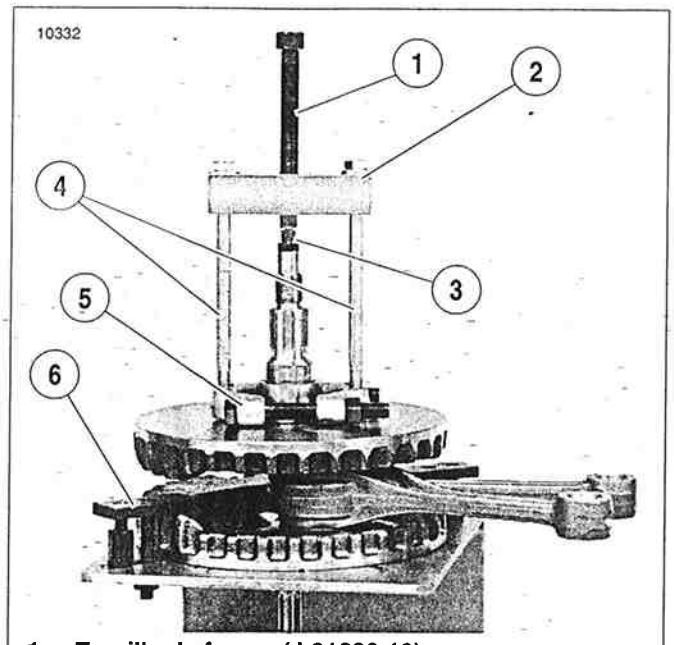
Figura 3-93. Extracción del anillo de retención del cojinete del eje de piñón

3. Vea la Figura 3-94. Coloque el conjunto del volante en el DISPOSITIVO SUJETADOR DEL VOLANTE (pieza № HD-44358). Tire de la pista interior del cojinete del eje de la rueda dentada con el ADITAMENTO PARA CUÑA PARA EXTRACTOR TIPO GARRA (HD-95637-46A) con el EXTRACTOR/INSTALADOR DE PISTA DE COJINETE (HD-34902B) y la TAPA DEL EXTREMO (HD-34902-7).

NOTA

La pista interior del cojinete izquierdo principal no necesita ser esmerilada después de instalarse en el eje de la rueda dentada.

4. Vea la Figura 3-95. Vea la Figura 3-92. Extraiga el anillo de retención del cojinete exterior izquierdo principal (2).
5. Vea la Figura 3-92. Extraiga el sello de aceite izquierdo principal (3) de la mitad izquierda del cárter usando la herramienta Snap-On (pieza № CJ 114, tirador de abolladuras de cuerpos).
6. Quite la arandela de empuje (4) al lado del cojinete izquierdo principal (6).



1. **Tornillo de fuerza (J-21686-12)**
2. **Puente (J-7830-5)**
3. **Tapa del extremo (HD-34902-7)**
4. **Pernos (2)**
5. **SEPARADOR de cojinetes (Snap-on CJ950 o equivalente)**
6. **Accesorio de soporte del volante (HD-44358)**

Figura 3-94. Extracción de la pista interior del cojinete del eje de la rueda dentada

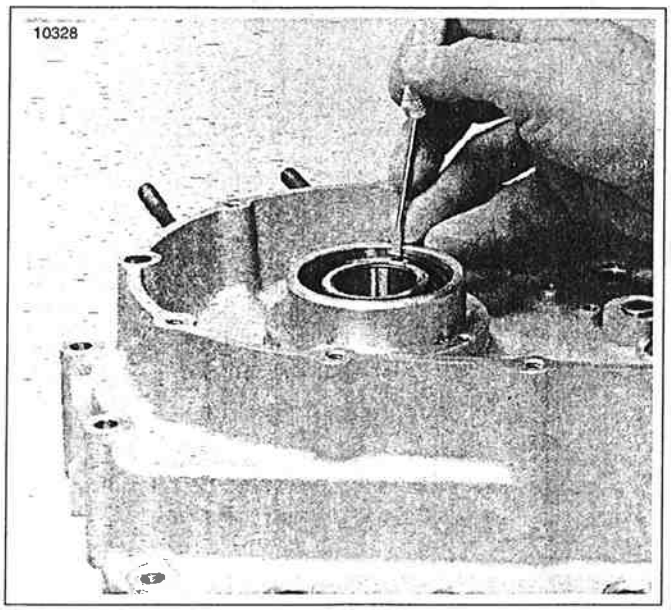


Figura 3-95. Extracción del anillo de retención del sello de aceite izquierdo principal

7. Vea la Figura 3-96. Vea la Figura 3-92. Extraiga el anillo de retención del cojinete izquierdo principal (7) del interior de la mitad izquierda del cárter (5).

NOTA

Cuando extraiga el cojinete izquierdo principal, el cojinete se presiona del exterior de la mitad izquierda del cárter hacia el interior. Hay un reborde incorporado en la mitad izquierda del cárter que permite que el cojinete sea extraído solamente en un sentido.

8. Vea la Figura 3-97. Usando el EXTRACTOR/INSTALADOR DE COJINETES DE CÁRTER con el ADAPTADOR (HD-45655, HD-42720-2 y HD-46663) presione para sacar el cojinete izquierdo principal de la mitad izquierda del cárter.
   a. Coloque el tubo de soporte (1) en la plataforma de la prensa con el extremo con receso de la taza hacia arriba.
   b. Con el lado exterior de la mitad izquierda del cárter (2) hacia arriba, coloque el diámetro interior del cojinete del cigüeñal (3) sobre el tubo de soporte.
   c. Coloque el adaptador (4) sobre el cojinete izquierdo principal. Inserte el piloto/impulsor (5) a través del adaptador, por el cojinete izquierdo principal y dentro del tubo de soporte.
   d. Cuidadosamente aplique presión con el ariete de la prensa (6) hasta que el cojinete izquierdo principal caiga libre.

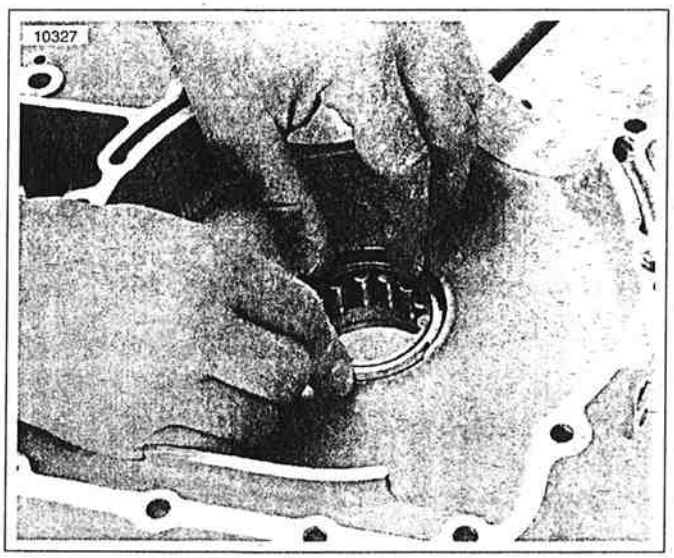
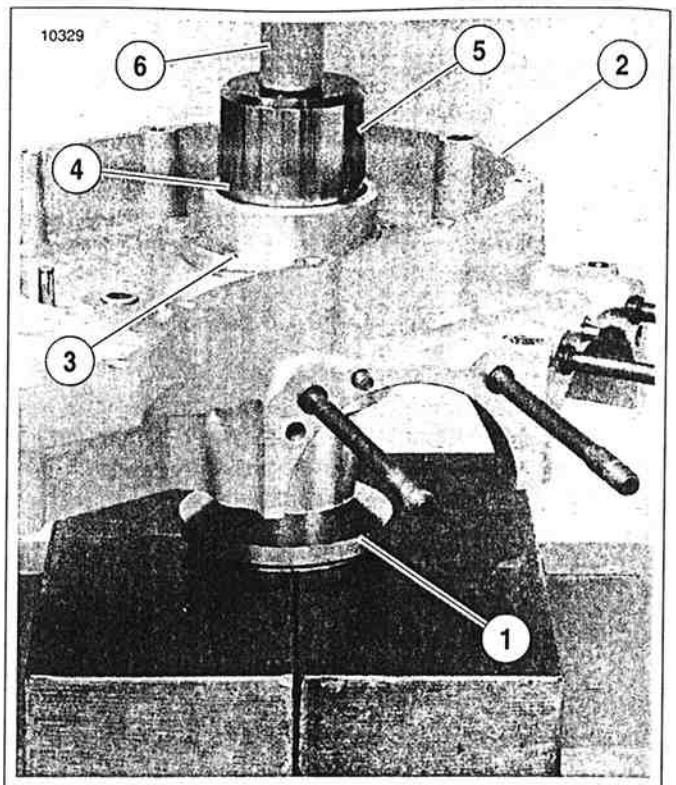


Figura 3-96. Extracción del anillo de retención del cojinete izquierdo principal



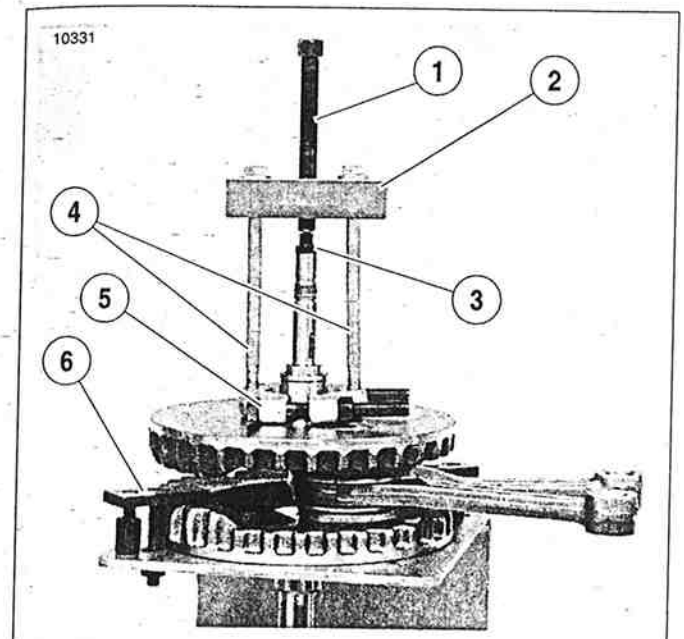
1. **Tubo de soporte (HD-42720-2)**
2. **Mitad izquierda del cárter**
3. **Diámetro interior del cojinete del cigüeñal**
4. **Adaptador (HD-46663)**
5. **Piloto/mango impulsor (B-45655)**
6. **Ariete de prensa**

Figura 3-97. Extracción del cojinete izquierdo principal del cárter

AJUSTE DEL COJINETE DEL PIÑÓN

Vea la Figura 3-92. La pista exterior (11) es un buje introducido a presión en la mitad derecha del cárter. La pista interior está introducida a presión en el eje del piñón.

Vea la Figura 3-98. Para extraer la pista interior del eje del piñón, use el SEPARADOR DE COJINETES (herramienta de inventario Snap-on pieza № CJ950 o equivalente), tres artículos del KIT DEL EXTRACTOR E INSTALADOR DE LA PISTA DEL COJINETE (HD-34902-B): TAPA DEL EXTREMO (HD-34902-7), PUENTE (pieza № J-7830-5) y TORNILLO DE FUERZA (pieza № J-21686-12), y dos pernos. Aplique calor a la pista para facilitar la extracción. Hay cuatro tamaños de cojinetes de piñón disponibles.



1. **Tornillo de fuerza (J-21686-12)**
2. **Puente (J-7830-5)**
3. **Tapa del extremo (HD-34902-7)**
4. **Pernos (2)**
5. **SEPARADOR de cojinetes (Snap-on CJ950 o equivalente)**
6. **Accesorio de soporte del volante (HD-44358)**

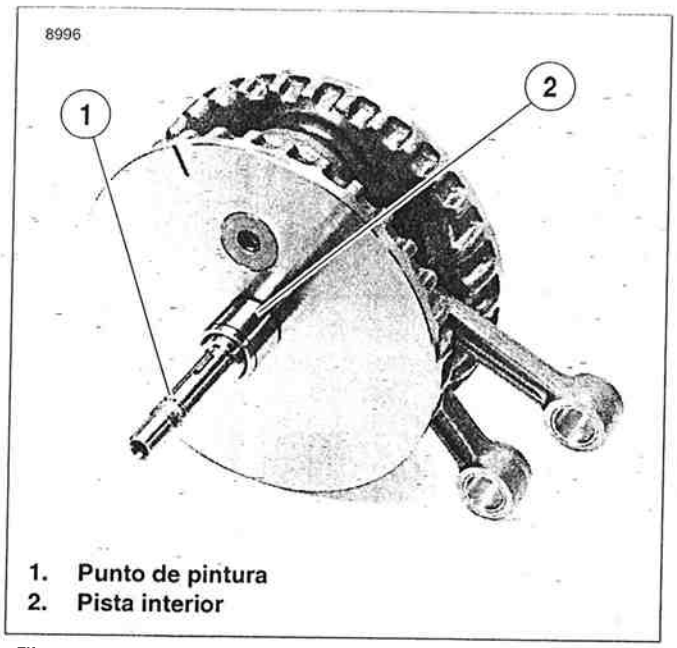
Figura 3-98. Extracción del cojinete interior del eje del piñón

La selección de cojinetes de piñón en la fábrica, durante la reconstrucción del motor o el reemplazo del conjunto del cárter o del volante se basa en la medición más grande del diámetro exterior de la pista interior y la medición más pequeña del diámetro interior de la pista exterior (buje del cárter).

Se establece una holgura de funcionamiento de 0,005-0,020 mm (0,0002-0,0008 pulg.) durante la instalación del cárter o el reemplazo del conjunto del volante y la reconstrucción del motor.

Vea la Figura 3-99. Las pistas interiores instaladas se identifican en la fábrica como se ilustra.

Vea la Figura 3-100. Las pistas exteriores instaladas se identifican en la fábrica como se ilustra.



1. **Punto de pintura**
2. **Pista interior**

Figura 3-99. Tamaños de fábrica de las pistas interiores

NOTA

Los diferentes tamaños de conjuntos del cárter y volantes no tienen números de piezas separados. Esto es, un cárter de repuesto puede tener una pista interior clasificada como 1, 2 ó 3. Los conjuntos de volantes de reemplazo tendrán pistas interiores clasificadas como A o B.

Vea la Figura 3-101. Los cojinetes de piñón se identifican como se ilustra.

Selección de cojinetes

Seleccione los cojinetes utilizando la información de identificación que se proporciona para las pistas y cojinetes interiores y exteriores. Consulte la Tabla 3-49.

NOTA

Si las pistas interiores o exteriores presentan desgaste, mida ambas pistas para confirmar el ajuste correcto del cojinete.

Tabla 3-46. Especificaciones del punto de pintura

DIÁMETRO EXTERIOR DE PISTA	CLASE	IDENTIFICACIÓN*
31,745-31,750 mm (1,2498-1,2500 pulg.)	A	Blanco
31,740-31,745 mm (1,2496-1,2498 pulg.)	B	Verde

* Punto de pintura en el extremo de la estría.

Tabla 3-47. Especificaciones de rodillos

DIÁMETRO EXTERIOR DEL RODILLO (A)	IDENTIFICACIÓN (COLOR DEL PAQUETE)
Grande	Rojo
	Azul
	Blanco (gris)
Pequeño	Verde

Tabla 3-48. Especificaciones estampadas

DIÁMETRO INTERIOR DE LA PISTA	Nº DE CLASE	IDENTIFICACIÓN ESTAMPADA*
39,741-39,746 mm (1,5646-1,5648 pulg.)	1	1
39,746-39,751 mm (1,5648-1,5650 pulg.)	2	2
39,751-39,756 mm (1,5650-1,5652 pulg.)	3	3

*Número estampado dentro del cárter, cerca de la pista

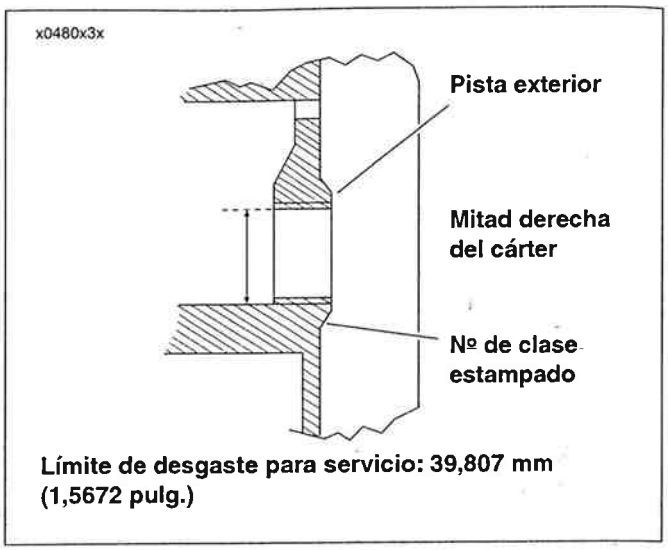


Figura 3-100. Tamaños de fábrica de las pistas exteriores

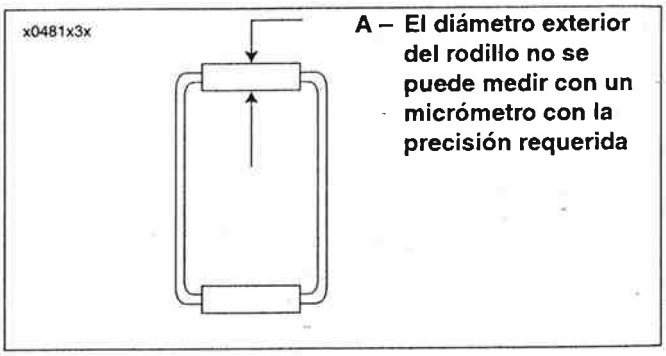


Figura 3-101. Identificación de cojinetes

Tabla 3-49. Selección de cojinetes del eje del piñón

NÚMERO ESTAMPADO EN LA FÁBRICA	DIÁMETRO INTERIOR DE LA PISTA EXTERIOR	TAMAÑO DEL COJINETE IDENTIFICADO POR CODIFICACIÓN DE COLOR				
	más de 39,771 mm (1,5658 pulg.)	Límite de desgaste para servicio excedido – reemplace la pista exterior y adecue el tamaño				
	39,766-39,771 mm (1,5656-1,5658 pulg.)				Rojo	Azul
	39,761-39,766 mm (1,5654-1,5656 pulg.)			Rojo	Azul	Blanco/gris
	39,756-39,761 mm (1,5652-1,5654 pulg.)		Rojo	Azul	Blanco/gris	Verde
3	**39,751-39,756 mm (1,5650-1,5652 pulg.)**	**Rojo**	**Azul**	Blanco/gris	Verde	
2	**39,746-39,751 mm (1,5648-1,5650 pulg.)**	**Azul**	**Blanco/gris**	Verde		
1	**39,741-39,746 mm (1,5646-1,5648 pulg.)**	**Blanco/gris**	**Verde**			
DIÁMETRO EXTERIOR DE PISTA INTERIOR (mm)		31,740-31,745	31,745-31,750	31,750-31,755	31,755-31,760	31,760-31,765
DIÁMETRO EXTERIOR DE PISTA INTERIOR (pulg.)		**1,2496-1,2498**	**1,2498-1,2500**	1,2500-1,2502	1,2502-1,2504	1,2504-1,2506
CÓDIGO DE COLOR DE FÁBRICA		**Verde**	**Blanco**			

1. Mida el diámetro interior de la pista exterior en cuatro lugares con un calibrador de diámetros interiores. Tome la medición en el diámetro interior en donde se desplazan los rodillos del cojinete. Anote las cuatro mediciones.
2. Si las mediciones son más grandes de 39,807 mm (1,5672 pulg.) o el esmerilado requerido para eliminar las marcas de desgaste agranda el diámetro interior más allá de 39,807 mm (1,5672 pulg.), continúe en el paso 8.
3. Si la mayor medida es de 39,807 mm (1,5672 pulg.) o menor, cubra con cinta los cojinetes de levas para que no entren desechos a los cojinetes. Monte las mitades del cárter.

NOTA

El siguiente paso requiere la rectificación de la pista exterior. Para mantener alineados los cojinetes del eje de la rueda dentada y del eje del piñón, el traslapo debe estar soportado por un adaptador o piloto en la mitad izquierda del cárter.

4. Consulte ESMERILADO DE PISTA DEL COJINETE PRINCIPAL DEL MOTOR en 3.23 CÁRTER. La guía debe esmerilarse hasta eliminar todas las marcas de desgaste.
5. Mida el diámetro interior de la pista en cuatro lugares y registre las mediciones.
6. Compruebe las mediciones según las especificaciones enumeradas en la Tabla 3-50.

Tabla 3-50. Especificaciones de la pista exterior del cojinete del piñón

ELEMENTO	ESPECIFICACIONES
Diámetro interior más grande medido	39,807 mm (1,5672 pulg.)
Redondez del diámetro interior	Dentro del límite de 0,005 mm (0,0002 pulg.)
Ahusamiento	Dentro del límite de 0,005 mm (0,0002 pulg.)

7. Si con el esmerilado del diámetro interior aumenta más de 39,807 mm (1,5762 pulg.), continúe al paso 8. Si la redondez o ahusamiento no cumplen con las especificaciones, continúe esmerilando hasta que se cumplan. Si se cumplen todas las especificaciones, continúe en el paso 10 para extraer y adecuar la pista interior.
8. Quite a presión la pista exterior del cárter derecho. Inserte a presión la pista exterior **nueva** en el cárter, al mismo nivel que el borde interior del separador moldeado.

   Vea la Figura 3-103. Se ilustran las dimensiones para fabricar las herramientas que se usan para extraer la pista exterior del cárter.
9. La pista exterior **nueva** debe esmerilarse levemente para que se ajuste y se alinee con el cojinete de la caja izquierda y cumpla con las siguientes especificaciones, consulte ESMERILADO DE PISTA DEL COJINETE PRINCIPAL DEL MOTOR en 3.23 CÁRTER.

Tabla 3-51. Especificaciones nuevas de la pista exterior del cojinete del piñón

ELEMENTO	ESPECIFICACIONES
Diámetro interior	39,741-39,756 mm (1,5646-1,5652 pulg.)
Redondez	dentro del límite de 0,005 mm (0,0002 pulg.)
Ahusamiento	dentro del límite de 0,005 mm (0,0002 pulg.)
Acabado de superficie	16 RMS

10. Vea la Figura 3-98. Saque la pista interior del eje del piñón usando el SEPARADOR DE COJINETES (herramienta de inventario Snap-on pieza № CJ950), tres artículos del KIT DEL EXTRACTOR E INSTALADOR DE LA PISTA DEL COJINETE (HD-34902-B): TAPA DEL EXTREMO (HD-34902-7), PUENTE (pieza № J-7830-5) y TORNILLO DE FUERZA (pieza № J-21686-12), y dos pernos. Aplique calor a la pista para facilitar la extracción.
11. Vea la Figura 3-102. Instale a presión la pista interior **nueva** en el eje del piñón como se ilustra. Un mecánico competente debe esmerilar la pista interior **nueva** al rango de dimensión del diámetro exterior (definido en la Tabla 3-49.) para el diámetro interior del esmerilado final de la pista exterior. La pista interior terminada debe cumplir con estas especificaciones.

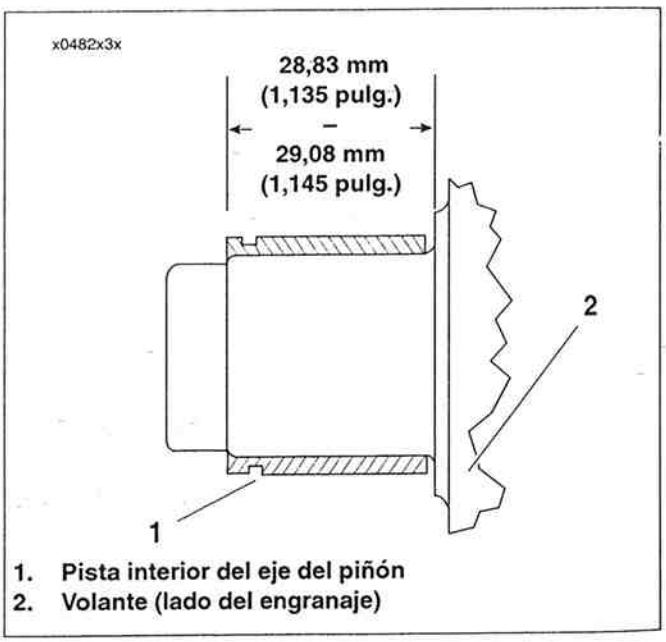


Figura 3-102. Ubicación de la pista interior

12. Para conocer las dimensiones necesarias para fabricar una herramienta de presión, vea la Figura 3-103. Cuando la herramienta llegue al fondo contra el volante, automáticamente se establece la localización correcta de la pista interior.

Redondez: dentro del límite de 0,005 mm (0,0002 pulg.)
Ahusamiento: dentro del límite de 0,005 mm (0,0002 pulg.)
Acabado de superficie: 16 RMS

13. El siguiente ejemplo ilustra cómo determinar el diámetro exterior de la pista interior requerido.

EJEMPLO:

a. Si el diámetro interior más pequeño medido de la pista exterior es de 39,754 mm (1,5651 pulg.) la tabla de selección de cojinetes de eje de piñón (Tabla 3-49.) indica un rango de diámetro exterior de 31,740-31,760 mm (1,2496-1,2504 pulg.) para la pista interior.

NOTA

El mecánico debe esmerilar la pista exterior al centro o punto intermedio del rango de diámetro exterior requerido. Esto evitará esmerilar la pista exterior a una medida muy pequeña y proporciona un rango de tolerancia que puede lograrse más fácilmente.

b. Esmerile la pista interior. Mida el diámetro exterior en cuatro lugares y compruebe que se cumplan las especificaciones del paso 11.

c. Con el propósito de ejemplificar, el diámetro exterior más grande de la pista interior medido después del esmerilado es de 31,747 mm (1,2499 pulg.).

d. Consulte la Tabla 3-49. Con un diámetro interior de la pista exterior de 39,754 mm (1,5651 pulg.) y un diámetro exterior de la pista interior de 31,747 mm (1,2499 pulg.), se requiere un cojinete de color azul.

NOTA

Para seleccionar cojinetes, use siempre la medición del diámetro interior de la pista exterior más pequeña y la medida del diámetro exterior de la pista interior más grande.

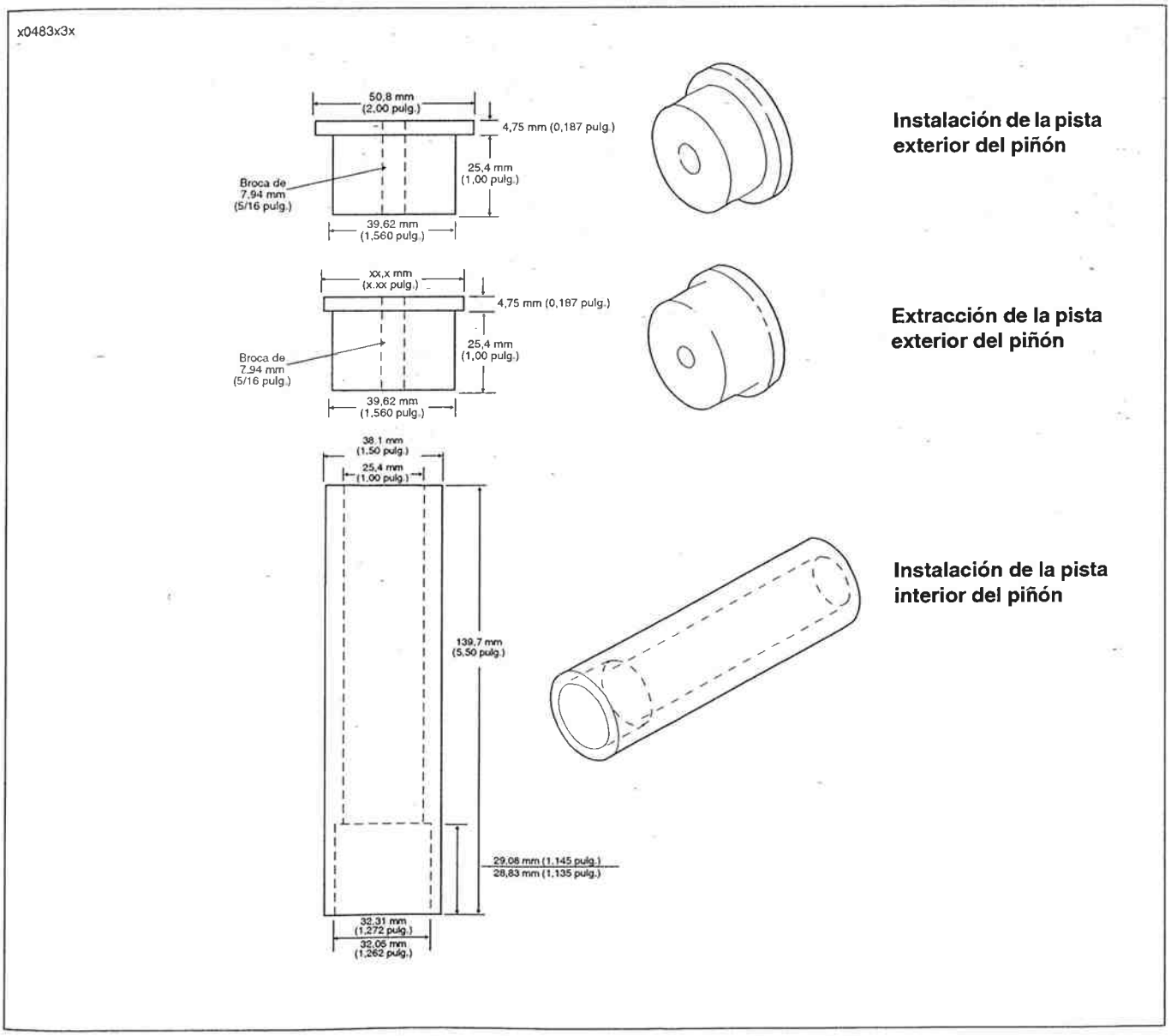


Figura 3-103. Herramientas para cojinetes del eje del piñón

ESMERILADO DE PISTA DEL COJINETE PRINCIPAL DEL MOTOR

1. Vea la Figura 3-104. Obtenga la HERRAMIENTA DE ESMERILADO PARA COJINETE PRINCIPAL DEL CÁRTER (HD-96710-40C). Monte el ESMERILADOR DE RODAMIENTO PRINCIPAL DEL CÁRTER (HD-96718-87) al mango del esmerilador.

NOTA

El cojinete izquierdo principal debe instalarse en la mitad izquierda del cárter para poder usar el ADAPTADOR DE LA HERRAMIENTA DE ESMERILADO (HD-46287) en el siguiente paso. Consulte Instalación del cojinete izquierdo principal en 3.24 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO.

2. Monte el ADAPTADOR DE LA HERRAMIENTA DE ESMERILADO (HD-46287) en el cojinete izquierdo principal.
3. Sujete las mitades derecha e izquierda del cárter con los tres pernos de espárrago del cárter (central superior e inferiores derecho e izquierdo).
4. Inserte el eje del esmerilador con el árbol armados a través del buje del cojinete del piñón y dentro del adaptador de la herramienta de esmerilado. Apriete los collarines de expansión del árbol utilizando una varilla de 3,96 mm (0,156 pulg.) de longitud como expansor hasta que el árbol comience a arrastrar. No apriete firmemente el árbol en el buje para que éste no se "acampane", una condición donde el agujero es más grande en los extremos que en el centro.
5. Haga retroceder el árbol lo suficiente para recubrir ligeramente con un compuesto para esmerilar de grano 220. No aplique un recubrimiento grueso. Reacomode el esmerilador en el buje y gire el mango a una velocidad manual moderada. Mueva el esmerilador hacia adelante y hacia atrás en el buje mientras lo rota para evitar la formación de estrías y ahusamiento.
6. A intervalos frecuentes, retire el esmerilador del cárter y lave e inspeccione el buje. El esmerilado se completa cuando toda la superficie del buje tiene un acabado mate satinado en vez de una apariencia lisa y lustrosa. Si es necesario, enjuague el esmerilado en solvente limpiador, séquelo con aire y aplique un recubrimiento fresco de compuesto fino para esmerilar.

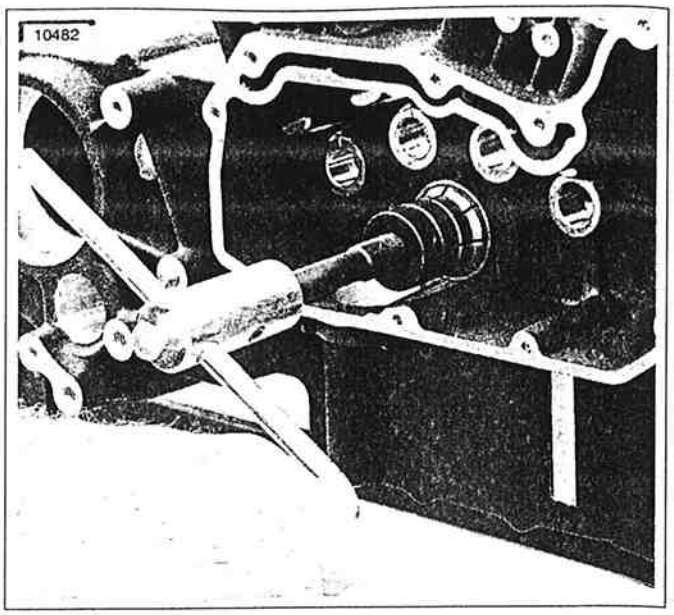


Figura 3-104. Esmerilado del cojinete principal del eje del piñón

ARMADO DE LAS MITADES DEL CÁRTER

Para armar la parte inferior, consulte 3.24 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO.

GENERALIDADES

Esta sección describe el armado del extremo inferior del motor.

CÁRTER

Instalación de los inyectores de aceite del pistón

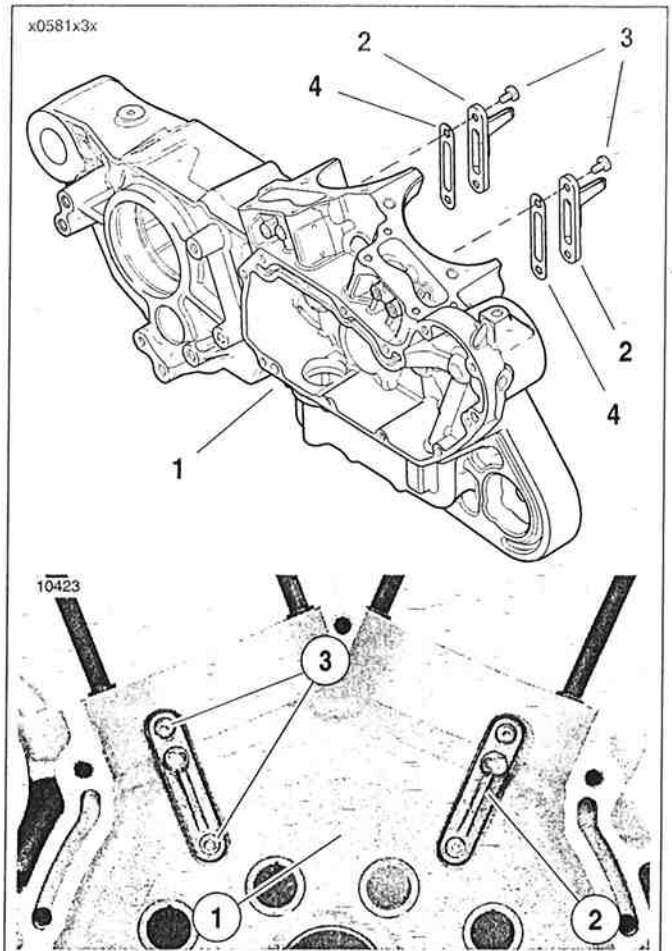
ATENCIÓN

Las junta faltantes, deformadas, comprimidas o dañadas de cualquier manera causarán fugas o presión baja de aceite.

NOTA

Vea la Figura 3-105. Junta (4) es parte del conjunto del inyector de aceite del pistón (2) y no se vende por separado.

1. Vea la Figura 3-105. Con el inyector de aceite apuntando hacia arriba, instale los conjuntos **nuevos** de inyectores de aceite del pistón (2) con juntas (4) en la mitad derecha del cárter.
2. Aplique Loctite Low Strength Threadlocker (fijatornillos Loctite de baja fuerza) 222 (púrpura) a las roscas de los tornillos TORX (3).
3. Instale los tornillos TORX para asegurar el conjunto de los inyectores de aceite del pistón al cárter. Apriete a 2,8-4,0 N·m (25-35 **lb-pulg.**).



1. Mitad derecha del cárter
2. Inyector de aceite de pistón (2)
3. Tornillo (4)
4. Junta (2)

Figura 3-105. Conjuntos de los inyectores de aceite de pistón

Instalación del cojinete del eje del piñón

1. Vea la Figura 3-106. Vea la Figura 3-107. Lubrique el eje de piñón y cojinete del eje de piñón con aceite para motor limpio Harley-Davidson 20W50.
2. Deslice el cojinete en el eje del piñón.
3. Usando los ALICATES DE ANILLOS DE RETENCIÓN DEL EJE DE LA TRANSMISIÓN (pieza № J-5586-A), instale un anillo de retención **nuevo** (10) en la ranura de la pista interior del cojinete del eje de piñón. Asegúrese que el anillo de retención quede totalmente asentado en la ranura.

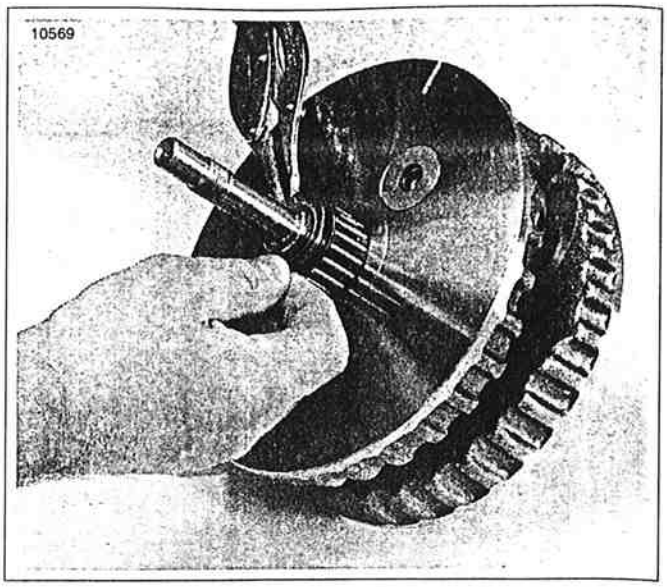
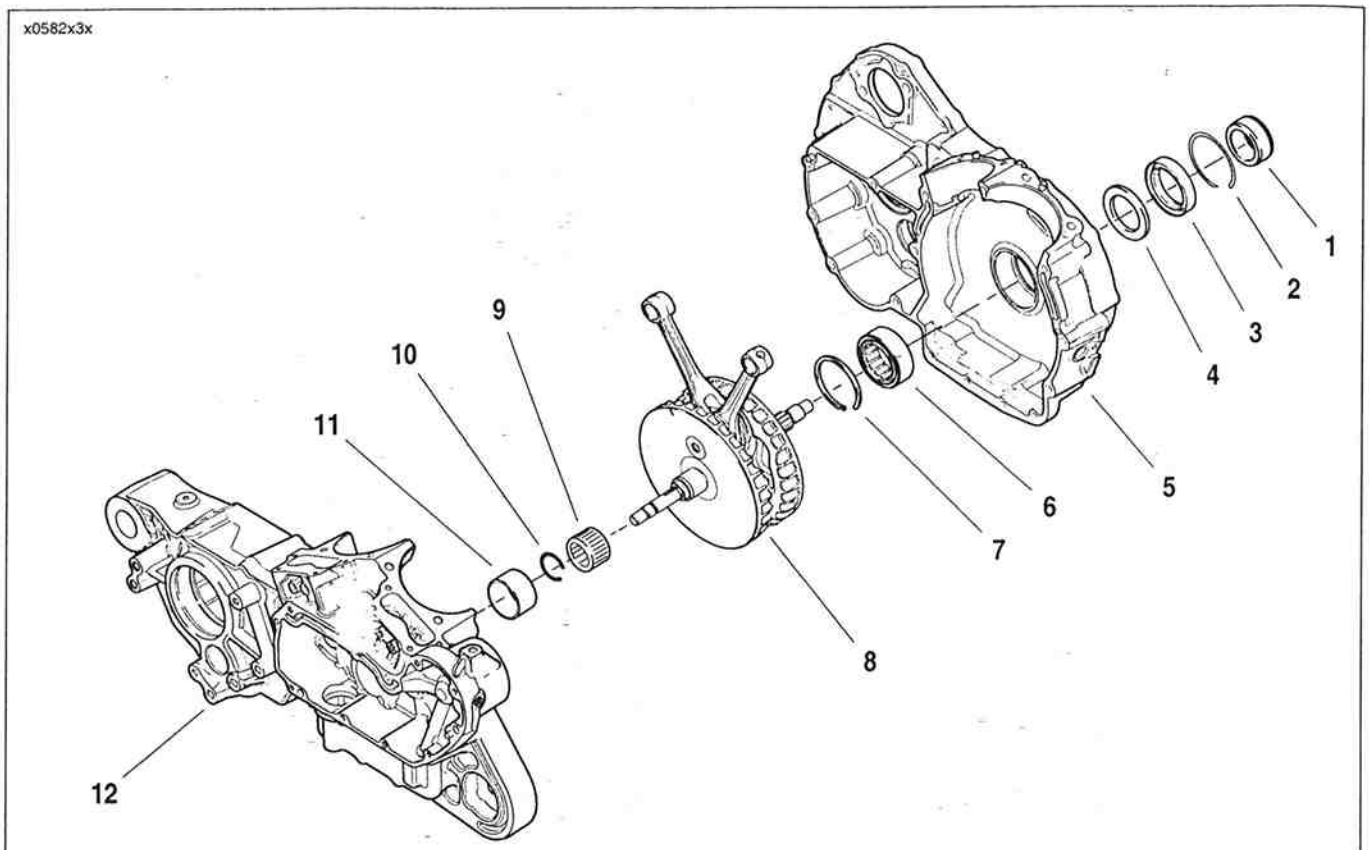


Figura 3-106. Instalación del cojinete del eje de piñón y anillo de retención



1. **Espaciador del eje de la rueda dentada**
2. **Anillo de retención**
3. **Sello de aceite izquierdo principal**
4. **Arandela de empuje**
5. **Mitad izquierda del cárter**
6. **Cojinete izquierdo principal**
7. **Anillo de retención**
8. **Conjunto de biela y volante**
9. **Cojinete del eje del piñón**
10. **Anillo de retención**
11. **Pista exterior del cojinete**
12. **Mitad derecha del cárter**

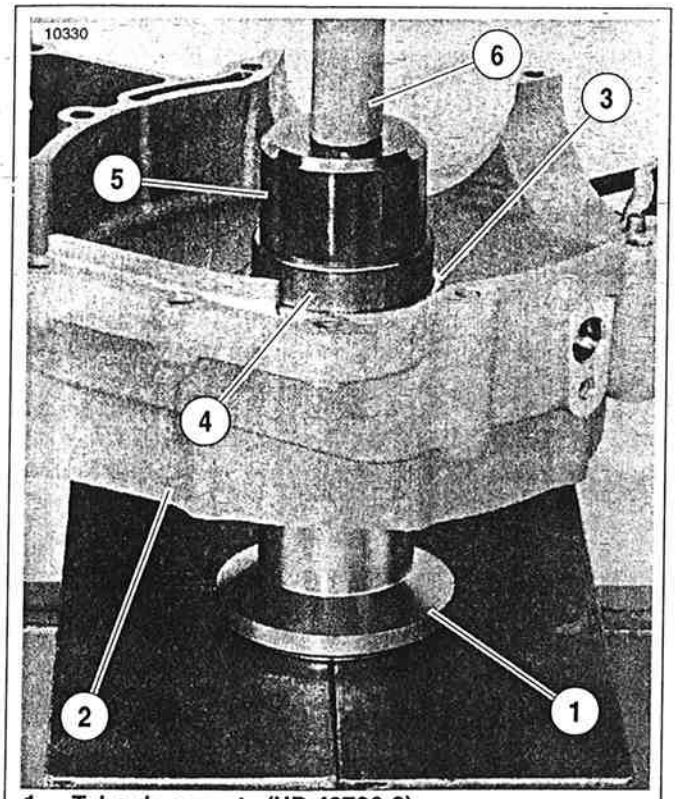
Figura 3-107. Conjunto del cárter y volante

Instalación del cojinete izquierdo principal

NOTA

Cuando instala el cojinete izquierdo principal, el cojinete se presiona del interior de la mitad izquierda del cárter hacia el exterior. Hay un reborde incorporado en la mitad izquierda del cárter que permite que el cojinete sea instalado solamente en un sentido.

1. Vea la Figura 3-108. Usando el EXTRACTOR/INSTALADOR DE COJINETE DE CÁRTER (pieza № B-45655 y HD-42720-2) presione el cojinete izquierdo principal dentro de la mitad izquierda del cárter.
   a. Coloque el tubo de soporte (1) en la plataforma de la prensa con el extremo con receso de la taza hacia arriba.
   b. Con el lado interior de la mitad izquierda del cárter (2) hacia arriba, coloque el diámetro interior del cojinete del cigüeñal (3) sobre el tubo de soporte.
   c. Coloque el cojinete izquierdo principal (4) sobre el diámetro interior del cojinete. Inserte el piloto/impulsor (5) a través del cojinete principal por el diámetro interior del cojinete del cigüeñal y dentro del tubo de soporte.
   d. Aplique presión con el ariete de la prensa (6) hasta que el cojinete izquierdo principal llegue a fondo en el diámetro interior del cojinete.



1. **Tubo de soporte (HD-42720-2)**
2. **Mitad izquierda del cárter**
3. **Diámetro interior del cojinete del cigüeñal**
4. **Cojinete izquierdo principal**
5. **Piloto/mango impulsor (B-45655)**
6. **Ariete de prensa**

Figura 3-108. Instalación del cojinete principal izquierdo en el cárter

2. Vea la Figura 3-109. Vea la Figura 3-107. Instale un anillo de retención **nuevo** (7) desde el interior de la mitad izquierda del cárter.

Armado de las mitades del cárter

1. Si aún no se ha hecho, instale el conjunto de la transmisión en la mitad izquierda del cárter. Consulte 6.14 INSTALACIÓN DE LA TRANSMISIÓN.

NOTA

Vea la Figura 3-110. El dispositivo de ayuda para el armado del retén de engranaje se usa para alejar la palanca de retén del engranaje del tambor de cambios durante el armado.

2. Vea la Figura 3-110. Retraiga el conjunto del retén en la mitad derecha del cárter e instale el DISPOSITIVO DE AYUDA PARA EL ARMADO DEL RETÉN DE ENGRANAJE (pieza № B-45520) hasta que haya llegado al fondo en la mitad derecha del cárter.

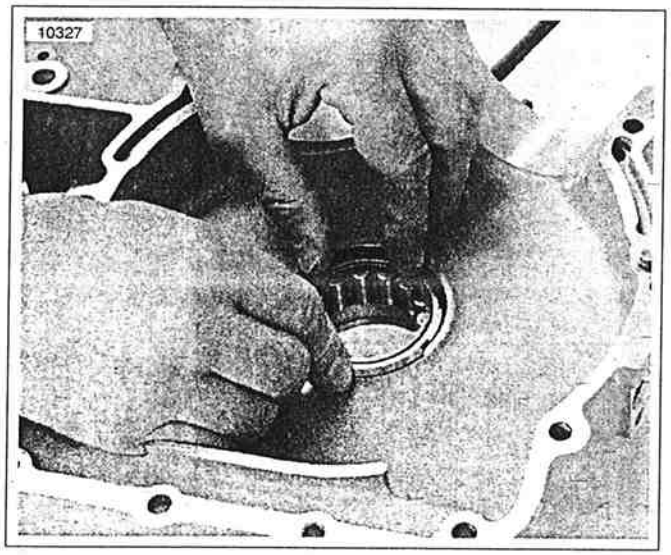
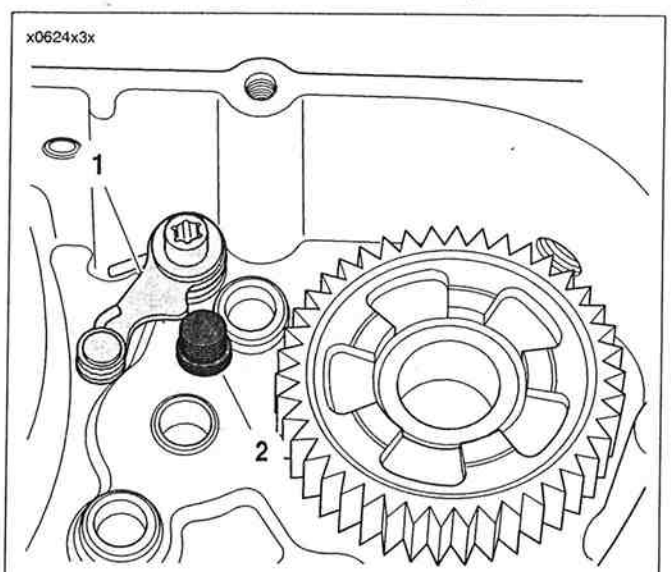


Figura 3-109. Instalación del anillo de retención del cojinete izquierdo principal



1. **Conjunto del retén**
2. **Dispositivo de ayuda para el armado del retén**

Figura 3-110. Uso del dispositivo de ayuda para el armado del retén de engranaje (pieza № B-45520)

3. Lubrique el cojinete izquierdo principal con aceite para motor limpio Harley-Davidson 20W-50.
4. Monte las mitades de cárter.
   a. Vea la Figura 3-111. Instale el conjunto del volante en la mitad derecha del cárter. Deslice el eje del piñón a través de la pista exterior en el cárter derecho.
   b. Deslice la HERRAMIENTA PARA GUÍA DE CIGÜEÑAL (HD-42326A) sobre el eje de la rueda dentada del volante.
   c. Aplique una capa fina de SELLADOR DE ALTO RENDIMIENTO GRIS (pieza Nº 99650-02) a las caras de unión del cárter.
   d. Vea la Figura 3-112. Cuidadosamente acople los cárter.
   e. Vea la Figura 3-113. Aplique unas gotas de LOCTITE 262 (rojo) a las últimas roscas de cada sujetador del cárter e instale los sujetadores (once largos y cuatro cortos) en el cárter en las ubicaciones mostradas.
   f. Apriete los sujetadores a 20,3-25,8 N·m (15-19 lb-pie) en la secuencia mostrada en la Figura 3-113.
5. Extraiga el dispositivo de ayuda para el armado del retén del engranaje de la transmisión.

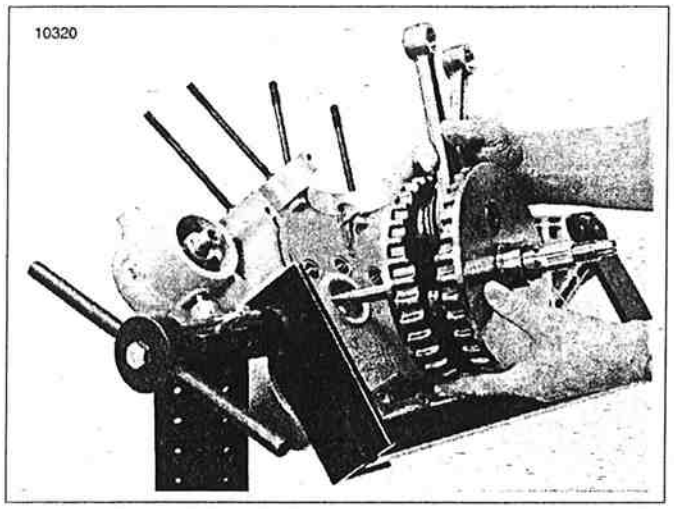


Figura 3-111. Instalación de los volantes en la mitad derecha del cárter

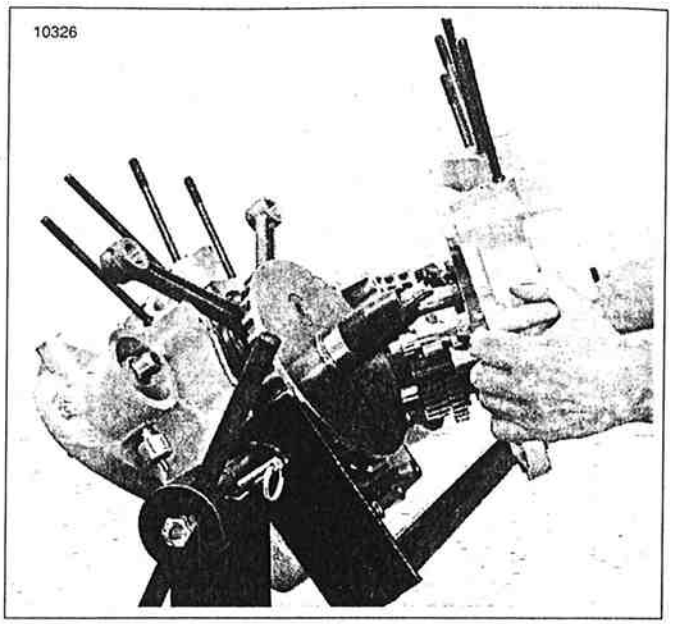


Figura 3-112. Armado de las mitades del cárter

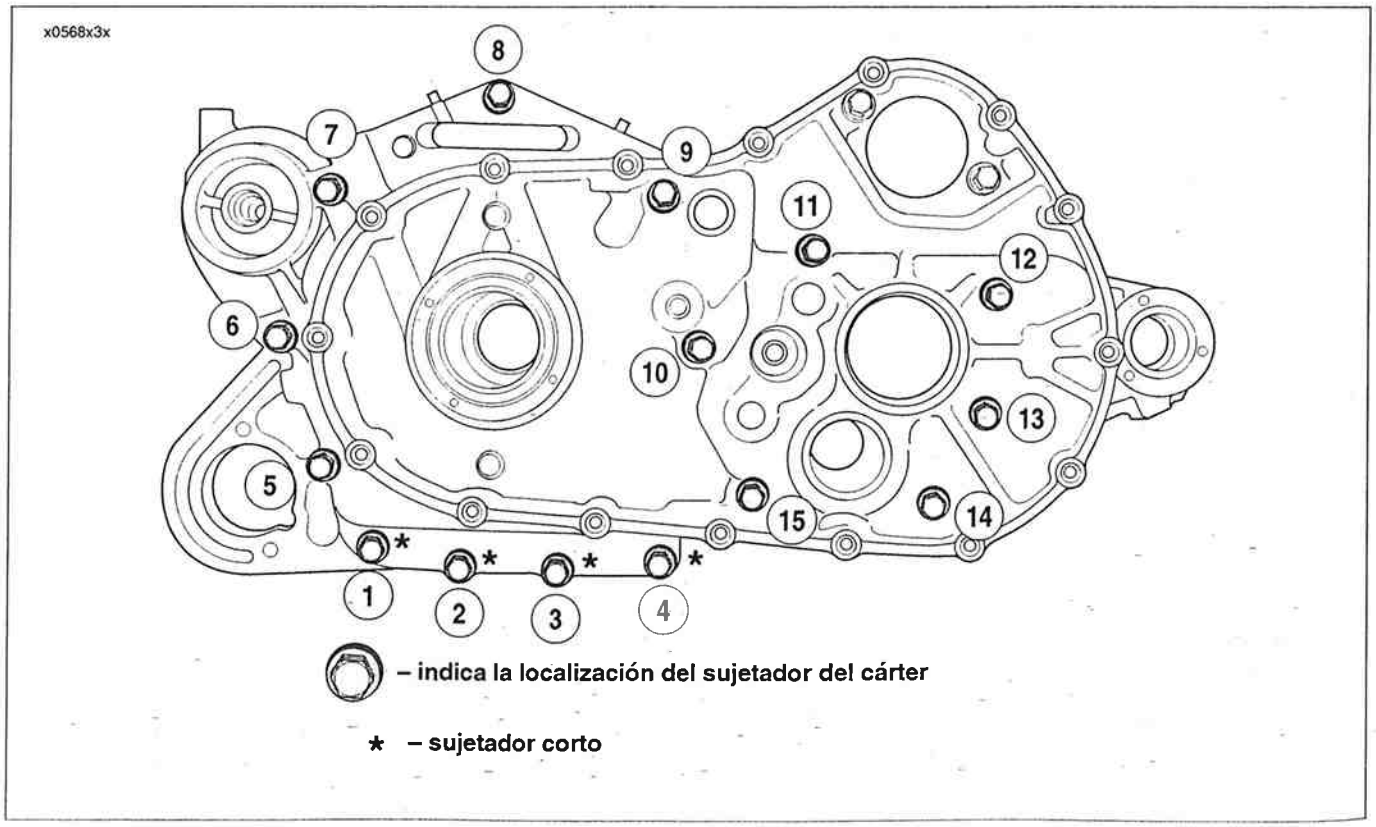


Figura 3-113. Sujetadores del cárter

6. Vea la Figura 3-114. Instale el espaciador en el diámetro interior del sello **nuevo**. Con el lado abierto (con labio) de cara hacia fuera, centre el conjunto de sello y espaciador sobre el diámetro interior del cojinete.

ATENCIÓN

No retire el espaciador después de la instalación o el sello nuevo tendrá que desecharse y repetirse el procedimiento.

7. Vea la Figura 3-115. Instale el sello del cojinete y el espaciador.
   a. Centre el impulsor de sello/espaciador (2) sobre el sello, de manera que la manga (diámetro exterior pequeño) se siente entre la pared del sello y el resorte helicoidal toroidal.
   b. Monte la herramienta de instalación del sello y cojinete del eje de la rueda dentada (1) (HD-42579) y el INSTALADOR DE SELLO Y ESPACIADOR DEL EJE DE LA RUEDA DENTADA (HD-B45676) en el eje de la rueda dentada.
   c. Gire el mango hacia la derecha hasta que el espaciador haga contacto con el cojinete. Retire la herramienta del eje de la rueda dentada.

Instalación de los espárragos de la base del cilindro

Vea la Figura 3-116. Si los espárragos del cilindro fueron desmontados, instálelos como sigue.

1. Empaque toallas limpias en la abertura del cárter.
2. Coloque una bola de acero dentro de un tornillo con cabeza (1).
3. Los espárragos del cilindro (2) tienen un reborde (3) en el extremo inferior. Coloque el extremo sin reborde del espárrago en el tornillo con cabeza.
4. Instale los espárragos en el cárter con el lado del reborde hacia abajo. Use una pistola de aire (4) para introducir el espárrago hasta que el reborde llegue al cárter.
5. Retire la pistola de aire. Use la llave de torsión para apretar el espárrago a 13,6-27,1 N·m (120-240 **lb-pulg.**).

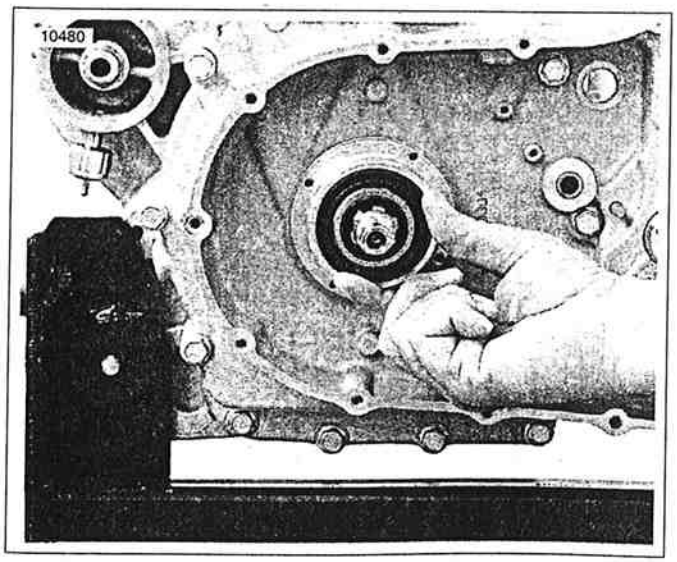
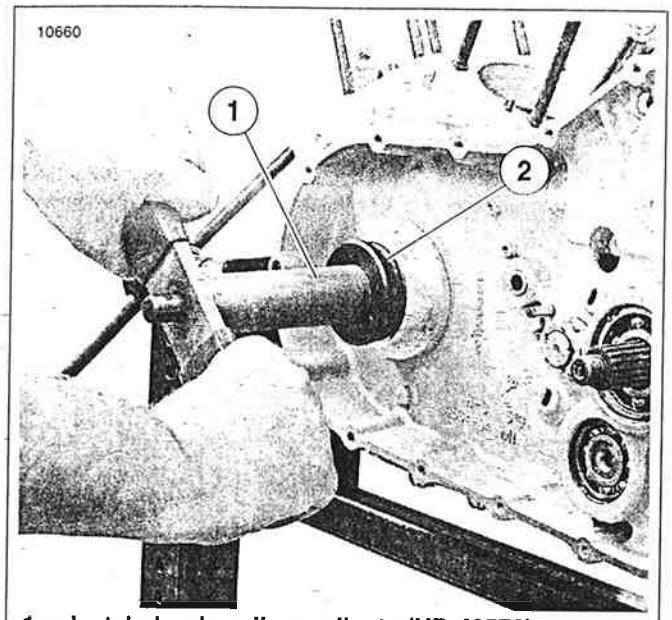
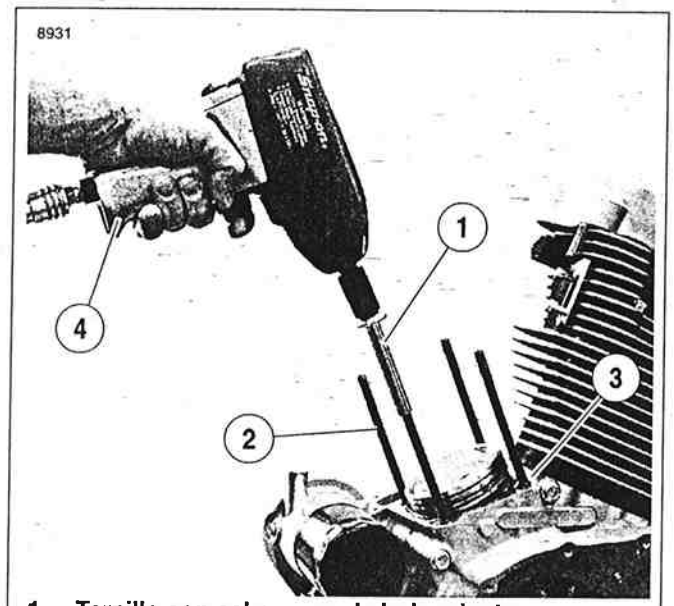


Figura 3-114. Instalación del espaciador y el sello



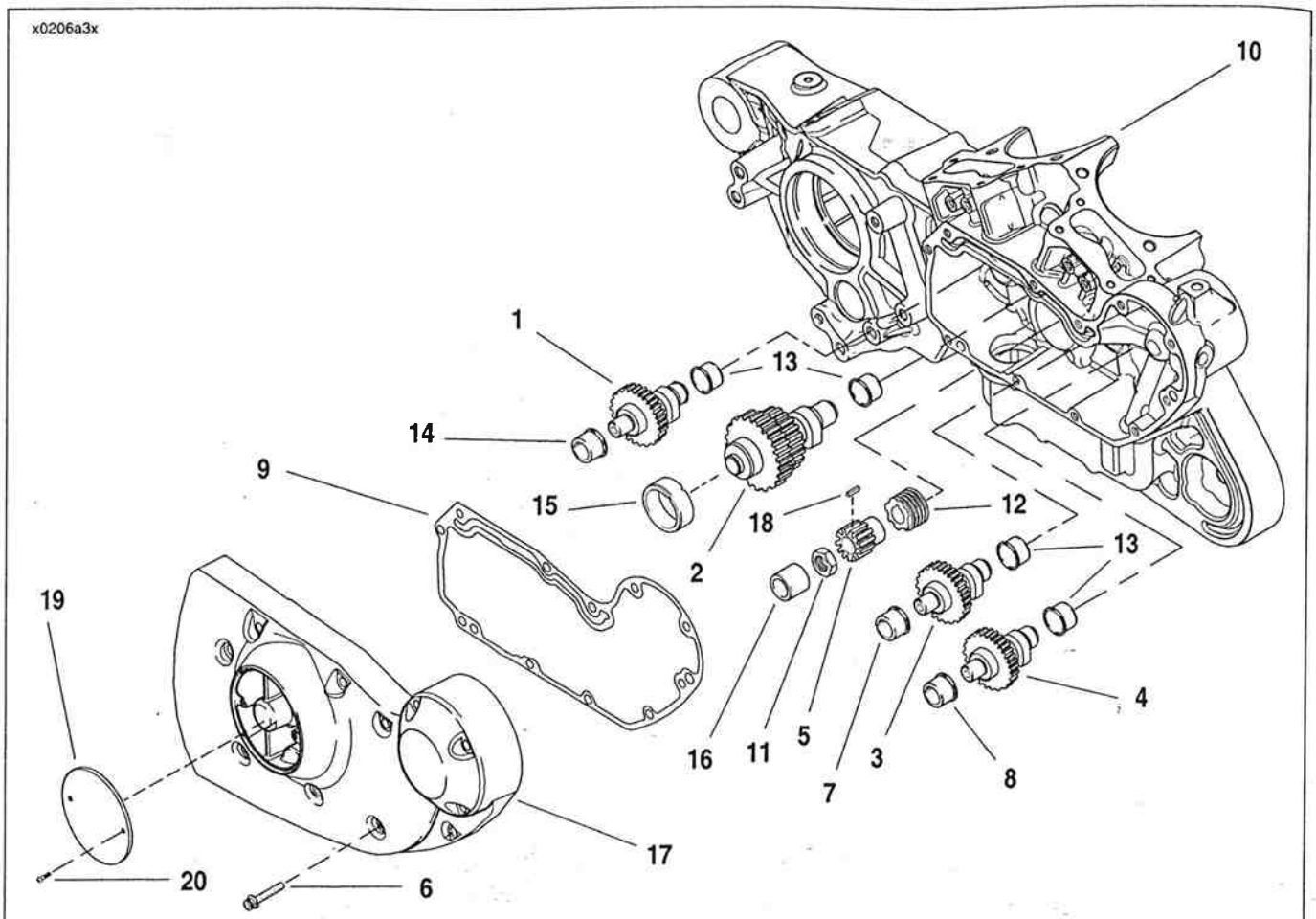
1. **Instalador de sello y cojinete (HD-42579)**
2. **Instalador de sello/espaciador (pieza Nº B-45676)**

Figura 3-115. Instalación del sello/espaciador del cojinete



1. **Tornillo con cabeza con la bola adentro**
2. **Espárrago del cilindro**
3. **Reborde en el espárrago del cilindro**
4. **Pistola de aire**

Figura 3-116. Espárragos del cilindro



1. **Engranaje de la leva trasera de escape**
2. **Engranaje de la leva trasera de admisión**
3. **Engranaje de la leva delantera de admisión**
4. **Engranaje de la leva delantera de escape**
5. **Engranaje de piñón**
6. **Tornillo (11)**
7. **Buje del engranaje de la leva delantera de admisión**
8. **Buje del engranaje de la leva delantera de escape**
9. **Junta de la cubierta de la caja de cambios**
10. **Mitad derecha del cárter**
11. **Tuerca**
12. **Engranaje de propulsión de la bomba del aceite**
13. **Buje del engranaje de la leva (4)**
14. **Buje de la leva trasera de escape**
15. **Buje del engranaje de la leva trasera de admisión**
16. **Buje del engranaje de piñón**
17. **Cubierta de la caja de cambios**
18. **Cuña del eje**
19. **Placa de cubierta**
20. **Tornillo (2)**

Figura 3-117. Caja de cambios y componentes del tren de válvulas

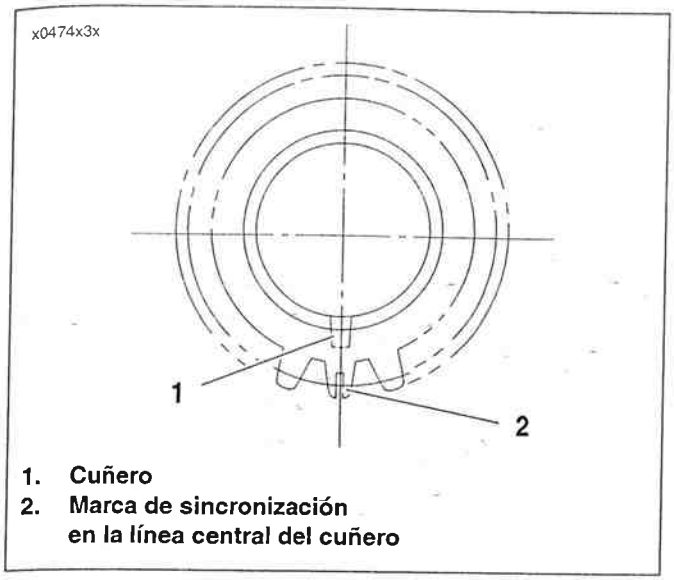
ENGRANAJES DE LA LEVA Y CUBIERTA DE LA CAJA DE CAMBIOS

1. Vea la Figura 3-117. Asegúrese de que la cuña del eje (18) esté instalada en el eje del piñón del eje del volante. Instale el engranaje de piñón de la bomba de aceite (12) y engranaje de piñón (12) en el eje del piñón.

NOTA

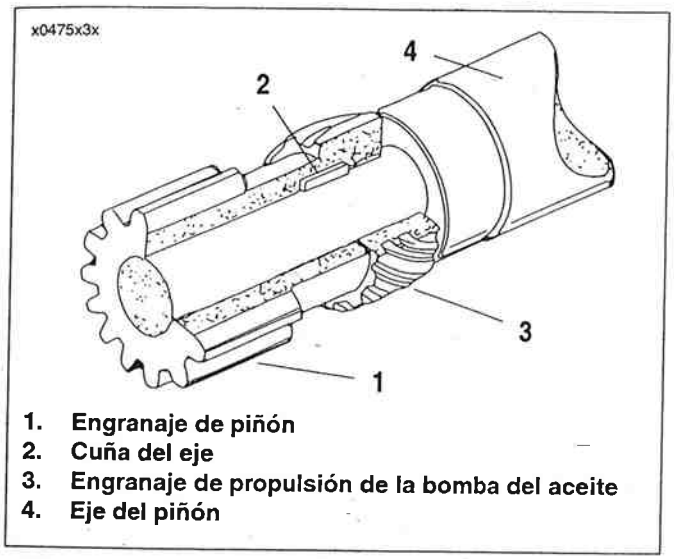
La marca de sincronización en el diente del engranaje de piñón está alineada con el cuñero en el diámetro interior del engranaje de piñón, como se ilustra en la Figura 3-118. La marca de sincronización permite colocar con facilidad el engranaje de piñón sobre el cuñero del eje y contra el engranaje de propulsión de la bomba de aceite en el eje del piñón.

2. Vea la Figura 3-117. Limpie la rosca en el eje y tuerca del piñón (11). Aplique varias gotas de fijatornillos LOCTITE THREADLOCKER 272 (rojo) a las roscas de la tuerca.



1. Cuñero
2. Marca de sincronización en la línea central del cuñero

Figura 3-118. Marca de sincronización y cuñero del engranaje de piñón



1. Engranaje de piñón
2. Cuña del eje
3. Engranaje de propulsión de la bomba del aceite
4. Eje del piñón

Figura 3-119. Engranaje de propulsión de la bomba de aceite y engranaje de piñón instalados en el eje del piñón

ATENCIÓN

Vea la Figura 3-117. Cuando use la HERRAMIENTA DE BLOQUEO DEL CIGÜEÑAL (HD-43984), NO use una llave de impacto para impulsar la tuerca de propulsión (11) sobre el eje de piñón.

3. Vea la Figura 3-120. Instale la HERRAMIENTA DE BLOQUEO DEL CIGÜEÑAL (HD-43984) sobre el eje del piñón. Instale la tuerca en el eje del piñón. Apriete a 47,5-61,1 N·m (35-45 lb-pie). Retire la HERRAMIENTA DE BLOQUEO DEL CIGÜEÑAL.

NOTA

Vea la Figura 3-121. Debido al mayor diámetro del engranaje adicional (que se acopla con el engranaje de piñón) en el extremo exterior del engranaje de la leva trasera de admisión (2), los engranajes de levas traseros (1) de escape y delanteros de admisión (3) deben instalarse antes de instalar el engranaje de la leva trasera de admisión.

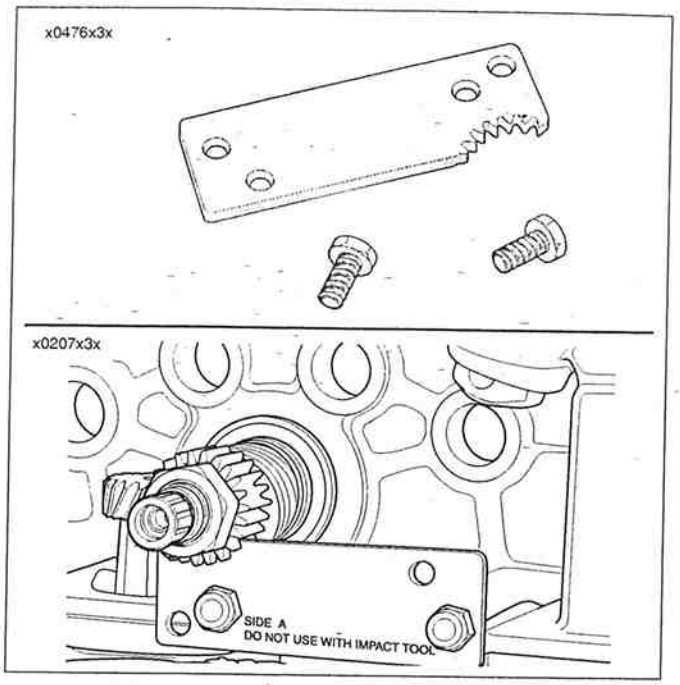


Figura 3-120. Herramienta de bloqueo del cigüeñal (HD-43984)

4. Lubrique todas las levas y bujes de levas en la mitad derecha del cárter con aceite para motor limpio Harley-Davidson 20W-50.
5. Vea la Figura 3-121. Gire el cigüeñal hasta que la marca de sincronización en el engranaje de piñón (5) apunte directamente a la línea central del buje de la leva de admisión trasera.
6. Instale la leva trasera de escape (1). Gire la leva hasta que la marca de sincronización (una ranura) apunte exactamente a la línea del centro del buje de la leva trasera de admisión.
7. Instale la leva delantera de admisión (3). Gire la leva hasta que las marca de sincronización ranuradas apunten al punto exacto de la línea del centro del buje de la leva trasera de admisión.

NOTA

Vea la Figura 3-121. Las marcas "V" en la leva trasera de admisión (2) no se usan para la sincronización de los motores de los modelos Sportster.

8. Instale la leva trasera de admisión (2). Cuando instale esta leva, gírela para que las tres marcas de sincronización (puntos) se alineen exactamente con las marcas de sincronización en el engranaje de piñón, leva trasera de escape y leva de delantera de admisión.
9. Instale la leva delantera de escape (4). Cuando instale esta leva, gírela para que la marca de sincronización (un punto) esté alineada con la marca de sincronización (un punto) de la leva delantera de admisión.

NOTA

Asegúrese de que todas las marcas de sincronización en las levas recientemente instaladas se alineen correctamente como se muestra en Figura 3-121. Si es necesario, extraiga una leva, gírela levemente y vuelva a instalarla. Si las marcas de sincronización están fuera de tiempo aunque sea un diente, el motor no funcionará correctamente.

10. Vea la Figura 3-117. Instale una junta seca **nueva** (9) en la cubierta de la caja de cambios (17).

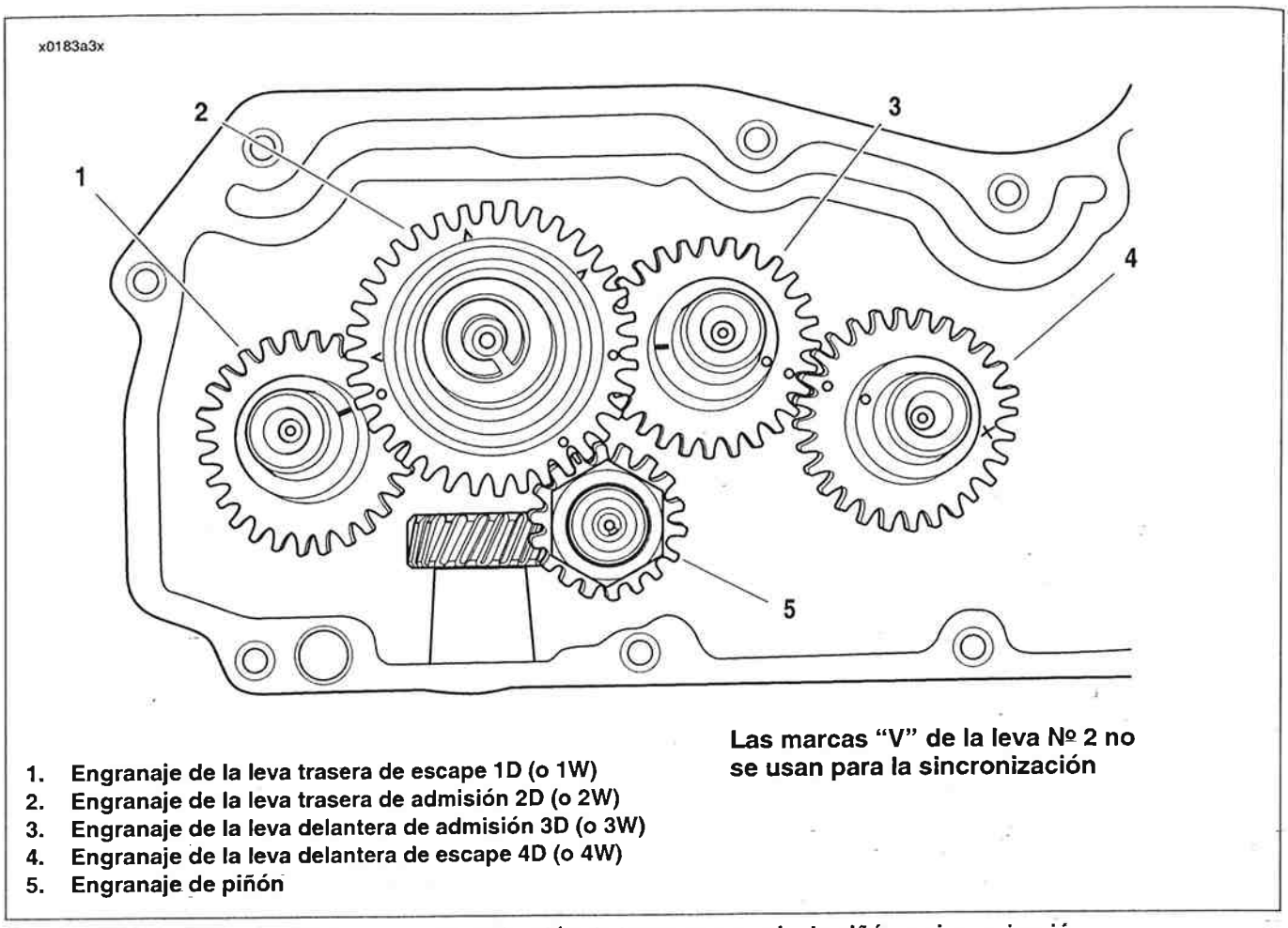


Figura 3-121. Marcas de indicación de levas, engranaje de piñón y sincronización

11. Lubrique todos los bujes de levas en la cubierta de la caja de cambios con aceite para motor Harley-Davidson 20W-50.
12. Instale la cubierta de la caja de cambios sobre todos los engranajes y la mitad derecha del cárter. Sujete la cubierta a la mitad del cárter con 11 tornillos con casquillo. Apriete uniformemente los tornillos a 9,0-12,4 N·m (80-110 **lb-pulg.**) de acuerdo con la secuencia de apretado mostrado en Figura 3-122.

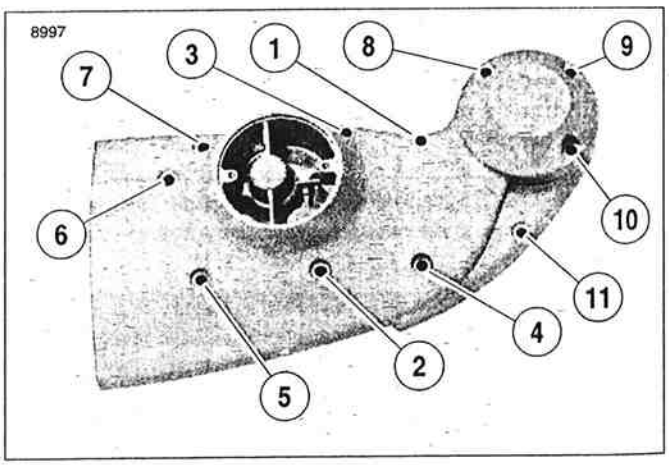


Figura 3-122. Secuencia de apretado de los tornillos de montaje de la cubierta de la caja de cambios

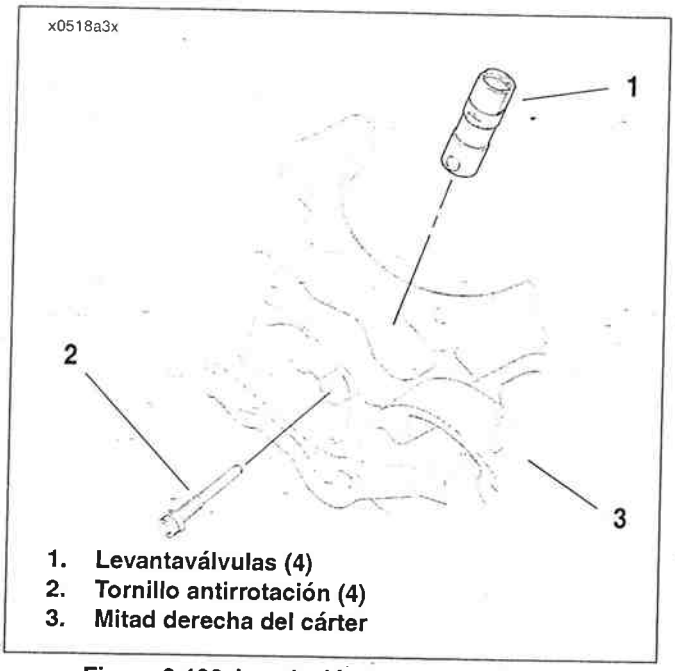
13. Verifique el juego axial del engranaje de la leva a través de los diámetros interiores del levantaválvulas en al cárter derecho, para cada engranaje de leva como sigue:
    a. Voltee el motor hasta que el lóbulo del engranaje de la leva que está revisando apunte hacia su respectivo agujero de guía de levantaválvulas.
    b. Con un destornillador de hoja plana, suavemente haga palanca en el engranaje hacia la cubierta de la caja de cambios.
    c. Use una lámina calibradora y mida el espacio libre entre el buje (en la mitad del cárter) y la cara de empuje del eje del engranaje de la leva (reborde). Este es el juego axial del engranaje de la leva.
    d. Compare esta medición del juego axial con las 3.1 ESPECIFICACIONES. Realice las reparaciones pertinentes si el espacio libre es menor que la mínima especificada o mayor que la máxima especificada (límites de desgaste para la reparación).

LEVANTAVÁLVULAS

1. Vea la Figura 3-123. Haga girar el motor de modo que ambos levantaválvulas (1), del cilindro que recibe la reparación, se instalen en el circulo de la base (posición más baja) de la leva.
2. Aplique una cantidad abundante de aceite de motor al conjunto de levantaválvulas (especialmente a las agujas del rodillo), para asegurar que el funcionamiento inicial sea parejo.
3. Inserte el levantaválvulas en el diámetro interior en el cárter. Gire el levantaválvulas de modo que los planos en su extremo superior vean hacia el frente y hacia atrás del motor. Si el levantaválvulas se instala en forma incorrecta, no se podrá insertar los tornillos antirrotación (2).
4. Instale de los tornillos antirrotación. Apriete a 6,2-7,3 N·m (55-65 **lb-pulg.**).

ARMADO DEL EXTREMO SUPERIOR DEL MOTOR

Para continuar con el armado del motor consulte 3.17 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: ARMADO.



1. **Levantaválvulas (4)**
2. **Tornillo antirrotación (4)**
3. **Mitad derecha del cárter**

Figura 3-123. Instalación de levantaválvulas

COLOCACIÓN DE LAS MANGUERAS DE ACEITE

Vea la Figura 3-124. Las tomas de alimentación, ventilación y retorno se ubican en la parte inferior del tanque de combustible para reducir la congestión debajo del asiento. Una manguera dirige el aceite del puerto de alimentación en la esquina derecha inferior a un dispositivo de conexión en la bomba de aceite.

Desde la sección de alimentación de la bomba de aceite, otra manguera de alimentación dirige el flujo hacia arriba a la montura del filtro de aceite. Eventualmente el aceite se drena en el sumidero, donde se acumula en la sección de barrido de la bomba de aceite. La manguera de retorno regresa el aceite al tanque donde se repite el ciclo.

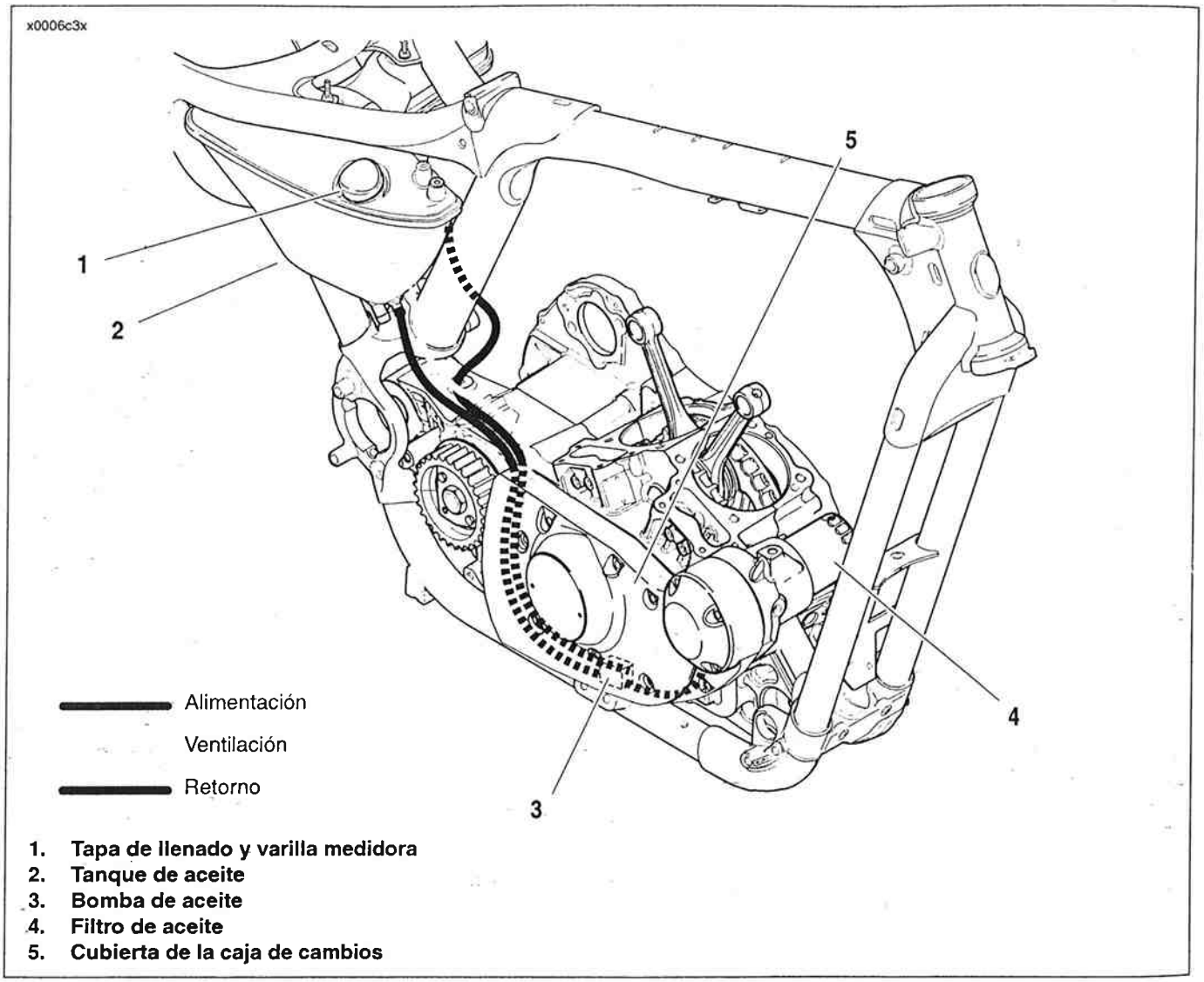


Figura 3-124. Tanque de aceite del motor, ubicación del filtro de aceite y colocación de las mangueras

EXTRACCIÓN

1. Quite el asiento. Consulte EXTRACCIÓN en 2.32 ASIENTO.
2. Quite la cubierta lateral izquierda. No se requieren herramientas. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.

⚠ ADVERTENCIA

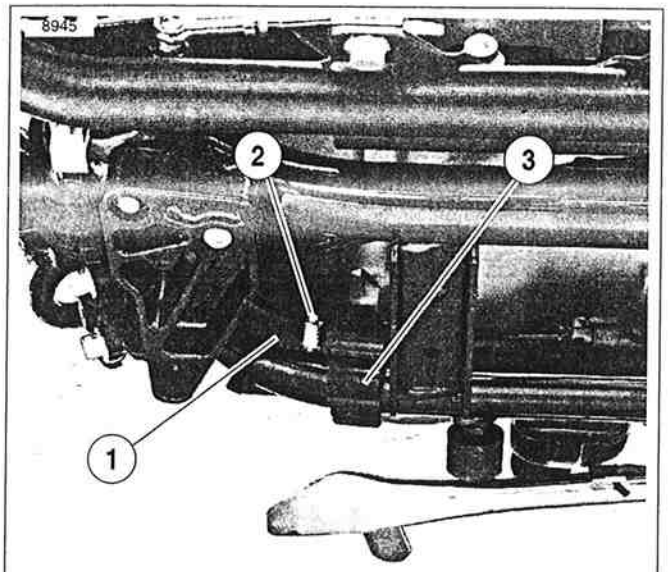
Evite el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. Primero desconecte el cable negativo (-) de la batería en el motor y después el cable positivo (+) de la batería. (00280a)

3. Desconecte los cables de la batería, el cable negativo primero. Consulte DESCONEXIÓN Y EXTRACCIÓN DE LA BATERÍA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
4. Vea la Figura 3-127. Retire el conjunto de la tapa de llenado/varilla medidora (3) del tanque de aceite.
5. Drene el tanque de aceite. Consulte CAMBIO DEL ACEITE Y FILTRO en 1.5 ACEITE DEL MOTOR Y FILTRO. No debe quitarse el filtro de aceite a menos que deba reemplazarse. Vea la Figura 3-125. Deje la manguera de drenaje del tanque de aceite (1) desconectada de la presilla de la estructura (3).
6. Vea la Figura 3-126. Desconecte el conector [10] (1) del modulo de control del encendido (ICM). Extraiga las dos tuercas de seguridad (2) y desmonte el ICM (3) de los espárragos de montaje (5).

NOTA

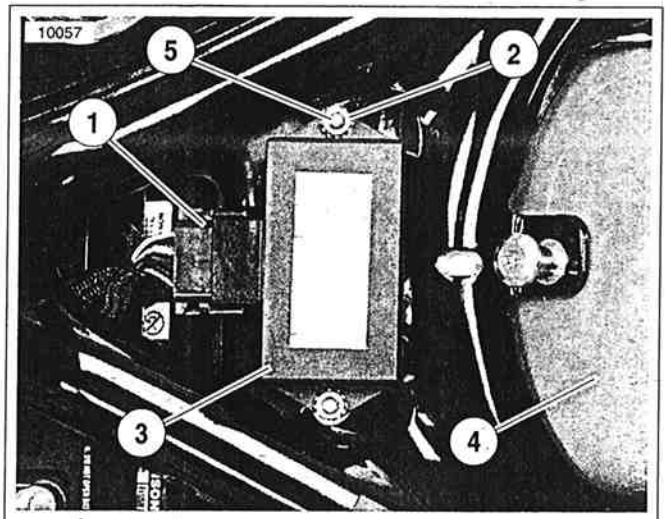
Para facilitar el armado, marque las mangueras del tanque de aceite: alimentación, ventilación y retorno cuando se desmontan del tanque de aceite.

7. Vea la Figura 3-127. Quite la grapa (22) y desconecte la manguera de drenaje (9) del tanque de aceite (1). Desconecte la manguera de drenaje del vehículo.
8. Desmonte la grapa (20) y desconecte la manguera de alimentación (8) del tanque de aceite.
9. Desmonte la grapa (16) y desconecte la manguera de retorno (6) del tanque de aceite.
10. Quite la cubierta lateral derecha con un movimiento de palanca suave en el labio inferior de la pestaña en el tanque de aceite.
11. Extraiga el protector de la correa trasera. Consulte 2.30 PROTECTOR DE LA CORREA/DESVIADOR DE DESECHOS.
12. Extraiga el guardabarros trasero. Consulte 2.29 GUARDABARROS TRASERO.
13. Vea la Figura 3-127. Quite la grapa (18) y desconecte la manguera de ventilación de aceite (7) del tanque de aceite (1).
14. Quite los dos espárragos de montaje (5) y el tornillo (4).
15. Extraiga el tanque de aceite del lado derecho de la motocicleta. Mientras es desmontado el tanque de aceite, desenganche el bloque de fusibles (23).



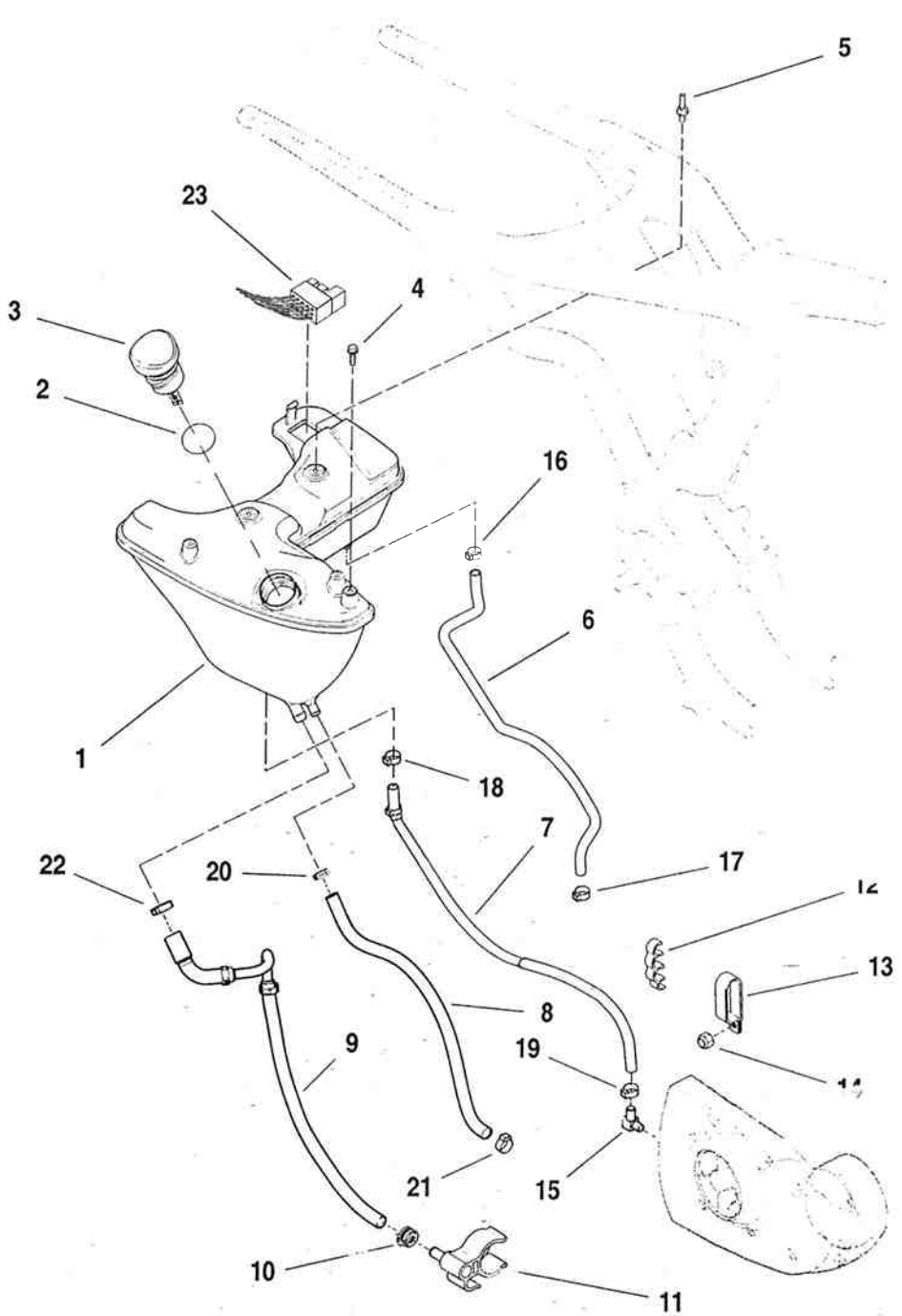
1. **Manguera de drenaje del tanque de aceite**
2. **Grapa de tornillo sinfín**
3. **Presilla de la estructura**

Figura 3-125. Manguera de drenaje del tanque de aceite



1. **Conector ICM [10]**
2. **Tuerca de seguridad (2)**
3. **ICM**
4. **Guardabarros trasero**
5. **Espárrago de montaje (2)**

Figura 3-126. Extracción del módulo de control del encendido (ICM)



1. Tanque de aceite
2. O-ring
3. Tapa de llenado/varilla medidora
4. Tornillo
5. Espárrago de montaje (2)
6. Manguera de retorno de aceite
7. Manguera de ventilación de aceite
8. Manguera de alimentación de aceite
9. Manguera de drenaje de aceite
10. Grapa de tornillo sinfín
11. Presilla del tapón de drenaje/estructura
12. Presilla de manguera
13. Grapa
14. Tuerca de seguridad
15. Dispositivo de conexión tipo codo
16. Grapa
17. Grapa
18. Grapa
19. Grapa
20. Grapa
21. Grapa
22. Grapa
23. Bloque de fusibles

Figura 3-127. Conjunto del tanque de aceite del motor

INSTALACIÓN

1. Vea la Figura 3-127. Deslice el tanque de aceite (1) dentro de la estructura del lado derecho del vehículo. Cuando deslice el tanque de aceite en su lugar, asegure el bloque de fusibles (23) en la ranura en la esquina trasera superior izquierda del tanque de aceite.
2. Instale el tornillo (4) y dos pernos de montaje (5) para asegurar el tanque de aceite a la estructura. Apriete los tres sujetadores a 4,1-6,8 N·m (36-60 **lb-pulg.**).
3. Instale la manguera de ventilación de aceite marcada (7), manguera de alimentación (8), manguera de drenaje (9) y manguera de retorno (6) en sus lugares correctos en los dispositivos de conexión del tanque de aceite. Asegure con grapas **nuevas** (20, 22, 18, 16).
4. Coloque la manguera de drenaje del tanque de aceite hacia abajo a la izquierda sobre la parte superior del saliente de montaje trasero de la caja del motor, hacia abajo entre el saliente de montaje y parte trasera de la caja primaria al riel inferior izquierdo de la estructura. Vea la Figura 3-127. Use la grapa de tornillo sin fin (10) para sujetar el extremo libre de la manguera de drenaje del tanque de aceite (9) a la presilla de drenaje del tapón/estructura (11). Asegure la presilla al riel de la estructura.
5. Instale el guardabarros trasero. Consulte 2.29 GUARDABARROS TRASERO.
6. Vea la Figura 3-126. Instale el módulo de control del encendido (ICM) (3). Apriete las tuercas de seguridad a 1,4-2,3 N·m (12-20 **lb-pulg.**). Enchufe el conector ICM [10] (1) en el ICM.
7. Instale las cubiertas laterales izquierda y derecha. No se necesitan herramientas para esta operación.
8. Vea la Figura 3-127. Llene el tanque de aceite (1) e instale la tapa de llenado/varilla medidora (3). Consulte VERIFICACIÓN Y AGREGADO DE ACEITE en 1.5 ACEITE DEL MOTOR Y FILTRO.
9. Instale los cables de la batería, el cable positivo primero. Consulte INSTALACIÓN Y CONEXIÓN DE LA BATERÍA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.

⚠ ADVERTENCIA

Después de instalar el asiento, tire hacia arriba por su parte delantera para asegurarse de que esté bloqueado en su posición. En movimiento, un asiento flojo puede moverse ocasionando la pérdida del control, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00070a)

10. Instale el asiento. Consulte INSTALACIÓN en 2.32 ASIENTO.

SISTEMA DE COMBUSTIBLE 4

Tabla 4-1. Tamaños de inyectores del carburador

Inyector	XL 883			XL 1200		
	49 estados	California	HDI, Suiza	49 estados	California	HDI, Suiza
Inyector principal	175	180	170	180	185	160
Inyector de baja	42	42	42	42	42	42

Tabla 4-2. Ajustes del carburador

VELOCIDAD DEL MOTOR	RPM
Marcha al ralentí lenta	950-1050

Tabla 4-3. Capacidad del tanque de combustible

	XL 883/XL 883L/XL 1200R		XL 883C/XL 1200C	
	L	Galones (EE. UU.)	L	Galones (EE. UU.)
Total	12,5	3,30	17,0	4,5
Reserva	3,0	0,80	3,7	1,0

VALORES DEL PAR DE TORSIÓN 4.2

ELEMENTO	TORSIÓN		NOTAS
Dispositivo de conexión hexagonal de la válvula de combustible	20,4-27,1 N·m	15-20 lb-pie	página 4-16
Tornillo de la contraplaca/filtro de aire	4,5-6,8 N·m	40-60 **lb-pulg.**	página 4-15
Tornillo de la cubierta del depurador de aire	4,1-6,8 N·m	36-60 **lb-pulg.**	página 4-15
Tornillo de la pieza de soporte de montaje del recipiente EVAP	23,1-29,9 N·m	17-22 lb-pie	página 4-26
Tornillo de montaje de la presilla del recipiente EVAP	4,1-6,8 N·m	36-60 **lb-pulg.**	página 4-26
Tornillo de montaje del tanque de combustible	20,4-27,1 N·m	15-20 lb-pie	página 4-20
Tornillo del protector del recipiente EVAP	4,0-5,1 N·m	35-45 **lb-pulg.**	página 4-26
Tornillo del respiradero del depurador de aire	9,5-13,6 N·m	84-120 **lb-pulg.**	página 4-15
Tornillos del múltiple de admisión	10,9-16,3 N·m	96-144 **lb-pulg.**	página 4-13

Tabla 4-4. Desbordamiento

Compruebe si se presenta	Solución
Obstrucción en el sistema de ventilación del tanque de combustible.	Corrija la obstrucción en la manguera. Reemplace la válvula de vapor.
Tornillos de la taza del flotador flojos.	Apriete los tornillos.
O-ring de la taza del flotador dañada.	Reemplace el o-ring.
Conjunto del flotador dañado o con fugas.	Reemplace el conjunto del flotador.
Contaminación por partículas en la cavidad del dispositivo de conexión de la admisión de combustible.	Limpie y despeje la cavidad y el tubo de suministro de combustible.
Válvula de admisión o asiento desgastados o sucios.	Limpie o reemplace la válvula y limpie el asiento.
Nivel incorrecto de combustible en la taza del flotador.	Ajuste la lengüeta del flotador al nivel correcto de combustible.

Tabla 4-5. Marcha al ralentí deficiente

Compruebe si se presenta	Solución
Velocidad de la marcha al ralentí mal ajustada.	Ajuste la velocidad de la marcha al ralentí.
Fuga de aire en el sistema de admisión (marcha al ralentí rápida).	Corrija según se requiera.
Inyector de marcha baja flojo.	Apriete el inyector.
Sistema de baja velocidad contaminado u obstruido.	Limpie los contaminantes y despeje los conductos.
Válvula del enriquecedor mal asentada o con fugas.	Ajuste, limpie o reemplace.
Fugas en la bomba de aceleración.	Repare.

Tabla 4-6. Consumo excesivo de combustible

Compruebe si se presenta	Solución
Uso excesivo del sistema del enriquecedor.	Limite el uso del sistema.
Válvula del enriquecedor mal asentada o con fugas.	Ajuste, limpie o reemplace.
Elemento del depurador de aire sucio.	Limpie o reemplace según se requiera.
Obstrucción en el sistema de ventilación del tanque de combustible.	Corrija la obstrucción en la manguera. Reemplace la válvula de vapor.
Conducción a alta velocidad.	Modifique los hábitos de conducción.
Velocidad de la marcha al ralentí mal ajustada.	Ajuste la velocidad de la marcha al ralentí.
Inyectores flojos.	Apriete los inyectores.
Nivel de combustible demasiado alto.	Ajuste el nivel del flotador.
Respiradero del flotador restringido u obstruido.	Limpie y despeje los conductos.
Aguja o inyector de agujas desgastados o dañados.	Cambie la aguja o el inyector de agujas.
Falla del conjunto del pistón de vacío.	Consulte diagnóstico y solución de problemas del pistón de vacío al final de esta tabla.
Inyectores de aire o conductos obstruidos.	Limpie y despeje los conductos.
Salida excesiva de la bomba de aceleración.	Compruebe y limpie el agujero de derivación de la bomba de aceleración.

Tabla 4-7. Aceleración deficiente

Compruebe si se presenta	Solución
Cables del acelerador desalineados.	Ajuste los cables del acelerador.
Fuga de aire en el sistema de admisión.	Corrija según se requiera.
Obstrucción en el sistema de ventilación del tanque de combustible.	Corrija la obstrucción en la manguera. Reemplace la válvula de vapor.
Conductos de suministro de combustible obstruidos.	Limpie y despeje la obstrucción.
Respiradero de la taza obstruido o desbordado.	Limpie y despeje los conductos.
Válvula del enriquecedor mal asentada o con fugas.	Ajuste, limpie o reemplace.
Aguja o inyector de agujas desgastados o dañados.	Reemplace el conjunto.
Falla del pistón de vacío.	Consulte diagnóstico y solución de problemas del pistón de vacío al final de esta tabla.
Inyectores o conductos obstruidos.	Limpie y despeje según se requiera.
Nivel de combustible (cámara del flotador) demasiado bajo.	Ajuste el nivel del flotador.
Bomba de aceleración con fugas o sin salida.	Repare según sea necesario.

Tabla 4-8. Arranque difícil

Compruebe si se presenta	Solución
Sistema del enriquecedor obstruido, no funciona correctamente o no es operado apropiadamente.	Limpie, ajuste o reemplace; o consulte el Manual del propietario.
Fuga de aire en el sistema de admisión.	Corrija según se requiera.
Suministro de combustible obstruido.	Corrija el suministro de combustible o la obstrucción en los conductos.
Desbordamiento de combustible.	Consulte diagnóstico y solución de problemas por desbordamiento al principio de esta tabla.
Inyector de baja o conductos obstruidos.	Limpie y despeje el inyector o los conductos.

Tabla 4-9. Funcionamiento deficiente en carretera

Compruebe si se presenta	Solución
Velocidad de la marcha al ralentí mal ajustada.	Ajuste la velocidad de la marcha al ralentí.
Fuga de aire en el sistema de admisión	Corrija según se requiera.
Obstrucción en el sistema de ventilación del tanque de combustible.	Corrija la obstrucción en la manguera. Reemplace la válvula de vapor.
Elemento del depurador de aire sucio o dañado.	Limpie o reemplace.
Válvula del enriquecedor mal asentada o con fugas.	Ajuste, limpie o reemplace.
Conducto de suministro de combustible obstruido.	Limpie y despeje la obstrucción.
Respiradero de la taza obstruido o desbordado.	Limpie y despeje los conductos.
Inyectores o conductos de aire y combustible flojos u obstruidos.	Limpie, despeje y corrija según se requiera.
Aguja o inyector de agujas desgastados o dañados.	Reemplace el conjunto.
Falla del conjunto del pistón de vacío.	Consulte diagnóstico y solución de problemas del pistón de vacío a continuación.
Bomba de aceleración sin funcionar.	Repare según se requiera.

Tabla 4-10. Rendimiento deficiente a alta velocidad

Compruebe si se presenta	Solución
Fuga de aire en el sistema de admisión.	Limpie o reemplace.
Válvula del enriquecedor mal asentada o con fugas.	Ajuste, limpie o reemplace.
Obstrucción en el sistema de ventilación del tanque de combustible.	Corrija la obstrucción en la manguera. Reemplace la válvula de vapor.
Conducto de suministro de combustible obstruido.	Corrija y despeje la obstrucción.
Elemento del depurador de aire sucio o dañado.	Limpie o reemplace.
Taza del respiradero, obstruida o desbordada.	Limpie y despeje los conductos.
Aguja o inyector de agujas desgastados o dañados.	Reemplace el conjunto.
Falla del conjunto del pistón de vacío.	Consulte diagnóstico y solución de problemas del pistón de vacío a continuación.
Inyectores principales o conductos obstruidos o flojos.	Apriete, limpie y despeje según se requiera.
Nivel incorrecto de combustible.	Ajuste el nivel del flotador.
Bomba de aceleración sin funcionar.	Repare según se requiera.

Tabla 4-11. El pistón no asciende correctamente

Compruebe si se presenta	Solución
Ventilación del pistón a la atmósfera bloqueada.	Despeje la ventilación.
Tapa del diafragma floja, dañada o con fuga.	Apriete o reemplace la tapa.
Resorte atascado.	Repare o reemplace el resorte.
Diafragma comprimido en la ranura del labio.	Corrija la posición del labio del diafragma.
Diafragma rasgado.	Reemplace el conjunto del diafragma del pistón.
Pistón atascado.	Limpie la superficie deslizante y el cuerpo del pistón o reemplácelo.
Conducto del pistón de vacío obstruido.	Limpiar y despejar el conducto.

Tabla 4-12. El pistón no cierra correctamente

Compruebe si se presenta	Solución
Resorte dañado.	Reemplace el resorte.
Pistón atascado.	Limpie la superficie deslizante y el cuerpo del pistón o reemplácelo.
Anillo del diafragma del pistón sucio o dañado.	Limpie o reemplace el pistón.

GENERALIDADES

ATENCIÓN

Preste especial atención al tiempo de calentamiento de la motocicleta. El uso excesivo o insuficiente del enriquecedor puede causar rendimiento deficiente, producir una velocidad al ralentí irregular, consumo excesivo de combustible, carbonización de las bujías y daño del equipo. (00164a)

La perilla del enriquecedor, rotulada como CHOKE y ubicada debajo en el lado izquierdo del tanque de combustible, controla la abertura y el cierre del circuito del enriquecedor en el carburador. La perilla del enriquecedor puede ajustarse a cualquier posición, desde totalmente hacia adentro hasta totalmente hacia afuera.

FUNCIONAMIENTO

NOTAS

- *Las siguientes instrucciones de arranque y funcionamiento para todas las motocicletas Harley-Davidson son recomendaciones. Pueden modificarse para vehículos individuales.*
- *El vehículo debe calentarse solamente durante 15 a 30 segundos antes de conducirlo. No se recomiendan períodos iniciales de calentamiento de más de 30 segundos.*

Motor frío

Temperatura exterior menor de 16 °C (60 °F)

ASEGÚRESE DE QUE EL ACELERADOR ESTÉ CERRADO. Vea la Figura 4-1. Tire la perilla del enriquecedor (3) totalmente hacia afuera. Encienda el interruptor del encendido y presione el interruptor de arranque para que funcione el arranque eléctrico.

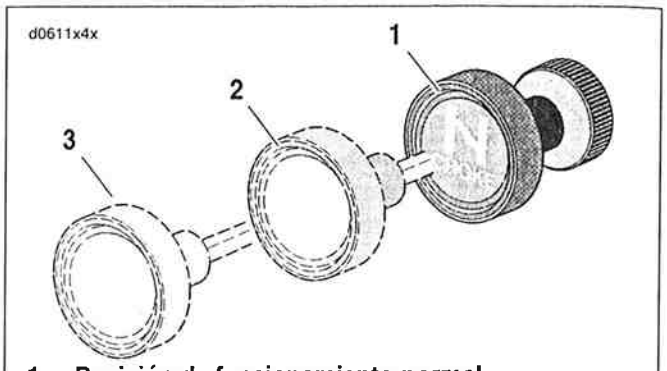
NOTA

Para temperaturas por debajo de -6,7 °C (20 °F), puede ser necesario bombear el acelerador una o dos veces inmediatamente antes de intentar poner en marcha el motor. Esto agrega combustible proveniente de la bomba de aceleración del carburador como ayuda para el arranque.

1. Después del calentamiento inicial de 15-30 segundos, maneje durante 3 minutos o 3,2 km (2 millas) con la perilla del enriquecedor en posición completamente hacia fuera (3).
2. Después de 3 minutos o 3,2 km (2 millas), empuje la perilla del enriquecedor a la mitad (2). Conduzca durante 2 minutos o 3,2 km (2 millas).
3. Después de 2 minutos o 3,2 km (2 millas), empuje la perilla del enriquecedor a su posición normal de funcionamiento (1).

NOTA

Si el motor no funciona en marcha al ralentí a las RPM especificadas, tire hacia afuera la perilla lo suficiente para lograr la velocidad de la marcha al ralentí correcta. Conduzca otros de 2 minutos o 3 km (2 millas) y después empuje completamente hacia adentro la perilla del enriquecedor.



1. **Posición de funcionamiento normal**
2. **Posición intermedia**
3. **Posición completamente hacia afuera**

Figura 4-1. Funcionamiento del enriquecedor

Temperatura exterior mayor de 16 °C (60 °F)

ASEGÚRESE DE QUE EL ACELERADOR ESTÉ CERRADO. Vea la Figura 4-1. Tire la perilla del enriquecedor (3) totalmente hacia afuera. Encienda el interruptor del encendido y presione el interruptor de arranque para que funcione el arranque eléctrico.

1. Después del calentamiento inicial de 15-30 segundos, maneje por 1 minuto o 0,8 km (0,5 millas) con la perilla del enriquecedor en la posición completamente hacia afuera (3).
2. Después de 1 minuto o 0,8 km (0,5 millas), empuje la perilla del enriquecedor a la mitad (2). Conduzca durante 1 minuto o 0,8 km (0,5 millas).
3. Después de 1 minuto o 0,8 km (0,5 millas), empuje la perilla del enriquecedor a la posición normal de funcionamiento.

NOTA

Si el motor no funciona en marcha al ralentí a las RPM especificadas, tire hacia afuera la perilla lo suficiente para lograr la velocidad de la marcha al ralentí correcta. Conduzca otros de 2 minutos o 3 km (2 millas) y después empuje completamente hacia adentro la perilla del enriquecedor.

Motor tibio o caliente

Abra el acelerador 1/8 a 1/4 de su recorrido total. Active el interruptor de encendido y haga funcionar el arranque eléctrico. **NO USE EL ENRIQUECEDOR** a menos que el motor no esté en marcha al ralentí a las RPM especificadas. Si el motor no funciona en marcha al ralentí a las RPM especificadas, tire hacia afuera la perilla lo suficiente para lograr la velocidad de la marcha al ralentí correcta. Conduzca 2 minutos o 3 km (2 millas) y después empuje completamente hacia adentro la perilla del enriquecedor.

NOTA

Si el motor no arranca después de algunos giros o si un cilindro dispara débilmente pero el motor no arranca, esto generalmente se debe a una condición de sobre enriquecimiento (ahogado). Esto ocurre especialmente cuando el motor está caliente. Si el motor está ahogado, empuje la perilla del enriquecedor completamente hacia adentro, encienda y opere el arranque con el acelerador completamente abierto. NO "bombee" el acelerador mientras se hace girar el motor.

GENERALIDADES

Vea la Figura 4-2. El carburador es de velocidad constante, alimentado por gravedad, con una válvula de admisión accionada por un flotador, un dispositivo Venturi variable, un tornillo de tope del acelerador (para el ajuste de la marcha al ralentí) y un sistema de enriquecimiento de combustible (para el arranque).

Las tomas de la marcha al ralentí y transferencia proporcionan una mezcla equilibrada durante el período de transición entre parada y marcha media. Un pistón de vacío controla la abertura del Venturi.

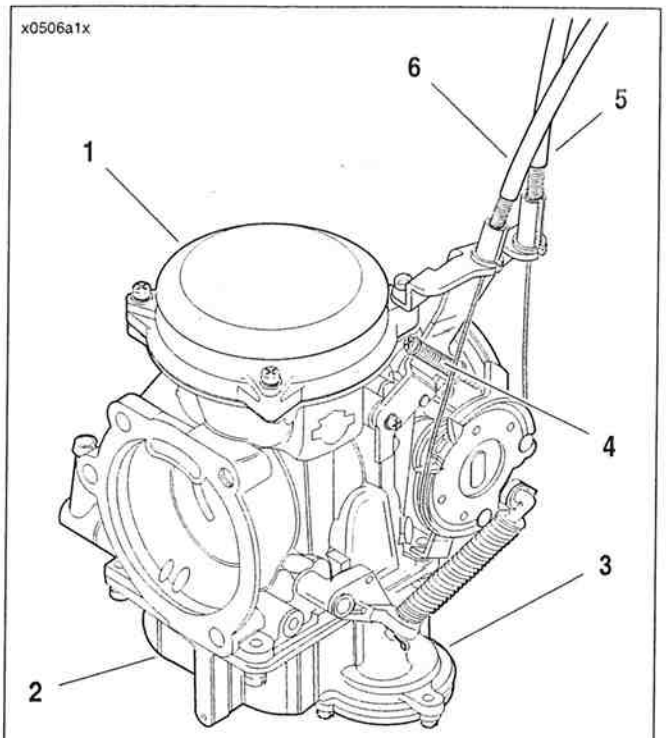
El carburador está diseñado específicamente para controlar las emisiones del escape. Todos los inyectores son fijos. La mezcla de la marcha al ralentí es prefijada en fábrica. El tornillo de paso de mezcla para la marcha al ralentí está incrustado en el armazón del carburador. La abertura está sellada para que no puedan hacerse ajustes al paso de la mezcla de la marcha al ralentí.

NOTA

El ajuste del paso de mezcla mediante procedimientos distintos de los especificados en esta sección puede constituir una violación de los reglamentos locales.

Este sistema compensa parcialmente los cambios en la mezcla que por lo general son provocados por cambios en la altitud. Debido a que la presión atmosférica disminuye al aumentar la altitud, la diferencia de presión en las cámaras superior e inferior se reduce; esto provoca que se suministre menos combustible al motor, de modo que se mantenga la correcta relación de aire y combustible para mejorar el rendimiento del motor y reducir las emisiones de escape.

El carburador está equipado con una bomba de aceleración. El sistema de la bomba de aceleración, utiliza aperturas repentinas del acelerador (aceleraciones rápidas) para inyectar rápidamente más combustible al Venturi del carburador y proporcionar una aceleración sin sacudidas.



1. **Cámara del pistón de vacío**
2. **Cámara del flotador**
3. **Bomba de aceleración**
4. **Tornillo de ajuste de la velocidad de marcha al ralentí**
5. **Cable de control de la marcha al ralentí**
6. **Cable de control del acelerador**

Figura 4-2. Carburador

AJUSTE

Nivel del flotador

1. Vea la Figura 4-3. Coloque el carburador en una superficie plana y limpia sobre el costado del múltiple del motor. Esta es la "base". Incline el carburador a la izquierda de 15 a 20 grados de la base hasta que el flotador pueda descansar.

NOTA

Si se inclina el carburador menos de 15 grados o más de 20 grados, sus medidas serán incorrectas.

2. Use un vernier o un calibrador de profundidad con cuadrante para medir del frente del reborde del carburador al perímetro del flotador. Tenga cuidado de no empujar el flotador mientras se toma la medida. Las medidas deben ser de 10,49-11,51 mm (0,413-0,453 pulg.). Si la medida no concuerda con la dimensión asignada, quite el flotador y doble suavemente la lengüeta para reubicar el flotador en el nivel correcto.
3. Instale el flotador, vuelva a revisar el ajuste.
4. Instale la taza del flotador. Instale el carburador como se describe en INSTALACIÓN más adelante en esta sección.

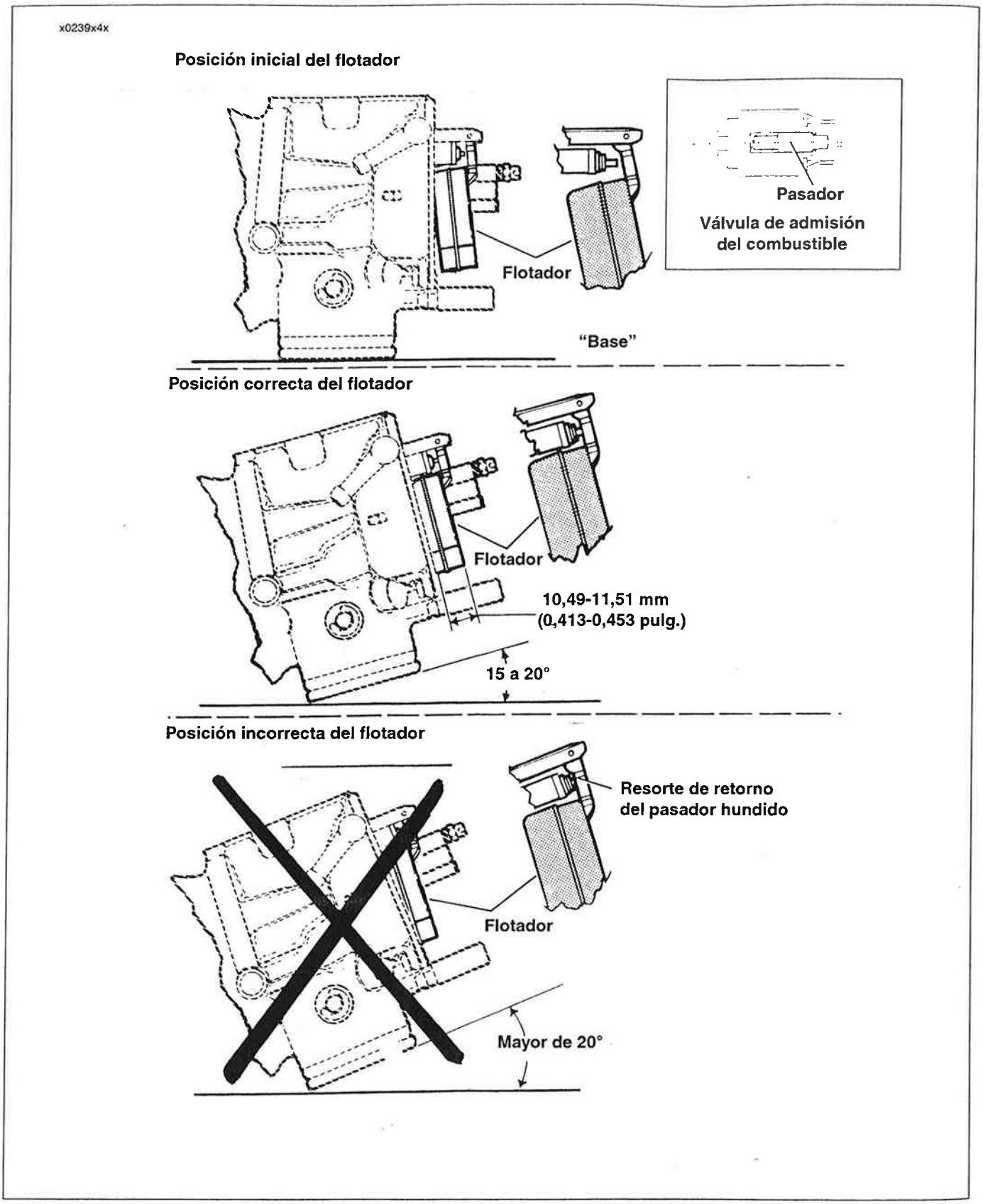


Figura 4-3. Ajuste del flotador del carburador

COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO: PISTÓN DE VACÍO

Apertura defectuosa

⚠ ADVERTENCIA

Mientras observa el movimiento de deslizamiento del pistón, asegúrese de mantener una distancia prudente del carburador y de usar protección en los ojos. Una explosión inesperada del motor puede causar la muerte o lesiones graves.

1. Vea la Figura 4-4. Con la cubierta del depurador de aire retirada y el motor funcionando, gire el control del acelerador abriéndolo y cerrándolo parcialmente mientras observa si el pistón de vacío (6) tiene o no movimiento hacia arriba. Si el pistón no asciende, consulte Tabla 4-11. en 4.3 DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS.
2. Con el motor sin funcionar, levante el pistón de vacío (6) con el dedo. Trate de sentir si el pistón se eleva completa y suavemente o si se presenta una condición de atascamiento.

Cierre defectuoso

1. Con el motor sin funcionar, levante el pistón de vacío (6) hasta la posición completamente abierta y después suéltelo. Observe si el pistón se desliza hacia abajo suave y completamente hasta el tope.
2. Observe la posición de la corredera del pistón en su punto descendente más bajo. El borde inferior de la corredera debe descansar en la ranura de la parte inferior del carril de la corredera. Si se notan problemas, consulte la Tabla 4-12. en 4.3 DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS.

EXTRACCIÓN

⚠ ADVERTENCIA

Pare el motor cuando reabastezca o dé servicio al sistema de combustible. No fume ni permita que se produzcan llamas o chispas cerca de donde haya gasolina. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00002a)

1. CIERRE la válvula de suministro de combustible.
2. Quite el depurador de aire y la contraplaca. Consulte EXTRACCIÓN en 4.6 DEPURADOR DE AIRE.

⚠ ADVERTENCIA

Es posible que una pequeña cantidad de gasolina escurra de la manguera de combustible cuando la desconecte del carburador. Limpie completamente el combustible derramado y deseche los trapos utilizados de una manera conveniente. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva. No tomar las debidas precauciones de seguridad podría provocar la muerte o lesiones graves.

3. Vea la Figura 4-4. Corte la grapa (33) y desconecte la manguera de combustible (34) del dispositivo de conexión de la admisión de combustible (32).
4. Separe el conjunto de la perilla del enriquecedor de la pieza de soporte entre las culatas de los cilindros. Consulte 1.23 CABLES DEL ACELERADOR Y ENRIQUECEDOR.
5. Vea la Figura 4-5. Desconecte los cables del acelerador (1, 2) del carburador.
6. Vea la Figura 4-4. Desconecte la manguera de desbordamiento y drenaje (19) del dispositivo de conexión de desbordamiento de combustible.
7. Quite el conjunto del cable del enriquecedor (38, 39 y 40), la válvula del enriquecedor (36) y el resorte (37).
8. En los modelos para California solamente, desconecte la manguera de purga del recipiente del dispositivo de conexión en el cuerpo del carburador. Consulte 4.9 CONTROL DE EMISIONES EVAPORATIVAS – MODELOS PARA CALIFORNIA.
9. Quite el tanque de combustible. Consulte EXTRACCIÓN en 4.8 TANQUE DE COMBUSTIBLE.
10. Vea la Figura 4-6. Tire del carburador para liberarlo del múltiple de admisión (3). Si va a extraer el múltiple de admisión, quite los cuatro tornillos de montaje del múltiple (4). Quite el múltiple de admisión, el anillo de sello (1), las bridas de montaje (2, 5) y dos sellos del múltiple de admisión (6).
11. Si va a extraer el sensor MAP (7), extraiga el tornillo (9), la presilla del sensor MAP (8) y el sensor MAP.

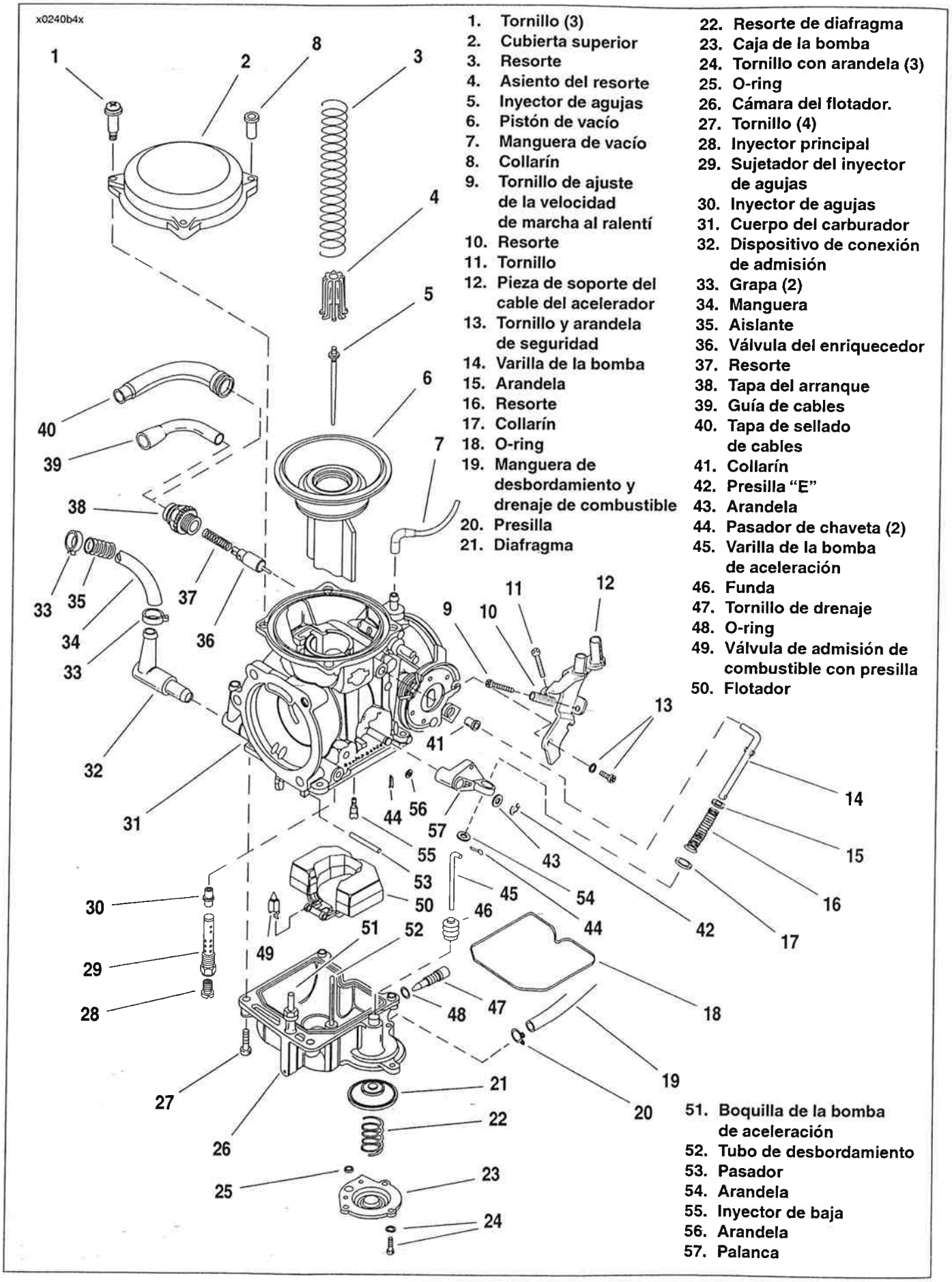
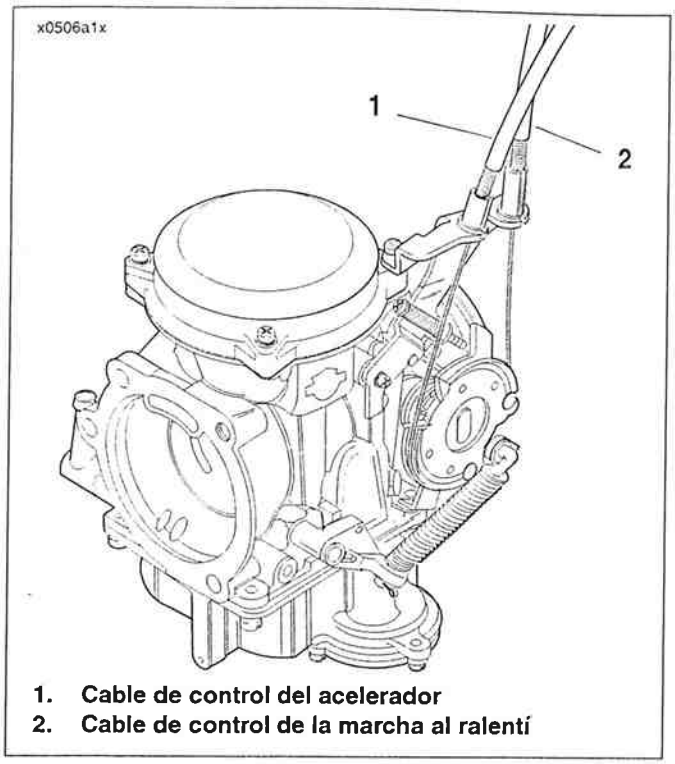
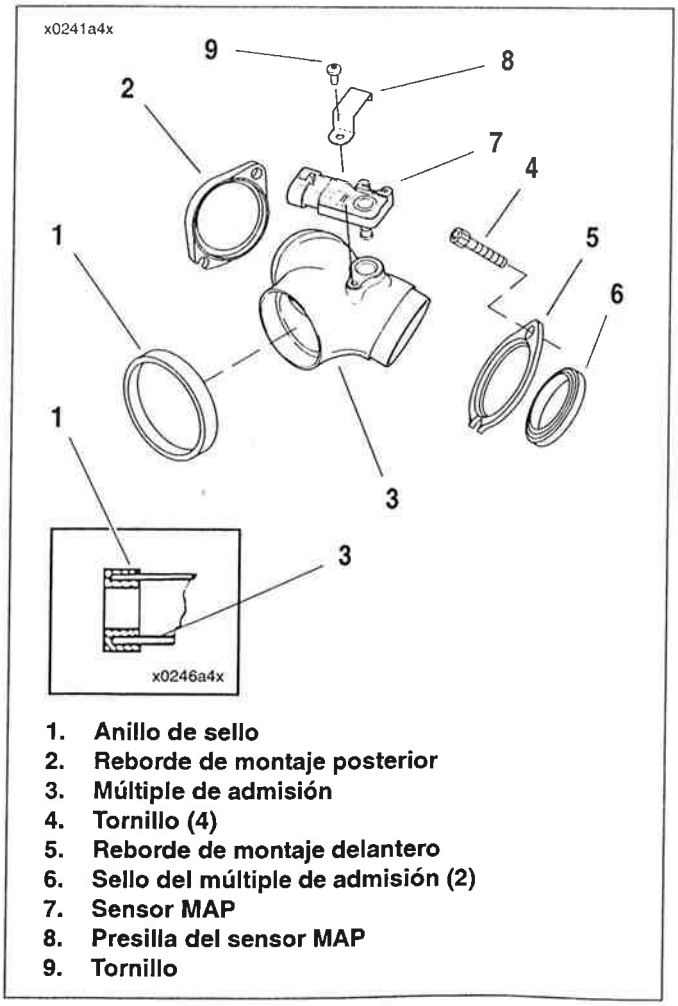


Figura 4-4. Carburador de velocidad constante (CV)



1. **Cable de control del acelerador**
2. **Cable de control de la marcha al ralentí**

Figura 4-5. Cables del acelerador



1. **Anillo de sello**
2. **Reborde de montaje posterior**
3. **Múltiple de admisión**
4. **Tornillo (4)**
5. **Reborde de montaje delantero**
6. **Sello del múltiple de admisión (2)**
7. **Sensor MAP**
8. **Presilla del sensor MAP**
9. **Tornillo**

Figura 4-6. Múltiple de admisión

DESARMADO

Cámara del pistón de vacío

1. Vea la Figura 4-4. Retire los tornillos (11, 13) y la pieza de soporte del cable del acelerador (12).
2. Quite tres tornillos (1). Extraiga la cubierta superior (2) y el resorte (3).
3. Levante y saque el pistón de vacío (6) con el inyector de agujas (5) y el asiento del resorte (4). Quite las piezas flojas del pistón de vacío.

Cuerpo del carburador

1. Vea la Figura 4-4. Quite cuatro tornillos (27). Extraiga el conjunto de la cámara del flotador (26).
2. Quite el pasador (53), flotador (50) y el conjunto de la válvula de admisión de combustible (49).
3. Desenrosque el inyector principal (28) y el sujetador del inyector de agujas (29). El inyector de aguja (30) ahora está listo para extraerse del extremo inferior del conducto.
4. Inserte un destornillador de hoja delgada dentro del conducto del inyector de baja y saque el inyector de baja (55).

Bomba de aceleración

1. Vea la Figura 4-4. Quite tres tornillos con arandelas de seguridad (24), caja de la bomba de aceleración (23), resorte (22) y diafragma (21).
2. Retire el o-ring (25) de la caja.

LIMPIEZA, INSPECCIÓN Y REPARACIÓN

Componentes del pistón de vacío

1. Vea la Figura 4-4. Sostenga el pistón de vacío (6) contra bastante luz. Examine el diafragma en la parte superior del pistón de vacío para detectar señales de estrangulamiento, perforación o rasgadura. Reemplácelo si está dañado.
2. Examine el conducto de vacío a través del fondo del pistón. Limpie el conducto si está obstruido.
3. Examine el resorte (3) para ver si presenta estiramiento, ondulación, deformación o daño. Reemplácelos si es necesario.
4. Examine la corredera en los lados del pistón para comprobar que la superficie esté lisa y limpia. Limpie o pula cualquier aspereza en las superficies.
5. Examine el inyector de aguja (5) para detectar si está doblado o dañado. La aguja debe estar derecha y la superficie de su parte ahusada debe estar lisa y pareja.

Componentes del cuerpo del carburador

1. Vea la Figura 4-4. Compruebe el o-ring de la cámara del flotador (18) para detectar daños o deformaciones. Reemplace si las superficies de asiento están dañadas.
2. Examine la válvula de admisión de combustible (49) y el asiento de la válvula de admisión. Limpie con limpiador de carburador. Reemplace la válvula y (o) el cuerpo del carburador (31) si las superficies de asentamiento están dañadas.
3. Limpie el inyector de baja (55) con limpiador de carburador. Compruebe que todos los agujeros estén abiertos.
4. Compruebe la válvula del enriquecedor (36). Compruebe que la guía de agujas esté limpia, recta y sin daño. Compruebe la composición de la superficie del asiento para detectar desgaste o daño. Reemplácelo si está dañado.
5. Revise la cámara de la válvula del enriquecedor en el cuerpo del carburador. Limpie con limpiador de carburador. Compruebe que todos los conductos estén abiertos y libres de obstrucciones.
6. Limpie el inyector de agujas (30). Reemplácelo si está dañado.
7. Limpie todos los conductos internos de combustible y aire y los inyectores. Compruebe que todos los conductos e inyectores estén abiertos y libres de obstrucciones.
8. Compruebe el sujetador del inyector de agujas (29). Limpie los agujeros del tubo de purga. Reemplace el sujetador si está dañado.
9. Compruebe el flotador (50) para detectar fisuras o fugas. Reemplácelo si está dañado.
10. Limpie el inyector principal (28) con limpiador de carburador e inspeccione si tiene daños. Reemplácelo si está dañado.

Bomba de aceleración

1. Vea la Figura 4-4. Inspeccione el diafragma de la bomba de aceleración (21) para detectar agujeros, fisuras o deformación. Reemplace si es necesario.
2. Reemplace la varilla (45) de la bomba si está doblada y reemplace la funda (46) si está agrietada.

ARMADO

Cámara del pistón de vacío

1. Vea la Figura 4-4. Coloque el inyector de aguja (5) a través del agujero central en el pistón de vacío (6). Coloque el asiento del resorte (4) sobre la punta superior del inyector de aguja.
2. Inserte el pistón de vacío en el cuerpo del carburador (31). Las correderas del pistón están descentradas y el pistón se ajusta en las ranuras de la corredera solamente en un sentido. Si no ajusta, gírelo 180 grados.
3. Compruebe que el diafragma del pistón de vacío esté asentado de manera uniforme en la ranura en la parte superior del cuerpo del carburador. Coloque el resorte (3) sobre su asiento y baje con cuidado la tapa inferior (2). Mantenga el resorte recto mientras baja la cubierta.
4. Después de asentar la cubierta superior, sujétela mientras levanta el pistón de vacío. El pistón debe levantarse hasta la parte superior. Si el movimiento del pistón está restringido, el resorte está atorado; levante la cubierta superior y bájela con cuidado, manteniendo rectas las bobinas del resorte.
5. Una vez instalada correctamente la tapa, instale tres tornillos (1). Coloque la pieza de soporte del cable del acelerador (12) en su sitio con el tornillo de la marcha al ralentí (9) apoyado sobre la parte superior del tope de la leva del acelerador. Instale primero el tornillo y la arandela del cuerpo (13) y después el tornillo superior (11) para no doblar la pieza de soporte o la leva del acelerador.

Cuerpo del carburador

ATENCIÓN

Los inyectores de baja de los carburadores con Venturi fijo se asemejan a los del carburador de velocidad constante. Sin embargo, los tamaños de los agujeros de purga de aire son diferentes en los carburadores con Venturi fijo, y no deben instalarse en los carburadores de velocidad constante.

1. Vea la Figura 4-4. Enrosque el inyector de baja (55) en el conducto del inyector de baja en el cuerpo del carburador (31) con un destornillador de hoja fina.
2. Ponga el carburador con su parte superior hacia abajo. Coloque el inyector de agujas (30) en el conducto del inyector principal con la aguja pasando a través del agujero central. Compruebe que el extremo del inyector con la abertura grande y la superficie biselada entren primero en el conducto.
3. Inserte el sujetador del inyector de agujas (29) en el conducto del inyector principal con la aguja insertada en el centro del sujetador. Enrosque el sujetador en el conducto y apriételo. Enrosque y apriete el inyector principal (28) en el agujero roscado del sujetador.
4. Coloque el conjunto del flotador (50) en su sitio, con la válvula de admisión de combustible (49) insertada en el asiento de la válvula en el cuerpo del carburador y el brazo de pivote alineado con los agujeros de los postes de montaje ubicados en la base del cuerpo del carburador. Inserte el pasador (53) a través del brazo de pivote del flotador y los postes de montaje del flotador.

5. Compruebe el nivel del flotador y ajústelo si es necesario. Consulte Nivel del flotador en 4.5 CARBURADOR, AJUSTE.
6. Coloque el conjunto de la cámara del flotador (26) sobre el flotador y sobre el reborde del cuerpo del carburador. La cámara se ajusta solamente en una posición. Instale los tornillos (27) y apriete.

Bomba de aceleración

Vea la Figura 4-4. Instale el diafragma (21), resorte (22), o-ring (25) y caja de la bomba (23). Sujete con los tres tornillos y arandelas de seguridad (24).

INSTALACIÓN

Carburador

1. Vea la Figura 4-6. Si se quitó el sensor MAP (7) del múltiple de admisión (3), instale el sensor MAP y la presilla del sensor MAP (8). Asegure con el tornillo (9).
2. Coloque los rebordes (2, 5) sobre el múltiple de admisión.
3. Coloque los sellos del múltiple de admisión (6) sobre cada espiga del múltiple con el borde biselado contra los bordes.
4. Coloque el canal del anillo de sello (1) sobre el extremo de admisión del múltiple.
5. Coloque el múltiple contra las tomas de admisión de la culata del cilindro, con los agujeros ranurados y redondos en los rebordes alineados con los agujeros en la culata del cilindro. Inserte los tornillos por los rebordes del múltiple y atorníllelos sin apretar en los agujeros con rosca de la culata del cilindro.

NOTA

El ajuste entre el carburador y el anillo de sello es apretado. Para facilitar la instalación antes del montaje, lubrique las superficies de acoplamiento, el cuerpo del carburador y el anillo de sello con detergente líquido de trastos o lubricante para montaje de neumáticos.

6. Lubrique solamente la superficie interior del anillo de sello que tendrá contacto con el carburador. Aplique también una capa ligera de lubricante a la espiga del cuerpo del carburador. Empuje el cuerpo del carburador dentro del anillo de sello.
7. Instale la contraplaca del depurador de aire y el conjunto del depurador de aire. Consulte INSTALACIÓN en 4.6 DEPURADOR DE AIRE.
8. Vea la Figura 4-6. Apriete finalmente los tornillos del múltiple de admisión a 10,9-16,3 N·m (96-144 **lb-pulg.**).
9. Instale el tanque de combustible. Consulte INSTALACIÓN en 4.8 TANQUE DE COMBUSTIBLE.
10. Solamente en los modelos para California, conecte la manguera de purga del recipiente en el dispositivo de conexión del cuerpo del carburador. Consulte 4.9 CONTROL DE EMISIONES EVAPORATIVAS – MODELOS PARA CALIFORNIA.
11. Vea la Figura 4-4. Conecte la manguera de desbordamiento y drenaje (19) al dispositivo de conexión de desbordamiento. Asegure con la presilla (20).
12. Conecte la manguera de vacío (7) al dispositivo de conexión en el cuerpo del carburador.
13. Instale la válvula del enriquecedor (36) y el resorte (37). Instale el conjunto del cable del enriquecedor (38, 39, 40).
14. Vea la Figura 4-5. Instale los cables del acelerador.
15. Vea la Figura 4-4. Instale la manguera de combustible (34) al dispositivo de conexión de la admisión de combustible (32). Asegure con una grapa **nueva** (33).

Disposición de la manguera de desbordamiento y drenaje de combustible del carburador

Vea la Figura 4-4. En los modelos que no sean para California, coloque la manguera de desbordamiento/drenaje de combustible (19) del dispositivo de conexión de desbordamiento del carburador hacia abajo y atrás por el espacio entre el cilindro trasero del motor y las cubiertas de varillas de empuje del cilindro trasero (de admisión y escape), y después hacia abajo por el espacio entre el cárter del motor y la cubierta de engranajes.

En todos los modelos para California, disponga la manguera de desbordamiento y drenaje (ventilación) desde el dispositivo de conexión de desbordamiento del carburador, por debajo de la cámara del flotador del carburador, hasta un dispositivo de conexión de plástico en el lado interior de la contraplaca del depurador de aire. Conecte la manguera de purga del recipiente en el dispositivo de conexión del cuerpo del carburador. Consulte 4.9 CONTROL DE EMISIONES EVAPORATIVAS – MODELOS PARA CALIFORNIA y INSTALACIÓN en 4.6 DEPURADOR DE AIRE.

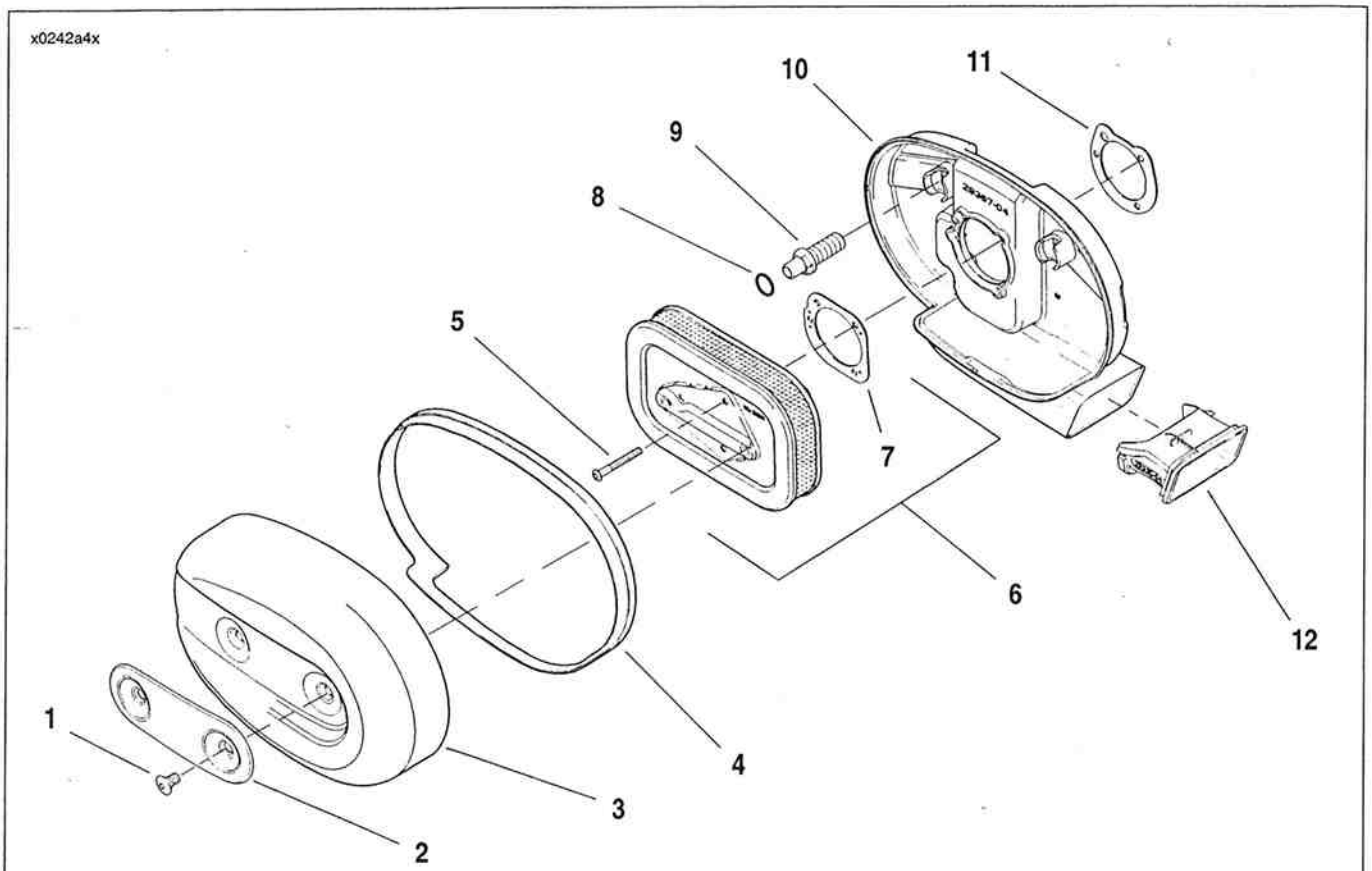
EXTRACCIÓN

1. Vea la Figura 4-7. Quite dos tornillos (1) y el inserto decorativo (2) de la cubierta del depurador de aire (3).
2. Quite la cubierta del depurador de aire de la contraplaca del depurador de aire (10). Quite el sello del depurador de aire (4) de la cubierta del depurador de aire.
3. Quite tres tornillos (5). Quite el elemento del filtro (6) y la junta (7) de la contraplaca del depurador de aire. Deseche la junta. Si se quita el elemento de filtro solamente para limpiarlo, continúe con la LIMPIEZA, INSPECCIÓN Y REPARACIÓN en 4.6 DEPURADOR DE AIRE.

ATENCIÓN

Instale el filtro de aire antes de encender el motor. De lo contrario, pueden entrar partículas al motor y causarle daño. (00207a)

4. Quite dos tornillos del respiradero (9) de la contraplaca del depurador de aire.
5. Quite la contraplaca del depurador de aire y la junta (11). Vea la Figura 4-8. En los modelos para California, desconecte la manguera de admisión de aire limpio (2) y la manguera de desbordamiento del carburador (ventilación) (1) del conjunto de la contraplaca del depurador de aire (3).
6. Vea la Figura 4-7. Si el inserto del tubo de admisión de aire (12) necesita ser reparado o reemplazo, quítelo de la contraplaca del depurador de aire.



1. **Tornillo (2)**
2. **Inserto decorativo**
3. **Cubierta del depurador de aire**
4. **Sello del depurador de aire**
5. **Tornillo (3)**
6. **Elemento del filtro de aire (incluye el artículo 7)**
7. **Junta**
8. **O-ring (2)**
9. **Tornillo del respiradero (2)**
10. **Contraplaca del depurador de aire**
11. **Junta de la admisión del carburador**
12. **Inserto del tubo para toma de aire**

Figura 4-7. Conjunto del depurador de aire

LIMPIEZA, INSPECCIÓN Y REPARACIÓN

1. Vea la Figura 4-7. Limpie minuciosamente la contraplaca del depurador de aire (10) y el interior de la cubierta del depurador de aire (3).
2. Si el elemento del filtro de aire (6) se daña o si el medio de filtraje no se puede limpiar bien, reemplace el elemento y siga al paso 6.

⚠ ADVERTENCIA

No utilice gasolina ni solventes para limpiar el elemento del filtro. Los agentes limpiadores inflamables pueden provocar un incendio en el sistema de admisión de aire, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00101a)

3. Lave perfectamente el elemento del filtro de aire en agua tibia jabonosa. Para retirar el hollín y el carbón, remoje el elemento del filtro de aire durante 30 minutos en agua tibia con un detergente suave.

⚠ ADVERTENCIA

El aire comprimido puede perforar la piel y las partículas que salen volando por el uso del aire comprimido pueden causar lesiones en los ojos. Use gafas protectoras cuando trabaje con aire comprimido. Nunca use la mano para verificar fugas de aire o para comprobar si hay tasas de flujo de aire. (00061a)

4. Seque el elemento del filtro de aire con aire comprimido a presión baja (221 kPa [32 psi] máximo). Gire el elemento del filtro de aire mientras mueve la boquilla de aire hacia arriba y hacia abajo dentro del elemento del filtro. No golpee el elemento del filtro de aire contra una superficie dura.
5. Sujete el elemento del filtro de aire frente a una fuente potente de luz. El elemento se considera suficientemente limpio si la luz lo traspasa uniformemente.
6. Examine los o-ring (8). Si están dañados, reemplace con o-ring **nuevos**.
7. Examine el sello del depurador de aire (4). Si está quebrado, rasgado o dañado de alguna otra manera, reemplace con un sello **nuevo**.
8. Repare o reemplace el inserto del tubo para toma de aire (12) según sea necesario.

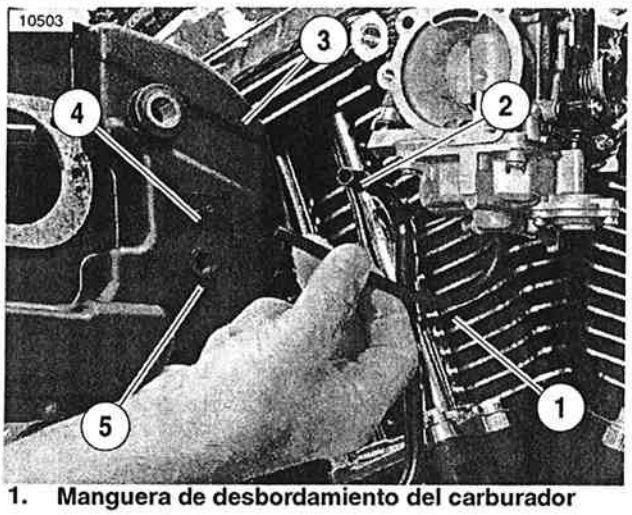
NOTA

En los modelos para California, una puerta de ventilación operada por gravedad en el tubo de admisión de aire del depurador de aire, se cierra cuando el motor no está en marcha para sellar el puerto de admisión de la contraplaca del depurador de aire. Esto evita que los vapores de hidrocarburo que emanan de la garganta del carburador y de la manguera de desbordamiento de la taza del flotador (ventilación) escapen a la atmósfera. Cuando el vehículo está funcionando, el vacío del motor mantiene la puerta abierta.

9. En los modelos para California, abra la puerta en el tubo de admisión de aire con un dedo, después suéltela. Observe la puerta para asegurarse de que cierra suavemente y por completo, sin atascarse.

INSTALACIÓN

1. Vea la Figura 4-8. En los modelos para California, conecte la manguera de desbordamiento del carburador (ventilación) (1) y la manguera de admisión de aire limpio (2) al conjunto de la contraplaca del depurador de aire (3).
2. Vea la Figura 4-7. Si el inserto del tubo de admisión de aire (12) se extrajo de la contraplaca del depurador de aire, deslice el inserto en la contraplaca del depurador de aire y encájelo en su lugar.
3. Coloque la junta **nueva** (11) y la contraplaca del depurador de aire (10) en la entrada de aire del carburador. Asegure la contraplaca del depurador de aire a la culata del motor con dos tornillos del respiradero (9). Apriete a 9,5-13,6 N·m (84-120 **lb-pulg.**).
4. Aplique una capa fina de aceite de motor o grasa liviana a los o-ring (8). Esto ayudará a prevenir que se dañen cuando se instale el elemento del filtro de aire.
5. Coloque una junta **nueva** (7) en la contraplaca del depurador de aire. Asegúrese de que los orificios de la junta están alineados con los de la contraplaca.
6. Instale el elemento del filtro de aire (6) sobre la contraplaca. Asegure con tres tornillos (5). Apriete a 4,5-6,8 N·m (40-60 **lb-pulg.**).
7. Instale el sello del depurador de aire (4) en la cubierta del depurador de aire (3). Para asegurar el sellado correcto, asegúrese de que el sello del depurador de aire cubre el borde completo de la cubierta del depurador de aire.
8. Instale la cubierta del depurador de aire en la contraplaca. Asegúrese de que el sello del depurador de aire encaja dentro de la contraplaca y que no está comprimido ni deformado.
9. Instale el inserto decorativo (2) y asegúrelo con dos tornillos (1). Apriete a 4,1-6,8 N·m (36-60 **lb-pulg.**).



1. **Manguera de desbordamiento del carburador (ventilación)**
2. **Manguera de admisión de aire limpio (del recipiente de carbón)**
3. **Conjunto de la contraplaca del depurador de aire**
4. **Puerto de la manguera de desbordamiento (ventilación)**
5. **Puerto de la manguera de admisión de aire limpio**

Figura 4-8. Conexiones de manguera de la contraplaca del depurador de aire (modelos para California)

GENERALIDADES

Vea la Figura 4-9. La válvula de suministro de combustible (8) está localizada debajo del lado izquierdo del tanque de combustible. El suministro de gasolina al carburador se cierra cuando el mango (9) está en posición horizontal. Girar el mando a la posición vertical hacia arriba activa el suministro principal. Girar el mando a la posición vertical hacia abajo abre el suministro de reserva. La válvula es operada por vacío y se abre y cierra cuando se ENCIENDE o APAGA el motor.

ATENCIÓN

La válvula de suministro de combustible debe estar cerrada cuando el motor no está funcionando. Si la válvula del suministro de combustible no está cerrada cuando el motor no está funcionando, es posible que el combustible drene dentro del motor, diluya el aceite del motor y dañe el motor.

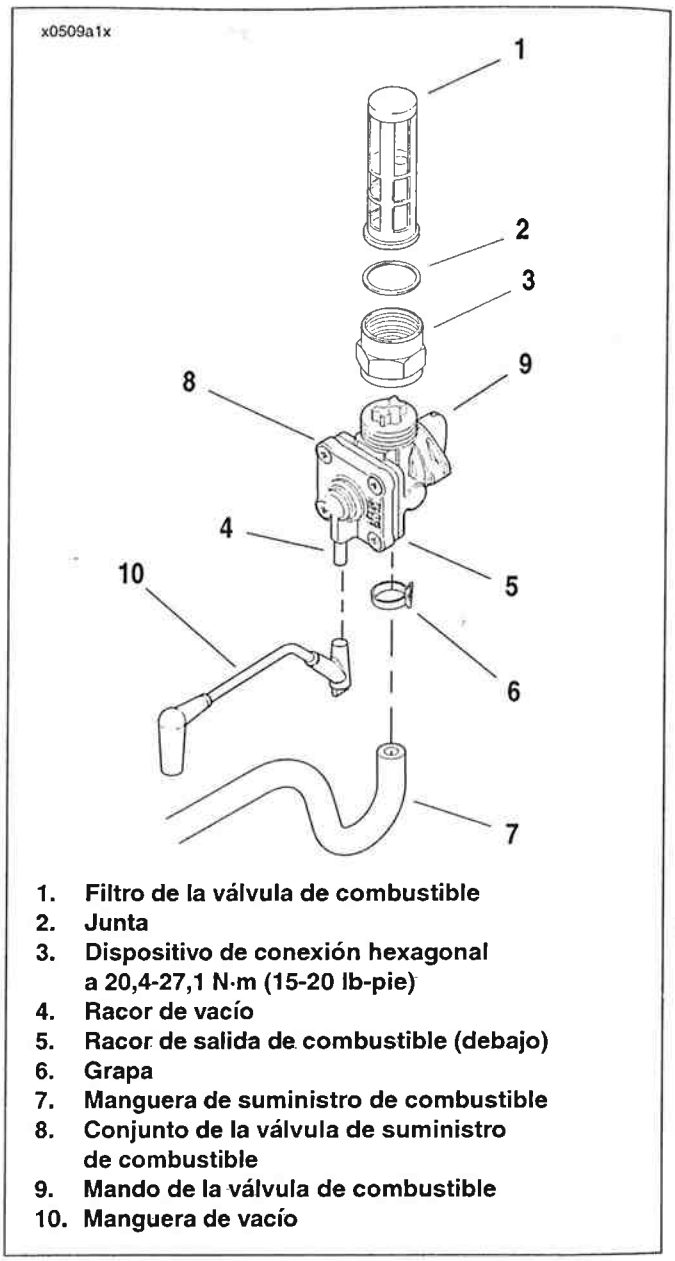
FUNCIONAMIENTO

El suministro de combustible al carburador depende de la posición del mando de la válvula así como del trabajo interno de la válvula activada por vacío. La gasolina no fluirá por la válvula hasta que se cumplan las siguientes condiciones:

1. El mando debe estar en la posición ON (abierta) o RES (reserva).
2. Se debe aplicar un vacío de aproximadamente 12,7-25,4 mm (0,5-1,0 pulg.) de mercurio (Hg) al racor de vacío.

NOTA

En el servicio, el racor de vacío está conectado al carburador. Cuanto el motor está funcionando, hay un vacío en el racor.



1. **Filtro de la válvula de combustible**
2. **Junta**
3. **Dispositivo de conexión hexagonal a 20,4-27,1 N·m (15-20 lb-pie)**
4. **Racor de vacío**
5. **Racor de salida de combustible (debajo)**
6. **Grapa**
7. **Manguera de suministro de combustible**
8. **Conjunto de la válvula de suministro de combustible**
9. **Mando de la válvula de combustible**
10. **Manguera de vacío**

Figura 4-9. Conjunto de la válvula de suministro de combustible

EXTRACCIÓN, INSPECCIÓN E INSTALACIÓN

Consulte 1.25 FILTRO DE LA VÁLVULA DE SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE para obtener los procedimientos relacionados a la extracción, inspección e instalación de la válvula de suministro de combustible.

DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Consulte la Tabla 4-13. Para obtener información sobre las pruebas de vacío, consulte abajo.

Tabla 4-13. Diagnóstico y solución de problemas de la válvula de suministro de combustible

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
La válvula de vacío no se abre.	La manguera de vacío no está conectada al racor de vacío. Vea la Figura 4-9.	Conecte la manguera al racor de vacío.
	Diafragma con fuga.	Reemplace el montaje de la válvula completo.
	Conjunto de manguera de vacío estrangulado o agrietado.	Reemplace el conjunto de la manguera de vacío.
La válvula de vacío no se cierra.	Superficie de sellado dañada en el lado de la válvula del diafragma.	Reemplace el conjunto completo de la válvula.
	Resorte interno quebrado o faltante.	Reemplace el conjunto completo de la válvula.
La válvula tiene fuga de gasolina en el racor inferior.	Diafragma con fuga.	Reemplace el conjunto completo de la válvula.
	Tornillos de la caja del diafragma flojos.	Apriete los tornillos.

Prueba de vacío

PIEZA Nº	HERRAMIENTA ESPECIAL
HD-23738-A	Bomba manual Mity-Vac® de plástico

⚠ ADVERTENCIA

Pare el motor cuando reabastezca o dé servicio al sistema de combustible. No fume ni permita que se produzcan llamas o chispas cerca de donde haya gasolina. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00002a)

Pruebe el vacío de la válvula usando el siguiente procedimiento:

1. Conecte la BOMBA MANUAL MITY-VAC® DE PLÁSTICO (HD 23738-A), la línea de vacío y el dispositivo de conexión de vacío conveniente al puerto de vacío de la válvula de suministro de combustible.
2. Coloque una sección de línea de combustible transparente desde el dispositivo de conexión de la válvula de suministro de combustible a una la lata de gasolina.
3. Tire 63,5 cm (25 pulg.) de Hg de vacío y suelte. Compruebe si hay flujo de combustible mientras se aplica vacío y verifique que el combustible deje de fluir después de liberar el vacío.
4. **Repita cinco veces el paso 3**, comprobando cada vez el flujo de combustible en vacío y la falta de flujo de combustible poco después de liberar el vacío. En la quinta aplicación de vacío, haga una pausa con el vacío aplicado y compruebe si hay fugas lentas. Libere el vacío.

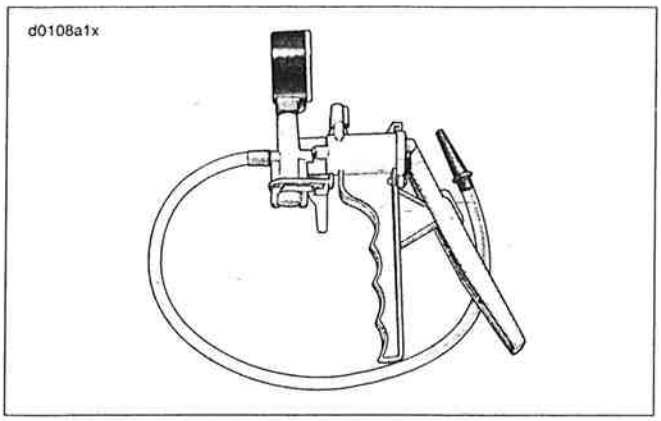


Figura 4-10. Bomba manual Mity-Vac de plástico

5. Si no hubo fuga, siga al paso siguiente. Si hubo fuga, repita el procedimiento de reemplazo.
6. Desconecte la bomba manual de vacío y la línea de combustible.
7. Coloque una grapa **nueva** para manguera en la manguera de combustible e instale la manguera de combustible en el dispositivo de conexión de salida en el cuerpo de la válvula.
8. Instale la manguera de vacío al racor de la válvula.

GENERALIDADES

Vea la Figura 4-11. El tanque de combustible (1) es de una sola pieza soldada. Aun cuando el interior del tanque tiene un tratamiento para resistir la oxidación, se requiere de una protección adicional en caso de que la motocicleta deba almacenarse. Drene completamente el tanque y aplique una mezcla de aceite y combustible en partes iguales (o un preventivo comercial contra oxidación para tanques de combustible) en el interior del tanque.

NOTA

Vea la Figura 4-11. Gire la tapón de llenado de combustible (2) hacia la derecha hasta que escuche por lo menos tres "clics" para comprobar que está bien asegurada al tanque de combustible (1).

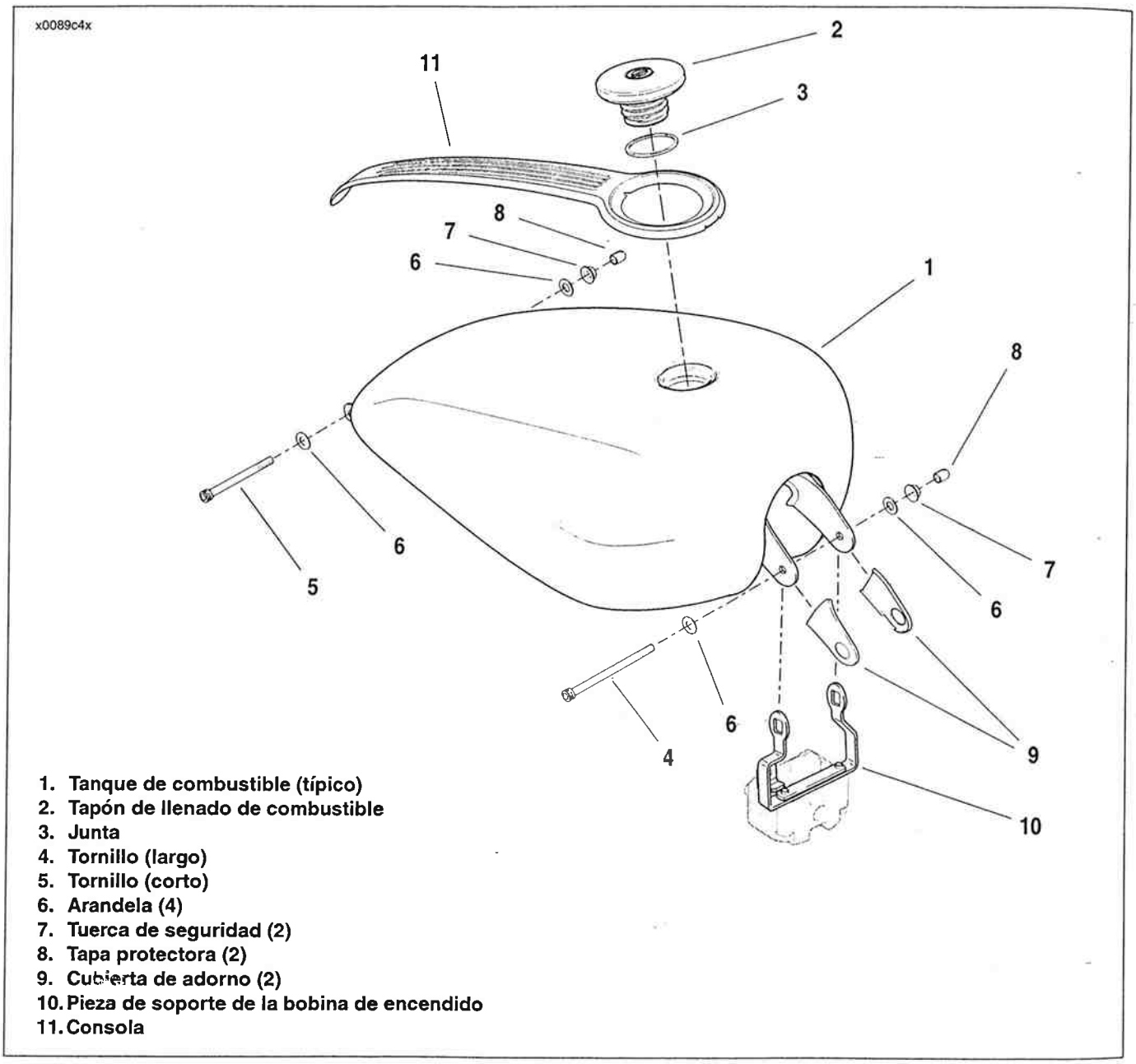


Figura 4-11. Elementos de sujeción del montaje del tanque de combustible (se muestra el tanque de combustible del XL Custom)

Vea la Figura 4-12. El tanque de combustible (1) se ventila a través de un tubo vertical (tubo de ventilación) interno. Una manguera (2) en la base del tanque se conecta a este tubo vertical.

⚠ ADVERTENCIA

Mantenga las líneas de ventilación y válvula de vapor alejadas del escape y motor. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00263a)

Vea la Figura 4-13. La manguera de vapor del tanque de combustible (2) está conectada a una válvula de vapor (4) ubicada debajo del asiento, al frente de la bandeja de la batería. En los modelos que no son para California, otra manguera ventila la válvula de vapor a la atmósfera. En los modelos para California, esa manguera se dirige al recipiente de carbón. Consulte 4.9 CONTROL DE EMISIONES EVAPORATIVAS – MODELOS PARA CALIFORNIA.

⚠ ATENCIÓN

Vea la Figura 4-14. Monte la válvula de vapor (1) en posición vertical, con el dispositivo de conexión grande colocado en la parte superior; de lo contrario, puede acumularse excesiva presión de vapor de combustible en el tanque.

EXTRACCIÓN

⚠ ADVERTENCIA

Pare el motor cuando reabastezca o dé servicio al sistema de combustible. No fume ni permita que se produzcan llamas o chispas cerca de donde haya gasolina. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00002a)

⚠ ADVERTENCIA

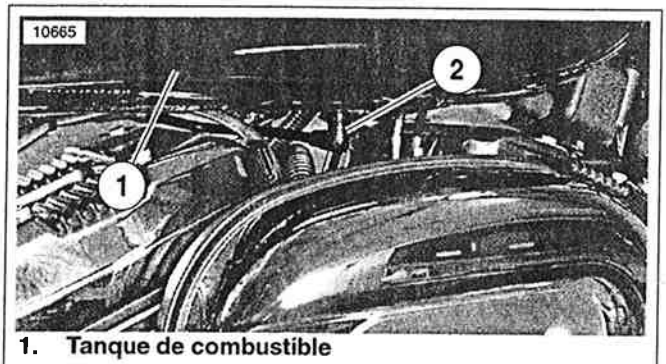
Es posible que una pequeña cantidad de gasolina escurra del racor de la válvula de combustible cuando la manguera de combustible se desconecta. Limpie completamente el combustible derramado y deseche los trapos utilizados de una manera conveniente. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva. No tomar las debidas precauciones de seguridad podría provocar la muerte o lesiones graves.

1. Vea la Figura 4-9. CIERRE la válvula de suministro de combustible (9). Desconecte la manguera de suministro de combustible (7) y manguera de vacío (10) del conjunto de la válvula de combustible (8). Drene la gasolina del tanque. Consulte INSPECCIÓN en 1.25 FILTRO DE LA VÁLVULA DE SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE para obtener el procedimiento correcto.
2. Quite las tapas protectoras (8), tuercas de seguridad (7), tornillos (4, 5) y arandelas (6) de las partes delantera y trasera del tanque combustible.
3. Vea la Figura 4-12. Desconecte del dispositivo de conexión en la base del tanque de combustible la manguera (2) que va del tanque a la válvula de vapor. Levante el tanque de combustible para separarlo de la motocicleta.

⚠ ADVERTENCIA

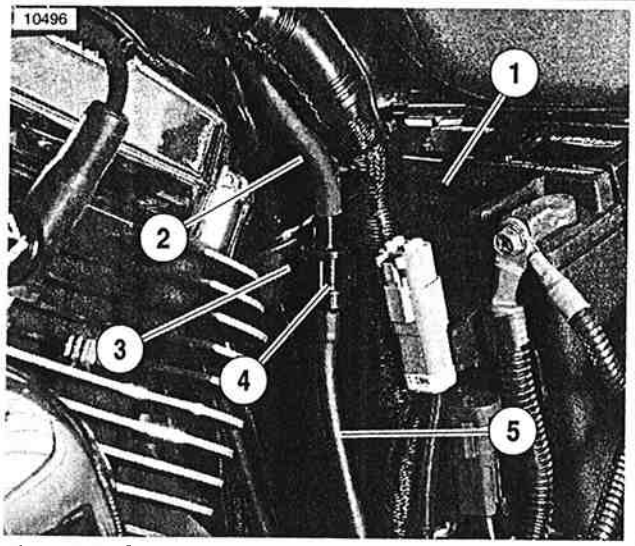
Con el tanque combustible drenado, la gasolina puede derramarse del diámetro interior al aflojar o quitar la válvula de suministro de combustible. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. Limpie inmediatamente el combustible derramado y deseche los trapos utilizados de una manera conveniente. (00277a)

4. Vea la Figura 4-9. Si se debe limpiar o reparar el conjunto de la válvula de suministro de combustible (8), gire hacia la izquierda el dispositivo de conexión hexagonal (3) para retirar el conjunto de la válvula del tanque. Consulte 4.7 VÁLVULA DE SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE.



1. **Tanque de combustible**
2. **Manguera del tanque de combustible a la válvula de vapor**

Figura 4-12. Sistema de ventilación del tanque de combustible



1. **Batería**
2. **Manguera del tanque de combustible a la válvula de vapor**
3. **Pieza de soporte de la válvula de vapor**
4. **Válvula de vapor**
5. **Manguera de la válvula de vapor a la atmósfera (modelos que no son para California)**

Figura 4-13. Conjunto de la válvula de vapor

LIMPIEZA, INSPECCIÓN Y REPARACIÓN

⚠ ADVERTENCIA

Si no se purga todo rastro de combustible, una llama o chispa pueden provocar que el tanque explote. Tenga extrema precaución cuando dé servicio a los tanques de combustible. No tomar las debidas precauciones de seguridad podría provocar la muerte o lesiones graves.

⚠ ADVERTENCIA

Como ayuda para aflojar los depósitos adheridos, use bolas metálicas no ferrosas (como perdigones de plomo) con soluciones de limpieza para tanques de combustible. El uso de materiales ferrosos puede provocar chispas, que pueden encender los vapores de combustible dentro del tanque. Las llamas o explosiones resultantes pueden provocar la muerte o lesiones graves.

1. Limpie el interior del tanque con solvente limpiador o una solución de agua y jabón. Cubra las aberturas del tanque. Sacuda el tanque para agitar el agente limpiador. Si es necesario, se pueden agregar bolas metálicas no ferrosas o perdigones como ayuda para aflojar los depósitos.

NOTA

Asegúrese de contar el número de perdigones que entran al tanque de combustible y los que salen. Si se deja un perdigón extra en el tanque de combustible podría crear problemas de suministro de combustible.

2. Lave perfectamente el tanque después de limpiarlo. Deje que el tanque seque completamente.
3. Cuidadosamente inspeccione la línea de combustible y líneas de ventilación para detectar daños, cortes, grietas, agujeros, desgaste o deterioro general. Reemplace si es necesario.

⚠ ADVERTENCIA

Se debe tener extremo cuidado al reparar los tanques de combustible. Si no se purga todo rastro de combustible, una llama puede provocar que el tanque explote, lo que puede causar la muerte o lesiones graves.

4. Inspeccione el tanque de combustible para ver si tiene fugas u otros daños. Si no se puede reparar satisfactoriamente un tanque de combustible dañado, reemplácelo.

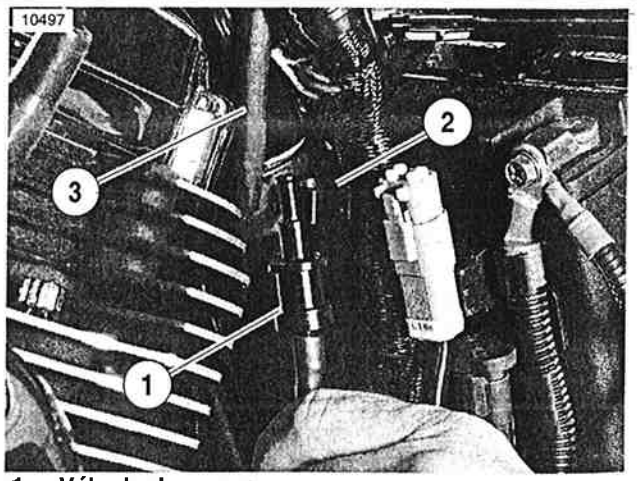
INSTALACIÓN

1. Si la extrajo, instale la válvula de suministro de combustible en el tanque. Consulte 4.7 VÁLVULA DE SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE.

ATENCIÓN

Asegúrese de que los arneses no queden comprimidos entre el tanque y la estructura durante la instalación del tanque.

2. Vea la Figura 4-11. Coloque el tanque de combustible (1) en la motocicleta. Asegúrese de que las piezas de soporte delanteras del tanque de combustible están afuera de las piezas de soporte de la bobina de encendido (10). Vea la Figura 4-12. Instale la manguera (2) que va del tanque a la válvula de vapor al dispositivo de conexión en la base del tanque de combustible.
3. Vea la Figura 4-11. Asegure el tanque de combustible al vehículo.
   a. Coloque la arandela (6) en el tornillo largo (4). Empuje el tornillo a través de la pieza de soporte delantera del tanque de combustible (10) y estructura de la derecha a la izquierda. Coloque una segunda arandela sobre el tornillo e inicie la tuerca de seguridad (7) con la mano.
   b. Coloque la arandela en el tornillo corto (5). Empuje el tornillo a través de la pieza de soporte trasera del tanque de combustible y la estructura, de la derecha a la izquierda. Coloque una segunda arandela sobre el tornillo e inicie la tuerca de seguridad con la mano.
   c. Apriete ambos tornillos a 20,4-27,1 N·m (15-20 lb-pie). Instale las tapas protectoras (8) en los extremos de los tornillos.
4. Conecte la manguera de suministro de combustible al dispositivo de conexión en el conjunto de la válvula de suministro de combustible usando una grapa **nueva**. Conecte la manguera de vacío al racor de vacío en el conjunto de la válvula de suministro de combustible.
5. Asegúrese de que la válvula de suministro de combustible está APAGADA. Llene el tanque con combustible.
6. Abra la válvula de suministro de combustible e inspeccione detenidamente para ver si se presentan fugas. CIERRE la válvula de suministro de combustible después de efectuar la inspección.



1. **Válvula de vapor**
2. **Pieza de soporte de la válvula de vapor**
3. **Manguera del tanque de combustible a la válvula de vapor**

Figura 4-14. Montaje de la válvula de vapor

REEMPLAZO DE LA CONSOLA

Herramientas especiales necesarias

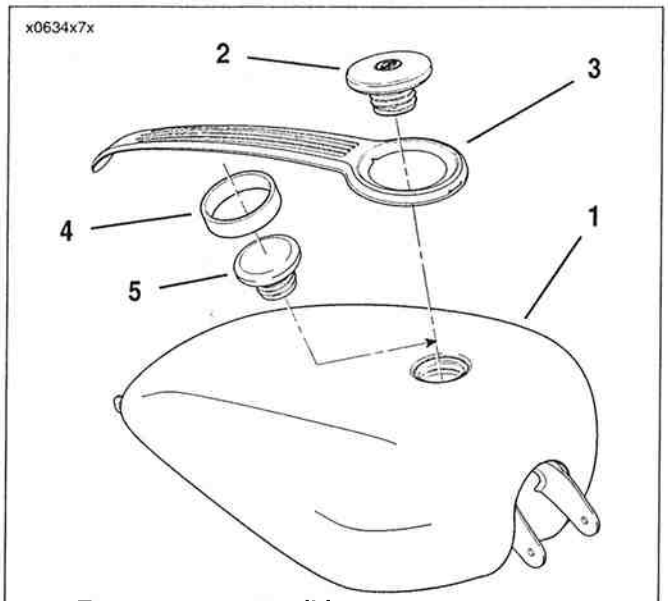
- Anillo de alineación de la consola (HD-47114)
- Uso temporal de una tapa de llenado de combustible con diámetro menor (H-D pieza № 61272-92B). Ésta es la tapa del equipo original que se encuentra en los modelos Sportster XL883 y XL1200R 2004 o posteriores así como en muchos otros modelos Harley-Davidson.
- Aproximadamente 0,46 m (18 pulg.) de sedal (o cuerda) para ayudar a quitar la consola existente.

Extracción

⚠ ADVERTENCIA

Pare el motor cuando reabastezca o dé servicio al sistema de combustible. No fume ni permita que se produzcan llamas o chispas cerca de donde haya gasolina. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00002a)

1. Quite el asiento. Consulte EXTRACCIÓN en 2.32 ASIENTO.
2. Retire la cubierta lateral izquierda y el fusible Maxi. Consulte REEMPLAZO DEL FUSIBLE MAXI en 7.25 FUSIBLES Y RELÉ DEL ARRANQUE.
3. Vea la Figura 4-15. Quite la tapa original de llenado de combustible (2) del tanque de combustible (1) y póngala a un lado. Obtenga una tapa de llenado Harley-Davidson de diámetro pequeño (5) y enrósquela en la apertura de llenado de combustible.



1. **Tanque de combustible**
2. **Tapa de llenado de combustible de equipo original**
3. **Consola del tanque de combustible**
4. **Anillo de alineación de la consola (HD-47114)**
5. **Tapa de llenado de combustible de diámetro pequeño**

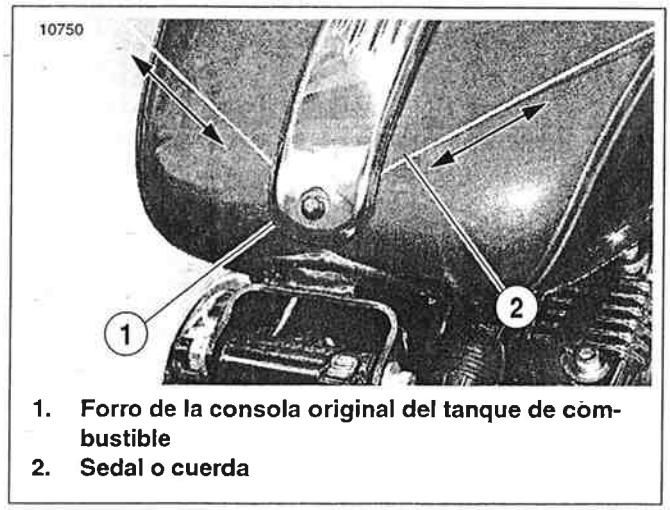
Figura 4-15. Reemplazo de la consola

4. Vea la Figura 4-16. Inserte el sedal (2) entre la parte trasera del tanque de combustible y el forro de plástico (1) en la parte inferior de la consola original.

NOTA

Suba los extremos del sedal alejándolos del tanque de combustible para evitar rayar el acabado del tanque.

5. Use un movimiento de "serrucho" de lado a lado para mover el sedal hacia la parte delantera del tanque de combustible para romper la unión adhesiva entre la consola y el tanque.
6. Cuidadosamente quite la consola y forro del tanque de combustible y deséchelo.



1. **Forro de la consola original del tanque de combustible**
2. **Sedal o cuerda**

Figura 4-16. Desmontaje de la consola existente

ATENCIÓN

Tenga cuidado de no rayar la pintura en el tanque de combustible al quitar el adhesivo.

NOTA

Para evitar dañar el acabado del tanque de combustible no use herramientas ni limpiadores abrasivos para quitar el residuo del adhesivo que quede en la superficie del tanque de combustible. Intente mantenerse dentro del área que será cubierta por la consola nueva.

7. Vea la Figura 4-17. Para quitar todo el residuo que quede en la superficie del tanque de combustible:
   a. Cuidadosamente pele la mayor cantidad posible de adhesivo usando solamente el pulgar y dedos.

⚠ ADVERTENCIA

Respete las advertencias de las etiquetas de los compuestos de limpieza. No seguir las advertencias puede causar la muerte o lesiones graves. (00076a)

ATENCIÓN

El uso de compuestos limpiadores que no sean alcohol isopropilo puede dañar el acabado del tanque de combustible. Haga una prueba en un área no visible.

   b. Limpie la parte superior del tanque con una mezcla de 50% a 70% alcohol isopropilo y 30% a 50% agua destilada o si es necesario alcohol isopropilo puro.
   c. Permita que seque completamente la superficie del tanque de combustible.

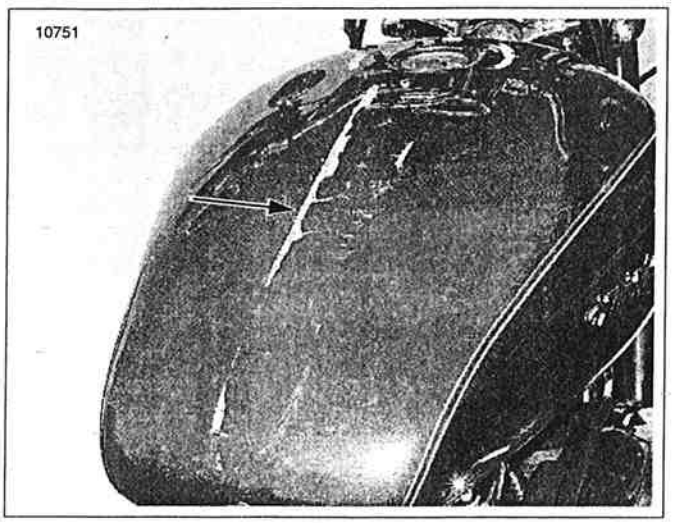


Figura 4-17. Eliminación del residuo de adhesivo

Instalación

1. Vea la Figura 4-18. Mida y marque la línea del centro del tanque de combustible en la parte trasera del tanque.

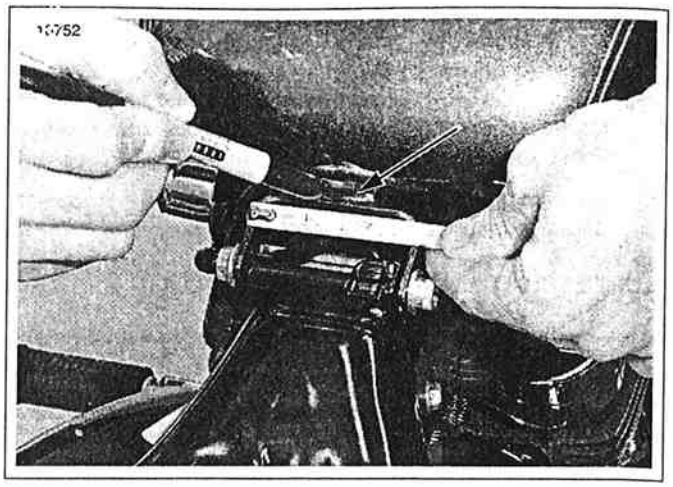


Figura 4-18. Marcado de la línea del centro del tanque de combustible

2. Obtenga la nueva consola del tanque de combustible. Mida y marque la línea del centro de la consola en la parte trasera del panel.
3. Vea la Figura 4-19. Coloque el anillo de alineación de la consola (HD-47114) sobre la tapa de llenado de combustible.

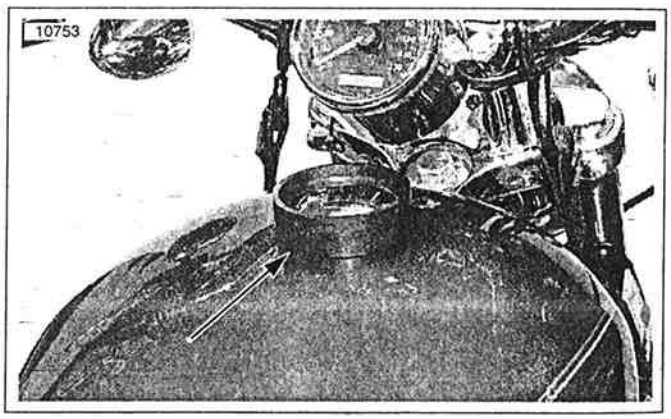


Figura 4-19. Colocación de la herramienta de anillo de alineación de la consola (HD-47114)

4. Pele el forro del respaldo adhesivo de la consola.

5. Vea la Figura 4-20. Coloque la consola sobre el tanque de combustible sin tocar el adhesivo a la superficie del tanque. Centre el agujero grande sobre la herramienta de anillo de alineación de la consola y alinee la marca en la parte trasera de la consola con la marca hecha en la parte trasera del tanque.
6. Deslice el frente de la consola hacia abajo sobre la herramienta de anillo de alineación de la consola en el tanque de combustible. Baje la parte trasera de la consola manteniendo alineadas las marcas.
7. Presione la consola firmemente contra la parte superior del tanque de combustible y presione durante 30 segundos. Después de aplicar presión, evite el contacto directo con la consola durante aproximadamente 20 minutos; después quite la herramienta de anillo de alineación de la consola.
8. Quite la tapa de diámetro pequeño de llenado de combustible e instale la tapa original de llenado de combustible.
9. Instale el fusible Maxi y la cubierta lateral izquierda. Consulte REEMPLAZO DEL FUSIBLE MAXI en 7.25 FUSIBLES Y RELÉ DEL ARRANQUE.
10. Instale el asiento. Consulte INSTALACIÓN en 2.32 ASIENTO.

⚠ ADVERTENCIA

Después de instalar el asiento, tire hacia arriba por su parte delantera para asegurarse de que esté bloqueado en su posición. En movimiento, un asiento flojo puede moverse ocasionando la pérdida del control, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00070a)

11. COMO MÍNIMO permita 24 horas después de colocar la consola antes de exponer el área a lavado vigoroso, rocío fuerte de agua o clima extremo. La unión del adhesivo aumentará a su fuerza máxima después de 72 horas a la temperatura ambiente normal.

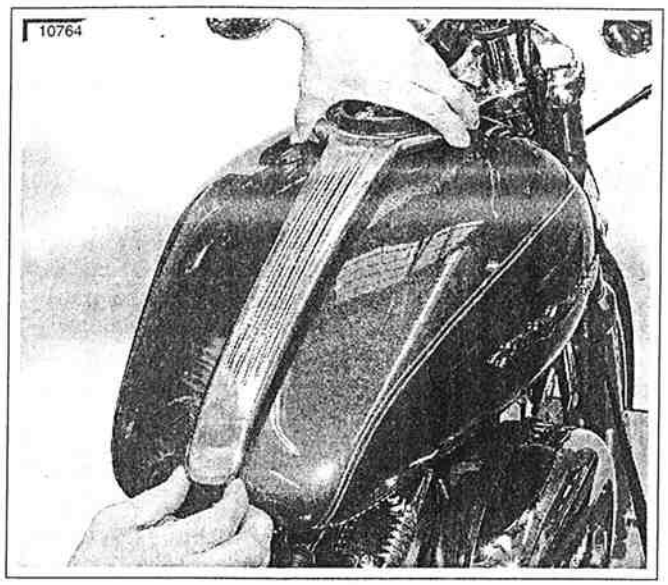


Figura 4-20. Colocación de la consola en el tanque de combustible

CONTROL DE EMISIONES EVAPORATIVAS – MODELOS PARA CALIFORNIA

4.9

GENERALIDADES

Las motocicletas Harley-Davidson vendidas en el estado de California están equipadas con un sistema de control de emisiones evaporativas (EVAP). El sistema EVAP evita que los vapores de hidrocarburo del combustible escapen a la atmósfera y está diseñado para cumplir con los reglamentos de la California Air Resource Board (CARB) en vigencia al momento de su fabricación.

Vea la Figura 4-21. El sistema EVAP funciona de la siguiente manera:

- Los vapores de hidrocarburo en el tanque de combustible (3) son dirigidos a través de la válvula de vapor (4) y almacenados en el recipiente de carbón (5). Si la motocicleta se inclina en un ángulo anormal, la válvula de vapor se cierra para evitar que la gasolina líquida salga del tanque de combustible y caiga al recipiente de carbón por las mangueras de la válvula de vapor (6, 7).
- Cuando el motor no está en marcha, la puerta de ventilación operada por gravedad en el tubo para toma de aire del depurador de aire (10) se cierra para sellar el puerto de admisión de la contraplaca del depurador de aire. Esto evita que los vapores de hidrocarburo que emanan de la garganta del carburador y de la manguera (12) de desbordamiento de la taza del flotador (ventilación) escapen a la atmósfera.
- Cuando el motor está en marcha, la presión negativa del Venturi del carburador (vacío) absorbe lentamente los vapores de hidrocarburo del recipiente de carbón a través de la manguera de purga (8) del recipiente al carburador. Estos vapores pasan a través del carburador y se queman como parte de la combustión normal del motor. La manguera de diámetro grande que va del recipiente al depurador de aire (manguera de admisión de aire limpio del recipiente) suministra aire fresco al recipiente del depurador de aire.

⚠ ADVERTENCIA

Mantenga las líneas de ventilación y válvula de vapor alejadas del escape y motor. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00263a)

NOTA

El sistema EVAP ha sido diseñado para funcionar con un mínimo de mantenimiento. Revise que todas las mangueras estén debidamente conectadas, sin dobladuras, torceduras, ni quebradas o rasgadas y que estén colocadas correctamente. Las conexiones incorrectas pueden causar la fuga de carbón del recipiente.

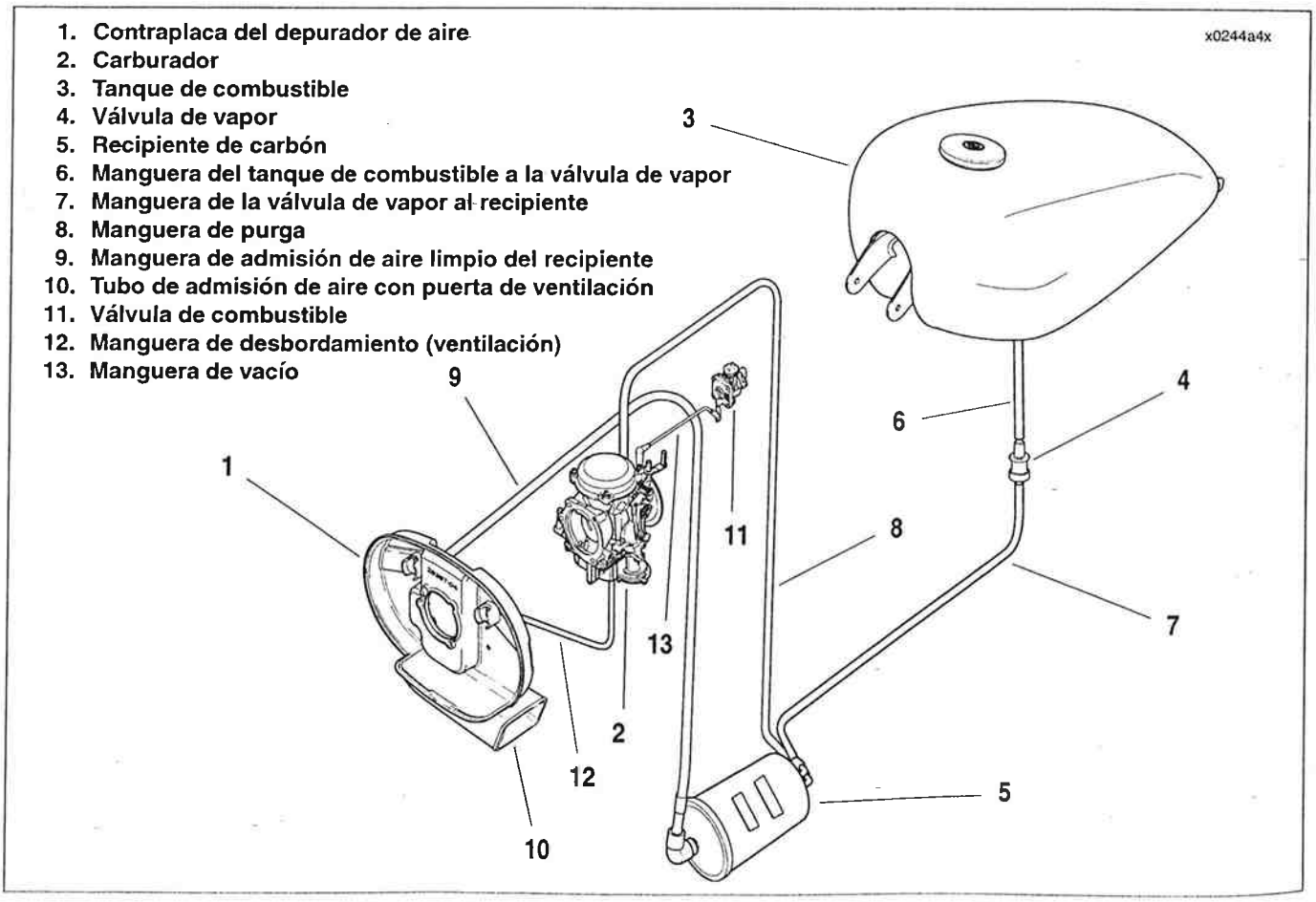
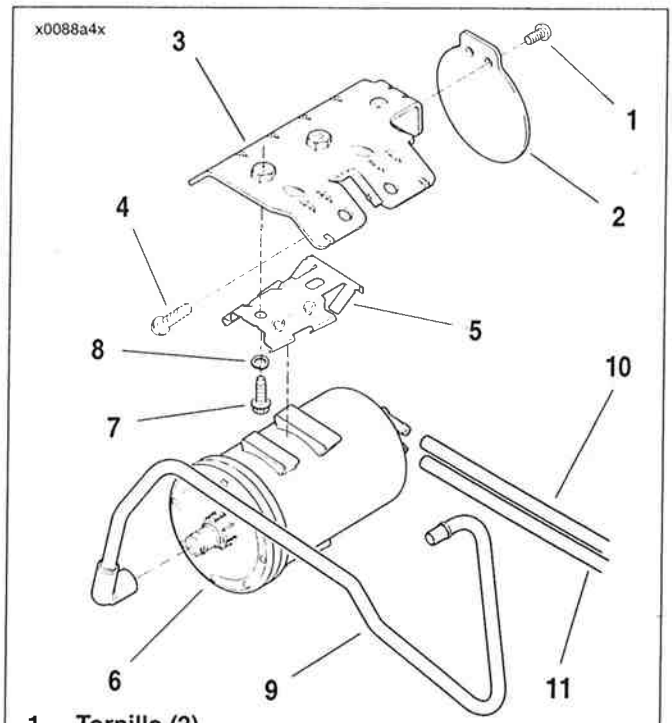


Figura 4-21. Sistema de control de emisiones evaporativas de California

EXTRACCIÓN

Recipiente de carbón

1. Vea la Figura 4-22. El recipiente de carbón está montado en una pieza de soporte que está sujeta a la pieza de soporte de la bomba de frenos trasera, cerca de la parte inferior de la estructura en el frente del punto de pivote de la horquilla trasera. Quite dos tornillos (1) y protector del recipiente (2).
2. Marque las tres mangueras conectadas al recipiente de carbón (6). Desconecte las mangueras del recipiente.
3. Presione las lengüetas de localización en el extremo izquierdo de la presilla del recipiente (5). Deslice el recipiente hacia el lado izquierdo del vehículo hasta que se desacople de la presilla del recipiente.
4. Quite dos tornillos (7) y arandelas (8) para separar la presilla del recipiente de la pieza de soporte de montaje del recipiente (3).
5. Si la pieza de soporte de montaje del recipiente necesita reparación/reemplazo, drene el depósito de la bomba de frenos trasera y desconecte la manguera del depósito de la bomba de frenos trasera. Consulte 2.13 DEPÓSITO DE LA BOMBA DE FRENOS DEL FRENO TRASERO. Quite dos tornillos (4) para separar la pieza de montaje del recipiente de la pieza de soporte de montaje de la bomba de frenos trasera.



1. **Tornillo (2)**
2. **Protector del recipiente**
3. **Pieza de soporte de montaje del recipiente**
4. **Tornillo (2)**
5. **Presilla del recipiente**
6. **Recipiente de carbón**
7. **Tornillo (2)**
8. **Arandela (2)**
9. **Manguera de aire limpio de la contraplaca del depurador de aire**
10. **Manguera de purga del carburador**
11. **Manguera de ventilación de la válvula de vapor**

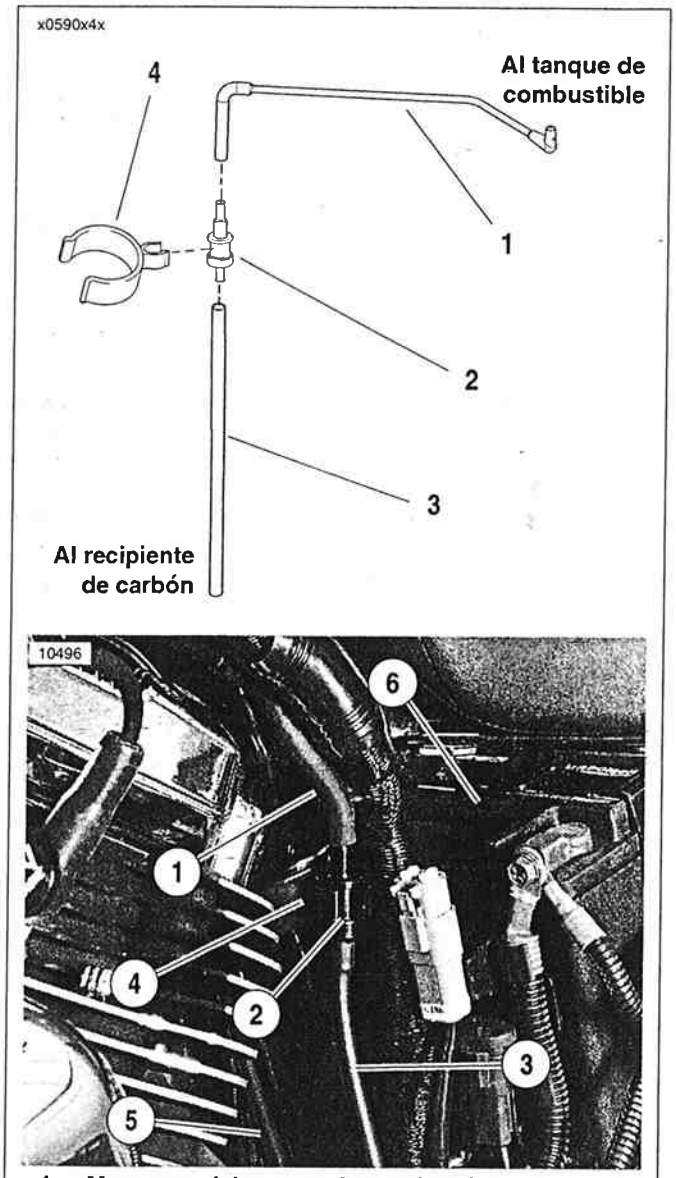
Figura 4-22. Montaje del recipiente de carbón

Válvula de vapor

NOTA

Vea la Figura 4-23. La válvula de vapor (2) está situada debajo del asiento adelante de la batería (6), en una pieza de soporte (4) en el lado izquierdo de la estructura.

1. Vea la Figura 4-23. Retire la válvula de vapor (2) de la pieza de soporte (4).
2. Marque dos mangueras (1, 3) conectadas a los dispositivos de conexión superior e inferior de la válvula de vapor. Retire las mangueras de los dispositivos de conexión.



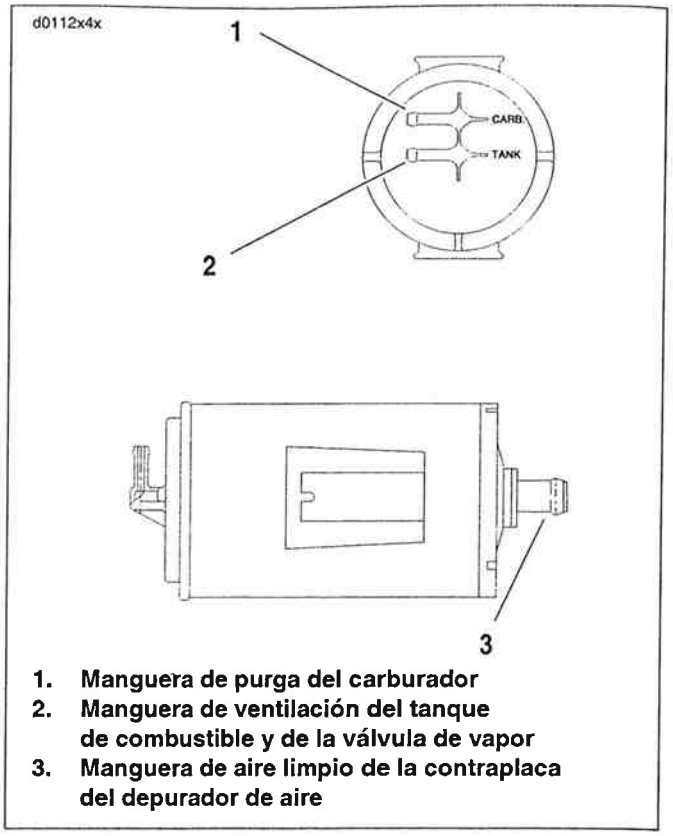
1. **Manguera del tanque de combustible a la válvula de vapor**
2. **Válvula de vapor**
3. **Manguera de la válvula de vapor al recipiente**
4. **Pieza de soporte de la válvula de vapor**
5. **Manguera de purga del recipiente al carburador**
6. **Batería**

Figura 4-23. Válvula de vapor y disposición de las mangueras – California

INSTALACIÓN

Recipiente de carbón

1. Vea la Figura 4-22. Si se desmontó la pieza de soporte de montaje del recipiente (3), sujete la pieza de soporte a la pieza de soporte de montaje de la bomba de frenos trasera y la estructura con dos tornillos (4). Apriete a 23,1-29,9 N·m (17-22 lb-pie).
2. Conecte la manguera de suministro del depósito de la bomba de frenos trasera al dispositivo de conexión del puerto de la manguera de suministro de la bomba de frenos trasera. Con la motocicleta en posición vertical, llene el depósito de la bomba de frenos trasera con LÍQUIDO DE FRENOS HIDRÁULICOS CON SILICONA D.O.T. 5 Harley-Davidson (pieza Nº 99902-77) hasta que el nivel de líquido llegue a la marca SUPERIOR en el depósito. Consulte 2.13 DEPÓSITO DE LA BOMBA DE FRENOS DEL FRENO TRASERO. Purgue el sistema de frenos trasero. Consulte PURGA DEL FRENO TRASERO en 1.8 PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS HIDRÁULICOS.
3. Sujete la presilla del recipiente (5) a la pieza de soporte de montaje del recipiente con dos tornillos (7) y dos arandelas (8). Apriete a 4,1-6,8 N·m (36-60 **lb-pulg.**).
4. Comenzando en el lado izquierdo de la presilla del recipiente, deslice el recipiente de carbón (6) a la derecha hasta que las pestañas en la presilla del recipiente aseguren el recipiente en su lugar. Si el recipiente no está sujeto firmemente doble las pestañas ligeramente hacia fuera.
5. Vea la Figura 4-24. Conecte tres mangueras marcadas en sus dispositivos de conexión correspondientes en el recipiente.
6. Vea la Figura 4-22. Instale el protector del recipiente (2) usando dos tornillos (1). Apriete a 4,0-5,1 N·m (35-45 **lb-pulg.**).



1. **Manguera de purga del carburador**
2. **Manguera de ventilación del tanque de combustible y de la válvula de vapor**
3. **Manguera de aire limpio de la contraplaca del depurador de aire**

Figura 4-24. Conexiones del recipiente de carbón

Válvula de vapor

⚠ ADVERTENCIA

Mantenga las líneas de ventilación y válvula de vapor alejadas del escape y motor. La gasolina es extremadamente inflamable y muy explosiva, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00263a)

ATENCIÓN

Vea la Figura 4-23. Monte la válvula de vapor (2) en posición vertical, con el dispositivo de conexión grande colocado en la parte superior; de lo contrario, puede acumularse excesiva presión de vapor de combustible en el tanque. Si se monta la válvula de vapor invertida se provocarán problemas de flujo de combustible.

1. Vea la Figura 4-23. Mantenga la válvula de vapor (2) en posición vertical con el extremo de cuello largo apuntando hacia arriba. Inserte el dispositivo de conexión superior de la válvula de vapor dentro de la manguera de la válvula del tanque de combustible a la válvula de vapor (1). Instale el dispositivo de conexión inferior dentro de la manguera de la válvula de vapor al recipiente (3).
2. Empuje el cuerpo de la válvula de vapor dentro de la pieza de soporte (4) sujeta a la estructura adelante de la batería.

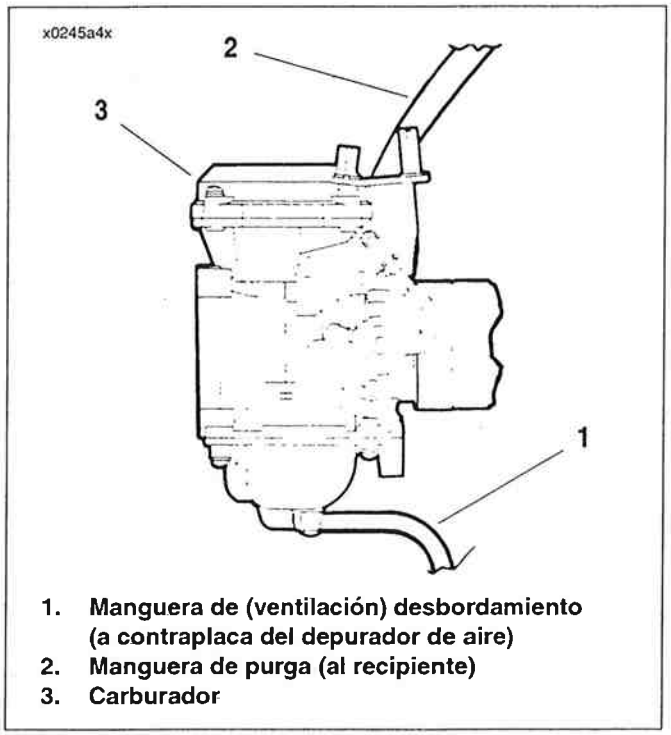
NOTA

Vea la Figura 4-23. En los modelos que no son para California, no hay recipiente de carbón y la manguera inferior (3) de la válvula de vapor (2) es ventilada a la atmósfera.

Vea la Figura 4-21., Esquema del sistema de control de emisiones evaporativas de California y después consulte Disposición de las mangueras del recipiente.

Carburador

Vea la Figura 4-25. Encamine las mangueras del control de emisiones evaporativas al carburador, como se muestra. Para poder acceder a las mangueras, quite el tanque de combustible y (o) el conjunto del depurador de aire y contraplaca en caso de ser necesario.

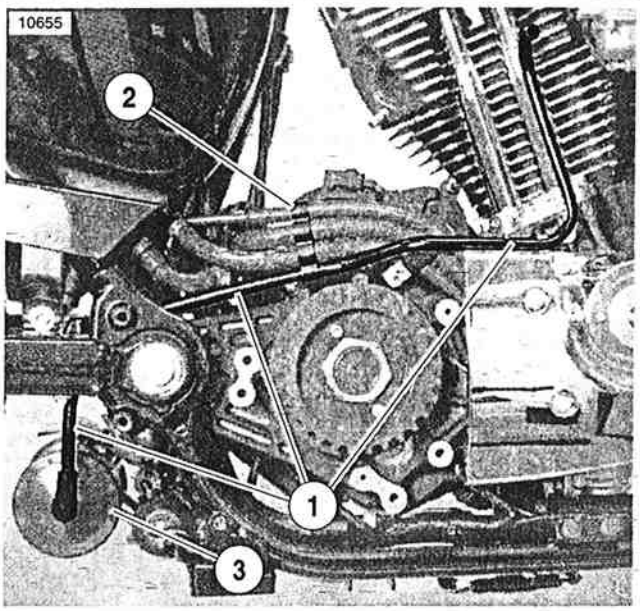


1. **Manguera de (ventilación) desbordamiento (a contraplaca del depurador de aire)**
2. **Manguera de purga (al recipiente)**
3. **Carburador**

Figura 4-25. Disposición de las mangueras de emisiones evaporativas en el carburador

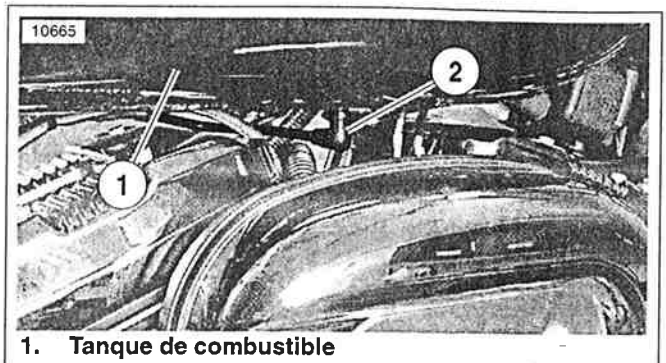
Disposición de las mangueras del recipiente

1. Vea la Figura 4-26. Conecte un extremo de la manguera que va del recipiente al depurador de aire (manguera de admisión de aire limpio del recipiente) (1) al dispositivo de conexión en el lado derecho del recipiente de carbón (3). Coloque la manguera directamente hacia arriba, sobre la parte trasera del cárter del motor, a través de la ranura inferior de la presilla de cuatro mangueras (2), a lo largo de la cubierta superior de la rueda dentada, cubierta de la caja de cambios y hacia arriba a la placa de soporte del depurador de aire.
2. Vea la Figura 4-23. Conecte la manguera (3) que va de la válvula de vapor al recipiente, y la manguera de purga (5) que va del recipiente al carburador, a los dispositivos de conexión etiquetados ubicados a la izquierda del recipiente de carbón. Coloque ambas mangueras hacia arriba, atrás de la manguera del depósito del freno trasero, entre el punto de pivote de la horquilla trasera y la parte trasera del cárter. Conecte la mangueras que va de la válvula de vapor al recipiente a la parte inferior de la válvula de vapor (2). Conecte la manguera de la válvula del tanque de combustible a la válvula de vapor (1) en la parte superior de la válvula de vapor.
3. Vea la Figura 4-27. Coloque la manguera de la válvula del tanque de combustible a la válvula de vapor (2) hacia delante a lo largo del lado izquierdo del eje central de la estructura, cruzando al lado derecho y conecte al dispositivo de conexión en la parte inferior del tanque de combustible (1).
4. Coloque la manguera de purga del recipiente al carburador hacia arriba en el lado derecho del tubo vertical trasero de la estructura. Asegure al arnés de cables con una correa de cables. Continúe colocando la manguera hacia delante a lo largo del lado derecho del tubo del eje central de la estructura, sobre la culata del cilindro trasero y hacia abajo conectando la manguera al dispositivo de conexión de vacío del carburador.
5. Asegure las mangueras al eje central de la estructura arriba de la culata del cilindro trasero con una correa de cables.



1. **Manguera del recipiente al depurador de aire**
2. **Correa de cables**
3. **Presilla para cuatro mangueras**

Figura 4-26. Manguera del recipiente al depurador de aire



1. Tanque de combustible
2. Manguera del tanque de combustible a la válvula de vapor

Figura 4-27. Colocación de la manguera de la válvula del tanque de combustible a la válvula de vapor

GENERALIDADES

⚠ PELIGRO

El propano es un líquido y vapor extremadamente inflamable. El vapor puede causar un incendio repentino. Manténgalo alejado del calor, chispas y llamas. Mantenga el recipiente cerrado. Use solamente con ventilación adecuada. Ignorar esta advertencia puede causar la muerte o lesiones graves.

⚠ ADVERTENCIA

Lea todas las instrucciones y advertencias indicadas en la botella de propano. No seguir todas las instrucciones y advertencias indicadas en la botella puede causar la muerte o lesiones graves.

- Para evitar lecturas falsas, mantenga la cubierta del depurador de aire instalado cuando realice la prueba.
- No dirija el propano hacia el depurador de aire ya que esto producirá lecturas falsas.

PROBADOR DE FUGAS

Lista de piezas

- Cilindro de propano estándar de 0,4 kg (14 oz).
- Kit de enriquecimiento de propano (HD-41417).
- Tubería de cobre de 304 mm (12 pulg.) de largo y 6 mm (1/4 pulg.) de diámetro.

Conjunto del probador

1. Vea la Figura 4-28. Aplane un extremo del tubo de cobre para formar una boquilla.
2. Vea la Figura 4-29. Corte la manguera de plástico (3) del kit a 457 mm (18 pulg.) de largo.
3. Inserte el extremo redondo del tubo de cobre (2) en el extremo de la manguera.
4. Deslice el otro extremo de la manguera en el dispositivo de conexión en el conjunto de la válvula (4).
5. Asegúrese de que la perrilla de la válvula (6) esté cerrada (completamente a la derecha).
6. Enrosque el conjunto de la válvula en la botella de propano (7).

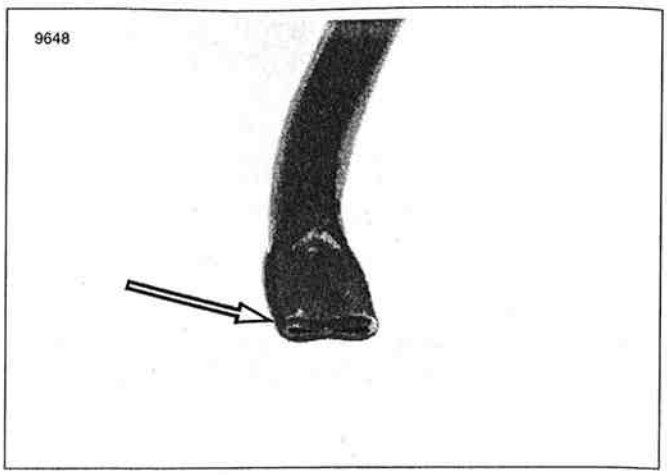
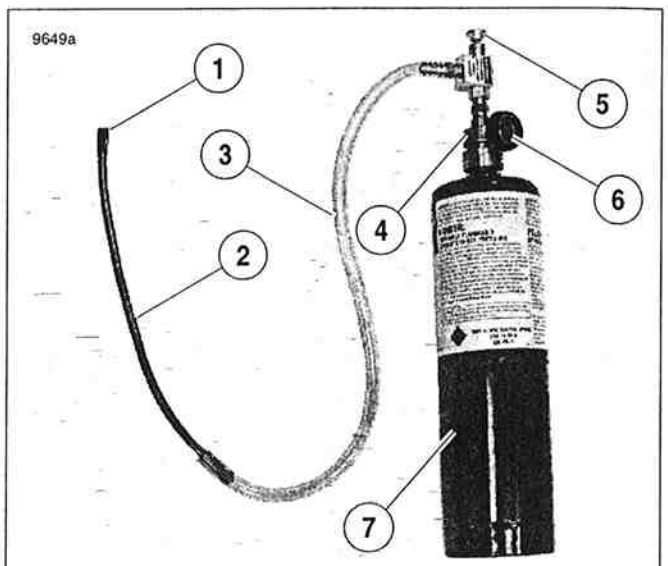


Figura 4-28. Boquilla



1. **Boquilla**
2. **Tubo de cobre**
3. **Manguera**
4. **Conjunto de la válvula**
5. **Botón**
6. **Perilla de la válvula**
7. **Botella de propano**

Figura 4-29. Probador de fugas

PROCEDIMIENTO

1. Ponga en marcha el motor.
2. Caliente el motor a la temperatura de operación.
3. Vea la Figura 4-29. Gire la perilla de la válvula (6) a la izquierda para abrir la botella de propano (7).

⚠ PELIGRO

El propano es un líquido y vapor extremadamente inflamable. El vapor puede causar un incendio repentino. Manténgalo alejado del calor, chispas y llamas. Mantenga el recipiente cerrado. Use solamente con ventilación adecuada. Ignorar esta advertencia puede causar la muerte o lesiones graves.

NOTA

No dirija el flujo de propano hacia la parte del depurador de aire. Si el propano entra en el depurador de aire se obtendrá una lectura falsa.

4. Vea la Figura 4-30. Apunte la boquilla hacia posibles fuentes de fuga como las superficies de acoplamiento del múltiple de admisión.
5. Vea la Figura 4-29. Presione el botón (5) para liberar el propano. El tono del motor cambiará cuando el propano ingrese a la fuente de la fuga.

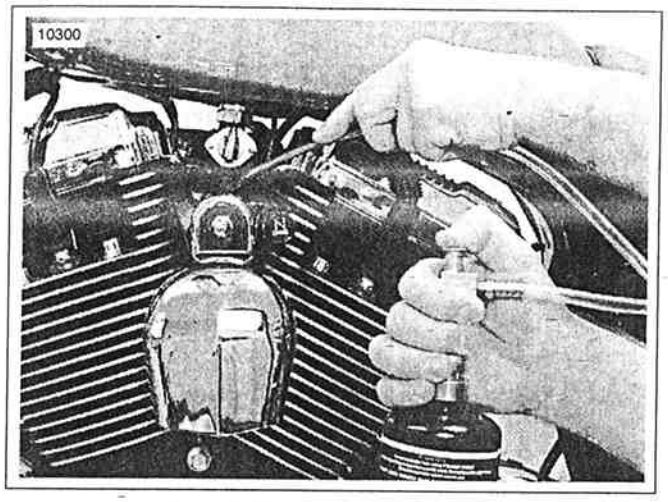


Figura 4-30. Detección de fugas

ARRANQUE ELÉCTRICO 5

TEMA PÁGINA Nº

Tabla 5-1. Arranque

Velocidad libre (sin carga)	3000 RPM (mín.) a 11,5 V
Corriente libre (sin carga)	90 A (máx.) a 11,5 V
Par de torsión de parada	11,0 N·m (8,1 lb-pie) (mín.) a 2,4 V

Tabla 5-2. Límites de desgaste de servicio

ARTÍCULO	mm	pulg.
Longitud de escobillas (mínimo)	11,0	0,443
Desviación del conmutador	0,41	0,016
Diámetro del conmutador (mínimo)	28,98	1,141
Profundidad de la mica del conmutador (mínima)	0,203	0,008

VALORES DEL PAR DE TORSIÓN

5.2

ELEMENTO	TORSIÓN		NOTAS
Perno de montaje del arranque	17,6-27,1 N·m	13-20 lb-pie	página 5-11
Perno pasante del arranque	4,4-7,4 N·m	39-65 **lb-pulg.**	página 5-11
Tuerca del terminal del cable de campo	7,9-10,2 N·m	70-90 **lb-pulg.**	página 5-11
Tuerca del terminal positivo del arranque	6,8-9,6 N·m	60-85 **lb-pulg.**	página 5-11

GENERALIDADES

El arranque se compone de la armadura, montaje del devanado de campo, solenoide, montaje de la propulsión, engranaje loco y caja de propulsión.

El par motor del arranque aumenta a través de la reducción de engranajes. La reducción de engranajes se compone del piñón de propulsión en la armadura, engranaje loco y engranaje del embrague en la caja de propulsión. El engranaje loco está soportado por rodillos. El engranaje del embrague es parte del montaje de embrague de rodamiento libre y propulsión.

El embrague de rodamiento libre es la pieza que acopla e impulsa el engranaje anular del embrague. Además impide el rodamiento libre del arranque. El devanado de campo está conectado en serie con la armadura por medio de escobillas y segmentos del conmutador.

Diagrama de cableado

Vea la Figura 5-1. El diagrama de cableado del circuito de arranque contiene información sobre la configuración del cableado. Para obtener información adicional sobre los circuitos del sistema de arranque, consulte los diagramas de cableado en el apéndice B.

Relé del arranque

El relé del arranque es una parte no reparable que se debe reemplazar si falla. Consulte 7.25 FUSIBLES Y RELÉ DEL ARRANQUE para ubicar el relé del arranque y procedimiento de reemplazo.

FUNCIONAMIENTO

Vea la Figura 5-2. El relé del motor del arranque se activa cuando se oprime el interruptor del arranque. Este activa el solenoide del arranque permitiendo que la corriente de la batería fluya dentro del devanado de enganche (10) y también dentro del devanado de retención (11) a tierra.

Las fuerzas magnéticas de los devanados de enganche y retención en el solenoide empujan el émbolo (7) haciéndolo que se mueva hacia la izquierda. Esta acción engrana el engranaje de piñón (1) con el engranaje anular del embrague (13). Al mismo tiempo, los contactos principales del solenoide (8) se cierran y la corriente de batería fluye directamente por el devanado de campo (3) a la armadura (4) y a tierra. Simultáneamente, se acorta el devanado de enganche.

La corriente sigue fluyendo a través del devanado de retención, manteniendo cerrados los contactos principales del solenoide. En este punto, el arranque empieza a poner en marcha el motor.

Después de que el motor se ha puesto en marcha, el engranaje de piñón gira libremente en el eje del piñón por medio de la acción del embrague de rodamiento libre (12). El embrague de rodamiento libre evita que el engranaje anular del embrague (13) (que ahora está girando por el impulso del motor) haga girar la armadura demasiado rápido.

Cuando se suelta el interruptor de arranque, la corriente del devanado de retención avanza por los contactos principales del solenoide, y se invierte la dirección de la corriente en el devanado de enganche. El resorte de retorno devuelve el émbolo del solenoide a su posición original, desembragando el engranaje de piñón del engranaje anular del embrague.

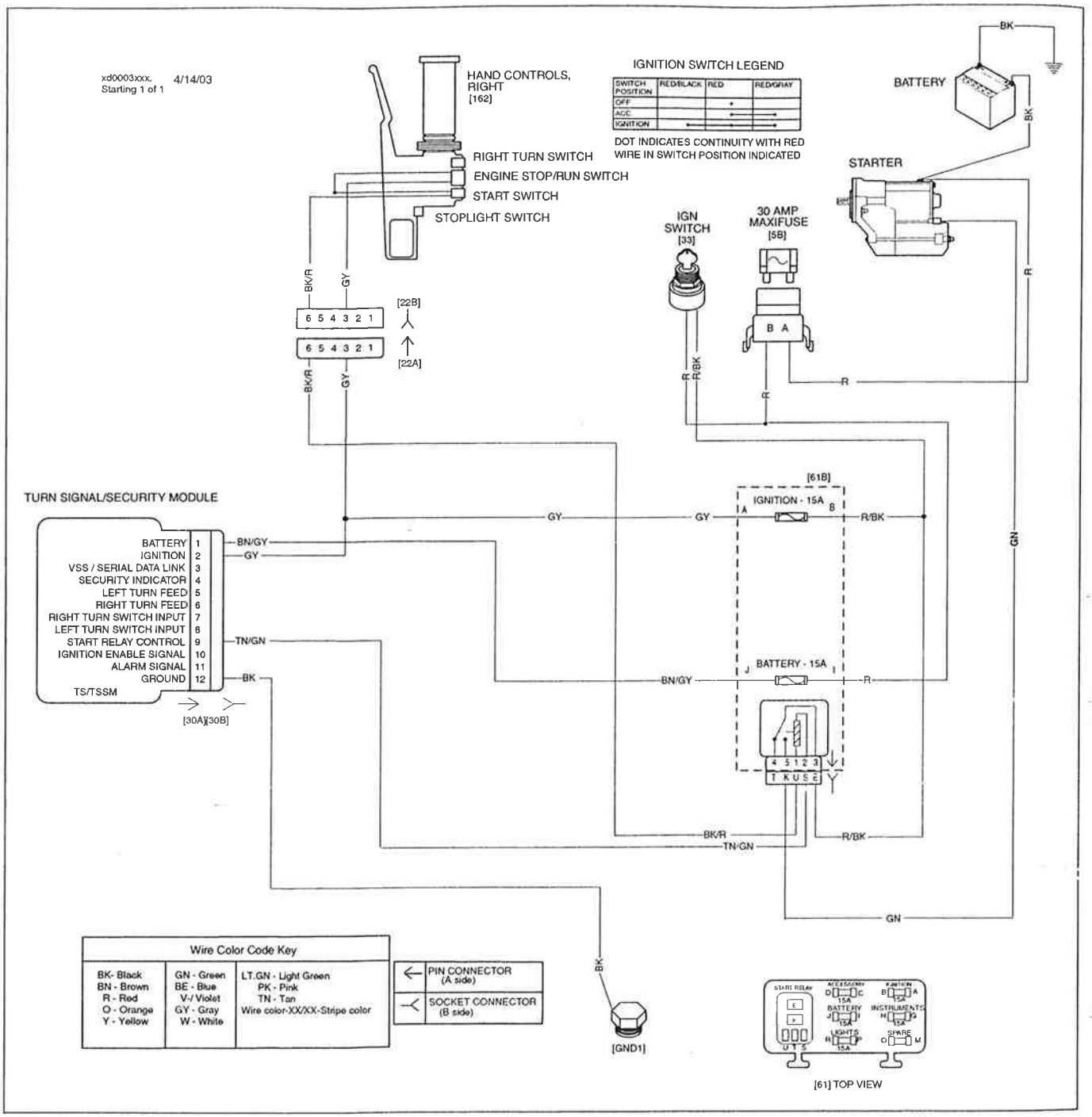


Figura 5-1. Esquema del circuito de arranque

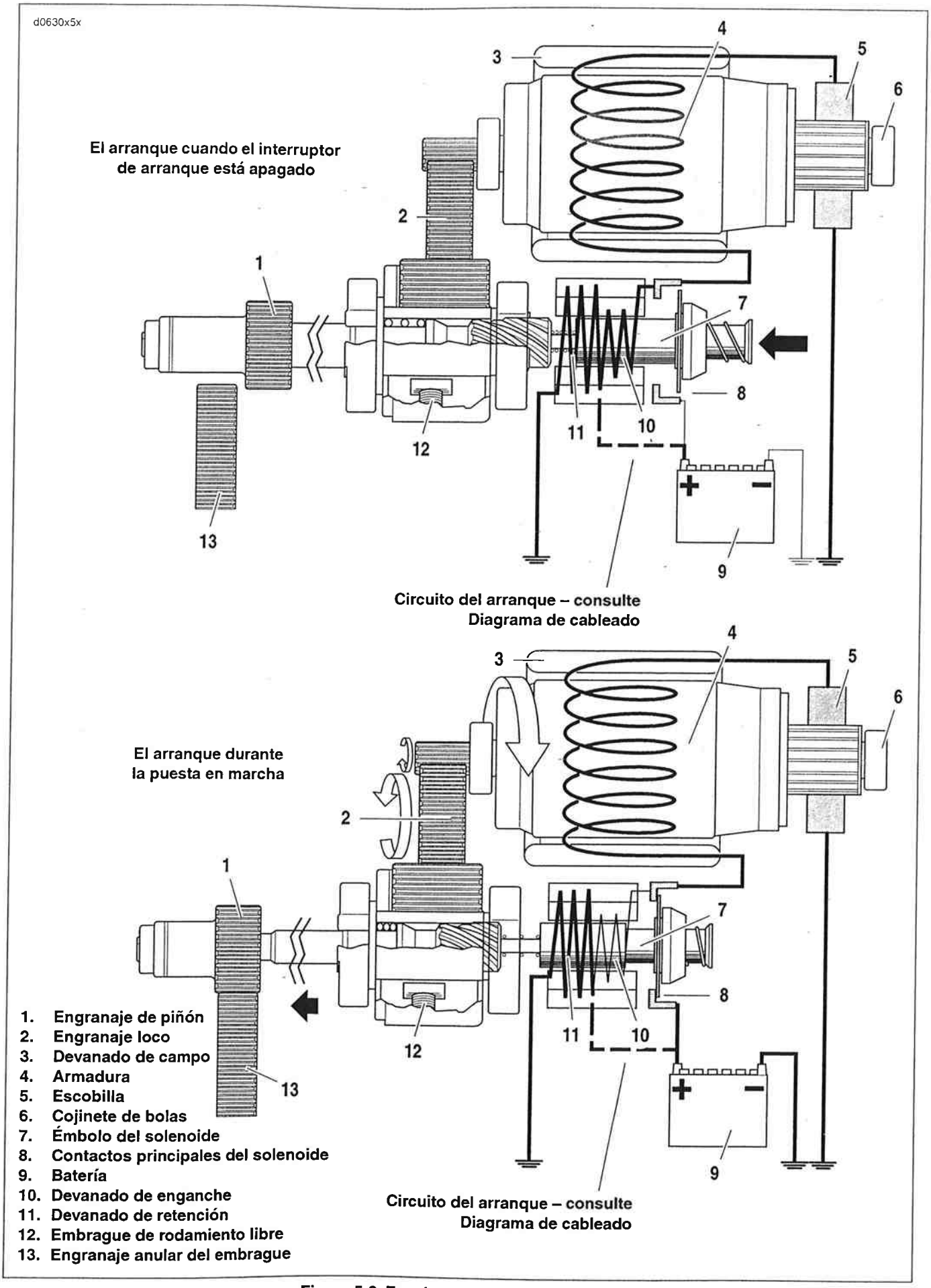


Figura 5-2. Funcionamiento del arranque

EXTRACCIÓN

⚠ ADVERTENCIA

Evite el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. Primero desconecte el cable negativo (-) de la batería en el motor y después el cable positivo (+) de la batería. (00280a)

1. Quite la cubierta lateral izquierda. No se requieren herramientas. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
2. Quite el cable negativo de la batería del cárter del motor.
3. Quite el cable positivo de la batería de la batería.
4. Drene el lubricante de la transmisión y quite la cubierta primaria. Consulte Cubierta primaria EXTRACCIÓN en 6.3 AJUSTADOR DE LA CADENA PRIMARIA.
5. Quite el silenciador y el tubo de escape trasero. Consulte 2.27 SISTEMA DE ESCAPE.
6. Desconecte del arranque, el cable positivo de la batería y el cable del solenoide.

NOTA

Se puede necesitar un destornillador de cabeza hexagonal de bola para lograr acceso a los pernos de montaje del arranque.

7. Vea la Figura 5-3. Extraiga los dos pernos y arandelas de montaje del arranque.
8. Extraiga el arranque y la junta en el lado derecho de la motocicleta.

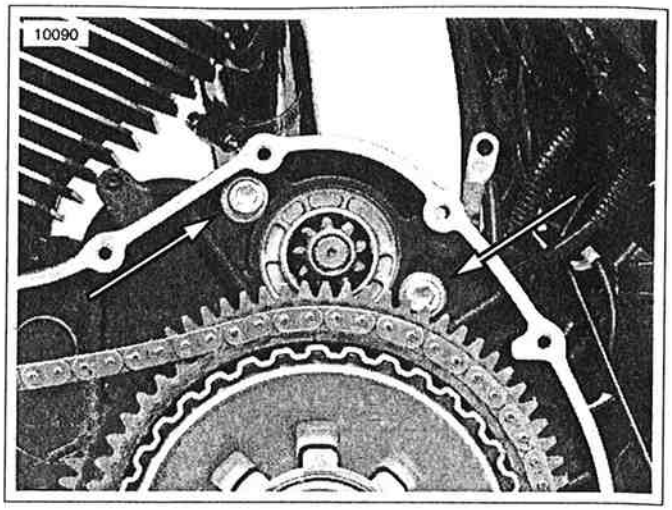
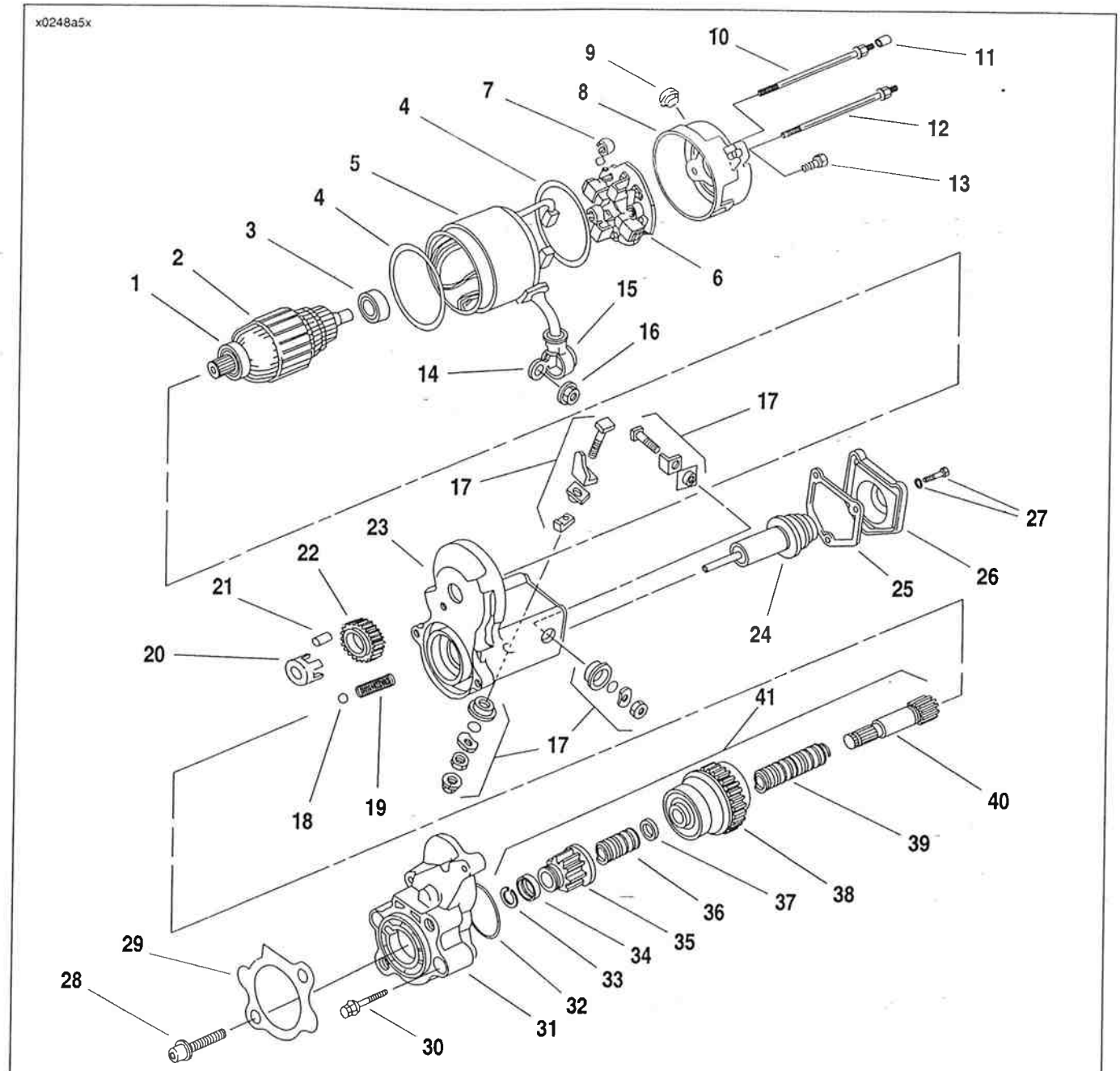


Figura 5-3. Pernos de montaje del arranque



1. Cojinete de bolas
2. Armadura
3. Cojinete de bolas
4. O-ring (2)
5. Yugo del arranque
6. Portaescobillas
7. Resorte de escobilla (4)
8. Cubierta del extremo
9. Ventilación de drenaje
10. Perno pasante
11. Tapa protectora de la rosca
12. Perno pasante
13. Tornillo con o-ring (2)
14. Cable de campo con terminal
15. Funda aislante
16. Tuerca de reborde
17. Kit de reparación del arranque
18. Bola
19. Resorte de retorno
20. Placa de retención del engranaje loco
21. Rodillo del embrague (5)
22. Engranaje loco
23. Carcasa del solenoide
24. Émbolo del solenoide
25. Junta
26. Cubierta del solenoide
27. Tornillo con arandela (3)
28. Tornillo (2)
29. Junta
30. Tornillo (2)
31. Caja de propulsión
32. O-ring
33. Anillo de retención
34. Tuerca retenedora del piñón
35. Engranaje de piñón
36. Resorte
37. Retén
38. Embrague
39. Resorte
40. Eje de salida
41. Subconjunto del embrague

Figura 5-4. Conjunto del arranque

DESARMADO, INSPECCIÓN Y REPARACIÓN

1. Vea la Figura 5-4. Quite la funda aislante (15), tuerca de reborde (16) y terminal del cable de campo (14).
2. Vea la Figura 5-5. y la Figura 5-4. Quite los pernos pasantes (10, 12).
3. Vea la Figura 5-6. y la Figura 5-4. Quite los dos tornillos de la cubierta con los o-ring (13) y la cubierta del extremo (8).
4. Vea la Figura 5-7. y la Figura 5-4. Utilice un gancho de alambre para tirar hacia arriba los resortes de las escobillas (7) y extraerlas del portaescobillas (6). Quite el portaescobillas.
5. Compruebe la longitud de las escobillas. Reemplace las cuatro escobillas si la longitud de cualquiera de ellas es menor que 11,0 mm (0,433 pulg.).

NOTA

Las escobillas no están disponibles por separado. Vea la Figura 5-4. Para reemplazar las escobillas, instale un ***nuevo*** *yugo del arranque (5) y portaescobillas (6).*

6. Vea la Figura 5-4. Extraiga la armadura (2) del yugo del arranque (5).
7. Coloque la armadura en el torno o soporte de rectificación y compruebe el descentramiento del conmutador. Los conmutadores con descentramiento mayor que 0,41 mm (0,016 pulg.) se deben sustituir o reparar en un torno. Los conmutadores se deben sustituir cuando el diámetro es menor que 28,98 mm (1,141 pulg.).

ATENCIÓN

No utilice papel de lija ni tela de esmeril para quitar las rebabas en el conmutador. Al hacerlo, la arenilla puede permanecer en los segmentos del conmutador, lo que puede causar un desgaste excesivo de las escobillas. Utilice solamente la fibra abrasiva recomendada.

8. Compruebe la profundidad de la mica en el conmutador. Si el recortado es menor que 0,203 mm (0,008 pulg.), use una máquina recortadora para recortar la mica a 0,0762 mm (0,003 pulg.) de profundidad. A continuación se debe limpiar las ranuras para eliminar toda suciedad o polvo de cobre.

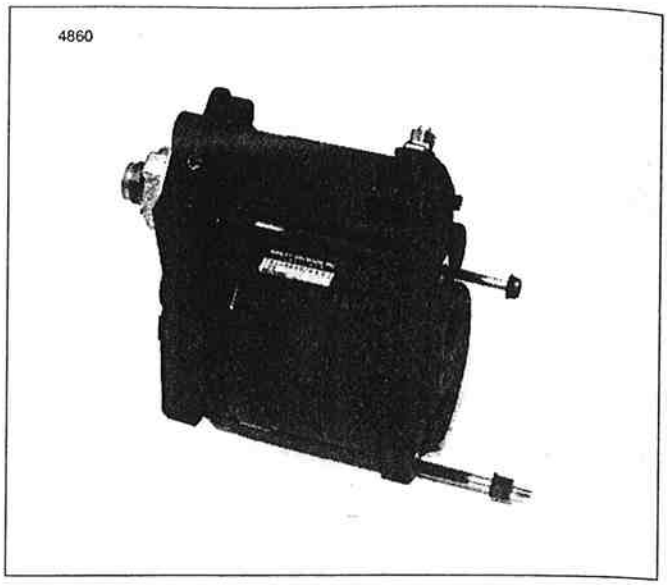


Figura 5-5. Extracción de los pernos pasantes

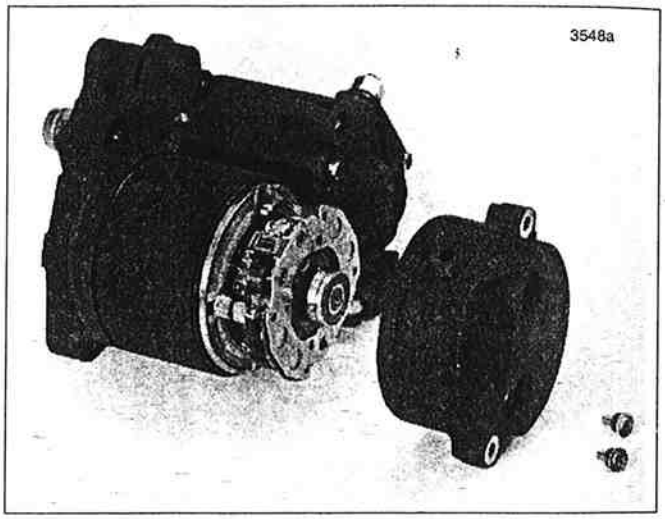


Figura 5-6. Extracción de la cubierta del extremo

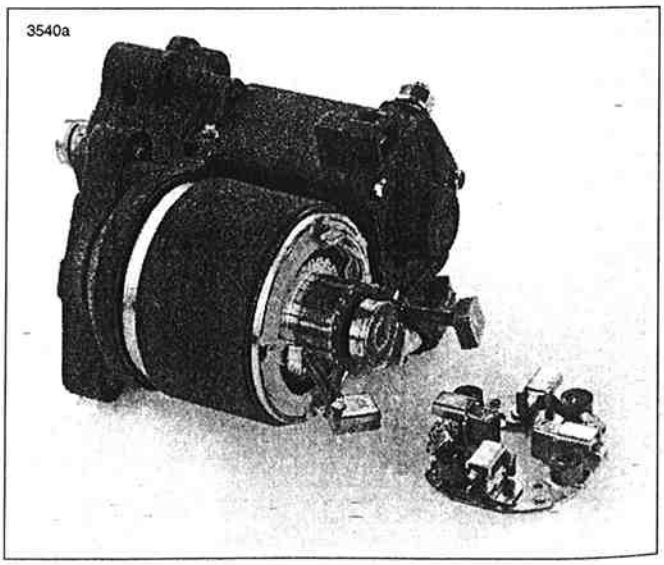


Figura 5-7. Extracción del portaescobillas

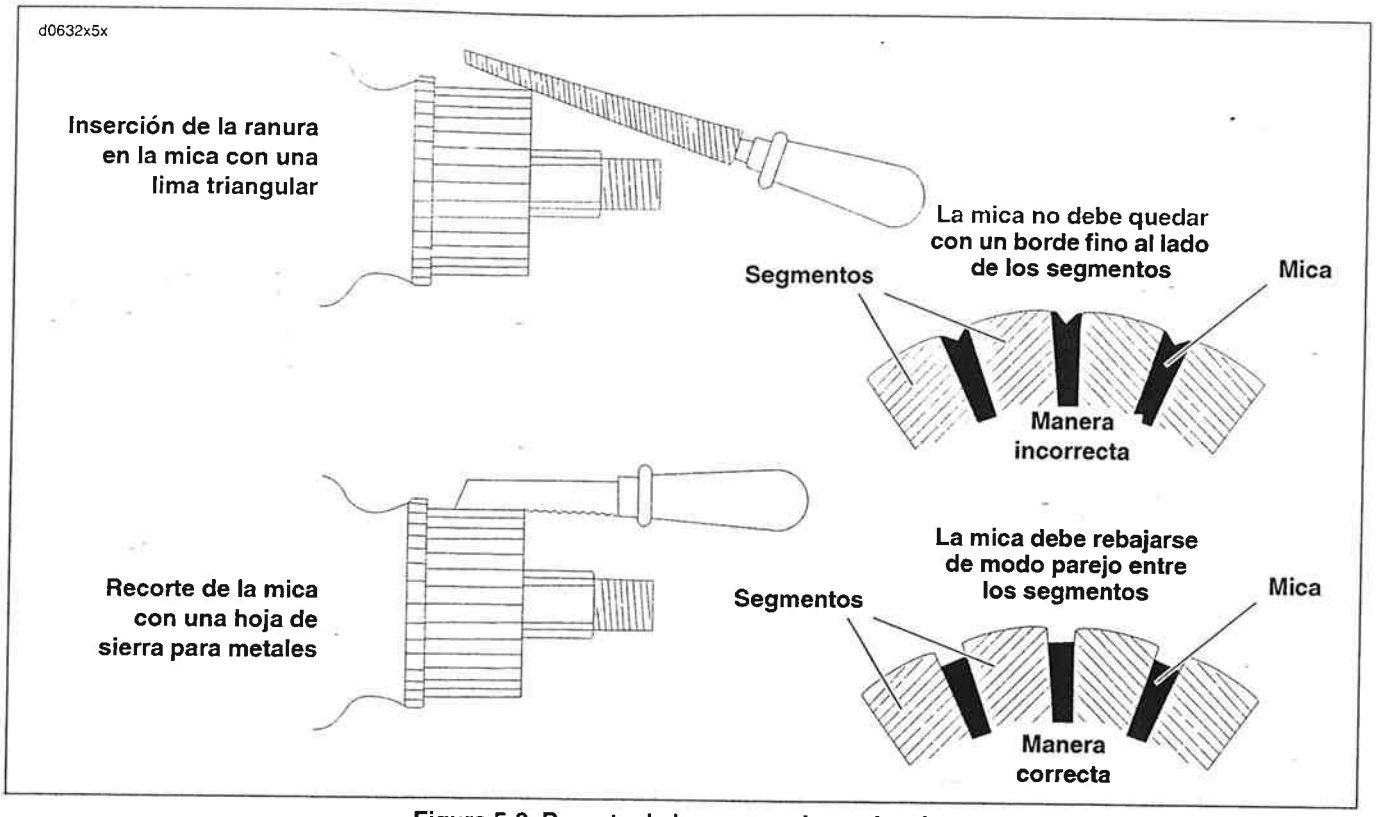


Figura 5-8. Recorte de los separadores de mica

NOTA

Vea la Figura 5-8. Si no se dispone de una máquina recortadora, esta se puede reemplazar satisfactoriamente con una hola delgada de una sierra para metales. Después de recortar, lije suavemente el conmutador con fibra abrasiva para eliminar las rebabas.

9. Vea la Figura 5-9. Compruebe si la ARMADURA TIENE CORTOCIRCUITO con un probador de inducido.
   a. Coloque la armadura en el probador.
   b. Sostenga una cinta delgada de acero (hoja de sierra para metales) contra el núcleo de la armadura y haga girar lentamente la armadura. Una armadura con cortocircuito hará que la cinta de acero vibre y sea atraída hacia el núcleo.
   c. Reemplace la armadura con cortocircuito.
10. Vea la Figura 5-10. Compruebe si la ARMADURA ESTÁ A TIERRA con un óhmmetro o probador de continuidad.
   a. Toque con una sonda cualquier segmento del conmutador.
   b. Toque con la otra sonda el núcleo de la armadura. No debe haber continuidad (ohmios infinitos). Si hay continuidad, entonces la armadura está conectada a tierra.
   c. Reemplace la armadura si está conectada a tierra.

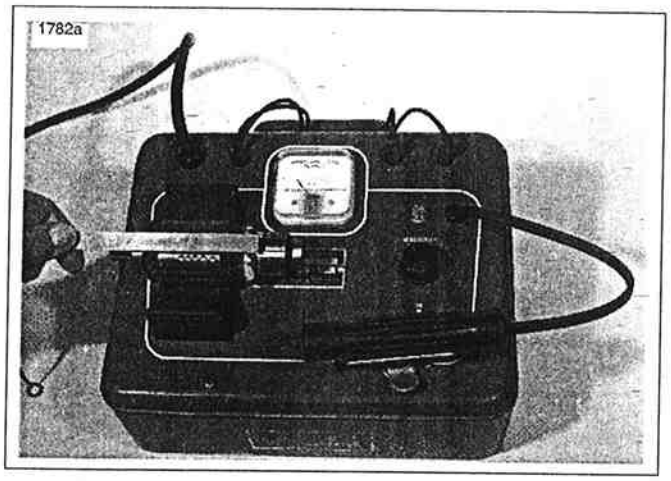


Figura 5-9. Prueba de armadura en cortocircuito usando el probador de inducido

Figura 5-10. Prueba de conexión a tierra de la armadura

11. Vea la Figura 5-11. Compruebe si LA ARMADURA ESTÁ ABIERTA con un óhmmetro o probador de continuidad.
    a. Compruebe que haya continuidad entre todos los segmentos del conmutador. Debe haber continuidad (0 ohmio) en todos los puntos de prueba. Si no hay continuidad en cualquier punto de prueba significa que la armadura está abierta.
    b. Reemplace una armadura abierta.

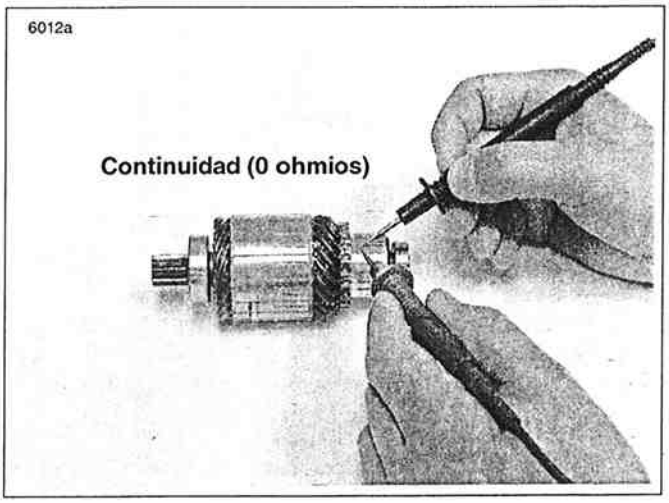


Figura 5-11. Prueba de la armadura abierta

12. Vea la Figura 5-12. Compruebe si EL DEVANADO DE CAMPO ESTÁ A TIERRA con un óhmmetro o un probador de continuidad.
    a. Toque con una sonda la estructura.
    b. Toque con la otra sonda cada una de las escobillas fijas al devanado de campo. No debe haber continuidad (ohmios infinitos). Si hay continuidad en cualquiera de las escobillas, el (los) devanado(s) de campo está (n) puesto (s) a tierra.
    c. Reemplace la estructura del campo con devanado(s) de campo con conexión a tierra.

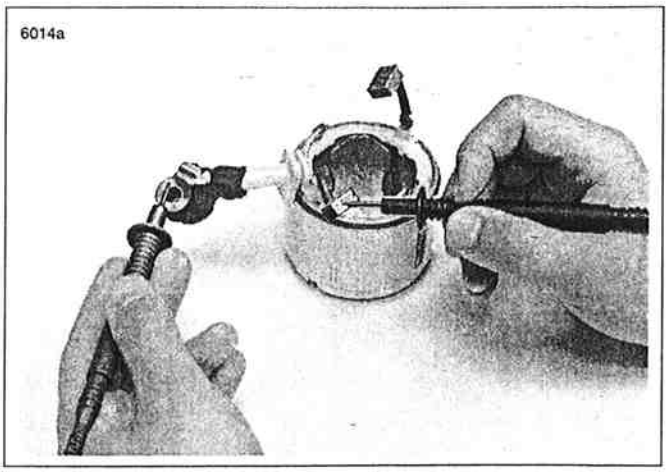


Figura 5-12. Prueba de campo abierto y con conexión a tierra

13. Compruebe si el DEVANADO DE CAMPO ESTÁ ABIERTO con un óhmmetro o un probador de continuidad.
    a. Toque con una sonda el cable de campo.
    b. Toque con la otra sonda cada una de las escobillas fijas a las bobinas de campo. Debe haber continuidad. Si no hay continuidad en cualquiera de las escobillas, el (los) devanado(s) de campo está (n) abierto(s).
    c. Reemplace la estructura del campo con devanado(s) de campo abierto(s).
14. Vea la Figura 5-13. Pruebe el AISLAMIENTO DEL PORTAESCOBILLAS con un óhmmetro o probador de continuidad.
    a. Toque con una sonda la placa del portador.
    b. Toque con la otra sonda cada uno de los portaescobillas positivos (aislados). No debe haber continuidad (ohmios infinitos).
    c. Si hay continuidad en cualquier portaescobillas, reemplace el montaje del portaescobillas.
15. Vea la Figura 5-4. Compruebe los cojinetes de la armadura (1, 3) y reemplace si es necesario.

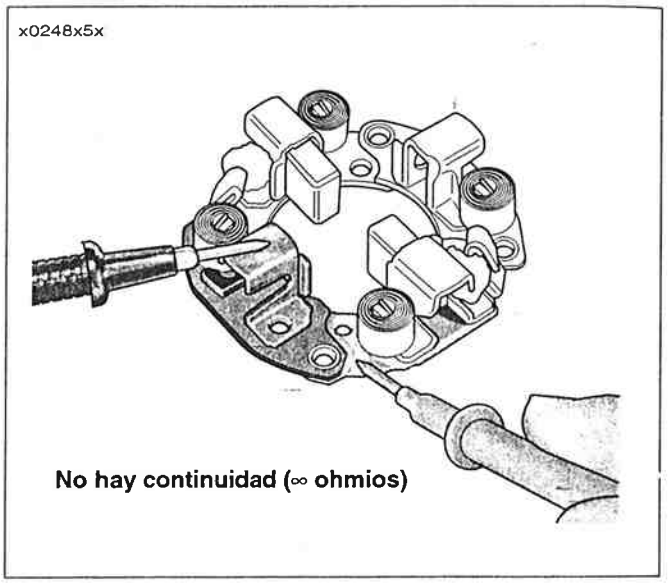


Figura 5-13. Prueba de aislamiento del portaescobillas

16. Vea la Figura 5-14. Retire los dos tornillos de montaje de la caja de propulsión (con arandelas y arandelas de seguridad). Separe la caja de propulsión de la carcasa del solenoide.

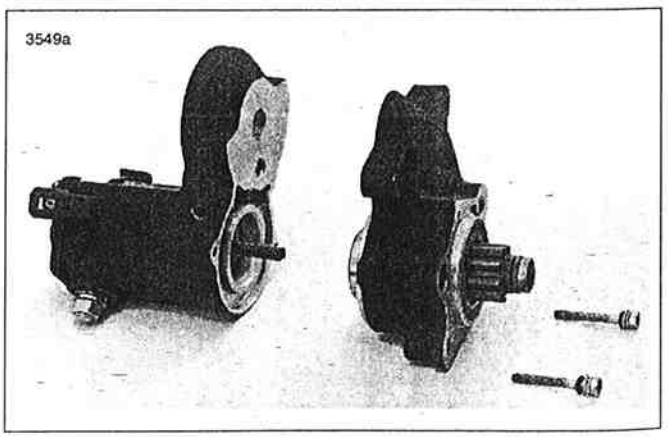


Figura 5-14. Extracción de la caja de propulsión del arranque

17. Vea la Figura 5-15. Quite la propulsión, engranaje loco, cojinete del engranaje loco y o-ring de la caja de propulsión (el o-ring se localiza en la ranura de la caja de propulsión).

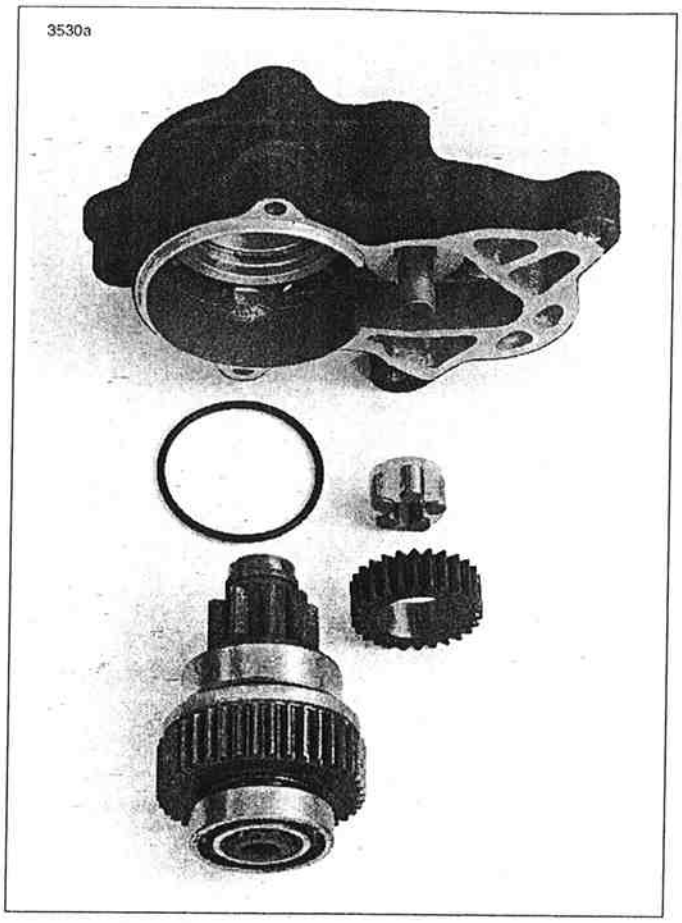


Figura 5-15. Conjunto de la propulsión del arranque

ARMADO

ATENCIÓN

Vea la Figura 5-15. y la Figura 5-4. No utilice solventes para limpiar el embrague del arranque (38). Está previamente lubricado y sellado. Si usa un solvente para limpiar el embrague del arranque, el lubricante se lavará y el embrague tendrá fallas.

1. Vea la Figura 5-15. Limpie, revise y lubrique los componentes del montaje de la propulsión. Lubrique las piezas con grasa de alta temperatura como LUBRIPLATE 110.
2. Vea la Figura 5-4. Al instalar los componentes de la propulsión, el extremo abierto de la placa de retención del engranaje loco (20) está hacia el solenoide.
3. Al montar la carcasa del solenoide (23), yugo del arranque (5) y cubierta del extremo (8), use o-ring **nuevos** (4).
4. Al instalar la caja de propulsión (31) a la carcasa del solenoide, use un o-ring **nuevo** (32). Asegúrese de instalar el resorte de retorno (19) y la bola (18).
5. Lubrique los cojinetes de la armadura (1, 3) y la arandela de fieltro (solamente 883) con grasa de alta temperatura, como LUBRIPLATE 110. Instale la armadura (2) y yugo del arranque (5) a la carcasa del solenoide.
6. Inspeccione los resortes de las escobillas y remplace si es necesario. Instale las escobillas y el portaescobillas (6).
7. Instale la cubierta del extremo (8) con los tornillos (13) y los o-ring (solamente 1200).
8. Instale los pernos pasantes (10, 12). Apriete a 4,4-7,4 N·m (39-65 **lb-pulg.**).
9. Instale el terminal del cable de campo (14), asegure con la tuerca de reborde (16). Apriete a 7,9-10,2 N·m (70-90 **lb-pulg.**). Coloque la funda aislante (15) en su posición.

INSTALACIÓN

1. Instale el arranque y la junta en el lado derecho de la motocicleta.
2. Vea la Figura 5-3. Instale los dos pernos y arandelas de montaje del arranque. Apriete a 17,6-27,1 N·m (13-20 lb-pie).
3. Instale el cable positivo de la batería y el cable del solenoide al espárrago del solenoide. Apriete los tornillos a 6,8-9,6 N·m (60-85 **lb-pulg.**). Coloque la funda protectora de caucho firmemente sobre el terminal.
4. Instale la cubierta primaria. Consulte Cubierta primaria INSTALACIÓN en 6.3 AJUSTADOR DE LA CADENA PRIMARIA.
5. Llene el guardacadena primario/transmisión con el lubricante apropiado, consulte 1.13 LUBRICANTE DE LA TRANSMISIÓN para los detalles.
6. Instale el tubo de escape trasero y silenciador. Consulte 2.27 SISTEMA DE ESCAPE.

⚠ ADVERTENCIA

Conecte primero el cable positivo (+) de la batería. Si el cable positivo (+) llega a tocar tierra con el cable negativo (-) conectado, las chispas resultantes pueden hacer explotar la batería, lo que puede ocasionar la muerte o lesiones graves. (00068a)

7. Conecte los cables de la batería, el cable positivo primero, cable negativo al cárter.
8. Instale la cubierta lateral izquierda. No se requieren herramientas. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.

GENERALIDADES

ATENCIÓN

Vea la Figura 5-16. No apriete la tuerca (8) sin quitar los artículos del 2 al 6. Se moverá y destruirá el contacto.

Vea la Figura 5-16. El solenoide del arranque es un interruptor que está diseñado para abrir y cerrar electromagnéticamente el circuito del arranque. El interruptor se compone de contactos y un devanado alrededor de un cilindro hueco que contiene un émbolo móvil.

DESARMADO

1. Vea la Figura 5-16. Retire los tres tornillos (3) y arandelas (4).
2. Quite la cubierta (5) y la junta (6). Deseche la junta.
3. Retire el émbolo (2) de la carcasa del solenoide (1).

ARMADO

1. Vea la Figura 5-16. Reemplace los elementos de sujeción de conexión de cables (7) según sea necesario.
2. Instale el émbolo (2) en la carcasa del solenoide (1).
3. Instale la junta **nueva** (6) sobre la cubierta (5).
4. Coloque la cubierta con la junta en la carcasa del solenoide. Instale los tres tornillos (3) y las arandelas (4).

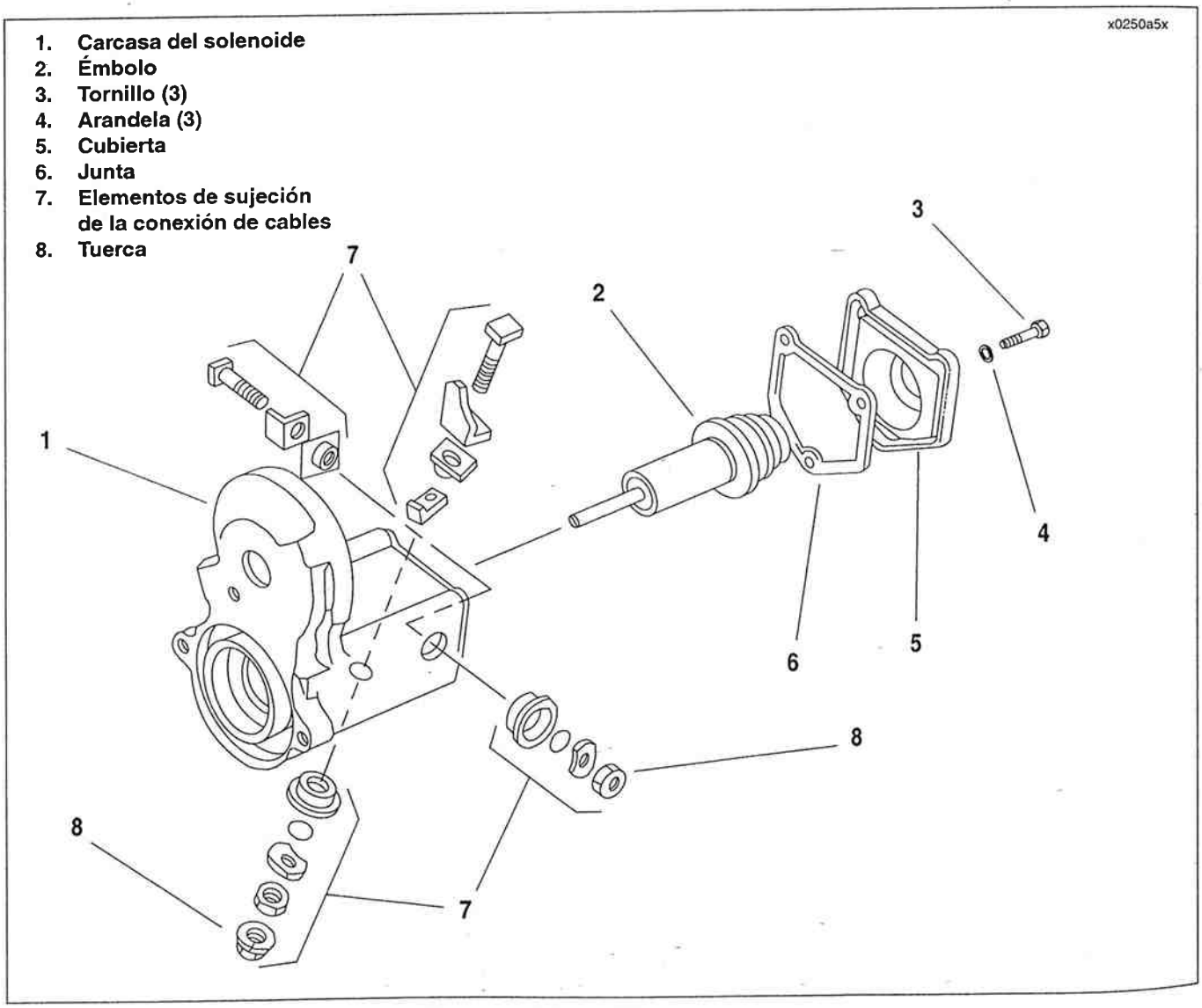


Figura 5-16. Solenoide del arranque

PROPULSIÓN/ TRANSMISIÓN 6

TEMA PÁGINA Nº

Tabla 6-1. Propulsión primaria – motor a transmisión

ELEMENTO	DOMÉSTICO (EE. UU.)		HDI/JAPÓN	
	883 cm³	1200 cm³	883 cm³	1200 cm³
Rueda dentada del motor	34 dientes	38 dientes	38 dientes	38 dientes
Rueda dentada del embrague	57 dientes	57 dientes	57 dientes	57 dientes
Relación	1,676:1	1,500:1	1,500:1	1,500:1

Tabla 6-2. Propulsión final – transmisión a rueda trasera

ARTÍCULO	DOMÉSTICO (EE. UU.)		HDI/JAPÓN	
	883 cm³	1200 cm³	883 cm³	1200 cm³
Rueda dentada de la transmisión	28 dientes	29 dientes	28 dientes	30 dientes
Rueda dentada de la rueda trasera	68 dientes	68 dientes	68 dientes	68 dientes
Correa de la propulsión secundaria	136 dientes*	137 dientes**	136 dientes*	137 dientes**
Relación	2,429:1	2,345:1	2,429:1	2,267:1

* Identificado por la barra color naranja y emblema de escudo en la superficie exterior de la correa.
** Identificado por la barra color verde y emblema de escudo en la superficie exterior de la correa.

Tabla 6-3. Transmisión

LUBRICANTE PARA TRANSMISIÓN PRIMARIA/PROPULSIÓN			MONTURA (TODOS LOS MODELOS)			
Capacidad			946 mL (32 oz líquidas EE. UU.)			
RELACIONES TOTALES DE ENGRANAJES*	DOMÉSTICO (EE. UU.)		HDI		JAPÓN	
	883 cm³	1200 cm³	883 cm³	1200 cm³	883 cm³	1200 cm³
Primera (baja)	10,944	9,454	9,792	9,139	9,647	9,004
Segunda	7,524	6,500	6,732	6,283	6,633	6,190
Tercera	5,834	5,040	5,220	4,872	5,143	4,800
Cuarta	4,806	4,152	4,301	4,014	4,248	3,965
Quinta (alta)	4,071	3,517	3,643	3,400	3,643	3,400

* Las relaciones de engranajes totales indican el número de revoluciones del motor que se requieren para impulsar la rueda trasera una revolución.

NOTA

Los límites de desgaste de servicio se ofrecen para medir componentes que no son nuevos. Para las especificaciones de medición no incluidas bajo LÍMITES DE DESGASTE DE SERVICIO, consulte COMPONENTES NUEVOS.

Tabla 6-4. Especificaciones de los discos múltiples de embrague húmedo

ELEMENTO	COMPONENTES NUEVOS		LÍMITES DE DESGASTE DE SERVICIO	
	mm	pulg.	mm	pulg.
ESPESOR DE LA PLACA DE EMBRAGUE				
Placa de fricción (fibra)	2,200 ± 0,079	0,0866 ± 0,0031	N/D	N/D
Placa de acero	1,598 ± 0,051	0,0629 ± 0,0020	N/D	N/D
Empaquetadura del embrague	N/D	N/D	16,787 (mínimo)	0,6610 (mínimo)
DEFORMACIÓN MÁXIMA PERMITIDA				
Placa de fricción (fibra)	N/D	N/D	0,150	0,0059
Placa de acero	N/D	N/D	0,150	0,0059

ELEMENTO	TORSIÓN		NOTAS
Contraplaca de la tuerca de la rueda dentada de la transmisión	10,2-12,4 N·m	90-110 **lb-pulg.**	página 6-43
Dispositivo de conexión del extremo cableado del embrague	4,1-6,8 N·m	36-60 **lb-pulg.**	página 6-7
Perno de montaje de la pieza de soporte del apoyapie	61,1-67,9 N·m	45-50 lb-pie	página 6-9
Perno del amortiguador, inferior	61,1-67,9 N·m	45-50 lb-pie	página 6-18
Sujetadores del cárter	20,3-25,8 N·m	15-19 lb-pie	LOCTITE 262 (rojo), vea la secuencia de apretado en el texto, página 6-40
Tapón de drenaje primario	19,0-40,7 N·m	14-30 lb-pie	página 6-7
Tornillo de la cubierta de la rueda dentada	9,0-13,6 N·m	80-120 **lb-pulg.**	páginas 6-18, 6-43
Tornillo de la cubierta primaria	11,3-13,5 N·m	100-120 **lb-pulg.**	vea la secuencia de apretado en el texto, página 6-6
Tornillo de la pieza de soporte de interconexión del escape	40,7-44,8 N·m	30-33 lb-pie	página 6-43
Tornillo de la pieza de soporte de la grapa del tubo de escape	40,7-44,8 N·m	30-33 lb-pie	páginas 6-18, 6-43
Tornillo de presión de la palanca de cambios	21,7-27,1 N·m	16-20 lb-pie	página 6-7
Tornillo de retención del collarín del contraeje	17,6-23,3 N·m	13-17 lb-pie	LOCTITE 243 (azul), página 6-41
Tornillo del desviador de desechos	4,1-6,8 N·m	36-60 **lb-pulg.**	página 6-18
Tornillo delantero del protector de la correa	13,6-20,3 N·m	120-180 **lb-pulg.**	página 6-18
Tornillos de la cubierta de inspección del embrague	9,5-12,2 N·m	84-108 **lb-pulg.**	páginas 6-7, 6-9
Tuerca de la rueda dentada de la transmisión (rosca izquierda)	Vea el procedimiento especial en la sección RUEDA DENTADA DE LA TRANSMISIÓN.		página 6-43
Tuerca de la rueda dentada del motor	258-285 N·m	190-210 lb-pie	página 6-16
Tuerca del eje trasero	98-106 N·m	72-78 lb-pie	página 6-18
Tuerca eje principal de la transmisión	95,0-108,6 N·m	70-80 lb-pie	página 6-16
Tuercas de seguridad del ajustador de la cadena primaria	27,1-33,9 N·m	20-25 lb-pie	página 6-7

GENERALIDADES

El mecanismo del ajustador de la cadena primaria mantiene la tensión correcta en la cadena primaria.

Una abertura entre los compartimientos de la transmisión y la propulsión primaria permiten que el mismo suministro de lubricante se aplique a las piezas en movimiento de ambas áreas. Debido a que la cadena primaria corre en lubricante, se necesita mantenimiento mínimo aparte de la comprobación del nivel de lubricante y la tensión de la cadena. Si, a través del uso excesivo, la cadena primaria se llega a desgastar, debe ser reemplazada. Quite e instale la cadena siguiendo el procedimiento descrito en 6.5 PROPULSIÓN PRIMARIA Y EMBRAGUE.

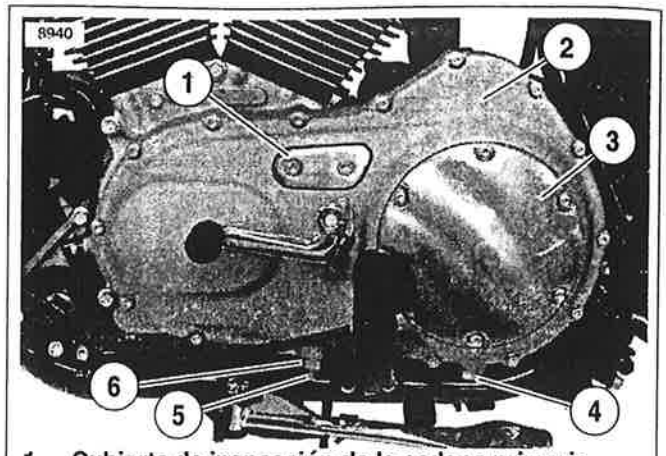
EXTRACCIÓN

Cubierta primaria

⚠ ADVERTENCIA

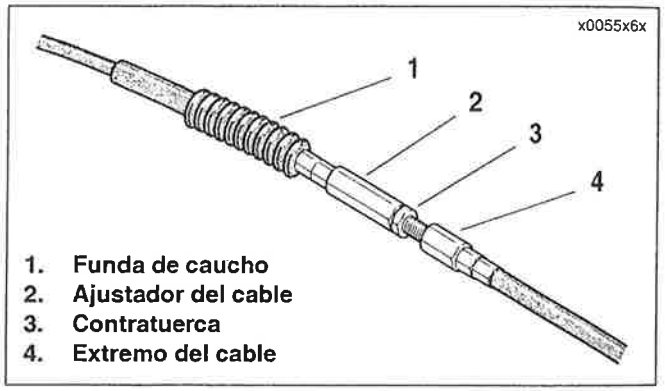
Para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que puede causar la muerte o lesiones graves, desconecte el cable negativo (-) de la batería antes de continuar. (00048a)

1. Desconecte el cable negativo de la batería al cárter del motor. Consulte 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
2. Remueva el apoyapié del lado izquierdo del motociclista y el conjunto de la pieza de soporte del montaje.
   a. Modelos XL 883, XL 883L y XL 1200R: consulte CONJUNTO DEL APOYAPIÉ IZQUIERDO Y PALANCA DE CAMBIOS en 2.33 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: XL 883/XL 883 L/XL 1200R para el procedimiento de extracción.
   b. Modelos XL 883C y XL 1200C: consulte CONJUNTO DEL APOYAPIÉ IZQUIERDO Y PALANCA DE CAMBIOS en 2.34 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: XL 883C/XL 1200C para el procedimiento de extracción.
3. Vea la Figura 6-1. Coloque una bandeja de drenaje abajo del motor. Quite el tapón de drenaje (4) y drene el lubricante de la caja de propulsión primaria.
4. Afloje las tuercas de seguridad (6). Gire el tornillo de ajuste de la cadena (5) hacia la izquierda para relajar la tensión de la cadena primaria.
5. Quite la palanca de cambios y arandela de caucho del eje de cambios de la transmisión.
6. Vea la Figura 6-2. Deslice la funda de caucho (1) en el ajustador del cable del embrague (2) hacia arriba para dejar expuesto el mecanismo del ajustador. Afloje a contratuerca (3) del ajustador. Gire el ajustador para acortar el cable de la caja hasta que haya bastante juego libre en la palanca manual del embrague. Consulte AJUSTE en 1.12 EMBRAGUE.



1. Cubierta de inspección de la cadena primaria
2. Cubierta primaria
3. Cubierta de inspección del embrague
4. Tapón de drenaje
5. Tornillo de ajuste de la cadena
6. Tuerca de seguridad

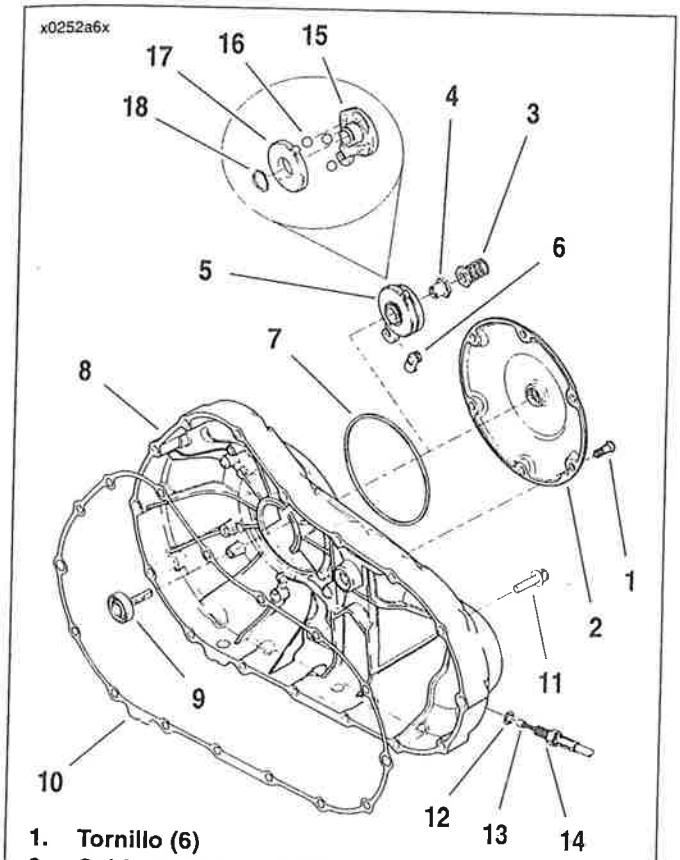
Figura 6-1. Cubierta primaria



1. Funda de caucho
2. Ajustador del cable
3. Contratuerca
4. Extremo del cable

Figura 6-2. Mecanismo de ajuste del cable del embrague

7. Vea la Figura 6-3. Quite los seis tornillos (1) y la cubierta de inspección del embrague (2). Retire el anillo "quad" (7) de la ranura en la cubierta primaria (8).
8. Deslice la placa de soporte hexagonal con el resorte sujeto (3) de los planos del tornillo de ajuste (9).
9. Gire el tornillo de ajuste hacia la derecha para liberar la el conjunto de la rampa (5) y el mecanismo de acoplamiento (6). Conforme el tornillo de ajuste se gira, el montaje de la rampa se mueve hacia adelante. Desenrosque la tuerca (4) del extremo del tornillo de ajuste.



1. **Tornillo (6)**
2. **Cubierta de inspección del embrague**
3. **Contraplaca hexagonal y resorte**
4. **Tuerca**
5. **Conjunto de la rampa (vea los elementos del 15 al 18)**
6. **Acoplamiento**
7. **Anillo "quad"**
8. **Cubierta primaria**
9. **Conjunto del tornillo de ajuste**
10. **Junta de la cubierta primaria**
11. **Tornillo con arandela prisionera (16)**
12. **O-ring**
13. **Extremo del cable del embrague**
14. **Dispositivo de conexión del extremo del cable**
15. **Rampa exterior**
16. **Bola (3)**
17. **Rampa interior**
18. **Anillo de retención**

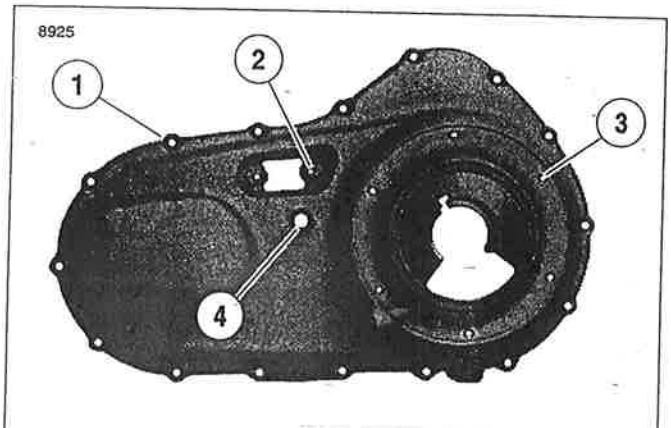
Figura 6-3. Mecanismo de liberación del embrague y cubierta primaria

10. Quite el gancho de la rampa del acoplamiento del cable. Quite el extremo cableado del embrague de la ranura en el acoplamiento. Quite el montaje de acoplamiento y rampa.
11. Gire el dispositivo de conexión (14) del extremo del cable hacia la izquierda para retirar de la cubierta primaria la sección inferior del cable del embrague. Quite el o-ring (12) del dispositivo de conexión del extremo cableado. Deseche el o-ring.
12. Remueva los dieciséis tornillos con las arandelas prisioneras (11) asegurando la cubierta primaria al cárter del motor. Quite la cubierta y la junta (10). Deseche la junta.
13. Vea la Figura 6-4. Quite y deseche el sello de aceite del eje de cambios (4).
14. Limpie todas las piezas metálicas en una solución de limpieza no volátil o en solvente.

⚠ ADVERTENCIA

El aire comprimido puede perforar la piel y las partículas que salen volando por el uso del aire comprimido pueden causar lesiones en los ojos. Use gafas protectoras cuando trabaje con aire comprimido. Nunca use la mano para verificar fugas de aire o para comprobar si hay tasas de flujo de aire. (00061a)

15. Seque las piezas con aire comprimido a presión baja.

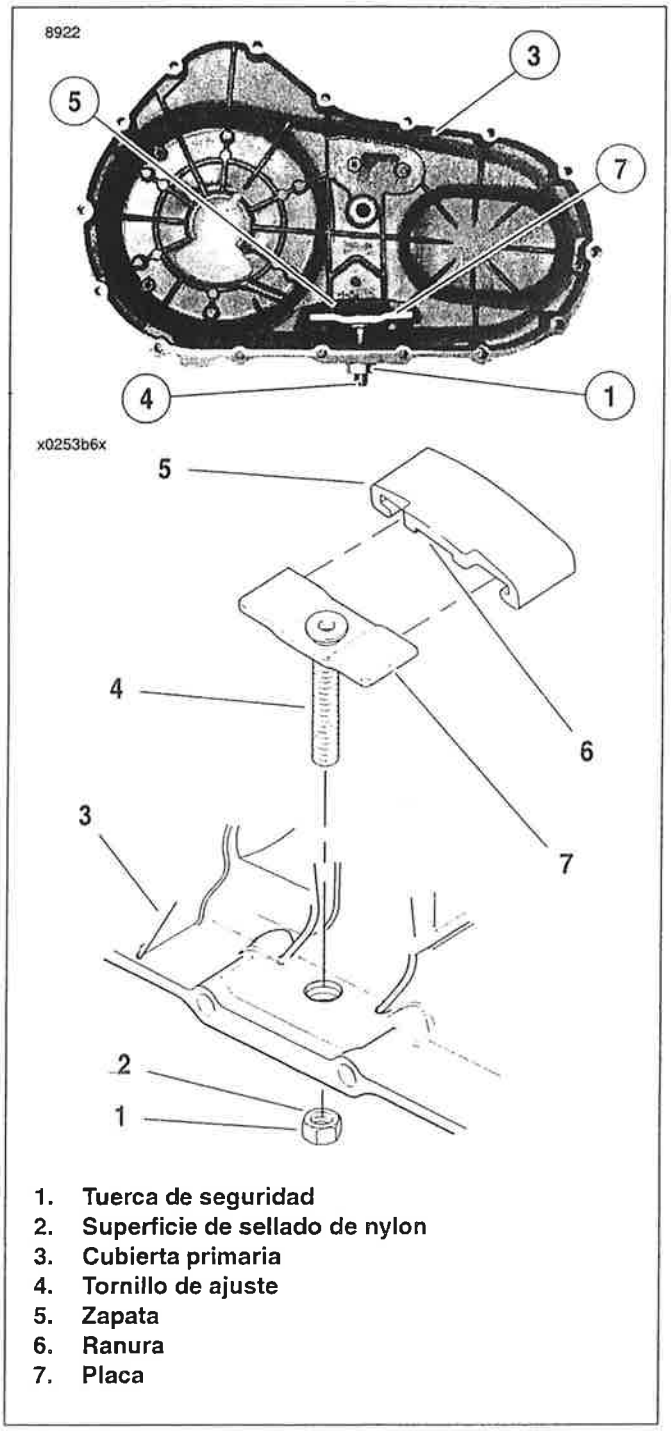


1. **Tornillo, 1/4-20 x 1 15/16 pulg., con arandela prisionera (16)**
2. **Tornillo, 1/4-20 x 3/8 pulg., con o-ring (2)**
3. **Tornillo TORX, 1/4-20 x 5/8 pulg., con arandela prisionera (6)**
4. **Sello de aceite del eje de cambios**

Figura 6-4. Cubierta primaria exterior

Ajustador de la cadena primaria

1. Vea la Figura 6-5. Quite la tuerca de seguridad (1) del tornillo del ajustador (4). Gire el tornillo de ajuste fuera del reborde con rosca en la cubierta primaria (3).
2. Deslice la zapata (5) fuera de la placa (7) (la zapata se debe deslizar fuera de la placa hacia el lado cerrado o ciego de la zapata).



1. **Tuerca de seguridad**
2. **Superficie de sellado de nylon**
3. **Cubierta primaria**
4. **Tornillo de ajuste**
5. **Zapata**
6. **Ranura**
7. **Placa**

Figura 6-5. Conjunto del ajustador de la cadena primaria

INSTALACIÓN

Ajustador de la cadena primaria

1. Vea la Figura 6-5. Inspeccione la zapata del ajustador de la cadena primaria (5). Si está muy desgastada o dañada, se debe reemplazar.
2. Coloque la placa (7) dentro de la ranura (6) en el extremo abierto de la zapata. Deslice la zapata sobre la placa hasta que la placa esté contra el lado cerrado (ciego) de la zapata.
3. Coloque el ajustador dentro de la cubierta primaria (3) con el lado cerrado de la zapata contra la cubierta. Enrosque el tornillo del ajustador (4) completamente dentro de la protuberancia roscada en el fondo de la cubierta primaria.
4. En el exterior de la cubierta, enrosque la tuerca de seguridad (1) sobre el tornillo de ajuste con la superficie de sellado de nylon (2) hacia la cubierta. Puede insertar una llave Allen de 1/4 pulg. en el extremo del tornillo de ajuste para sostenerlo mientras se enrosca la tuerca de seguridad.

Cubierta primaria

1. Vea la Figura 6-4. Instale el sello **nuevo** de aceite del eje de cambios (4).
2. Vea la Figura 6-3. Instale la junta **nueva** (10) en la cubierta primaria (8).
3. Instale la cubierta primaria y junta usando dieciséis tornillos con arandelas prisioneras (11). Apriete a 11,3-13,5 N·m (100-120 **lb-pulg.**) en la secuencia indicada en la Figura 6-6.

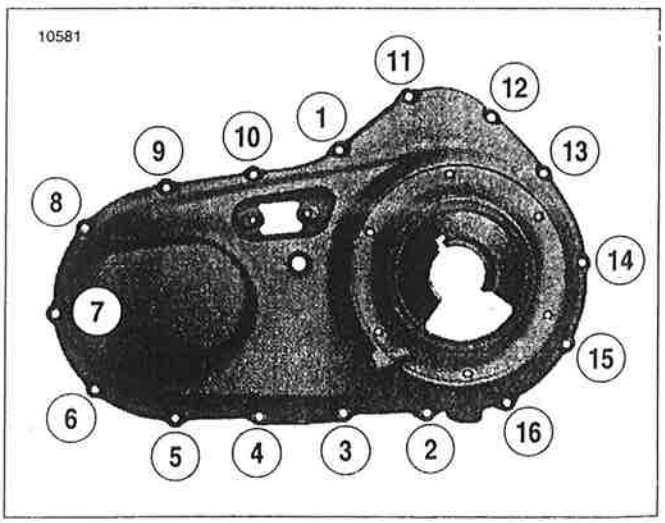


Figura 6-6. Secuencia de apretado de los tornillos de la cubierta primaria exterior

4. Quite todo material extraño del tapón de drenaje magnético. Instale el tapón de drenaje y apriételo a 19,0-40,7 N·m (14-30 lb-pie).
5. Llene la transmisión al nivel correcto con lubricante nuevo. Consulte VUELTA A LLENAR DE LUBRICANTE en 1.13 LUBRICANTE DE LA TRANSMISIÓN.
6. Instale el o-ring **nuevo** (12) sobre el dispositivo de conexión del extremo cableado (14) en la sección inferior del cable del embrague. Gire a la derecha el dispositivo de conexión para instalarlo en la cubierta primaria (8). Apriete el dispositivo de conexión a 4,1-6,8 N·m (36-60 **lb-pulg.**).
7. Ajuste el acoplamiento (6) sobre el extremo cableado (13) [illegible] el lado redondeado del acoplamiento hacia adelante [illegible] el botón conector de la rampa hacia afuera. Con el lado del anillo de retención del montaje de la rampa (5) apuntando hacia adentro, coloque el gancho de la rampa alrededor del botón de acoplamiento y gire el montaje hacia la izquierda hasta que la lengüeta en la rampa interior (17) encaje en la ranura de la cubierta primaria (8).
8. Enrosque la tuerca (4) en el conjunto del tornillo de ajuste (5) hasta que pueda acceder la ranura del tornillo con un destornillador. Ajuste el hexágono de la tuerca en el hueco de la rampa exterior (15) y gire el tornillo de ajuste hacia la izquierda hasta que se sienta resistencia. Haga retroceder el tornillo de ajuste 1/4 de vuelta.
9. Deslice la contraplaca y el resorte (3) sobre las superficies planas del tornillo de ajuste. Si es necesario, gire el tornillo de ajuste ligeramente hacia la derecha de tal manera que la contraplaca se deslice sobre las superficies planas mientras encaja además dentro de la hendidura de la rampa exterior.
10. Instale el anillo "quad" (7) de la ranura en la cubierta primaria. Compruebe que el anillo "quad" quede completamente asentado en la ranura.
11. Instale los seis tornillos (1) para asegurar la cubierta de inspección del embrague (2) a la cubierta primaria. Apriete los tornillos en forma alterna a 9,5-12,2 N·m (84-108 lb-pulg.) en un patrón cruzado.
12. Vea la Figura 6-2. Gire el ajustador del cable (2) hacia la derecha, alejándolo de la contratuerca (3) hasta que se elimine la holgura.
13. Vea la Figura 6-7. Tire del casquillo del cable del embrague [illegible] separarlo del soporte de la palanca del embrague [illegible] de comprobar el juego libre. Gire el ajustador del [illegible] según sea necesario para obtener un juego libre [illegible] 3,2 mm (1/16-1/8 pulg.) entre el extremo del casquillo del cable y la pieza de soporte de la palanca del embrague.

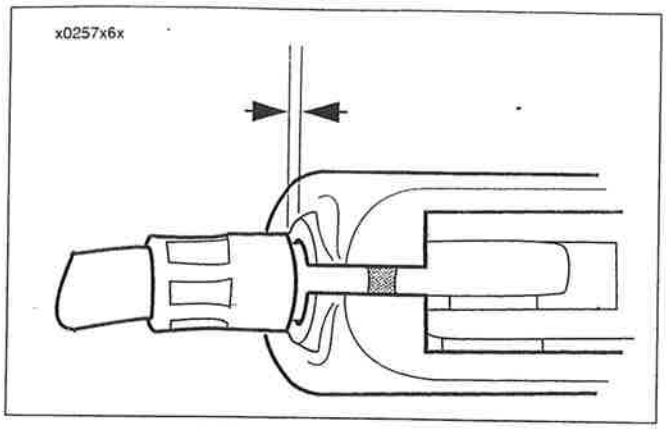


Figura 6-7. Ajuste para obtener un espacio libre de 1,6-3,2 mm (1/16-1/8 pulg.) entre el casquillo y la pieza de soporte

14. Vea la Figura 6-2. Sujete el ajustador del cable (2) con una llave de 1/2 pulg. Con una llave de 9/16 pulg., apriete la contratuerca (3) contra el ajustador del cable. Cubra el mecanismo del ajustador del cable con una funda de caucho (1).
15. Instale el apoyapié del lado izquierdo del motociclista y el conjunto de la pieza de soporte del montaje.
    a. Modelos XL 883, XL 883L y XL 1200R: consulte CONJUNTO DEL APOYAPIÉ IZQUIERDO Y PALANCA DE CAMBIOS en 2.33 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: XL 883/XL 883 L/ XL 1200R para el procedimiento de instalación.
    b. Modelos XL 883C y XL 1200C: consulte CONJUNTO DEL APOYAPIÉ IZQUIERDO Y PALANCA DE CAMBIOS en 2.34 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: XL 883C/XL 1200C para el procedimiento de instalación.
16. Ajuste la tensión de la cadena primaria: Consulte AJUSTE en 1.11 CADENA PRIMARIA. Cuando la tensión esté ajustada correctamente, apriete la tuerca de seguridad a 27,1-33,9 N·m (20-25 lb-pie).
17. Instale la arandela de caucho y la palanca de cambios en el eje de cambios. Sujete con un tornillo de presión y arandela. Apriete a 21,7-27,1 N·m (16-20 lb-pie).
18. Conecte el cable negativo de la batería al cárter del motor. Consulte 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.

EXTRACCIÓN/DESARMADO

NOTA
Para el procedimiento de ajuste del embrague, consulte 1.12 EMBRAGUE.

⚠ ADVERTENCIA

Para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que puede causar la muerte o lesiones graves, desconecte el cable negativo (-) de la batería antes de continuar. (00048a)

1. Desconecte el cable negativo de la batería al cárter del motor. Consulte 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
2. Modelos XL 883, XL 883L y XL 1200R: Remueva el apoyapié del lado izquierdo del motociclista y el conjunto de la pieza de soporte del montaje. Consulte CONJUNTO DEL APOYAPIÉ IZQUIERDO Y PALANCA DE CAMBIOS en 2.33 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: XL 883/XL 883 L/XL 1200R.
3. Vea la Figura 6-8. Deslice la funda de caucho (1) en el ajustador del cable del embrague (2) hacia arriba para dejar expuesto el mecanismo del ajustador. Afloje la contratuerca (3) del ajustador. Gire el ajustador para acortar el cable de la caja hasta que haya bastante juego libre en la palanca manual del embrague. Consulte AJUSTE en 1.12 EMBRAGUE.
4. Vea la Figura 6-9. Quite los seis tornillos (1) y la cubierta de inspección del embrague (2). Tenga cuidado de no dañar ni sacar el anillo "quad" (10) de la ranura en la cubierta primaria (13).
5. Deslice el resorte (3) con la placa de seguridad hexagonal fija (4) fuera de los planos del conjunto del tornillo de ajuste (11).
6. Gire el tornillo de ajuste a la derecha para liberar la rampa y mecanismo de acoplamiento (6, 7, 8, 9, 12). Conforme el tornillo de ajuste se gira, el montaje de la rampa se mueve hacia adelante. Desenrosque la tuerca (5) del extremo del tornillo de ajuste.

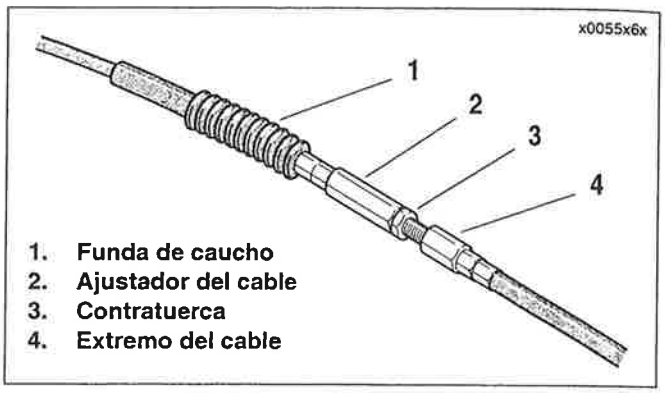


Figura 6-8. Mecanismo de ajuste del cable del embrague

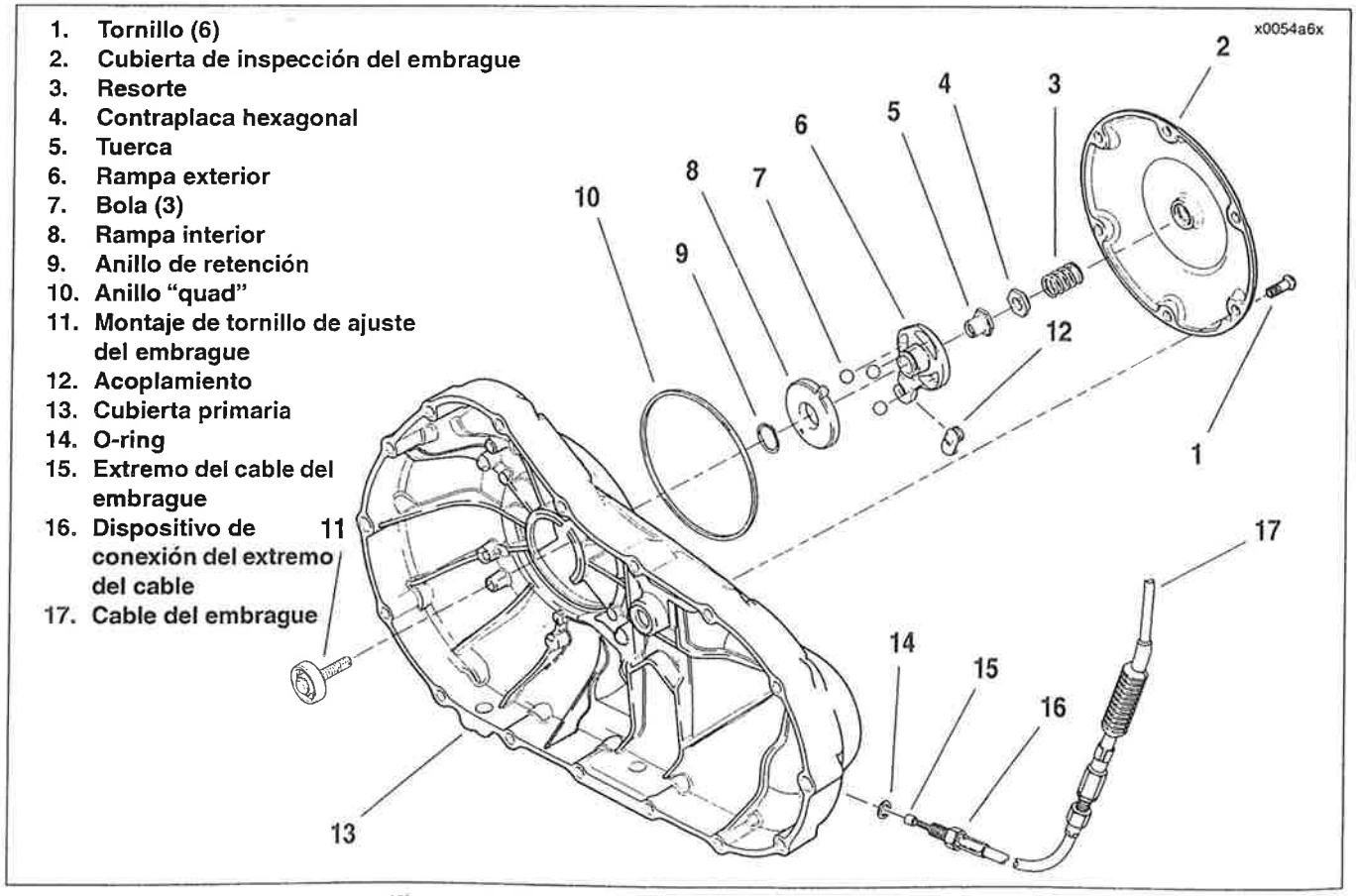


Figura 6-9. Mecanismo de liberación del embrague

7. Quite el gancho de la rampa del extremo cableado del acoplamiento (12). Retire el extremo cableado del embrague (15) de la ranura en el acoplamiento.
8. Extraiga y deseche el anillo de retención (9) del conjunto de la rampa para separar la rampa interior (8) y la rampa exterior (6). Quite las bolas (7) de los casquillos de la rampa.

LIMPIEZA, INSPECCIÓN Y REPARACIÓN

1. Vea la Figura 6-9. Limpie completamente todas las piezas en solvente limpiador y seque con un trapo limpio sin pelusa.
2. Inspeccione las tres bolas (7) de la rampa de liberación y mecanismo de acoplamiento (6, 7, 8, 9, 12) y las superficies de los casquillos de bola de la rampa interior (8) y rampa exterior (6) para detectar desgaste, picaduras, descomposición superficial y otros daños. Cambie las piezas según sea necesario.
3. Compruebe el ajuste del cubo y las rampas exteriores. Cambie las rampas si están excesivamente desgastadas.
4. Compruebe el conjunto del cable del embrague (17) y observe si los extremos están desgastados o deshilachados. Reemplace el cable si está averiado o desgastado. Consulte 2.26 CONTROL DEL EMBRAGUE.
5. Cambie o agregue líquido de la transmisión si es necesario. Consulte 1.13 LUBRICANTE DE LA TRANSMISIÓN.

ARMADO/INSTALACIÓN

1. Vea la Figura 6-9. Arme las rampas interior y exterior.
   a. Aplique una capa delgada de grasa multiusos a las bolas (7) y rampas (6, 8).
   b. Inserte las bolas en los huecos de la rampa exterior (6).
   c. Instale la rampa interior (8) en el cubo de la rampa exterior con la lengüeta en la rampa interior a 180° del gancho de la rampa exterior.
   d. Instale el anillo de retención **nuevo** (9) en la ranura del cubo de la rampa exterior.
2. Instale el conjunto de la rampa.
   a. Ajuste el acoplamiento (12) sobre el extremo cableado (15) con el lado redondeado hacia adentro y el botón conector de la rampa hacia afuera.
   b. Con el lado del anillo de retención del conjunto de la rampa hacia dentro, coloque el gancho de la rampa alrededor del botón de acoplamiento.
   c. Gire el conjunto a la izquierda hasta que la lengüeta en la rampa interior encaje en la ranura de la cubierta primaria.
3. Asegure el conjunto en su lugar.
   a. Enrosque la tuerca (5) en el conjunto del tornillo de ajuste (11) hasta que pueda acceder la ranura del tornillo con un destornillador.
   b. Ajuste el hexágono de la tuerca en el hueco de la rampa exterior y gire el tornillo de ajuste hacia la izquierda hasta que se sienta resistencia. Haga retroceder el tornillo de ajuste 1/4 de vuelta.
4. Deslice el resorte (3) con la contraplaca hexagonal (4) sobre las superficies planas del tornillo de ajuste. Si es necesario, gire el tornillo de ajuste ligeramente hacia la derecha de tal manera que la contraplaca se deslice sobre las superficies planas mientras encaja además dentro de la hendidura de la rampa exterior.
5. Compruebe que el anillo "quad" (10) esté completamente asentado en la ranura de la cubierta primaria (13). Instale los seis tornillos (1) para asegurar la cubierta de inspección del embrague (2) a la cubierta primaria. Apriete los tornillos en forma alterna a 9,5-12,2 N·m (84-108 **lb-pulg.**) en un patrón cruzado.
6. Vea la Figura 6-8. Gire el ajustador del cable (2) hacia la derecha alejándolo de la contratuerca (3) hasta que se elimine la holgura.
7. Vea la Figura 6-10. Tire del casquillo del cable del embrague para separarlo del soporte de la palanca del embrague a fin de comprobar el juego libre. Gire el ajustador del cable según sea necesario para obtener un juego libre de 1,6-3,2 mm (1/16-1/8 pulg.) entre el extremo del casquillo del cable y la pieza de soporte de la palanca del embrague.

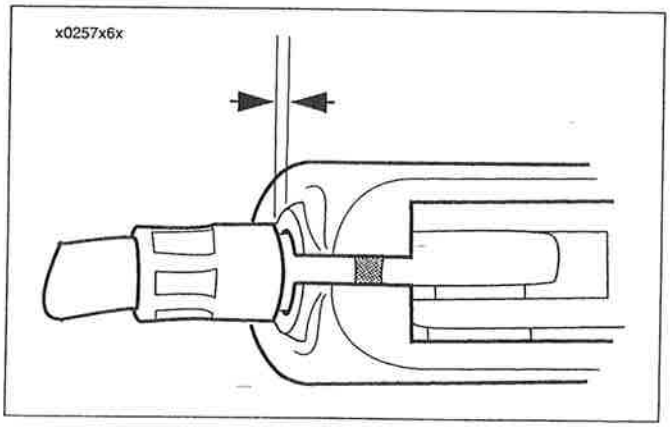


Figura 6-10. Ajuste para obtener un espacio libre de 1,6-3,2 mm (1/16-1/8 pulg.) entre el casquillo y la pieza de soporte

8. Vea la Figura 6-8. Sujete el ajustador del cable (2) con una llave de 1/2 pulg. Con una llave de 9/16 pulg., apriete la contratuerca (3) contra el ajustador del cable. Cubra el mecanismo del ajustador del cable con una funda de caucho (1).
9. Modelos XL 883, XL 883 L y XL 1200R: instale el apoyapié del lado izquierdo del motociclista y el conjunto de la pieza de soporte del montaje. Apriete los pernos de montaje de la pieza de soporte del apoyapié a 61,1-67,9 N·m (45-50 lb-pie). Consulte CONJUNTO DEL APOYAPIÉ IZQUIERDO Y PALANCA DE CAMBIOS en 2.33 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: XL 883/XL 883 L/ XL 1200R para el procedimiento de instalación.
10. Conecte el cable negativo de la batería al cárter del motor. Consulte 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.

GENERALIDADES

El propósito del embrague es desacoplar y acoplar con suavidad el motor de la rueda trasera para arrancar, parar y cambiar de marcha.

Vea la Figura 6-11. El embrague es una unidad de embrague húmedo, disco múltiple con una placa de resorte (8), seis placas de acero (9) y ocho placas de fibra (fricción) (10) apiladas en forma alterna en el casco del embrague (2). El orden del montaje de placas de adentro hacia afuera, es el siguiente:

F – Ac – F – Ac – F – Ac – F – Res – F – Ac – F – Ac – F – Ac – F

(**F** = placa de Fricción, **Ac** = placa de Acero, **Res** = placa del Resorte)

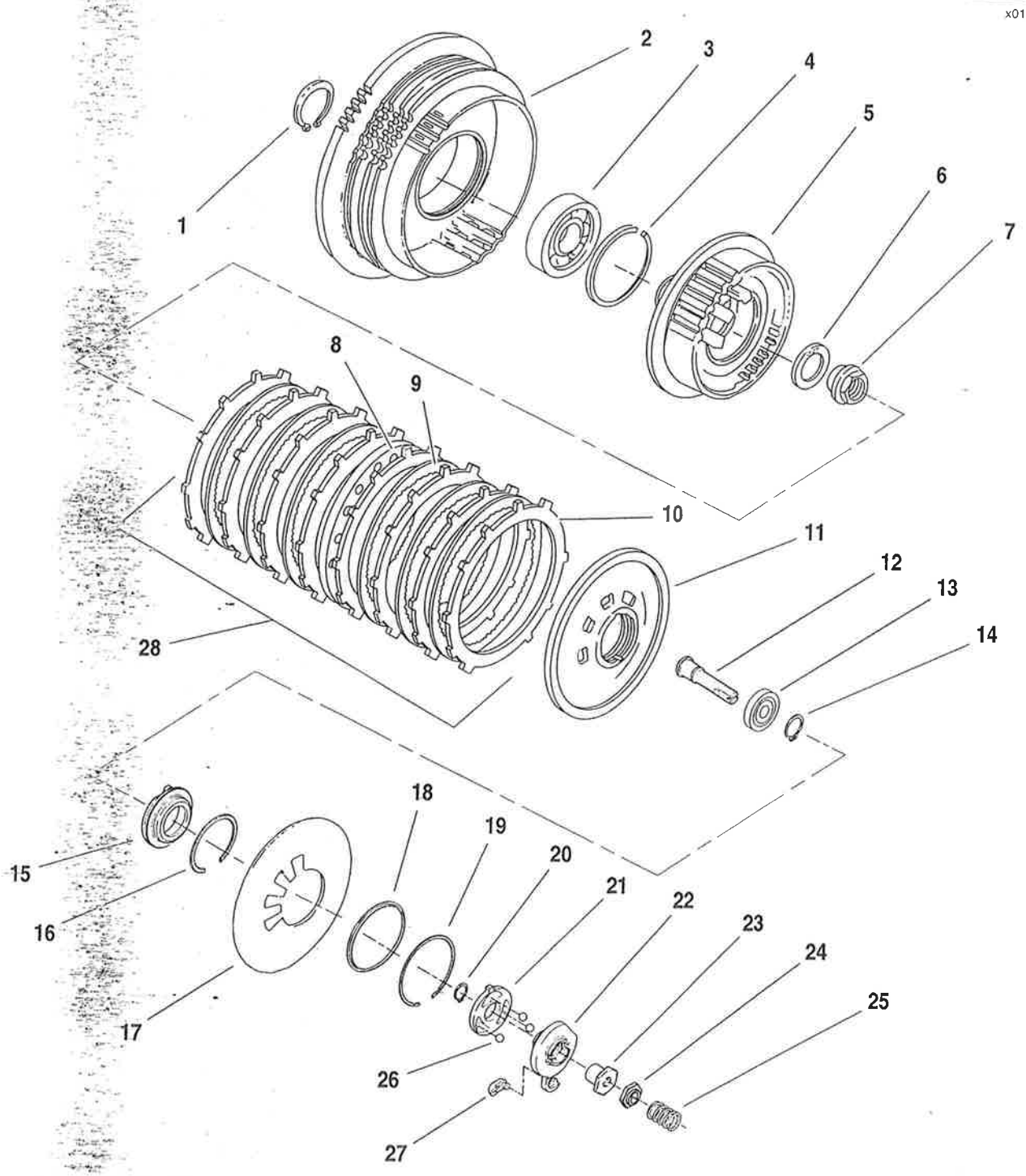
Las placas de fricción (placas de propulsión del embrague) están, apretadas contra el casco del embrague que es impulsado por el motor a través de la cadena primaria. Las placas de acero (placas impulsadas del embrague) y la placa del resorte (8) localizada centralmente (también una placa impulsada del embrague) están apretadas contra el cubo del embrague (5) que impulsa la rueda trasera a través de la transmisión y la correa de la propulsión secundaria.

Cuando el embrague está enganchado (palanca del embrague liberada), el resorte del diafragma (17) aplica una fuerza considerable hacia dentro contra la placa de presión (11). Por lo que la placa de presión presiona las placas del embrague (8, 9 y 10) juntas, sin permitir el deslizamiento entre las placas causando que las placas giren como una sola unidad. El resultado es que la fuerza de giro del casco del embrague se transmite completamente a través de las placas del embrague "bloqueadas" al cubo del embrague. En tanto la transmisión esté puesta en una marcha de avance, la potencia del motor se transmite a la rueda trasera.

Cuando el embrague se desacopla (palanca del embrague empujada hacia la izquierda de la empuñadura del manillar), la placa de presión es empujada hacia afuera (por la acción del cable del embrague) contra el resorte del diafragma, comprimiendo de esta manera el diafragma. Con la placa de presión retraída, la poderosa fuerza hacia adentro ya no comprime las placas del embrague entre sí. Las placas de fricción ahora están libres para girar a una velocidad relativa diferente que la de las placas de acero y del resorte (por ejemplo: deslizamiento entre las placas del embrague). El resultado es que la fuerza de giro del casco del embrague no se transmite más completamente a través de las placas del embrague "desbloqueadas" al cubo del embrague. El motor está libre para girar a una velocidad diferente a la de la rueda trasera.

Tabla 6-5. Diagnóstico y solución de problemas del embrague

SÍNTOMA	CAUSA (COMPRUEBE SIGUIENDO EL ORDEN)	SOLUCIÓN
El embrague resbala.	Ajuste incorrecto de la liberación del embrague. Placas del embrague desgastadas.	Compruebe y ajuste el mecanismo de liberación del embrague. Compruebe los límites de servicio. Cambie las placas.
El embrague arrastra	Ajuste incorrecto de la liberación del embrague. Rampas o bolas de liberación del embrague desgastadas. Placas de acero del embrague deformadas Hoja desgastada o estrías del engranaje del embrague dañadas. Primaria sobrellenada.	Compruebe y ajuste el mecanismo de liberación del embrague. Cambie las rampas y (o) las bolas de liberación. Cambie las placas de acero del embrague. Cambie el engranaje o el cubo del embrague como se requiera. Drene el lubricante al nivel correcto.



1. Anillo de retención
2. Casco del embrague y rueda dentada
3. Cojinete de bolas
4. Anillo de retención
5. Cubo del embrague
6. Arandela de presión
7. Tuerca del eje principal
8. Placa de resorte
9. Placa de acero (6)
10. Placa de fricción, fibra (8)
11. Placa de presión
12. Tornillo de ajuste
13. Co[illegible]
14. Ar[illegible] retención
15. Placa de liberación
16. Anillo de retención
17. Resorte de diafragma
18. Asiento del resorte
19. Anillo de retención
20. Anillo de retención
21. Rampa interior
22. Rampa exterior
23. Tuerca
24. Placa de bloqueo
25. Resorte de ajuste del embrague
26. Bola (3)
27. Acoplamiento del cable de embrague
28. Paquete del embrague (consiste de los elementos 8, 9, 10)

Figura 6-11. Conjunto del embrague

EXTRACCIÓN

⚠ ADVERTENCIA

Para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que puede causar la muerte o lesiones graves, desconecte el cable negativo (-) de la batería antes de continuar. (00048a)

NOTA

Vea la Figura 6-11. Si el reemplazo del paquete de embrague (28) es el único trabajo de reparación que se va a realizar, lleve a cabo EXTRACCIÓN, pasos 1 y 2 solamente, y después proceda a la NOTA en DESARMADO.

1. Desconecte el cable negativo de la batería al cárter del motor. Consulte 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
2. Extraiga la cubierta primaria, como se describe en Cubierta primaria EXTRACCIÓN en 6.3 AJUSTADOR DE LA CADENA PRIMARIA.
3. Vea la Figura 6-12. Instale la ARTICULACIÓN DE BLOQUEO DE LA RUEDA DENTADA (HD-46283 o HD-38362). Quite la tuerca de la rueda dentada del motor. Afloje, pero no quite, la rueda dentada del motor. Si es necesario, use los tres artículos del KIT DEL EXTRACTOR E INSTALADOR DE LA PISTA DEL COJINETE (HD-34902-B): TAPA DEL EXTREMO (HD-34902-7), PUENTE (pieza Nº J-7830-5) y TORNILLO DE FUERZA (pieza Nº J-21686-12), y dos pernos para aflojar la rueda dentada del motor.
4. Vea la Figura 6-11. Quite el anillo de retención grande (16). Retire el montaje del tornillo de ajuste (12, 13, 14 y 15) de la placa de presión (11).

NOTA

La tuerca del eje principal de la transmisión (7) tiene las roscas hacia la izquierda. Gire la tuerca hacia la derecha para aflojarla y quitarla del eje principal.

5. Quite la tuerca (7) y la arandela de presión (6). Retire del vehículo el conjunto del embrague, cadena primaria y rueda dentada del motor como un conjunto.
6. Inspeccione la cadena primaria. Si está dañada o excesivamente desgastada, quítela del conjunto de la rueda dentada del motor y el embrague; reemplace la cadena primaria original por una **nueva**.
7. Inspeccione el estator y rotor. Consulte 7.12 ALTERNADOR. Cambie las piezas dañadas según sea necesario.

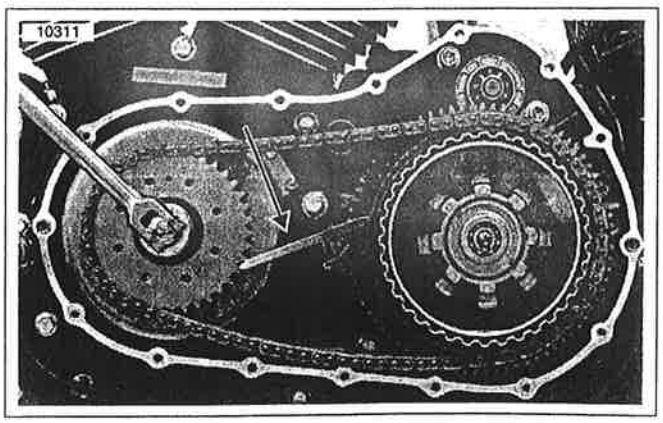


Figura 6-12. Uso de la articulación de bloqueo de la rueda dentada (HD-46283 o HD-38362) para aflojar la tuerca de la rueda dentada del motor

DESARMADO

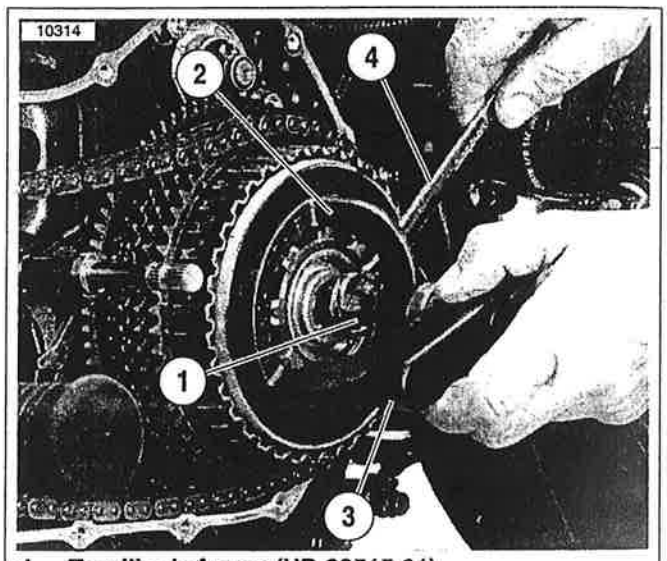
NOTAS

- *Vea la Figura 6-11. Si el reemplazo del paquete de embrague (28) es el único trabajo de reparación que se va a realizar, lleve a cabo DESARMADO, solamente los pasos del 2 al 5 y 7, y después proceda a la NOTA en INSPECCIÓN Y REPARACIÓN.*
- ***Respete todas las ⚠ADVERTENCIAS y avisos de ⚠PRECAUCIÓN que se apliquen a los pasos especificados.***

1. Vea la Figura 6-11. Con el montaje del embrague extraído del guardacadena primario, vuelva a instalar el montaje del tornillo de ajuste (12, 13, 14 y 15) en la placa de presión (11), tomando nota de que las dos lengüetas en el perímetro de la placa de liberación (15) se deben insertar dentro de la hendidura correspondiente en la placa de presión. Sujete el montaje del tornillo de ajuste con el anillo de retención (16).

⚠ ADVERTENCIA

Desarme el embrague usando una herramienta de compresión de resorte. El resorte de diafragma está comprimido y si se extrae sin las herramientas correctas puede salir expulsado, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. (00292a)



1. **Tornillo de fuerza (HD-38515-91)**
2. **Puente, herramienta para compresión de resortes (HD-38515-A)**
3. **Mango**
4. **Llave española**

Figura 6-13. Compresión del resorte de diafragma del embrague

2. Enrosque el TORNILLO DE FUERZA DEL RESORTE DE EMBRAGUE (HD-38515-91) (artículo 1, Figura 6-13.) sobre el tornillo de ajuste del embrague (artículo 12, Figura 6-11.). Coloque el puente (artículo 2, Figura 6-13.) de la HERRAMIENTA PARA COMPRESIÓN DE RESORTES (HD-38515-A) contra el resorte del diafragma (artículo 17, Figura 6-11.). Enrosque el mango de la herramienta (artículo 3, Figura 6-13.) sobre el extremo del tornillo de fuerza.

ATENCIÓN

Vea la Figura 6-11. Gire el mango de la herramienta de compresión solamente lo suficiente para extraer el anillo de retención (19) y el asiento del resorte (18). La compresión excesiva del resorte del diafragma podría dañar la placa de presión del embrague.

3. Vea la Figura 6-11. Con una llave sobre las superficies planas del tornillo de fuerza del resorte de embrague para evitar que el tornillo de fuerza gire; gire el mango hacia la derecha hasta que la herramienta alivie la presión sobre el anillo de retención (19) y el asiento del resorte (18).
4. Retire y deseche el anillo de retención. Extraiga el asiento del resorte de la ranura en el las espigas del cubo del embrague (5). Quite el montaje del resorte de diafragma (17), placa de presión (11), componentes del tornillo de ajuste (12, 13, 14 y 15) y la herramienta de compresión.
5. Gire el mango de la herramienta de compresión hacia la izquierda hasta que el tornillo de fuerza del resorte del embrague se desconecte del tornillo de ajuste de embrague. Extraiga el asiento del resorte y resorte de diafragma del conjunto de la placa de presión.
6. Extraiga el anillo de retención (16) y conjunto del tornillo de ajuste de la placa de presión. Si es necesario, desmonte el montaje del tornillo de ajuste quitando el anillo de retención (14) y después separando los componentes restantes del tornillo de ajuste (12, 13 y 15).
7. Retire el paquete de embrague (28) del cubo del embrague. El paquete de embrague consiste de una placa de resorte (8), seis placas de acero (9) y ocho placas (fibra) de fricción (10).

ATENCIÓN

Vea la Figura 6-11. Para evitar dañar el cojinete (3), el cubo del embrague (5) y el casco (2) no se deben desmontar a menos que se requiera cambiar el cojinete, el cubo o el casco. Si el montaje se separa, el cojinete se debe cambiar.

8. Si es necesario, desarme el casco del embrague y el cubo del embrague como sigue:
   a. Quite el anillo de retención (1) del extremo interior del cubo del embrague (5).
   b. Con una prensa mecánica, separe el cubo del embrague del montaje del casco del embrague (2), cojinete (3) y anillo de retención (4).
   c. Extraiga el anillo de retención (4) de la ranura en el casco del embrague.
   d. Presione sobre el lado interior de la pista exterior del cojinete (3) para extraer el cojinete del casco del embrague.

INSPECCIÓN Y REPARACIÓN

NOTA

Vea la Figura 6-11. Si el reemplazo del paquete de embrague (28) es el único trabajo de reparación que se va a realizar, lleve a cabo INSPECCIÓN Y REPARACIÓN pasos (excepto el paso 2-f), y después proceda a la NOTA en ARMADO.

⚠ ADVERTENCIA

El aire comprimido puede perforar la piel y las partículas que salen volando por el uso del aire comprimido pueden causar lesiones en los ojos. Use gafas protectoras cuando trabaje con aire comprimido. Nunca use la mano para verificar fugas de aire o para comprobar si hay tasas de flujo de aire. (00061a)

1. Vea la Figura 6-11. Lave todas las piezas, excepto las placas de fricción (impulsadas) (10) y el cojinete (3 y 13), en una solución de limpieza no volátil o en solvente. Seque las piezas con aire comprimido a presión baja.
2. Examine los componentes del embrague de la siguiente manera:
   a. Inspeccione todas las placas del embrague en busca de desgaste o decoloración.
   b. Inspeccione todas las placas de fibra (10) para detectar desgaste o astilladura de las superficies del forro.
   c. Inspeccione cada placa de acero (propulsora) (9) para ver si tiene ranuras.
   d. Coloque cada placa de acero en una superficie plana. Usando una lámina calibradora compruebe la chatedad en varios lugares. Cambie todas las placas dañadas o deformadas más de 0,15 mm (0,006 pulg.).
   e. Vea la Figura 6-14. Limpie el lubricante de las ocho placas de fricción y apílelas una sobre la otra. Mida el espesor de las ocho placas de fricción apiladas con un calibrador de cuadrante o un micrómetro. El espesor mínimo debe ser de 16,79 mm (0,661 pulg.). Si el espesor es menor que el especificado, las placas de fricción y las placas de acero se deben desechar y se debe instalar un juego **nuevo** de placas de fricción y de acero.

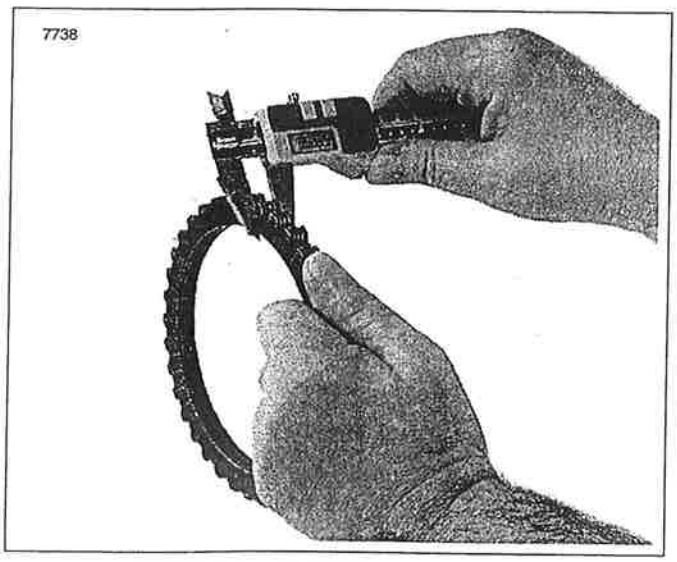


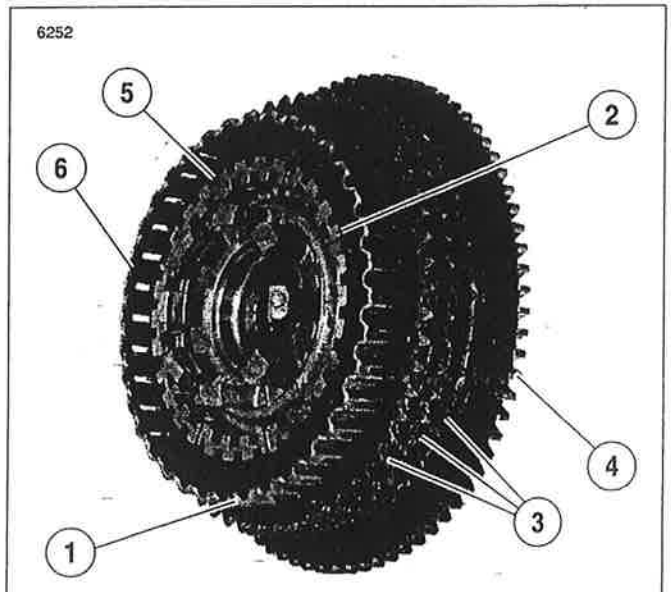
Figura 6-14. Medición de las placas de fricción del embrague

f. Vea la Figura 6-11. Inspeccione el cojinete de bola del casco del embrague (3) girando el casco del embrague mientras sujeta el cubo del embrague. Si el cojinete está áspero o se atasca, se debe cambiar.

g. Vea la Figura 6-15. Compruebe la rueda dentada de la cadena primaria (3) y el engranaje anular del arranque (4) en el casco de embrague (1). Si la rueda dentada o el engranaje anular está muy desgastada o dañada, reemplace el casco de embrague.

h. Compruebe las ranuras (5, 6) que se acoplan con las placas de embrague en el casco y el cubo de embrague (2). Reemplace el casco o el cubo si las ranuras están desgastadas o dañadas.

i. Vea la Figura 6-11. Revise el resorte de diafragma (17) para ver si presenta fisuras o lengüetas dobladas. Instale un resorte **nuevo** si existe cualquiera de estas condiciones.



1. **Casco del embrague**
2. **Cubo del embrague**
3. **Rueda dentada de la cadena primaria**
4. **Engranaje anular del arranque**
5. **Ranuras del cubo de embrague**
6. **Ranuras del casco del embrague**

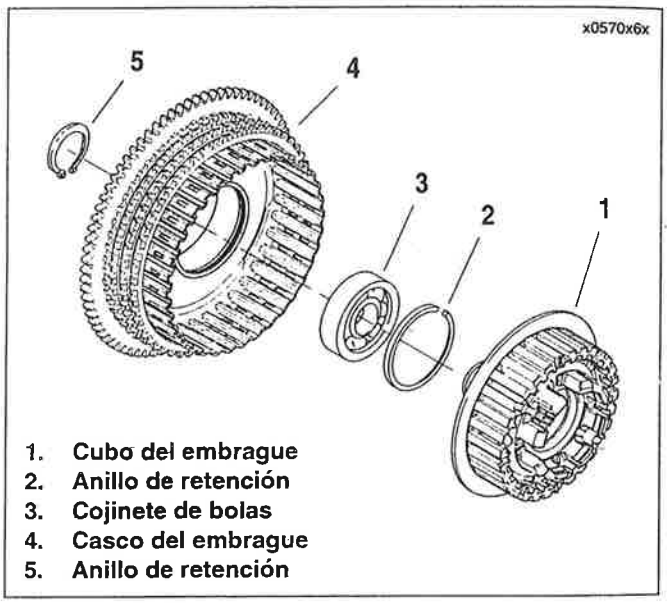
Figura 6-15. Comprobación del cubo del embrague y del casco del embrague

ARMADO

NOTAS

- *Vea la Figura 6-11. Si el reemplazo del paquete de embrague (28) es el único trabajo de reparación que se va a realizar, lleve a cabo los pasos en ARMADO, excepto del 2, 5 y 6, y después proceda a la NOTA en INSTALACIÓN.*
- ***Respete todas las indicaciones de ⚠ ADVERTENCIA y ⚠ PRECAUCIÓN que apliquen a los pasos especificados.***

1. Remoje todas las placas de fricción y de acero en líquido Sport-Trans de Harley-Davidson durante 5 minutos como mínimo.
2. Vea la Figura 6-16. Si se desarmo el cubo del embrague (1) y el casco del embrague (4), inserte el cojinete de bola **nuevo** (3) en el casco del embrague; asegure el cojinete con un anillo de retención **nuevo** (2). Empuje el extremo interior del cubo del embrague dentro del cojinete del casco del embrague y asegúrelo con el anillo de retención **nuevo** (5) en el extremo del cubo.



1. **Cubo del embrague**
2. **Anillo de retención**
3. **Cojinete de bolas**
4. **Casco del embrague**
5. **Anillo de retención**

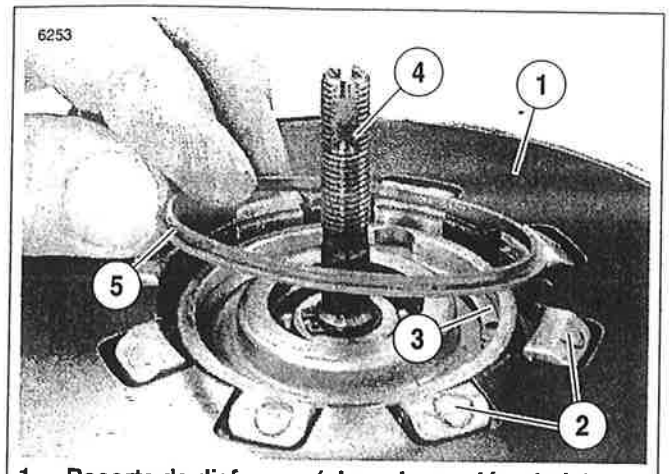
Figura 6-16. Conjunto del cubo y casco del embrague

3. Vea la Figura 6-11. El paquete de embrague (28) consiste de una placa de resorte (8), seis placas de acero (9) y ocho placas (fibra) de fricción (10). Instale el paquete de embrague en el casco del embrague en el siguiente orden:

F – Ac – F – Ac – F – Ac – F – Res – F – Ac – F – Ac – F – Ac – F

(**F** = placa de Fricción, **Ac** = placa de Acero, **Res** = placa del Resorte)

4. Vea la Figura 6-11. Coloque la placa de presión (11) en el paquete de embrague (28).
5. Si se desmontó, monte el cojinete (13) y el tornillo de ajuste (12) en la placa de liberación (15); sujete con el anillo de retención (14) **nuevo**.
6. Instale el montaje del tornillo de ajuste (12, 13, 14, 15) dentro de la placa de presión (11), tomando nota de que las dos lengüetas en el perímetro de la placa de liberación (15) se deben insertar dentro de la hendidura correspondiente en la placa de presión. Asegure el conjunto del tornillo de ajuste con anillo de retención **nuevo** (16).
7. Coloque el resorte del diafragma (17), con su lado cóncavo hacia adentro (hacia la placa de presión), sobre el montaje de la placa de presión.
8. Coloque el resorte del asiento (18) con su diámetro exterior, plano más grande hacia el interior (hacia el resorte del diafragma).
9. Instale un anillo de retención **nuevo** (19) en el lado convexo (exterior) del resorte del diafragma.
10. Vea la Figura 6-11. y la Figura 6-13. Enrosque el TORNILLO DE FUERZA DEL RESORTE DE EMBRAGUE (HD-38515 artículo 1, Figura 6-13.) sobre el tornillo de ajuste del embrague (artículo 12, Figura 6-11.). Coloque el puente (artículo 2, Figura 6-13.) de la HERRAMIENTA PARA COMPRESIÓN DE RESORTES (HD-38515-A) contra el resorte del diafragma (artículo 17, Figura 6-11.). Enrosque el mango de la herramienta (artículo 3, Figura 6-13.) sobre el extremo del tornillo de fuerza. No apriete la herramienta de compresión contra el resorte del diafragma en este momento.
11. Vea la Figura 6-17. Alinee las aberturas cuadradas de la placa de presión y el resorte del diafragma (1) de tal manera que el montaje se pueda instalar sobre las espigas del cubo del embrague (2). Coloque el conjunto del asiento del resorte (5), anillo de retención (3), resorte del diafragma, placa de presión, componentes del tornillo de ajuste (4) y la herramienta de compresión sobre el cubo del embrague y contra el paquete de embrague artículo 28 (Figura 6-11.).



1. **Resorte de diafragma (placa de presión abajo)**
2. **Espigas en el cubo del embrague**
3. **Anillo de retención**
4. **Conjunto del tornillo de ajuste**
5. **Asiento del resorte**

Figura 6-17. Instalación del asiento con resorte

ATENCIÓN

Vea la Figura 6-11. Gire el mango de la herramienta de compresión solamente lo suficiente para instalar el asiento de resorte (18) y el anillo de retención (19). La compresión excesiva del resorte del diafragma (17) podría dañar la placa de presión del embrague (11).

12. Vea la Figura 6-13. Coloque una llave española (4) en las superficies planas del tornillo de fuerza de resorte del embrague (1) para evitar que el tornillo de fuerza gire.
13. Vea la Figura 6-11. Gire el mango de la herramienta de compresión a la derecha hasta que el resorte del diafragma (17) se comprima apenas lo suficiente para instalar el asiento de resorte (18) y el anillo de retención (19) dentro de la ranura en las espigas del cubo del embrague (5).
14. Con el anillo de retención colocado contra la cara del reborde (lado exterior) del asiento del resorte y asentado completamente en la ranura del cubo del embrague, cuidadosamente afloje y quite la herramienta de compresión.

NOTA

Cuando se quite la herramienta de compresión, el resorte del diafragma se moverá hacia fuera forzando el asiento del resorte hacia arriba al interior del anillo de retención. El asiento del resorte proporciona una superficie para el funcionamiento del resorte del diafragma y a la vez evita que el anillo de retención se salga durante el funcionamiento.

INSTALACIÓN

NOTA

Vea la Figura 6-11. Si el reemplazo del paquete de embrague (28) es el único trabajo de reparación que se va a realizar, lleve a cabo INSTALACIÓN, solamente el paso 9.

1. Vea la Figura 6-11. Quite el anillo de retención (16). Retire el montaje del tornillo de ajuste (12, 13, 14, 15) de la placa de presión (11). Esto permite la instalación de la tuerca y arandela del eje principal de la transmisión.

NOTA

Antes de instalar la tuerca de la rueda dentada del motor y tuerca del eje principal de la transmisión, limpie completamente las roscas del eje de la rueda dentada del motor, tuerca de la rueda dentada del motor, eje principal de la transmisión y tuerca del eje principal para limpiar el aceite que puede contaminar e interferir con el agente fijador.

2. Instale la rueda dentada del motor, montaje del embrague y cadena primaria como una unidad dentro del guardacadena primario.
3. Vea la Figura 6-18. Instale la ARTICULACIÓN DE BLOQUEO DE LA RUEDA DENTADA (HD-46283 o HD-38362).
4. Aplique dos o tres gotas de LOCTITE Threadlocker 262 (rojo) sobre las roscas del eje de la rueda dentada del motor.
5. Instale la tuerca de la rueda dentada del motor. Apriete a 258-285 N·m (190-210 lb-pie).

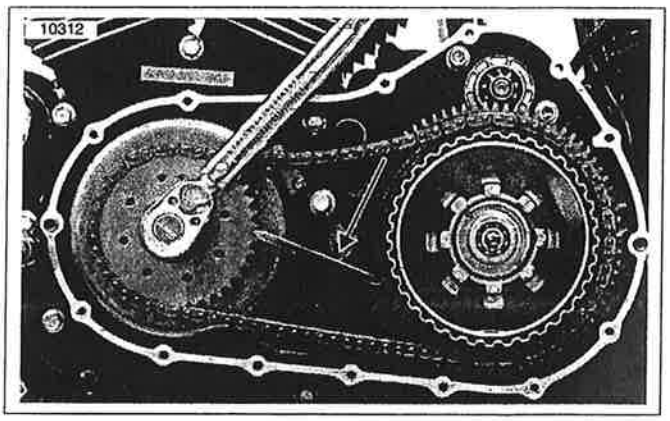


Figura 6-18. Uso de la articulación de bloqueo de la rueda dentada (HD-46283 o HD-38362) para apretar la tuerca de la rueda dentada del motor

ATENCIÓN

Vea la Figura 6-19. La arandela (2) se debe instalar con la palabra "out" hacia la tuerca del eje principal de la transmisión (1). El ensamblaje incorrecto puede provocar la falla del embrague y (o) la transmisión.

6. Vea la Figura 6-19. Aplique dos o tres gotas de LOCTITE Threadlocker 262 (rojo) sobre las roscas en el extremo del eje principal de la transmisión. Instale la arandela de presión (2) y la tuerca del eje principal (1) **(roscas hacia la izquierda)** en el eje principal de la transmisión. Apriete la tuerca a 95,0-108,6 N·m (70-80 lb-pie).
7. Extraiga la ARTICULACIÓN DE BLOQUEO DE LA RUEDA DENTADA.

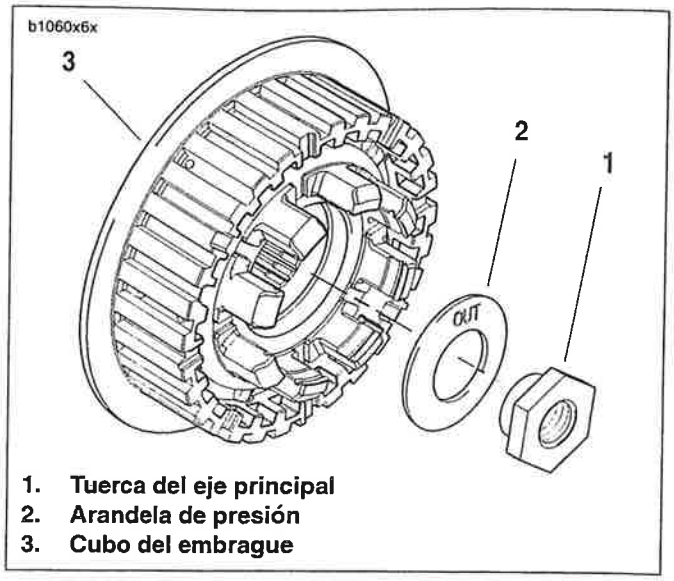


Figura 6-19. Tuerca del eje principal y arandela

8. Vea la Figura 6-20. Instale el montaje del tornillo de ajuste (1) dentro de la placa de presión, tomando nota de que las dos lengüetas en el perímetro de la placa de liberación se deben insertar dentro de la hendidura correspondiente en la placa de presión. Asegure el montaje con un anillo de retención (2) **nuevo.**
9. Instale la cubierta primaria, ajuste la cadena primaria y embrague, llene la transmisión con líquido Harley-Davidson Sport-Trans Fluid y conecte la batería como se describe en Cubierta primaria INSTALACIÓN en 6.3 AJUSTADOR DE LA CADENA PRIMARIA.

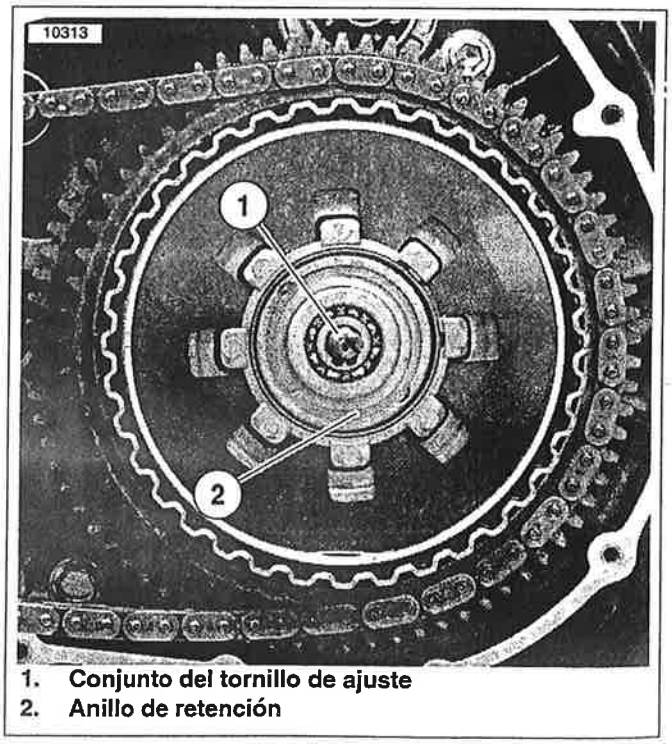
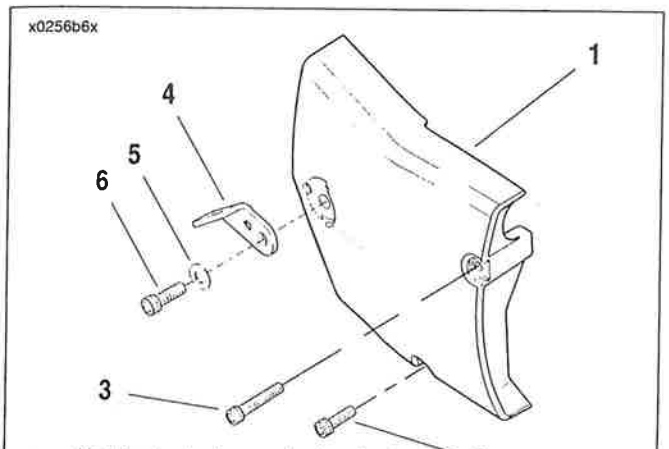


Figura 6-20. Conjunto del tornillo de ajuste y anillo de retención del embrague

EXTRACCIÓN

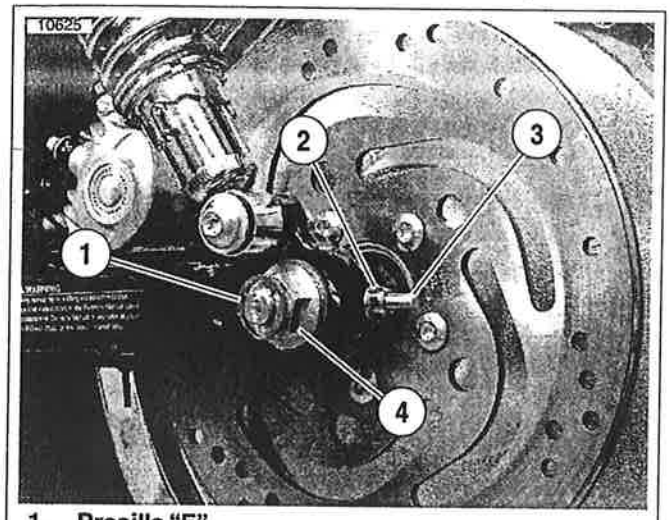
1. Extraiga ambos silenciadores y el tubo de escape trasero. Consulte EXTRACCIÓN en 2.27 SISTEMA DE ESCAPE.
2. Modelos XL 883, XL 883L y XL 1200R: remueva el apoyapié/pedal de frenos del lado derecho del motociclista y el conjunto de la pieza de soporte del montaje. Consulte CONJUNTO DEL APOYAPIÉ DERECHO Y PEDAL DEL FRENO TRASERO en 2.33 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: XL 883/XL 883 L/XL 1200R.
3. Vea la Figura 6-21. Remueva el tornillo (6), arandela (5) y la pieza de soporte de la grapa del tubo de escape (4). Extraiga dos tornillos (2, 3). Quite la cubierta de la rueda dentada (1).



1. **Cubierta de la rueda dentada**
2. **Tornillo**
3. **Tornillo**
4. **Pieza de soporte de la grapa del tubo de escape**
5. **Arandela**
6. **Tornillo**

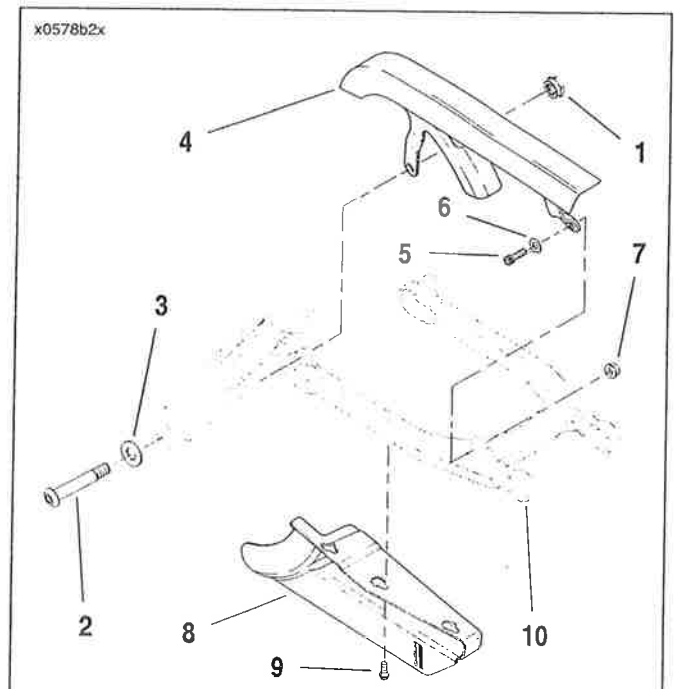
Figura 6-21. Cubierta de la rueda dentada

4. Vea la Figura 6-22. Quite y deseche la presilla "E" (1) y afloje la tuerca del eje trasero (4). Disminuya la tensión de la correa girando la tuerca de ajuste del eje (2) en cada lado de la horquilla trasera un número igual de vueltas hacia la izquierda.
5. Vea la Figure 6-23. Quite el perno (2), arandela (3) y la tuerca de seguridad (1) del amortiguador inferior derecho.
6. Quite la tuerca (7), tornillo (5) y arandela (6) que aseguran el frente del protector de la correa (4) a la horquilla trasera (10). Quite el protector de la correa.
7. Afloje pero no extraiga los tres tornillos con arandelas prisioneras (9) que aseguran el desviador de desechos (8) a la horquilla trasera. Deslice el desviador de desechos hacia delante hasta que las ranuras de cuñas en el desviador pasen de las cabezas de los tornillos. Extraiga el desviador de desechos.
8. Quite la correa.



1. **Presilla "E"**
2. **Tuerca de ajuste del eje (2)**
3. **Ajustador del eje (2)**
4. **Tuerca del eje**

Figura 6-22. Ajuste de la correa secundaria de propulsión



1. **Tuerca**
2. **Perno**
3. **Arandela**
4. **Protector de la correa**
5. **Tornillo**
6. **Arandela**
7. **Tuerca**
8. **Desviador de desechos**
9. **Tornillo con arandela prisionera (3)**
10. **Horquilla trasera**

Figure 6-23. Protector de la correa/ desviador de desechos

ATENCIÓN

Vea la Figura 6-24. Nunca debe formarse un aro menor de 127 mm (5,0 pulg.) con ninguna correa, usada o nueva, ni deben doblarse hacia atrás en un aro menor de 254 mm (10 pulg.). Los dobleces pronunciados pueden debilitar la correa. Las correas usadas deben volver a instalarse para que roten en la misma dirección que lo hicieron originalmente.

INSTALACIÓN

1. Instale la correa en las ruedas dentadas.
2. Vea la Figure 6-23. Instale el protector de la correa (4). Instale el tornillo (5), arandela (6) y tuerca (7) que aseguran el frente del protector de la correa a la horquilla trasera (10). Apriete a 13,6-20,3 N·m (120-180 **lb-pulg.**).
3. Coloque el desviador de desechos (8) en su lugar en la parte inferior de la horquilla trasera (10).
4. Encaje el extremo grande de las ranuras de cuñas en el desviador sobre las cabezas de tornillos y arandelas prisioneras (9). Deslice el desviador hacia atrás para asegurar los tornillos en las ranuras. Apriete los tornillos a 4,1-6,8 N·m (36-60 **lb-pulg.**).
5. Instale el perno (2), arandela (3) y la tuerca de seguridad (1) del amortiguador inferior derecho. Apriete a 61,1-67,9 N·m (45-50 lb-pie).
6. Vea la Figura 6-21. Instalar la cubierta de la rueda dentada (1). Asegúrela con dos tornillos (2, 3). Tome nota de que el tornillo largo queda en el agujero superior, el tornillo corto en el agujero inferior. No apriete los tornillos en este momento.
7. Instale la pieza de soporte de la grapa del tubo de escape (4), arandela (5) y tornillo (6). Apriete a 40,7-44,8 N·m (30-33 lb-pie). Apriete ahora los tornillos (2, 3) a 9,0-13,6 N·m (80-120 **lb-pulg.**).
8. Modelos XL 883, XL 883L y XL 1200R: Instale el apoyapié/pedal de frenos del lado derecho del motociclista y el conjunto de la pieza de soporte del montaje. Consulte CONJUNTO DEL APOYAPIÉ DERECHO Y PEDAL DEL FRENO TRASERO en 2.33 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: XL 883/XL 883 L/XL 1200R.
9. Instale ambos silenciadores y el tubo de escape trasero. Consulte INSTALACIÓN en 2.27 SISTEMA DE ESCAPE.
10. Ajuste la tensión de la correa y alineación de la rueda trasera. Consulte AJUSTE DE LA DEFLEXIÓN DE LA CORREA y ALINEACIÓN DE LAS RUEDAS en 1.14 DEFLEXIÓN DE LA CORREA TRASERA.
11. Vea la Figura 6-22. Apriete la tuerca del eje trasero (4) a 98-106 N·m (72-78 lb-pie). Instale la presilla "E" (1) **nueva.**

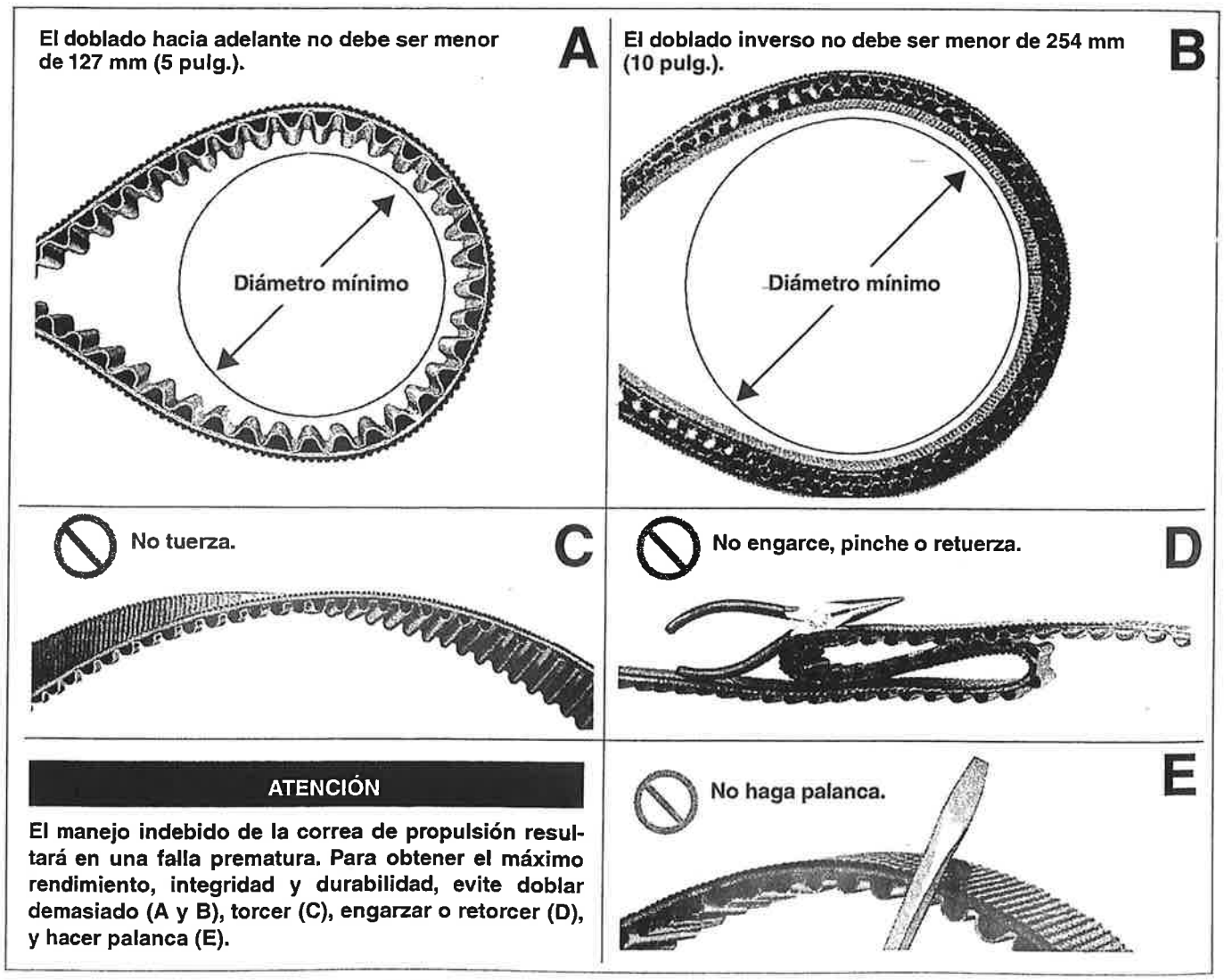


Figura 6-24. Manejo adecuado de la correa de propulsión

FUNCIONAMIENTO

Vea la Figura 6-25. La transmisión es de tipo de engranaje constante de cinco velocidades alojada en una extensión del cárter. La transmisión permite al motociclista variar la relación de la velocidad del motor con respecto a la velocidad de la rueda de propulsión trasera para satisfacer las condiciones variables de funcionamiento.

La transmisión es operada con el pie mediante la palanca de cambios, que transmite la fuerza a través de un eje de cambios. El eje de cambios activa un trinquete y un tambor de la horquilla de cambios. El tambor de la horquilla de cambios mueve las horquillas de cambios, que deslizan una serie de engranajes del embrague de cambios, en el eje principal y el eje del contraeje, dentro y fuera de engranaje con los demás engranajes.

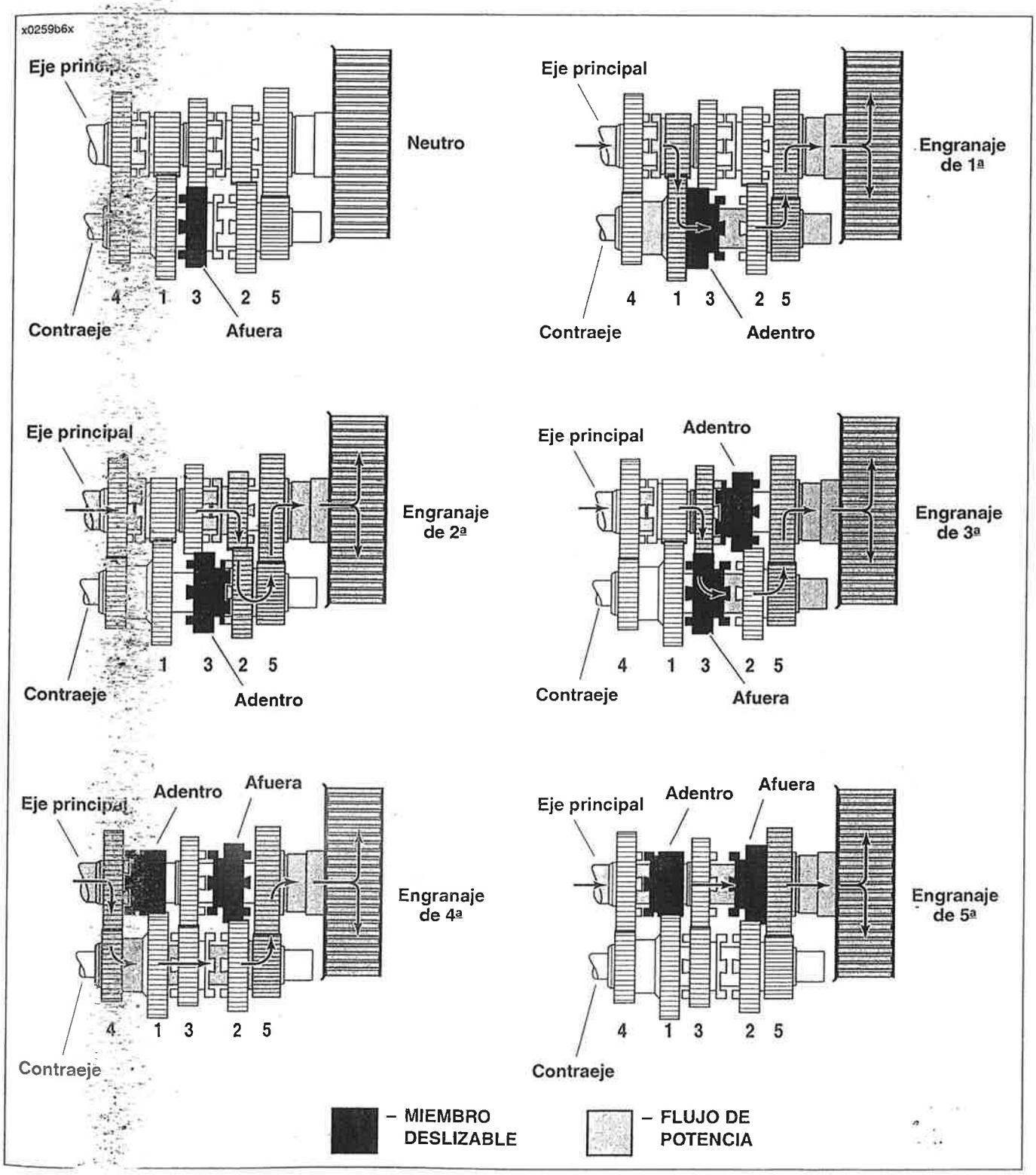


Figura 6-25. Flujo de potencia de la transmisión

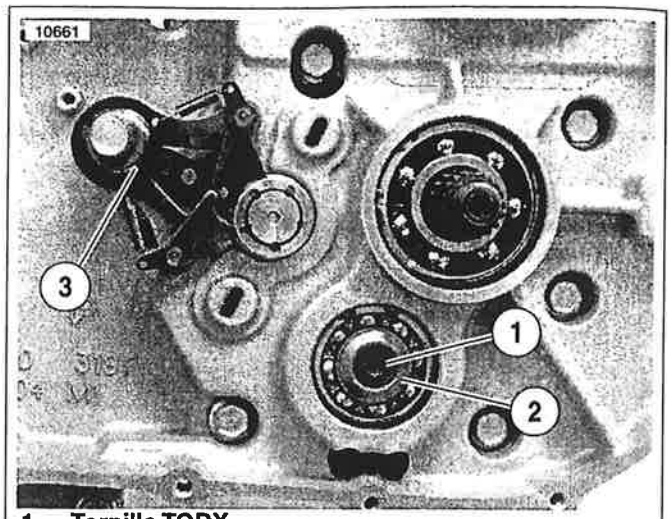
DESARMADO DE LA CAJA PARA LA EXTRACCIÓN DE LA TRANSMISIÓN 6.8

GENERALIDADES

El compartimiento trasero de las mitades izquierda y derecha del cárter forman la caja de la transmisión. El servicio de los componentes de la transmisión requiere desmontar el motor y desarmado (separación) del cárter.

EXTRACCIÓN DEL CÁRTER DERECHO

1. Extraiga el motor del chasis. Consulte 3.12 EXTRACCIÓN DEL MOTOR DEL CHASIS.
2. Apoye el motor usando el SOPORTE DE SUJECIÓN DEL MOTOR (HD-42310-45, y HD-43646 o HD-43682).
3. Desarme el extremo superior. Consulte 3.14 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: DESARMADO.
4. Quite la cubierta primaria, conjunto del embrague, cadena primaria y rueda dentada del motor. Consulte 6.5 PROPULSIÓN PRIMARIA Y EMBRAGUE.
5. Desarme la caja de cambios. Consulte 3.18 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: DESARMADO.
6. Vea la Figura 6-26. Coloque la transmisión en el engranaje de primera. Extraiga el tornillo TORX del contraeje (1) y collarín de retención (2).
7. Vea la Figura 6-27. Coloque la transmisión en neutro. Quite el interruptor de neutro para asegurar que pueda verse el retén del tambor de cambios indicando que la transmisión está en neutro.



1. **Tornillo TORX**
2. **Collarín de retención**
3. **Conjunto de la palanca de cambios**

Figura 6-26. Retén del contraeje

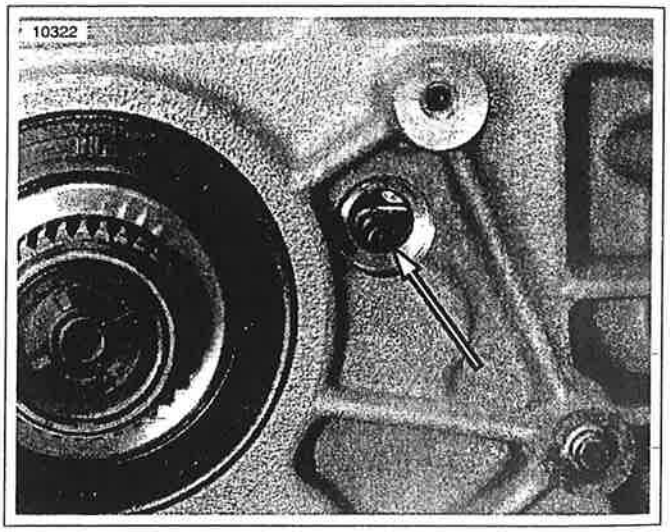
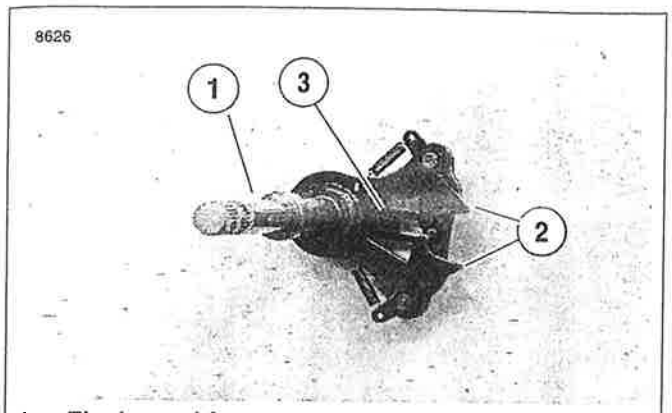


Figura 6-27. Retén de neutro del tambor de cambios



1. Eje de cambios
2. Brazos del trinquete
3. Resorte de retorno

Figura 6-28. Conjunto del eje de cambios

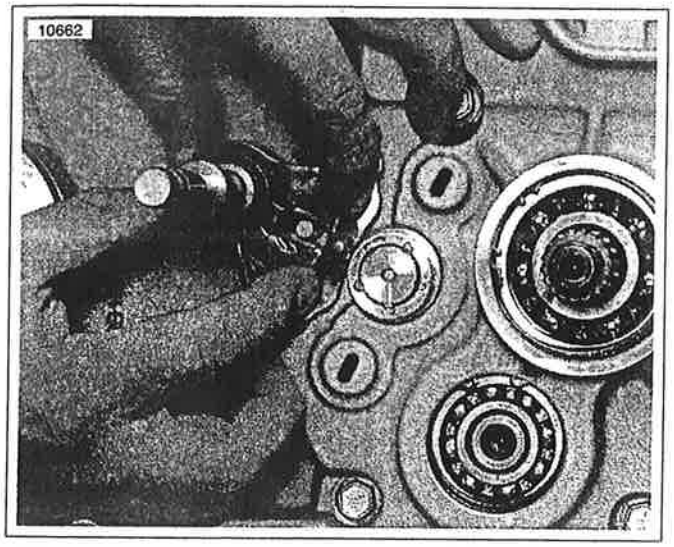


Figura 6-29. Extracción del conjunto del eje de cambios

8. Vea la Figura 6-28. Vea la Figura 6-29. Presione los brazos del trinquete (2, Figura 6-28.) para poder pasar del tambor de cambios y extraer el conjunto del eje de cambios de la mitad izquierda del cárter.
9. Extraiga el arranque. Consulte 5.4 MOTOR DEL ARRANQUE.
10. Vea la Figura 6-30. Marque una línea en el extremo del tambor de cambios en la posición de las 12 horas del reloj para referencia posterior.
11. Vea la Figura 6-31. Coloque la transmisión en el engranaje de cuarta. La línea marcada ahora debe estar en la posición de las 6 horas del reloj.

NOTA

La transmisión puede cambiarse fácilmente girando el eje principal y tambor de cambios simultáneamente con la mano.

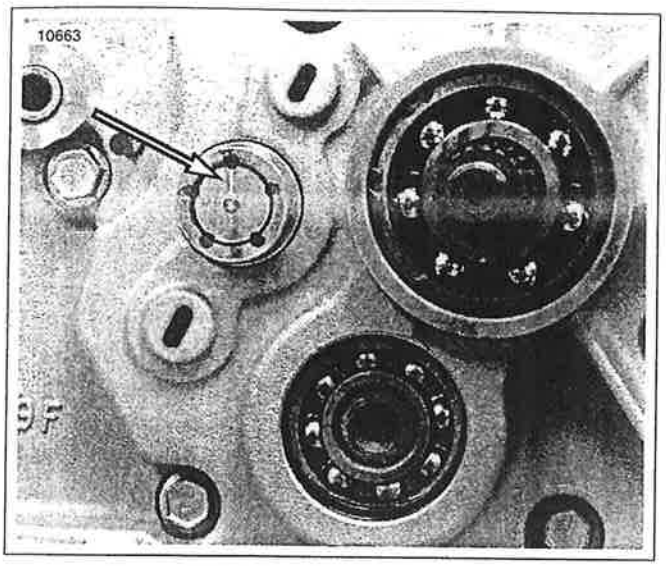


Figura 6-30. Línea marcada en el tambor de cambios en la posición de las 12 horas del reloj (transmisión en neutro)

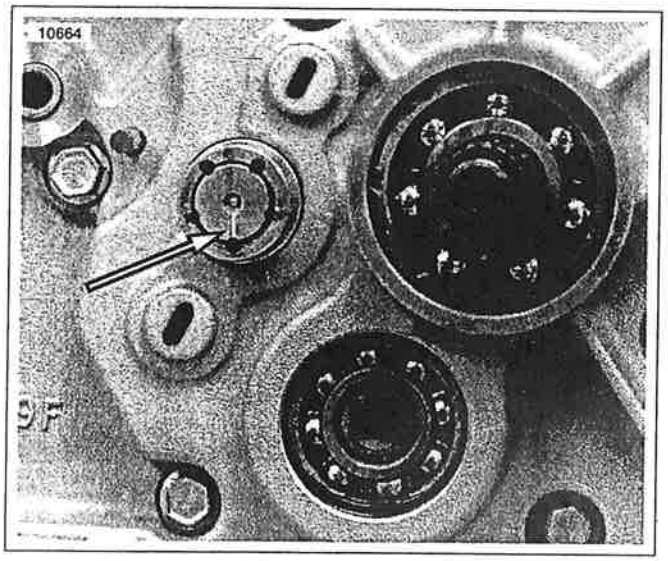


Figura 6-31. Línea marcada en el tambor de cambios en la posición de las 6 horas del reloj (transmisión en el engranaje de 4ª)

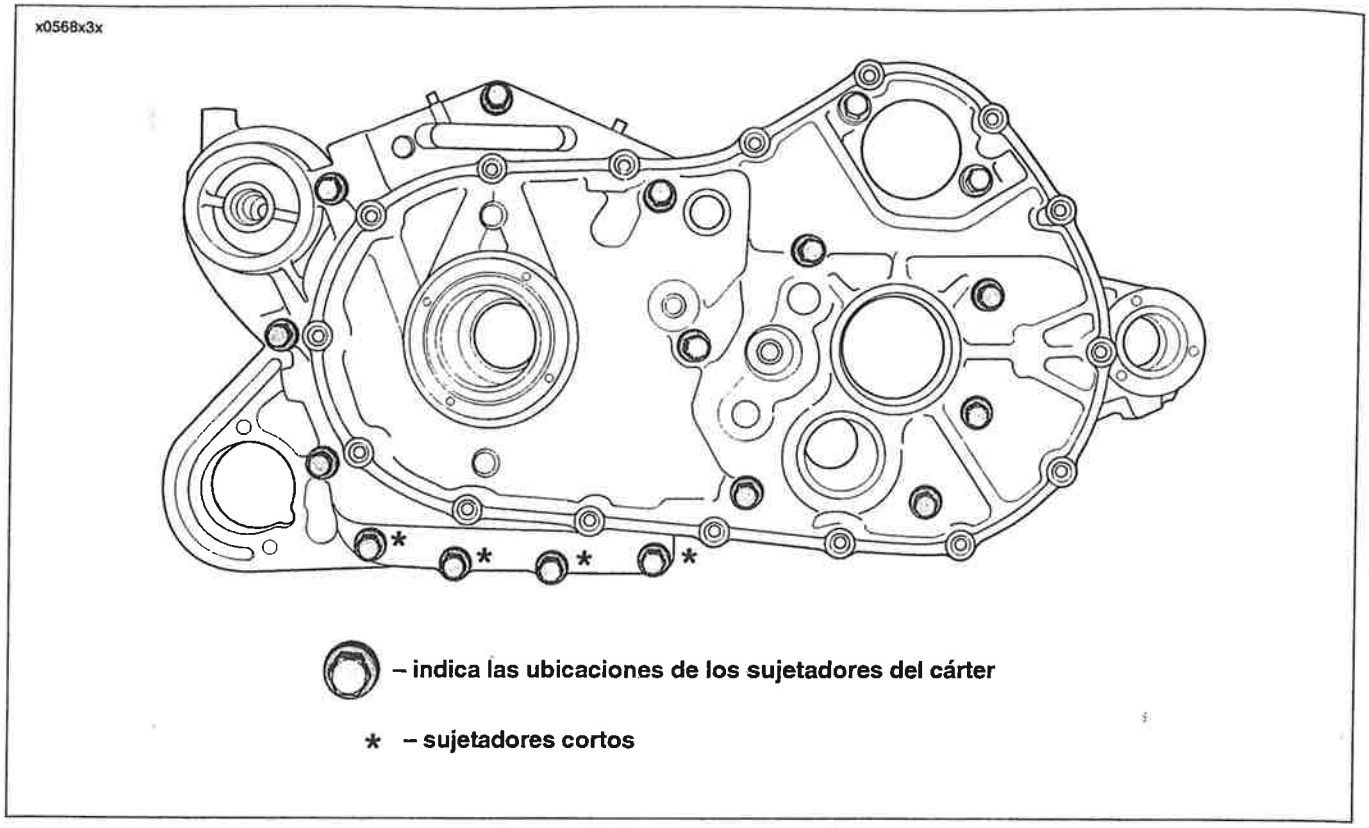


Figura 6-32. Sujetadores del cárter

12. Vea la Figura 6-32. Extraiga 15 sujetadores del cárter (once largos y cuatro cortos).
13. Vea la Figura 6-33. Separe las mitades del cárter.

— *NOTA*

El montaje del volante se desliza del cojinete principal izquierdo con la mano. No se necesitan herramientas para este procedimiento.

14. Vea la Figura 6-34. Extraiga el conjunto del volante de la mitad derecha del cárter.

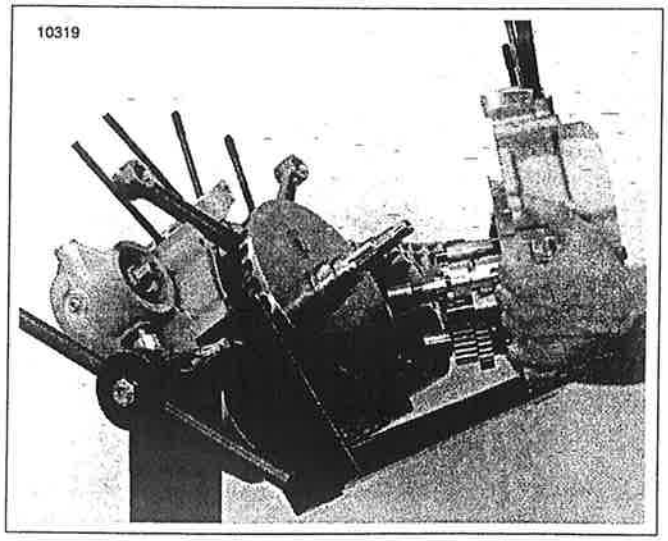


Figura 6-33. Separación de las mitades del cárter

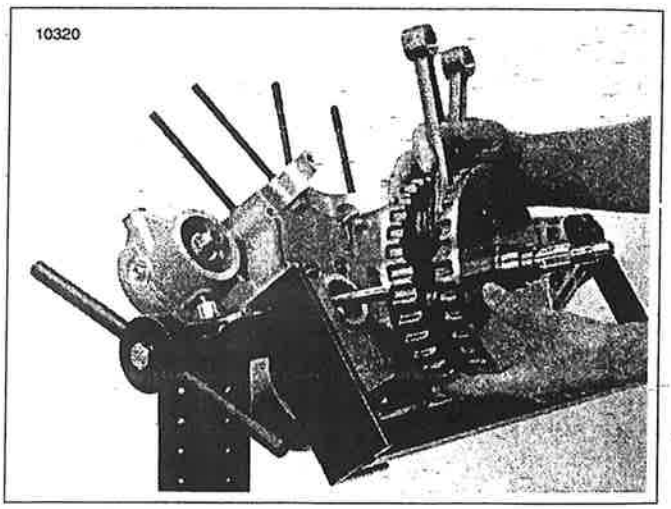


Figura 6-34. Desmontaje de los volantes de la mitad derecha del cárter

EXTRACCIÓN DE LA TRANSMISIÓN DEL CÁRTER IZQUIERDO

NOTA

Vea la Figura 6-35. El diseño de la caja de cambios permite el uso de un número de pieza en común para las tres horquillas de cambios. Sin embargo, en tanto funciona la transmisión cada horquilla de cambios desarrolla un patrón específico de desgaste con sus piezas de acoplamiento. Por esta razón, es importante que cada horquilla de cambios se vuelva a instalar en su lugar original.

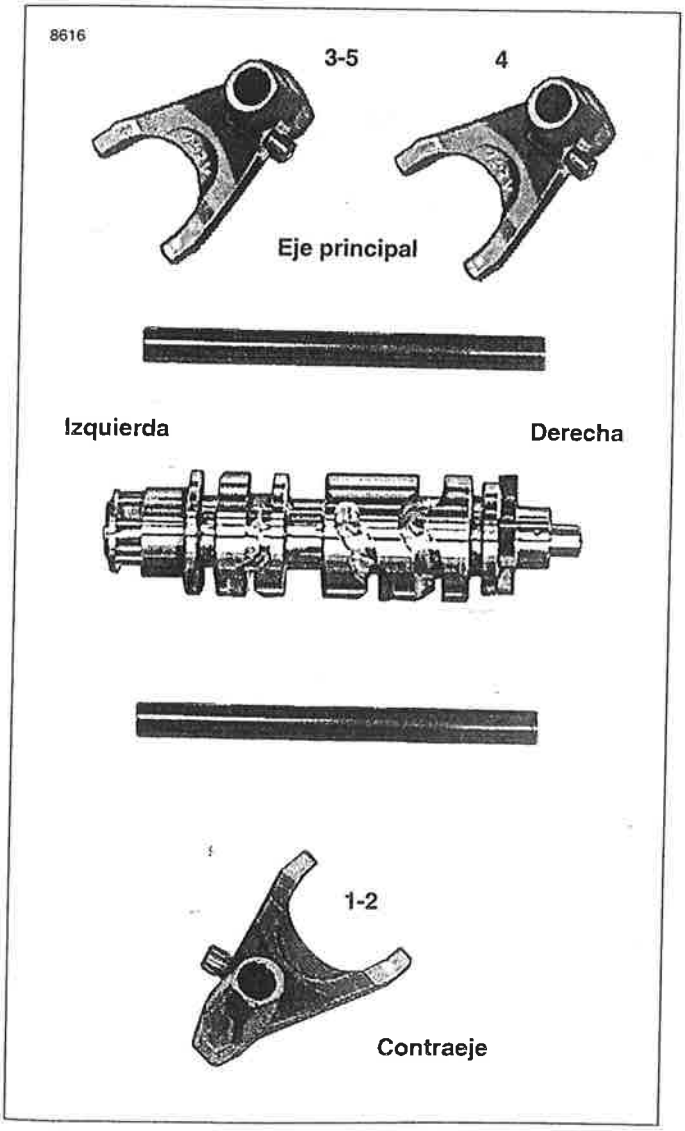


Figura 6-35. Horquillas, tambor y ejes de cambios

1. Vea la Figura 6-36. Extraiga los ejes de las horquillas de cambios insertando un punzón plano pequeño en las ranuras y golpeando suavemente en el extremo de cada eje hasta que caiga libre.

NOTA

Cuidadosamente golpee los lados alternos del extremo del eje usando las ranuras que se proporcionan.

2. Vea la Figura 6-37. Extracción del tambor de cambios (1) y horquillas de cambios (2).
3. Quite el engranaje de 2ª del eje principal (4) del eje principal (3).

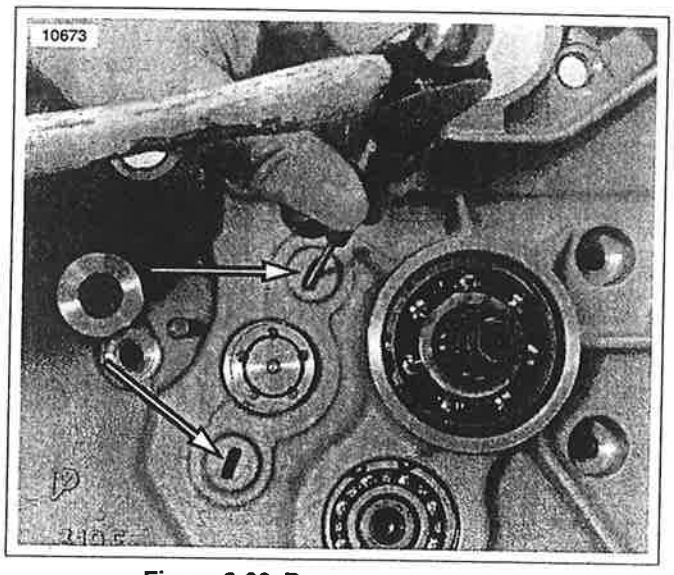
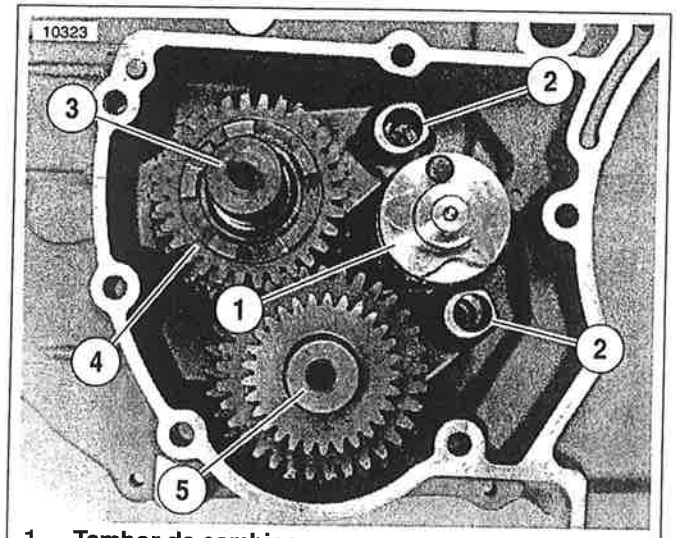
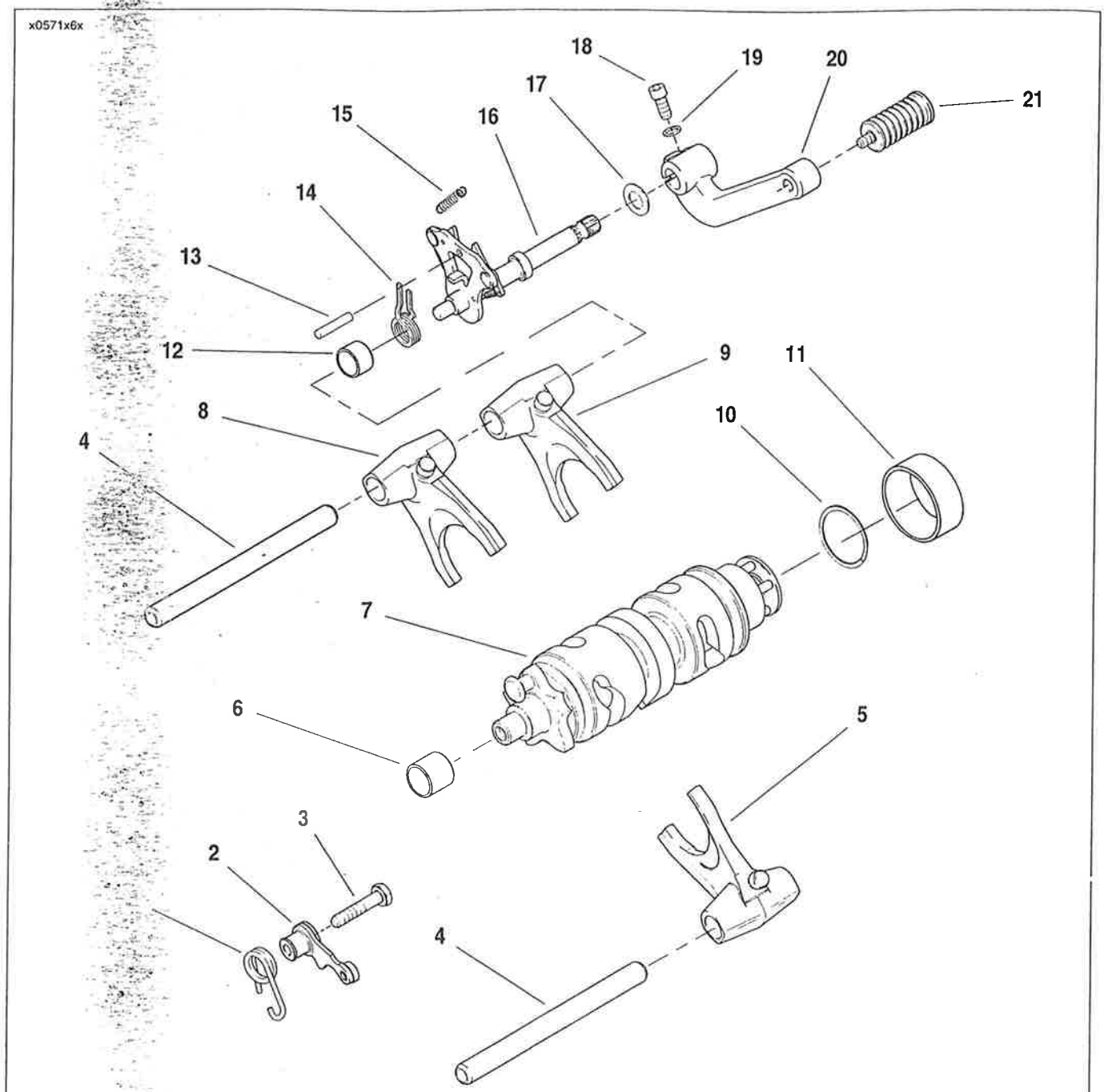


Figura 6-36. Ranuras para extraer los ejes de las horquillas de cambios



1. **Tambor de cambios**
2. **Horquilla de cambios (3)**
3. **Eje principal**
4. **Engranaje de 2ª del eje principal**
5. **Contraeje**

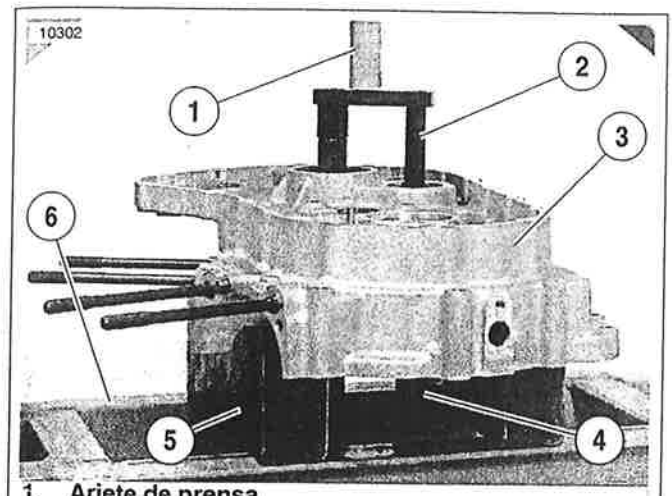
Figura 6-37. Conjunto de la transmisión



1. Res[illegible] de retén
2. Co[illegible] de la manga del resorte de retén
3. To[illegible]
4. Ej[illegible] horquilla de cambios (2)
5. Hor[illegible]s de cambios (1ª-2ª)
6. Buje [illegible]cárter derecho
7. Con[illegible] de la leva de cambios
8. Horqu[illegible] de cambios (3ª-5ª)
9. Horquilla de cambios (4ª)
10. Anillo de retención
11. Cojinete
12. Buje
13. Pasador de tope del cambiador
14. Resorte de retorno del cambiador
15. Resorte de extensión
16. Conjunto de la palanca de cambios
17. Arandela de caucho
18. Tornillo
19. Arandela
20. Palanca del pedal de cambios
21. Apoyapié del pedal de cambios

Figura 6-38. Mecanismo de la palanca de cambios

4. Vea la Figura 6-39. Coloque el cárter izquierdo (3) y conjunto de la transmisión (4) en la plataforma de la prensa. Apoye el cárter en dos soportes paralelos (5).
5. Presione el conjunto de la transmisión usando el EXTRACTOR DE LA TRANSMISIÓN (2) (pieza № B-43985-1) para extraer el conjunto de la transmisión de la mitad del cárter.
6. Quite el cárter de la prensa.



1. **Ariete de prensa**
2. **Extractor de la transmisión (pieza № B-43985-1)**
3. **Cárter**
4. **Conjunto de la transmisión**
5. **Soporte paralelo (2)**
6. **Plataforma de la prensa**

Figura 6-39. Presionar para sacar la transmisión del cárter izquierdo

EJE PRINCIPAL/CONTRAEJE

NOTAS

- *Cuando la transmisión trabaja, cada pieza desarrolla un cierto patrón de desgaste y una clase de "ajuste" con sus piezas de contacto. Por esta razón, es importante que cada componente se vuelva a instalar en su ubicación original y en su orientación original.*
- *Vea la Figura 6-40. Cuando se quite cada componente, colóquelo en una superficie limpia en el orden exacto de extracción.*

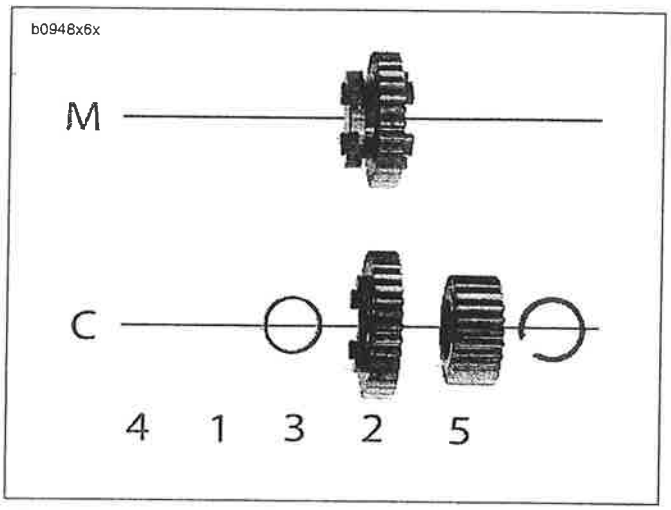
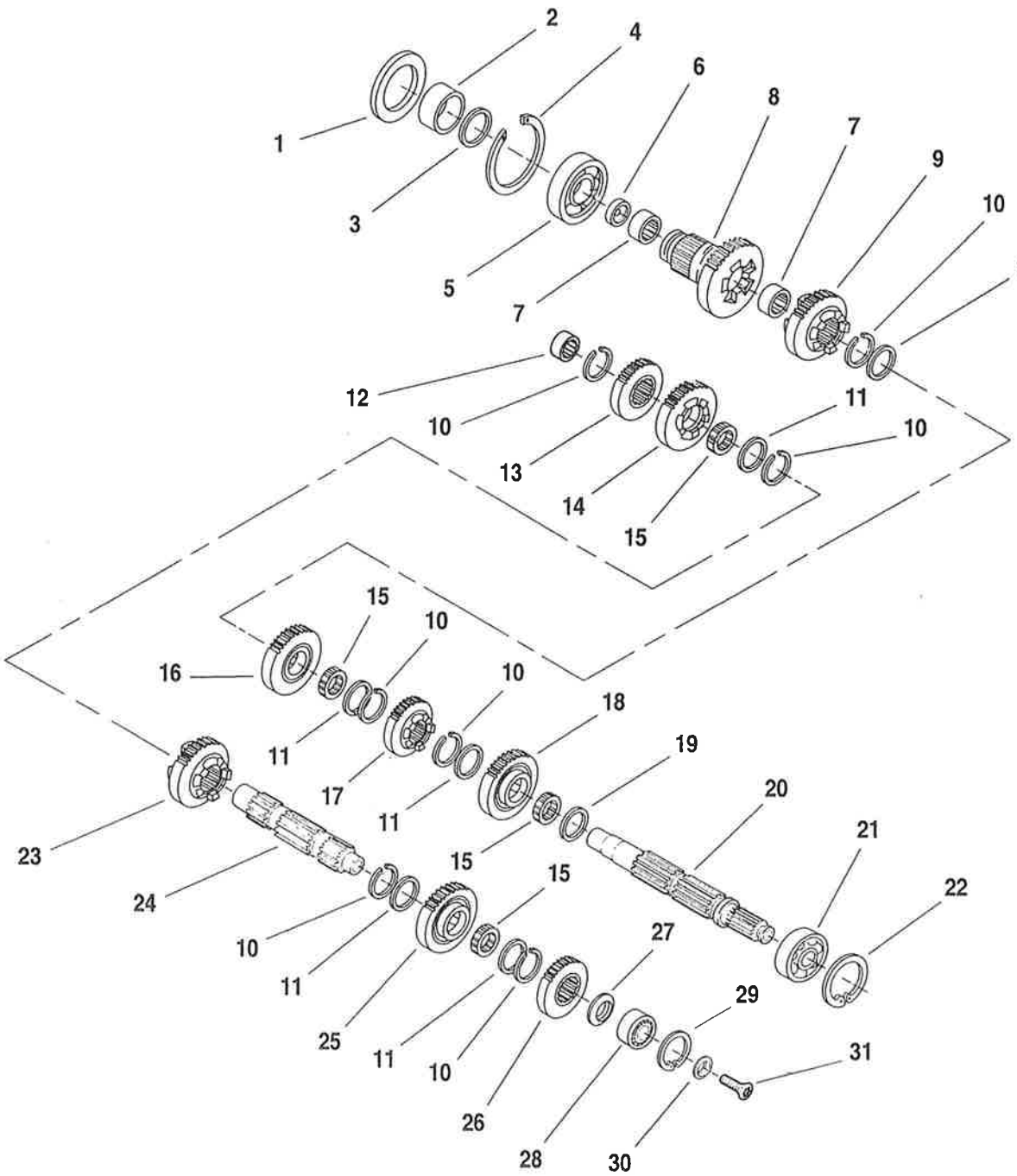


Figura 6-40. Identificación de las piezas de la transmisión



1. Sello de aceite
2. Espaciador
3. Sello "Quad"
4. Anillo de retención
5. Cojinete de bolas
6. Sello de aceite
7. Cojinete de aguja (2)
8. Engranaje de 5ª del eje principal
9. Engranaje de 2ª del eje principal
10. Anillo de retención (7)
11. Arandela de empuje (6)
12. Cojinete de extremo cerrado
13. Engranaje de 5ª del contraeje
14. Engranaje de 2ª del contraeje
15. Cojinete (4)
16. Engranaje de 3ª del eje principal
17. Engranaje de 1ª del eje principal
18. Engranaje de 4ª del eje principal
19. Espaciador
20. Eje principal
21. Cojinete del eje principal
22. Anillo de retención
23. Engranaje de 3ª del contraeje
24. Contraeje
25. Engranaje de 1ª del contraeje
26. Engranaje de 4ª del contraeje
27. Espaciador
28. Cojinete
29. Anillo de retención
30. Retén del contraeje
31. Tornillo

Figura 6-41. Conjunto de la transmisión

DESARMADO DEL EJE PRINCIPAL

NOTAS

- *Una vez se haya presionado para sacar el conjunto de la transmisión de la mitad izquierda del cárter se puede dar servicio por separado a los conjuntos del eje principal y contraje.*
- *Todas las arandelas de empuje tienen un número de pieza en común. Esta transmisión no necesita ser calzada.*
- *Los modelos Sportster vendidos en el mercado japonés están equipados con engranajes helicoidales de 4ª y 5ª en el eje principal y contraeje. Esto no afecta el procedimiento de desarmado del eje principal.*

⚠ ADVERTENCIA

Use gafas protectoras mientras extrae o instala anillos de retención. Los anillos de retención pueden deslizarse de los alicates y podrían ser expulsados con suficiente fuerza como para causar lesiones graves a los ojos. (00312a)

NOTA

Use los alicates correctos para anillos de retención y las puntas correctas. Verifique que las puntas no estén excesivamente desgastadas o dañadas.

1. Vea la Figura 6-42. Quite el engranaje de 2ª del eje principal (14) del eje principal.
2. Quite el espaciador (1), engranaje de 4ª del eje principal (2), cojinete dividido (3) y arandela de empuje (4) el extremo con rosca del eje principal (6).
3. En el eje principal entre el engranaje de 1ª del eje principal (7) y engranaje de 3ª del eje principal (11), use ALICATES PARA ANILLOS DE RETENCIÓN (pieza Nº J-5586) para expandir el anillo de retención (8) y mover al lado del engranaje de 1ª del eje principal junto con la arandela de empuje (9).
   a. Mueva el engranaje de 3ª del eje principal tan lejos como sea posible hacia el engranaje de 1ª del eje principal.
   b. Expanda el anillo de retención (13) en el lado opuesto del engranaje de 3ª del eje principal y deslícelo fuera del extremo del eje principal con la arandela de empuje (12).
   c. Quite el engranaje de 3ª del eje principal y su cojinete dividido (10).
4. Deslice la arandela de empuje (9) fuera del extremo del eje principal.
5. Expanda el anillo de retención (8), que está junto al engranaje de 1ª del eje principal y deslícelo fuera del extremo del eje.
6. Extraiga el engranaje de 1ª del eje principal.
7. Expanda y quite el anillo de retención (5).
8. Deseche todos los anillos de retención que se quitaron.

Limpieza e inspección

⚠ ADVERTENCIA

Nunca utilice aire comprimido para "secar" los cojinetes. Girar los cojinetes con aire comprimido también puede causar que un cojinete se desarme repentinamente, lo que puede causar la muerte o lesiones graves.

⚠ ADVERTENCIA

El aire comprimido puede perforar la piel y las partículas que salen volando por el uso del aire comprimido pueden causar lesiones en los ojos. Use gafas protectoras cuando trabaje con aire comprimido. Nunca use la mano para verificar fugas de aire o para comprobar si hay tasas de flujo de aire. (00061a)

1. Limpie todas las piezas (excepto los cojinetes) en solvente limpiador y séquelas con aire comprimido.
2. Compruebe si los dientes del engranaje están dañados. Reemplace los engranajes si están picados, rayados, redondeados, agrietados o astillados.
3. Revise las garras de enganche sobre los engranajes. Reemplace los engranajes si las garras están redondeadas, agrietadas, golpeadas, astilladas o con hoyuelos.

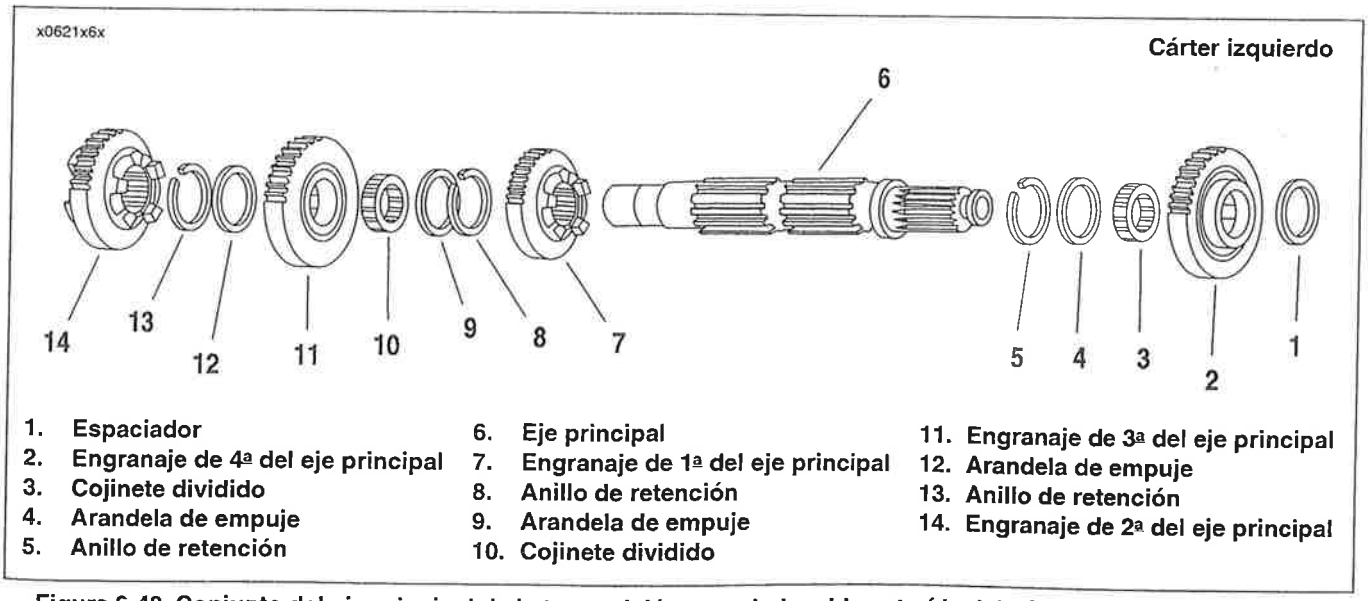


Figura 6-42. Conjunto del eje principal de la transmisión cuando ha sido extraído del cárter izquierdo/desarmado

DESA[illegible]ADO DEL CONTRAEJE

NOTAS

- *Una v[illegible]e haya presionado para sacar el conjunto de la trans[illegible]ón de la mitad izquierda del cárter se puede dar servicio por separado a los conjuntos del eje principal y contraje[illegible]*
- *Todas las arandelas de empuje tienen un número de pieza en común. Esta transmisión no necesita ser calzada.*
- *Los modelos Sportster vendidos en el mercado japonés están equipados con engranajes helicoidales de 4ª y 5ª en el e[illegible] principal y contraeje. También, el engranaje de 5ª del c[illegible]traeje es parte integral del contraeje y no hay anillo de retención en el extremo derecho del eje. Esto no afecta el procedimiento de desarmado del contraeje excepto en que todos los componentes deben ser extraídos del extremo izquierdo del contraeje.*

⚠ ADVERTENCIA

Use gafas [illegible]tectoras mientras extrae o instala anillos de retención. Los anillos de retención pueden deslizarse de los alicates y podrían ser expulsados con suficiente fuerza, como para causar lesiones graves a los ojos. (00312a)

NOTA

Use los alicates correctos para anillos de retención y las puntas correctas. Verifique que las puntas no estén excesivamente desgastadas o dañadas.

1. Vea la Figura 6-43. Quite el espaciador (1) y engranaje de 4ª del contraeje (2) del extremo del contraeje (9) con rosca interna.
2. Usando los ALICATES PARA ANILLO DE RETENCIÓN (pieza N° J-5586), quite y deseche el anillo de retención (16) al lado del engranaje de 5ª del contraeje (15).
   a. Deslice en engranaje de 5ª del contraeje y engranaje de 2ª del contraeje (14) del extremo del contraeje.
   b. Quite el cojinete dividido (13) que estaba debajo del engranaje de 2ª contraeje y quite la arandela de empuje (12).
   c. Quite el anillo de retención (11) y deslice el engranaje de 3ª del contraeje (10) del extremo libre del contraeje.
3. Expanda el anillo de retención (3) localizado junto al engranaje de 1ª del contraeje (5). Quite el anillo de retención y la arandela de empuje (4).
4. Deslice el engranaje de 1ª del contraeje fuera del extremo del eje.
5. Quite el cojinete dividido (6).
6. Quite la arandela de empuje (7). Expanda el anillo de retención restante (8) y deslícelo fuera del contraeje.
7. Deseche todos los anillos de retención que se quitaron.

Limpieza e inspección

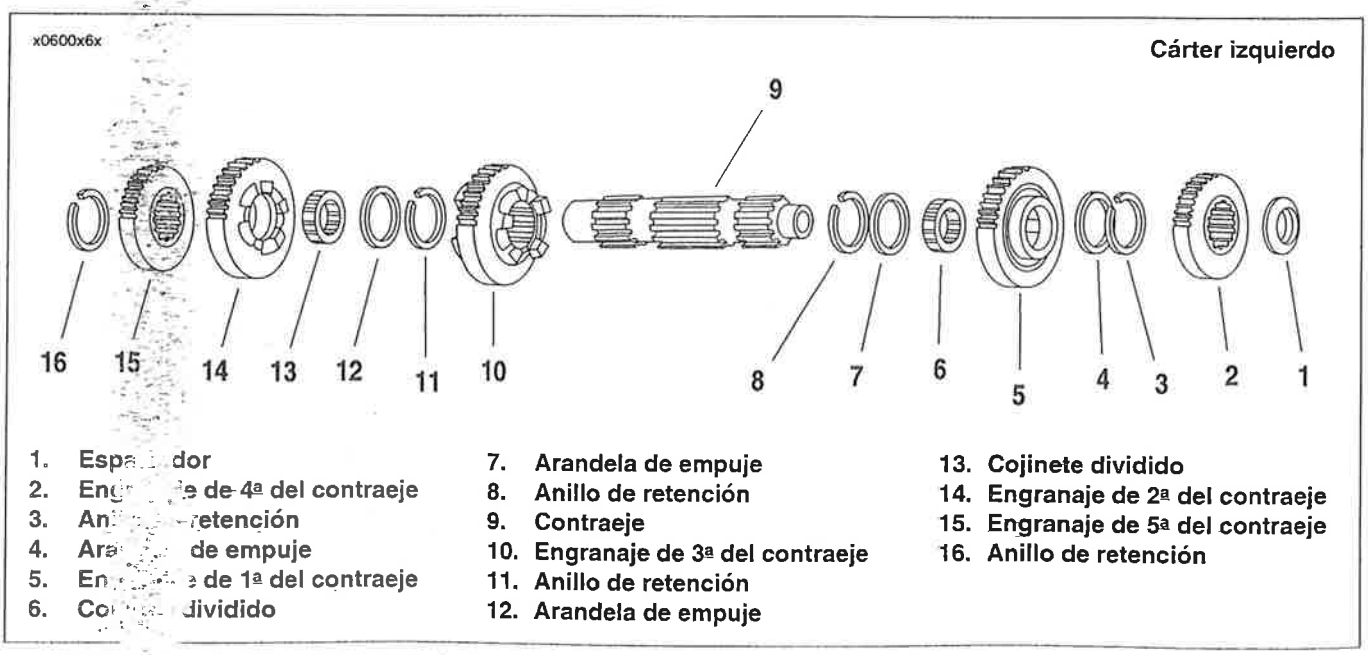
⚠ ADVERTENCIA

Nunca utilice aire comprimido para "secar" los cojinetes. Girar los cojinetes con aire comprimido también puede causar que un cojinete se desarme repentinamente, lo que puede causar la muerte o lesiones graves.

⚠ ADVERTENCIA

El aire comprimido puede perforar la piel y las partículas que salen volando por el uso del aire comprimido pueden causar lesiones en los ojos. Use gafas protectoras cuando trabaje con aire comprimido. Nunca use la mano para verificar fugas de aire o para comprobar si hay tasas de flujo de aire. (00061a)

1. Limpie todas las piezas (excepto los cojinetes) en solvente limpiador y séquelas con aire comprimido.
2. Compruebe si los dientes del engranaje están dañados. Reemplace los engranajes si están picados, rayados, redondeados, agrietados o astillados.
3. Revise las garras de enganche sobre los engranajes. Reemplace los engranajes si las garras están redondeadas, agrietadas, golpeadas, astilladas o con hoyuelos.



Figur[illegible]43. Conjunto del contraeje de la transmisión cuando ha sido extraído del cárter izquierdo/desarmado

ARMADO DEL EJE PRINCIPAL

NOTA

Los modelos Sportster vendidos en el mercado japonés están equipados con engranajes helicoidales de 4ª y 5ª en el eje principal y contraeje. Esto no afecta el procedimiento de armado del eje principal.

⚠ ADVERTENCIA

Use gafas protectoras mientras extrae o instala anillos de retención. Los anillos de retención pueden deslizarse de los alicates y podrían ser expulsados con suficiente fuerza como para causar lesiones graves a los ojos. (00312a)

NOTA

Use los alicates correctos para anillos de retención y las puntas correctas. Verifique que las puntas no estén excesivamente desgastadas o dañadas.

ATENCIÓN

Durante el montaje, los cojinetes divididos y los diámetros internos de los engranajes se deben lubricar con LÍQUIDO SPORT-TRANS de Harley-Davidson antes del armado. Dejar estas piezas secas podría acelerar el desgaste en el arranque.

1. Vea la Figura 6-44. Instale el anillo de retención **nuevo** (5) en el eje principal (6) en la primera ranura para anillo desde el extremo con rosca del eje principal.
2. Deslice el engranaje de 1ª del eje principal (7) sobre el eje principal con las ranuras de la horquilla hacia el engranaje de 4ª (3).
3. Instale el anillo de retención **nuevo** (8).
4. Instale la arandela de empuje (9) en el eje principal.
5. Instale el cojinete dividido (10) en el eje principal.
6. Instale el engranaje de 3ª del eje principal (11) en el eje sobre el cojinete (10) con las lengüetas de cambios en dirección opuesta al engranaje de 1ª del eje principal.
7. Instale la arandela de empuje (12) y el anillo de retención **nuevo** (13) junto al engranaje de 3ª del eje principal.
8. Instale la arandela de empuje (4) en el extremo con rosca del eje principal al lado del anillo de retención (5).
9. Instale el cojinete dividido (3) en el eje principal junto a la arandela de empuje (4).
10. Instale el engranaje de 4ª del eje principal (2), que puede ser identificado por las dos ranuras radiales en un lado, en el eje principal sobre el cojinete dividido y contra la arandela de empuje.
11. Instale el espaciador (1) en el extremo del eje principal.

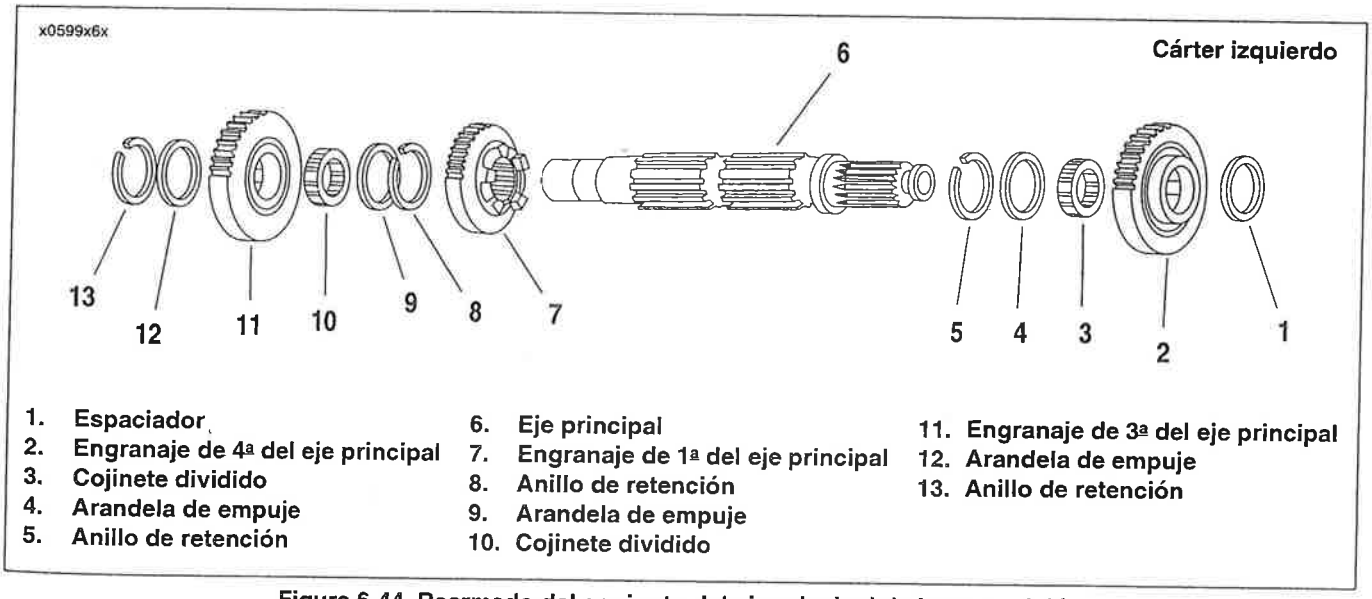


Figura 6-44. Rearmado del conjunto del eje principal de la transmisión

ARMADO DEL CONTRAEJE

NOTA

Los modelos Sportster vendidos en el mercado japonés están equipados con engranajes helicoidales de 4ª y 5ª en el eje principal y contraeje. También, el engranaje de 5ª del contraeje es parte integral del contraeje y no hay anillo de retención en el extremo derecho del eje. Esto no afecta el procedimiento de armado del contraeje excepto en que todos los componentes deben ser instalados desde el extremo izquierdo del contraeje.

⚠ ADVERTENCIA

Use gafas protectoras mientras extrae o instala anillos de retención. Los anillos de retención pueden deslizarse de los alicates y podrían ser expulsados con suficiente fuerza como para causar lesiones graves a los ojos. (00312a)

NOTA

Use los alicates correctos para anillos de retención y las puntas correctas. Verifique que las puntas no estén excesivamente desgastadas o dañadas.

ATENCIÓN

Durante el montaje, los cojinetes divididos y los diámetros internos de los engranajes se deben lubricar con LÍQUIDO SPORT-TRANS de Harley-Davidson antes del armado. Dejar estas piezas secas podría acelerar el desgaste en el arranque.

1. Vea la Figura 6-45. Instale un anillo de retención **nuevo** (8) y arandela de empuje (7) en el contraeje (9) en la segunda ranura para anillo desde el extremo con la rosca interna.
2. Instale el cojinete dividido (6) en el contraeje.
3. Localice el engranaje de 1ª de contraeje (5), identificado por una ranura radial en un lado y deslice en engranaje en el eje. Posicione el engranaje sobre el cojinete dividido.
4. Instale la arandela de empuje (4) y el anillo de retención **nuevo** (3) junto al engranaje de 1ª del contraeje.
5. Instale el engranaje de 3ª del contraeje (10) en el contraeje con la ranura de la horquilla de cambios en dirección opuesta al engranaje de 1ª del contraeje.
6. Instale el anillo de retención **nuevo** (11) en el contraeje. Coloque el anillo de retención en la segunda ranura para anillo desde el extremo del eje. Instale la arandela de empuje (12) junto al anillo de retención (11). Instale el cojinete dividido (13) en el asiento junto a la arandela de empuje.
7. Instale el engranaje de 2ª del contraeje (14) con las garras de bloqueo hacia el engranaje de 3ª del contraeje.
8. Instale el engranaje de 5ª del contraeje (15) en el contraeje.
9. Instale el anillo de retención **nuevo** (16) en el contraeje.
10. Localice el engranaje de 4ª del contraeje (2). Este engranaje plano y sin bordes está dividido y tiene una sola ranura radial en un lado. Coloque el engranaje junto al anillo de retención (3) en el contraeje. Coloque el espaciador biselado (1) sobre el extremo del eje con el lado biselado en el lado contrario del engranaje de 4ª.

NOTA

En este punto ambos subconjuntos del eje principal y contraeje están listos para ser presionados en la mitad izquierda del cárter.

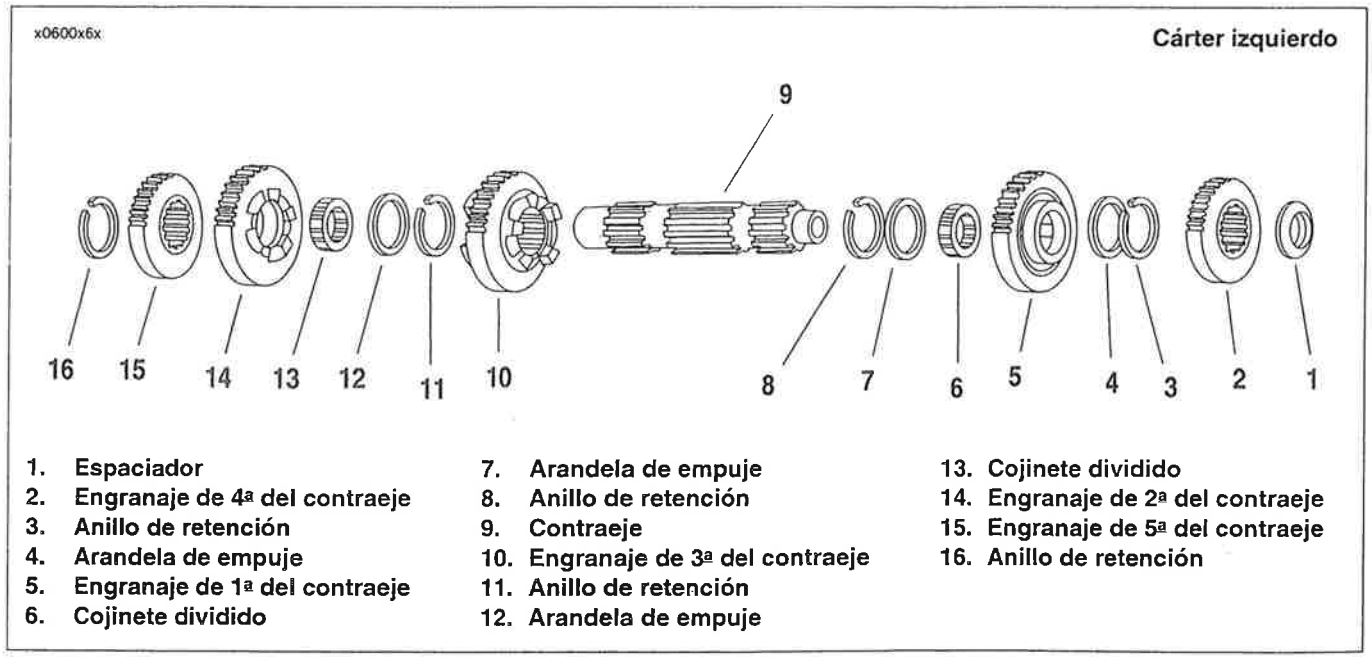
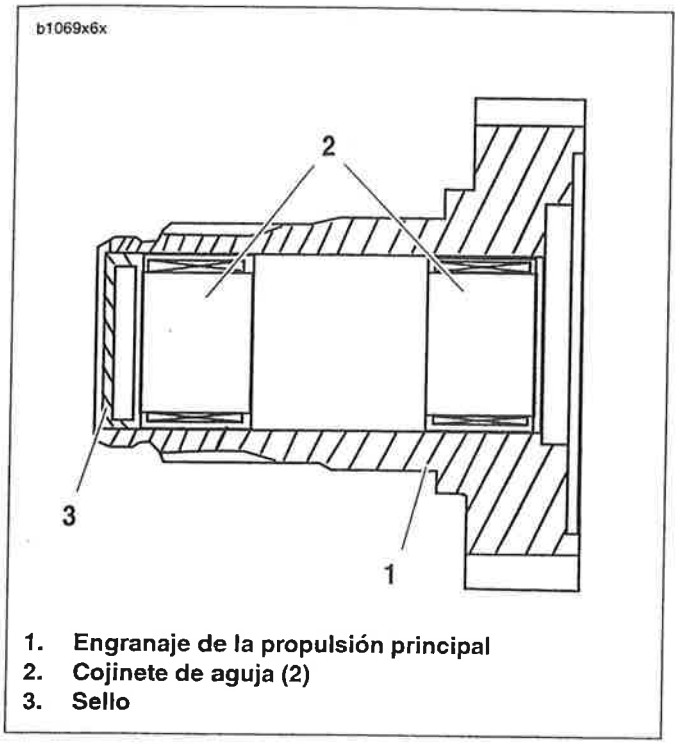


Figura 6-45. Rearmado del conjunto del contraeje de la transmisión

EXTRACCIÓN

1. Separe los cárter. Consulte 6.8 DESARMADO DE LA CAJA PARA LA EXTRACCIÓN DE LA TRANSMISIÓN.



1. **Engranaje de la propulsión principal**
2. **Cojinete de aguja (2)**
3. **Sello**

Figura 6-46. Armado del engranaje de la propulsión principal

2. Vea la Figura 6-46. Desde el interior del cárter derecho, golpee suavemente para sacar el sello en el extremo del engranaje principal de propulsión. Deseche el sello.

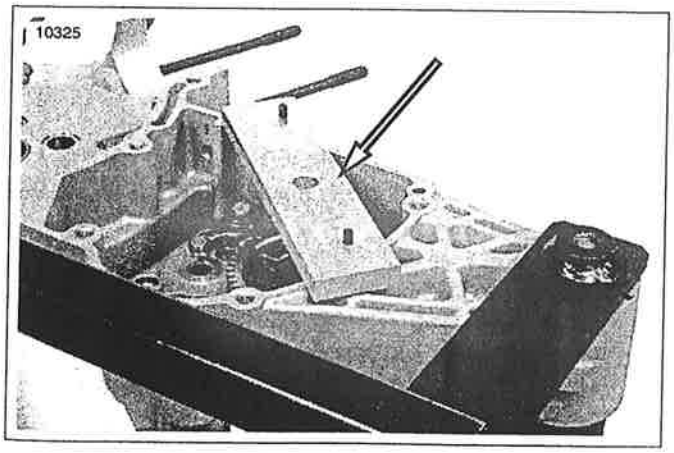
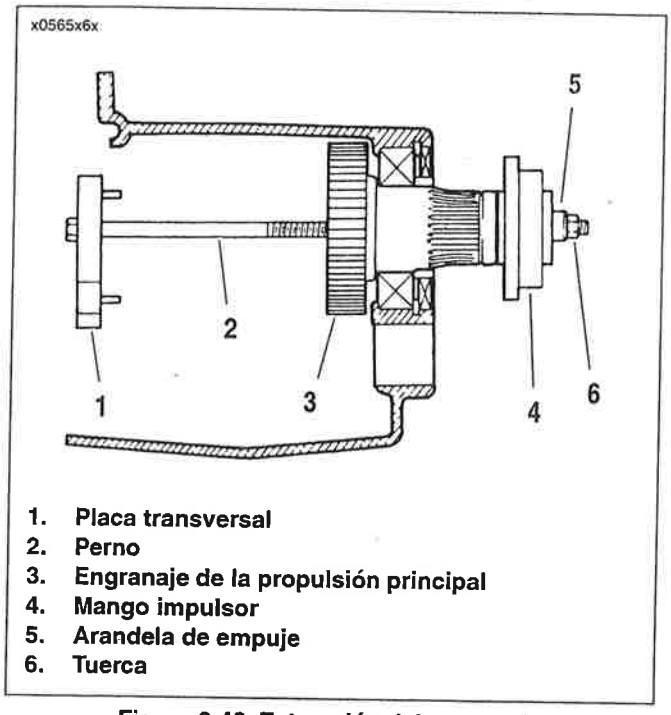


Figura 6-47. Extractor de cojinetes montaje de placa transversal (pieza № B-45847)

3. Vea la Figura 6-47. Coloque la PLACA TRANSVERSAL (pieza № B-45847) en el cárter derecho como se muestra.



1. **Placa transversal**
2. **Perno**
3. **Engranaje de la propulsión principal**
4. **Mango impulsor**
5. **Arandela de empuje**
6. **Tuerca**

Figura 6-48. Extracción del engranaje de la propulsión principal

4. Vea la Figura 6-48. Arme el EXTRACTOR E INSTALADOR DEL ENGRANAJE DE LA PROPULSIÓN PRINCIPAL (HD-35316-B) con la PLACA TRANSVERSAL (pieza № B-45847).
5. Inserte el perno (2) a través de la placa transversal (1) y el engranaje principal de propulsión (3).

ATENCIÓN

Cuando se extrae el engranaje de la propulsión principal, el engranaje es oprimido hacia afuera contra la resistencia de la pista interior del cojinete. Sin ningún soporte en el anillo de pista interior, el cojinete se destruye. Siempre que se quite el engranaje de la propulsión principal el cojinete del engranaje de la propulsión principal también deberá reemplazarse.

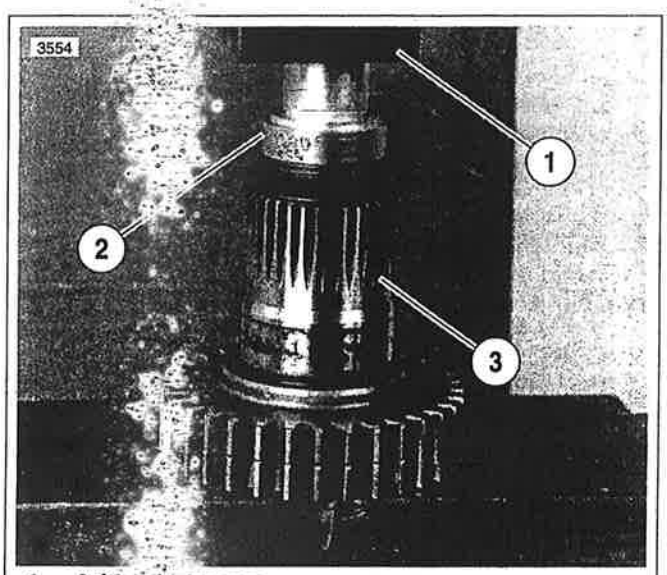
6. En el exterior de la caja, coloque el impulsor (4) y la arandela de empuje (5) sobre el extremo del perno. Instale y apriete la tuerca (6) hasta que el engranaje de la propulsión principal esté libre.

DESARMADO

Impulse hacia afuera los cojinetes de agujas, del diámetro interior del engranaje de la propulsión principal. No vuelva a usar los cojinetes después de la extracción.

ARMADO

1. Vea la Figura 6-49. Use la HERRAMIENTA DE INSTALACIÓN DEL COJINETE DE AGUJAS INTERIORES y EXTERIORES DEL ENGRANAJE DE LA PROPULSIÓN PRINCIPAL (HD-37842-A) para el armado. Seleccione el extremo de la herramienta que va a usar.
   a. El extremo estampado 2,032 mm (0,080 pulg.) es para impulsar el cojinete en el extremo interior.
   b. El extremo estampado con 8,001 mm (0,315 pulg.) es para el cojinete del extremo exterior.



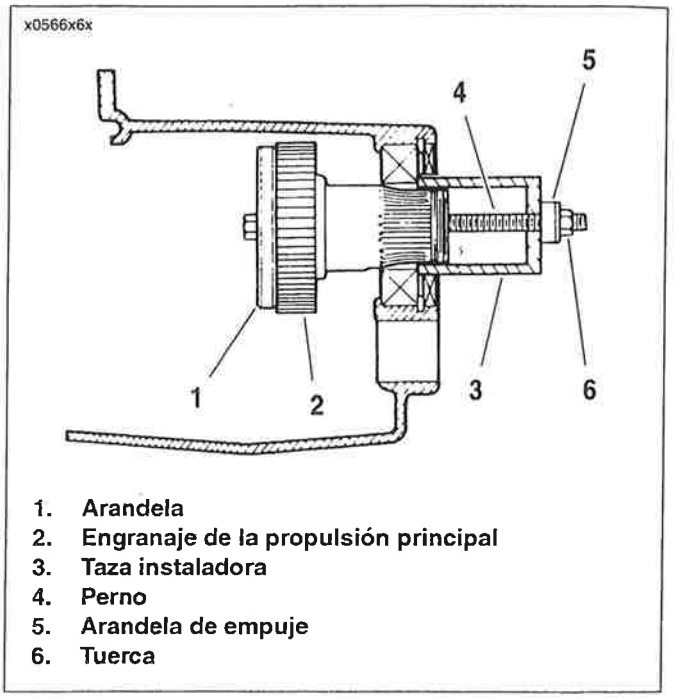
1. Arietes de prensa
2. Herramienta de instalación del cojinete de agujas (HD-37842-A)
3. Engranaje de la propulsión principal

Figura 6-49. Herramienta de instalación del cojinete de agujas

2. Arme las piezas. La herramienta de instalación automáticamente hará llegar al fondo el engranaje cuando se alcance la profundidad correcta.
   a. Coloque el engranaje de la propulsión principal en una prensa.
   b. Presione hacia adentro el cojinete exterior a una profundidad de 8,001-7,239 mm (0,315-0,285 pulg.).
   c. Presione hacia adentro el cojinete interior a una profundidad de 2,032 mm (0,080 pulg.).

INSTALACIÓN

1. Reemplace cojinete del engranaje de la propulsión principal. Consulte 6.12 COJINETES DERECHOS DE LA CAJA DE LA TRANSMISIÓN.
2. Vea la Figura 6-50. Use el EXTRACTOR E INSTALADOR DEL ENGRANAJE DE LA PROPULSIÓN PRINCIPAL (HD-35316-B) para el armado.
   a. Coloque la arandela (1) seguida del engranaje de la propulsión principal (2) sobre el extremo del perno (4).
   b. Del interior de la caja inserte el perno y el engranaje de la propulsión principal a través de la pista interior del cojinete de bolas.
   c. Inserte el extremo con rosca del perno a través de la taza instaladora (3) y la arandela de empuje (5).
   d. Enrosque la tuerca (6) en el extremo del perno. Apriete la tuerca hasta que el hombro en el engranaje asiente contra la pista interior del cojinete.



1. Arandela
2. Engranaje de la propulsión principal
3. Taza instaladora
4. Perno
5. Arandela de empuje
6. Tuerca

Figura 6-50. Instalación del engranaje de la propulsión principal

3. Vea la Figure 6-51. Lubrique ambos conjuntos de los cojinetes de agujas del engranaje de la propulsión principal y la superficie de acoplamiento del eje principal con GRASA PARA PROPÓSITOS ESPECIALES HARLEY-DAVIDSON (pieza Nº 99857-97).
4. Vea la Figura 6-52. Inserte suavemente un sello **nuevo** (3) en el extremo con rosca del engranaje principal de propulsión a una profundidad de 1,524-0,762 mm (0,060-0,030 pulg.).
5. Vea la Figura 6-53. Coloque el anillo "quad" **nuevo** (7) sobre el extremo con rosca del engranaje de la propulsión principal (2) y colóquelo junto al ahusamiento del engranaje. Instale el espaciador (8) sobre el extremo con rosca del engranaje de la propulsión principal con el extremo biselado hacia el sello "quad". Deslice el espaciador hacia arriba contra el cojinete (5).
6. Instale el sello de aceite grande (9).
   a. Cubra los labios del sello con LÍQUIDO SPORT-TRANS.
   b. Coloque el sello sobre el espaciador con los labios del sello hacia la caja.

c. Use el INSTALADOR DEL SELLO DEL ENGRANAJE DE LA PROPULSIÓN PRINCIPAL (HD-41496) para golpear suavemente el sello dentro del diámetro interior de la caja hasta que la parte exterior del sello esté al mismo nivel con el borde exterior del diámetro interior.

NOTA

Es aceptable que el sello quede con un receso de aproximadamente 0,762 mm (0,030 pulg.) debajo de borde exterior del diámetro interior. El sello será controlado por la herramienta.

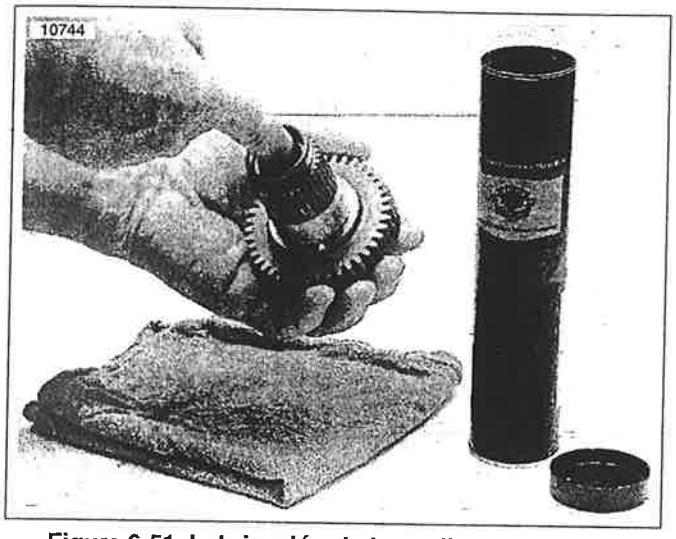


Figure 6-51. Lubricación de los cojinetes de aguja del engranaje de la propulsión principal

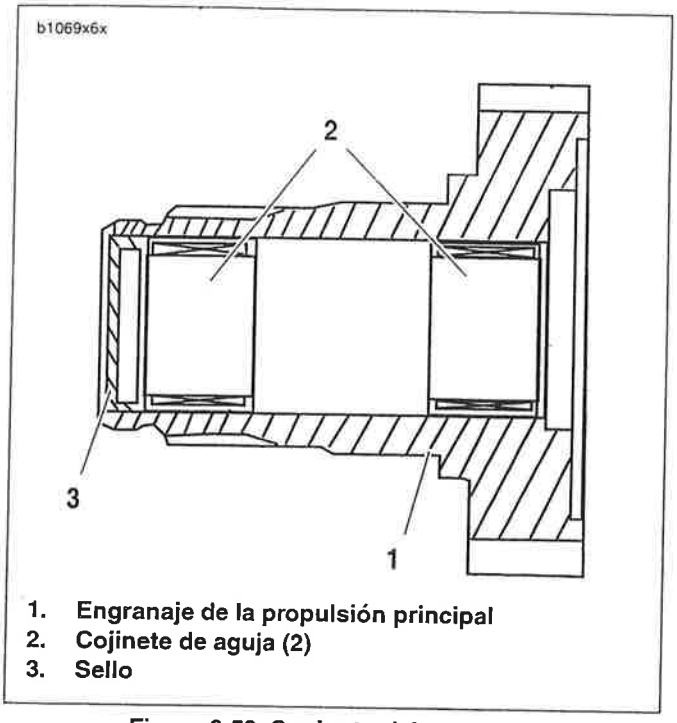


Figura 6-52. Conjunto del engranaje de la propulsión principal

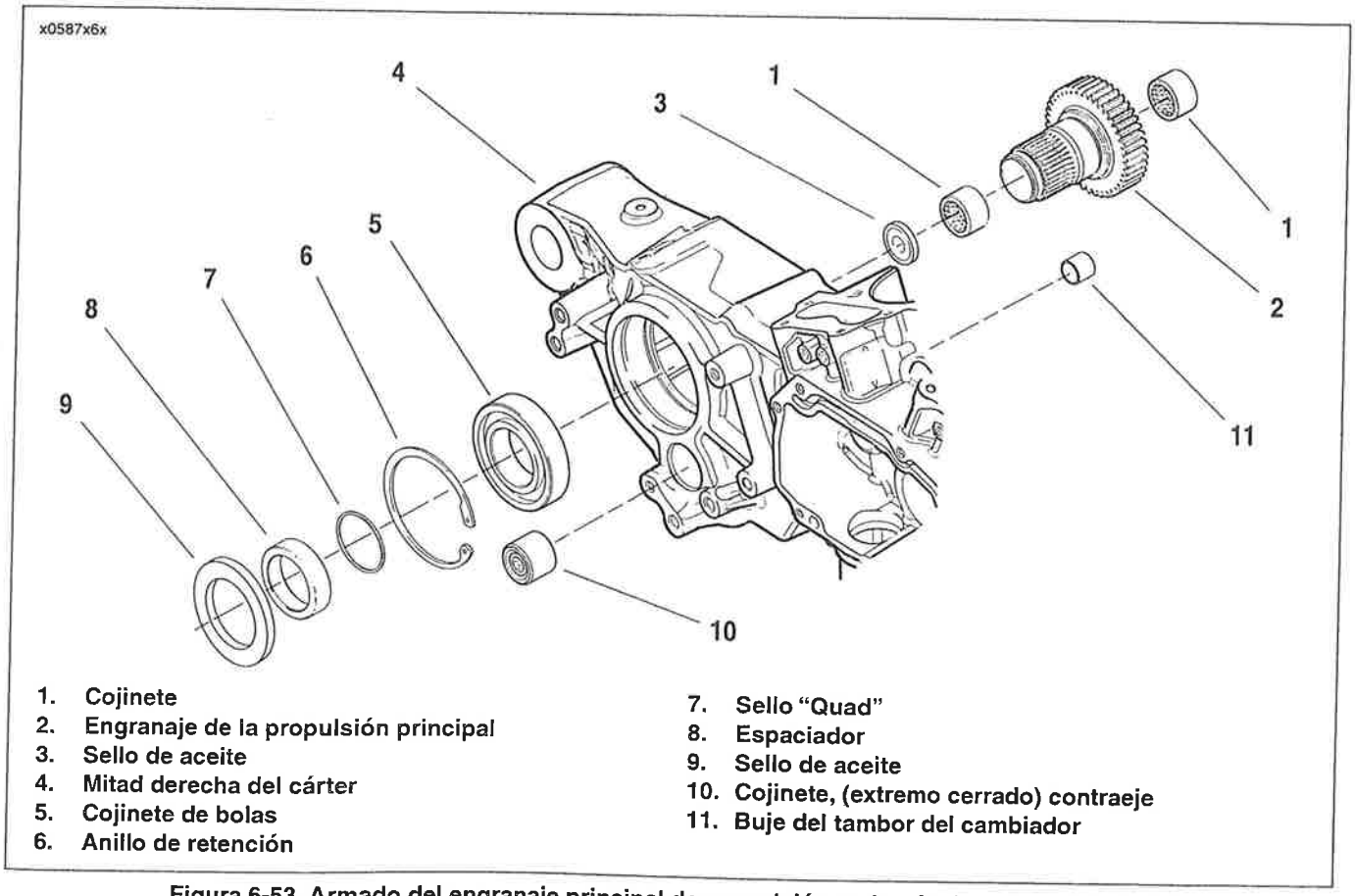


Figura 6-53. Armado del engranaje principal de propulsión en la mitad derecha del cárter

EXTRACCIÓN

1. Separe los cárter. Consulte 6.8 DESARMADO DE LA CAJA PARA LA EXTRACCIÓN DE LA TRANSMISIÓN.
2. Extraiga el engranaje de la propulsión principal. Consulte EXTRACCIÓN en 6.11 ENGRANAJE DE LA PROPULSIÓN PRINCIPAL.

⚠ ADVERTENCIA

Use gafas protectoras mientras extrae o instala anillos de retención. Los anillos de retención pueden deslizarse de los alicates y podrían ser expulsados con suficiente fuerza como para causar lesiones graves a los ojos. (00312a)

NOTA

Use los alicates correctos para anillos de retención y las puntas correctas. Verifique que las puntas no estén excesivamente desgastadas o dañadas.

3. Vea la Figura 6-53. En el exterior de la caja extraiga el sello (9) al lado del anillo de retención del cojinete del engranaje principal de propulsión (6). Quite el anillo de retención.
4. Desde interior de la caja de la transmisión impulse los cojinetes (engranaje de la propulsión principal o contraeje) fuera de los diámetros internos. Golpe con cuidado para liberar los cojinetes, trabajando alrededor del diámetro del cojinete para evitar que el cojinete se desvíe.

INSTALACIÓN

Cojinete de bola del engranaje de la propulsión principal

1. Vea la Figura 6-54. Coloque el EXTRACTOR E INSTALADOR DEL ENGRANAJE DE LA PROPULSIÓN PRINCIPAL (HD-35316-B) con la PLACA TRANSVERSAL (pieza Nº B-45847). Coloque los pasadores de la placa transversal en los agujeros apropiados en la caja de la transmisión.
2. Vea la Figura 6-55. Inserte el perno (2) a través de la placa transversal (1), cojinete del engranaje de la propulsión principal **nuevo** (3), impulsor (4) y arandela de empuje (5). Enrosque la tuerca (6) en el extremo del perno. Apriete la tuerca cuidadosamente hasta que el cojinete empiece a entrar en el diámetro interior perpendicularmente. Apriete la tuerca (6) hasta que el cojinete asiente contra el hombro en el diámetro interior. Retire la herramienta.
3. En el exterior de la caja instale el anillo de retención biselado en la ranura dentro del diámetro interior del cojinete con el lado biselado hacia el exterior de la caja.
4. Lubrique el cojinete con LÍQUIDO PORT-TRANS.

Cojinete de agujas del contraeje

1. Encuentre un impulsor de cojinete adecuado de 31,75 mm (1 1/4 pulg.) en diámetro.
2. Vea la Figura 6-53. Del exterior de la caja coloque primero el extremo abierto del cojinete de agujas (10) al lado del diámetro interior del cojinete. Sostenga el impulsor perpendicularmente contra el extremo cerrado del cojinete e introduzca el cojinete en su lugar golpeándolo suavemente. El cojinete está colocado adecuadamente cuando se impulsa al ras, o abajo de 0,762 mm (0,030 pulg.) de la superficie exterior de la caja.
3. Lubrique el cojinete con LÍQUIDO SPORT-TRANS.

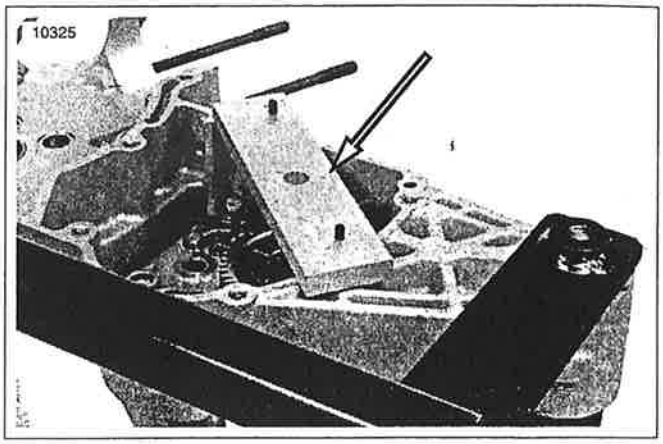


Figura 6-54. Extractor de cojinetes Montaje de placa transversal (pieza Nº B-45847)

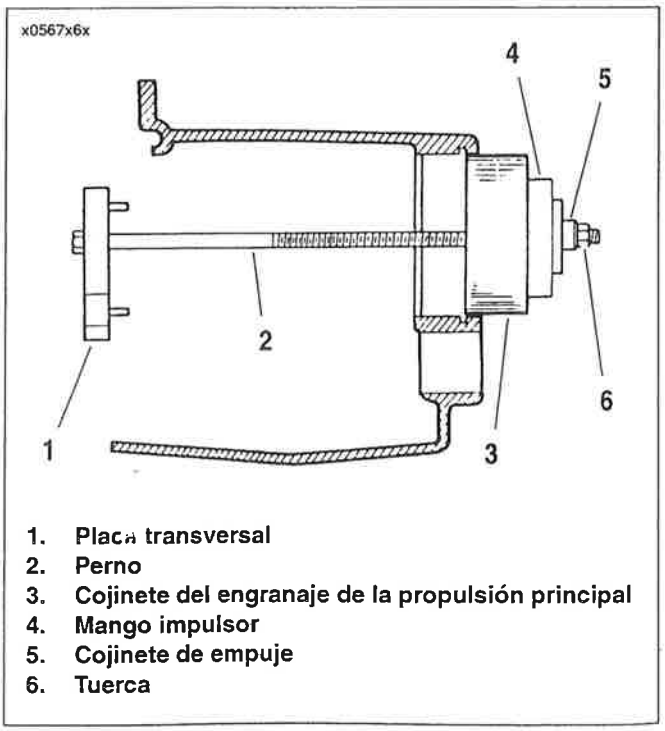


Figura 6-55. Instalación del cojinete de bola del engranaje de la propulsión principal

Buje del tambor del cambiador

1. Vea la Figura 6-53. El buje del tambor de cambios (11) encaja a presión en la mitad derecha del cárter. Inspeccione el buje comparando con el extremo correspondiente del tambor de cambios para comprobar el ajuste apropiado y desgaste.
2. Si va a reemplazarse el buje use un EXTRACTOR DE BUJE Y COJINETE (HD-95760-69A) con un collarín de 1/2 pulg. (HD-95765-69A) para sacar el buje de la mitad derecha del cárter.
3. Instale el buje **nuevo** usando el JUEGO IMPULSOR DE BUJES SNAP-ON (pieza № A-157C) con un adaptador de 1/2 pulg. (pieza № A157-8).
4. Lubrique el buje con LÍQUIDO SPORT-TRANS.

EXTRACCIÓN

Cojinetes del eje principal y del contraeje

1. Separe los cárter. Consulte 6.8 DESARMADO DE LA CAJA PARA LA EXTRACCIÓN DE LA TRANSMISIÓN.
2. Extraiga el tambor y las horquillas de cambios Consulte 6.9 EXTRACCIÓN Y DESARMADO DE LA TRANSMISIÓN.
3. Extraiga el contraeje y el eje principal. Consulte 6.9 EXTRACCIÓN Y DESARMADO DE LA TRANSMISIÓN.
4. Inspeccione los cojinetes de bolas del eje principal y del contraeje en busca de picaduras, rayaduras, decoloración u otro daño.
5. Vea la Figura 6-56. Si es necesario reemplazar el cojinete, extraiga los anillos de retención (1, 2) usando los alicates para anillos snap (pieza Snap-On Nº PR-36). Presione para sacar los cojinetes (3, 4) del interior del cárter.

Buje del tambor del cambiador

Inspeccione el buje del tambor de cambios en busca de picaduras, rayaduras, decoloración o desgaste excesivo. Si es necesario reemplazar el buje, presione para sacar el buje del cárter del lado primario hacia el interior de la caja.

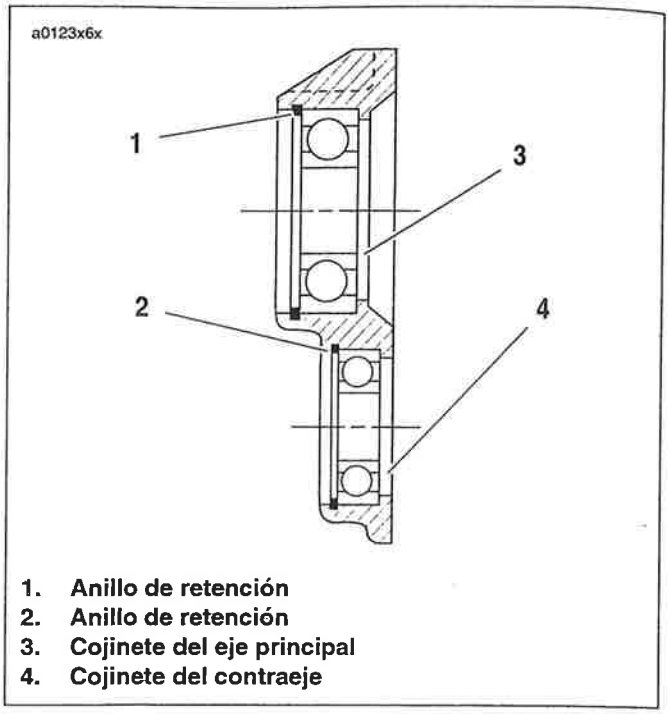


Figura 6-56. Conjunto del cojinete de bolas

INSTALACIÓN

Cojinetes del eje principal y del contraeje

1. Coloque el cárter en la prensa con la superficie interior del cárter hacia abajo.
2. Coloque el cojinete perpendicularmente sobre el diámetro interior con el lado impreso del cojinete hacia arriba. Coloque una herramienta para ejercer presión (ligeramente menor que el diámetro exterior del cojinete) contra la pista exterior. Presione el cojinete dentro del diámetro interior hasta que el cojinete asiente contra el reborde.
3. Instale el anillo de retención **nuevo** con el lado biselado hacia el lado contrario del cojinete.

Buje del tambor del cambiador

1. Coloque el cárter en la prensa con la superficie exterior del cárter hacia abajo.
2. Vea la Figura 6-57. Coloque el buje perpendicularmente sobre el diámetro interior. Usando una herramienta de prensa más grande que el diámetro del buje, presione el buje dentro del diámetro interior hasta que el buje haga contacto con el reborde en la mitad izquierda del cárter. Si se usa una herramienta de empuje más grande que el diámetro del buje, la herramienta de empuje asentará contra el cárter cuando el buje esté al mismo nivel que la superficie exterior.

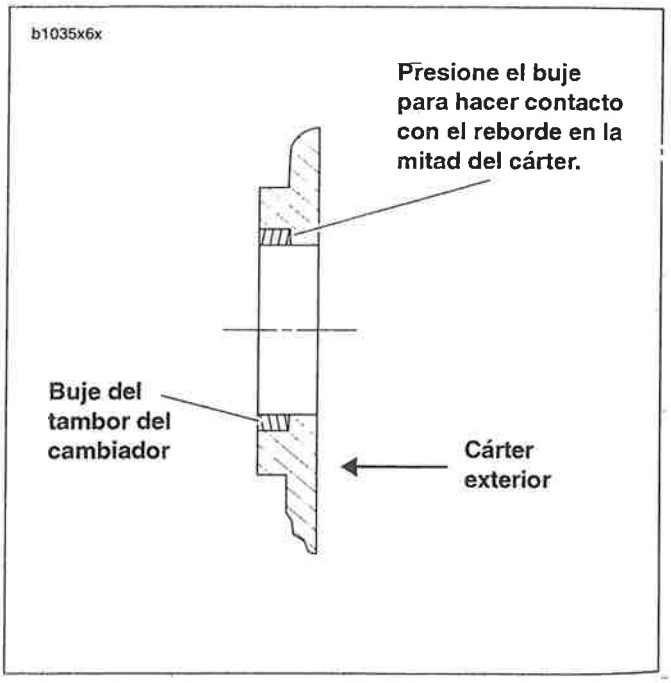


Figura 6-57. Conjunto del buje del tambor de cambios

INSTALACIÓN

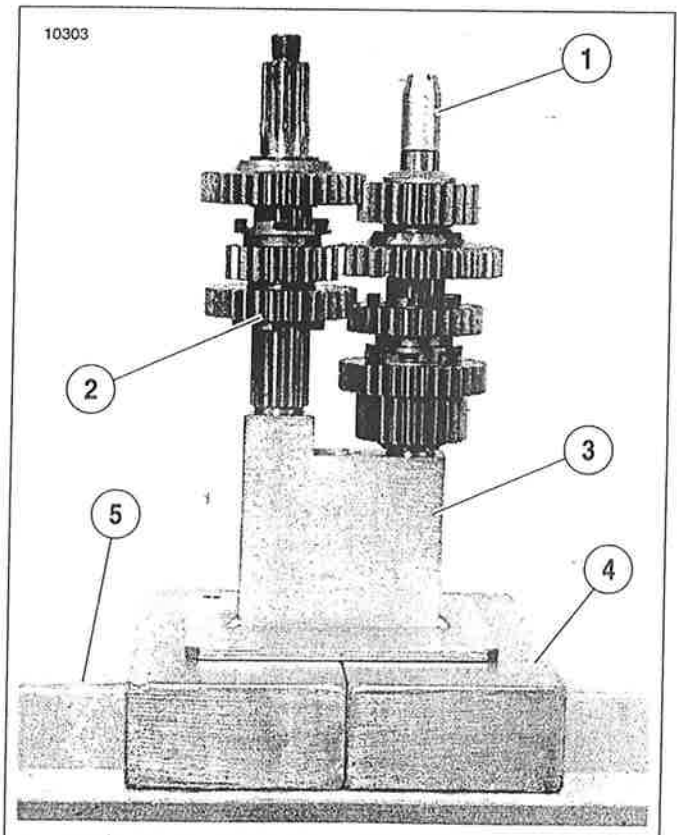
NOTA

Antes de volver a instalar la transmisión y volver a armar las mitades del cárter, efectúe cualquier procedimiento de reparación general completa del motor. Consulte 3.11 SERVICIO DEL EXTREMO INFERIOR y 3.10 SERVICIO DEL EXTREMO SUPERIOR.

Después de volver a armar la transmisión, verifique que todas las piezas han sido instaladas correctamente. Vea la Figura 6-41.

- 6.11 ENGRANAJE DE LA PROPULSIÓN PRINCIPAL
- 6.10 ARMADO DE LA TRANSMISIÓN
- 6.12 COJINETES DERECHOS DE LA CAJA DE LA TRANSMISIÓN
- 6.13 COJINETES IZQUIERDOS DE LA CAJA DE LA TRANSMISIÓN

1. Vea la Figura 6-58. Coloque el conjunto de la transmisión (2) en el DISPOSITIVO DEL CONJUNTO DE LA TRANSMISIÓN (HD-46285) (3) en la plataforma de la prensa (5). Si es necesario, use soportes paralelos (4).
2. Enrosque la GUÍA DE CONTRAEJE (pieza Nº B-43985-4) (1) en el extremo del contraeje.



1. **Guía del contraeje (pieza Nº B-43985-4)**
2. **Conjunto de la transmisión**
3. **Aditamento para el armado de la trasmisión (HD-46285)**
4. **Soporte paralelo (2)**
5. **Plataforma de la prensa**

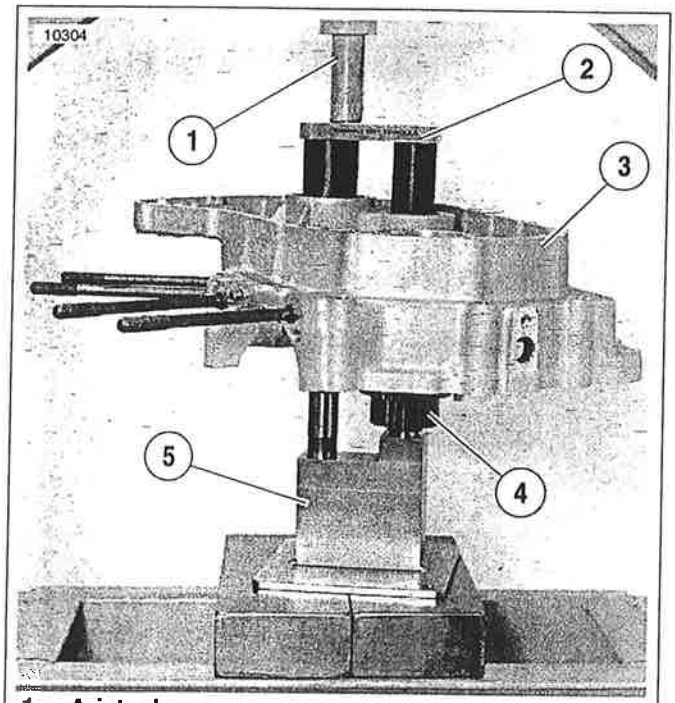
Figura 6-58. Conjunto de la transmisión en el dispositivo

3. Vea la Figura 6-59. Instale el cárter izquierdo (3) sobre el conjunto de la transmisión (4).
4. Coloque el INSTALADOR DE LA TRANSMISIÓN (pieza Nº B-43985-3) (2) sobre los cojinetes del eje principal y contraeje en el cárter.
5. Coloque los conjuntos del cárter y transmisión en la prensa para que el instalador de la transmisión esté debajo del ariete de la prensa (1).

NOTA

Asegúrese de que el cárter no empiece a inclinarse cuando se presiona en el conjunto de la transmisión. Puede ser necesario colocar el ariete de la prensa en el instalador de la trasmisión más cerca del eje principal para mantener nivelado el cárter.

6. Presione el cárter en el conjunto de la transmisión hasta que los ejes lleguen al fondo en los cojinetes.
7. Quite el cárter izquierdo con el conjunto de la transmisión de la prensa.
8. Instale el engranaje de 2ª del eje principal con la ranura de la horquilla de cambios hacia el engranaje de 3ª del eje principal.



1. **Ariete de prensa**
2. **Instalador de la transmisión (pieza Nº B-43985-3)**
3. **Cárter**
4. **Conjunto de la transmisión**
5. **Dispositivo para el armado de la trasmisión (HD-46285)**

Figura 6-59. Presión de la transmisión en el cárter izquierdo

ARMADO DE LAS HORQUILLAS Y TAMBOR DE CAMBIOS

NOTAS

- *Vea la Figura 6-60. El diseño de la horquilla permite que las tres horquillas de cambios tengan el mismo número de pieza. Sin embargo, en tanto funciona la transmisión, cada horquilla de cambios desarrolla un patrón específico de desgaste con sus piezas de acoplamiento. Por esta razón, es importante que cada horquilla de cambios se vuelva a instalar en su lugar original.*
- *Siempre lubrique el diámetro interior del eje en cada horquilla de cambios con lubricante SPORT TRANSMISSION LUBE antes del armado.*

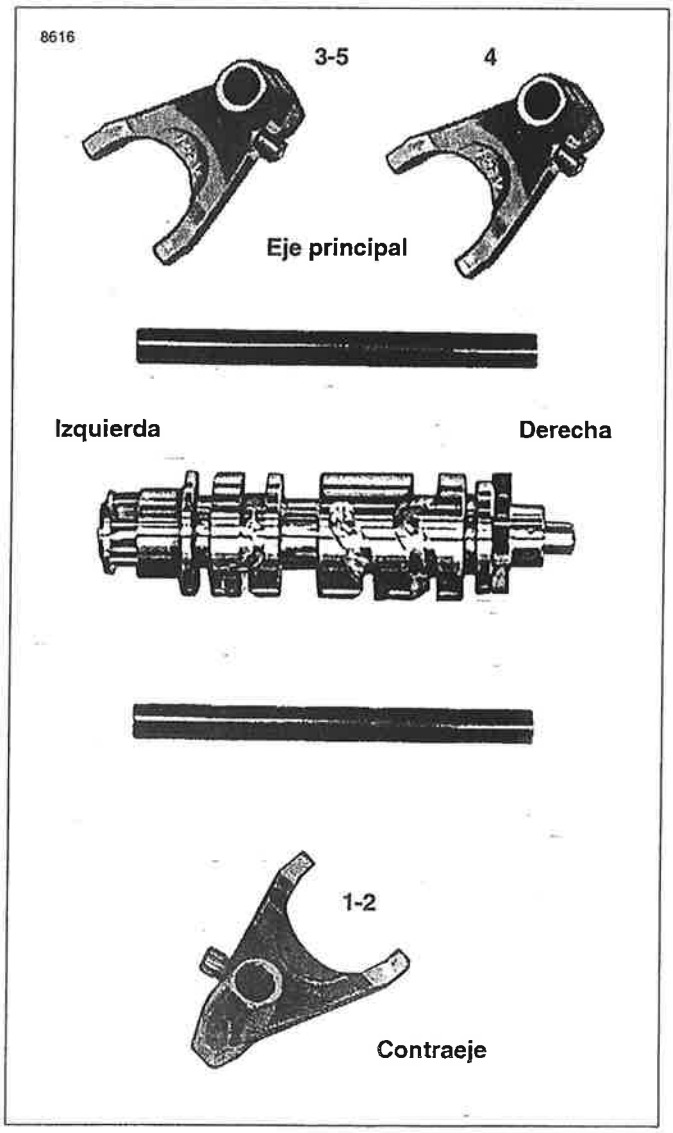


Figura 6-60. Horquillas, tambor y ejes de cambios

1. Coloque la horquilla de cambios del engranaje de 4ª en el engranaje deslizante apropiado del eje principal.
2. Instale el tambor de cambios en la mitad izquierda del cárter con la línea previamente marcada en la posición de las 6 horas del reloj. Esto colocará el tambor de cambios en la posición del engranaje de 4ª.

NOTA

Vea la Figura 6-61. Instale los ejes de la horquilla de cambios en la mitad izquierda de cárter golpeando suavemente en el extremo con un martillo de bronce hasta que asienten en el diámetro interior.

3. Vea la Figura 6-61. Coloque la horquilla de cambios del engranaje de 3ª y 5ª en el engranaje deslizante correcto del eje principal e instale el eje de la horquilla de cambios a través de las dos horquillas de cambios instaladas y dentro de la mitad izquierda del cárter.
4. Instale la horquilla de cambios del engranaje de 1ª y 2ª en el engranaje deslizante correcto del contraeje e instale el eje de la horquilla de cambios restante a través de la horquilla de cambios instalada por último y dentro de la mitad izquierda del cárter.

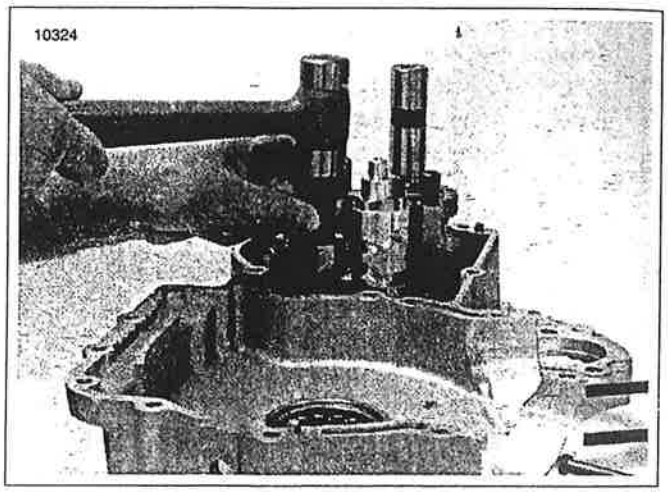
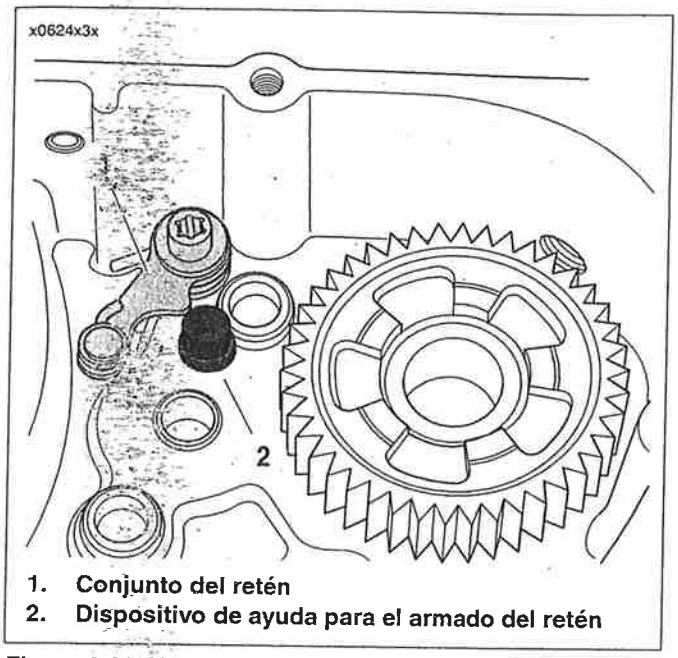


Figura 6-61. Instalación de los ejes de las horquillas de cambio

ARMADO DE LOS CÁRTER

NOTA

Vea la Figura 6-62. El dispositivo de ayuda para el armado del retén de engranaje se usa para mover la palanca de retén del engranaje libre del tambor de cambios para efectos del armado.



1. **Conjunto del retén**
2. **Dispositivo de ayuda para el armado del retén**

Figura 6-62. Uso del dispositivo de ayuda para el armado del retén de engranaje (pieza № B-45520)

1. Vea la Figura 6-62. Retraiga el conjunto del retén en la mitad derecha del cárter e instale el DISPOSITIVO DE AYUDA PARA EL ARMADO DEL RETÉN DE ENGRANAJE (pieza № B-45520) hasta que haya llegado al fondo en la mitad derecha del cárter.
2. Vea la Figura 6-63. Instale el conjunto del volante en la mitad derecha del cárter.

⚠ ADVERTENCIA

Cuando se haya instalado el volante en el cárter derecho NO gire el cárter en el soporte para que el eje de la rueda dentada del volante apunte hacia abajo. Hacerlo puede causar que el volante caiga del cárter que puede causar la muerte o lesiones graves.

3. Vea la Figura 6-64. Coloque la transmisión en el engranaje de 4ª. La línea marcada en el tambor de cambios debe estar en la posición de las 6 horas del reloj.

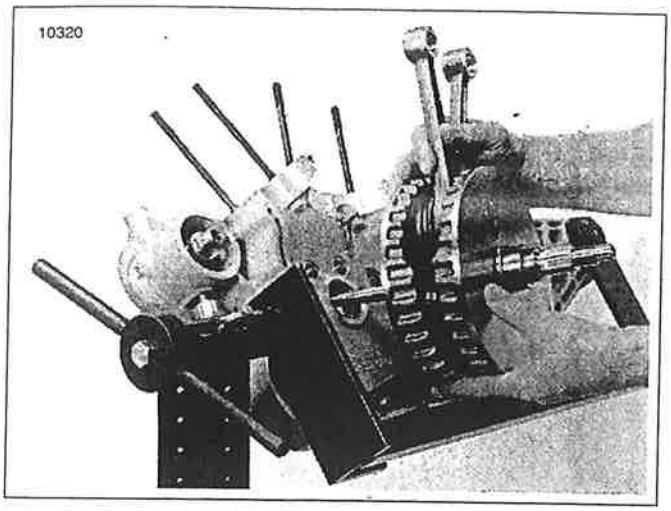


Figura 6-63. Instalación del conjunto del volante en el cárter derecho

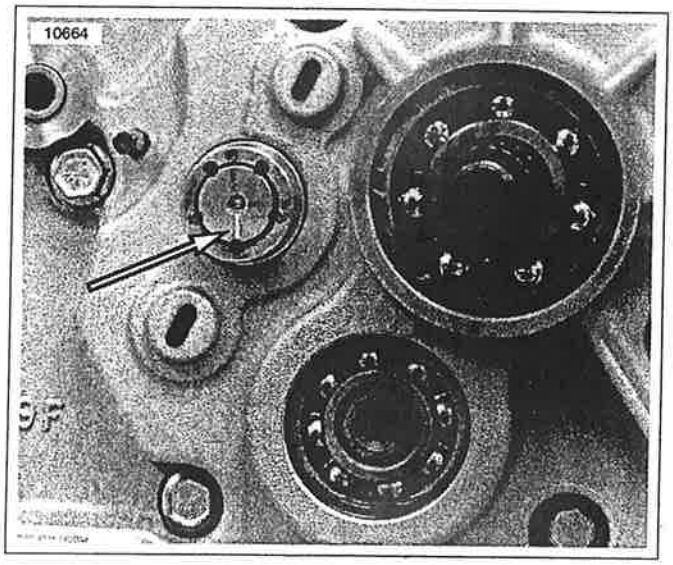


Figura 6-64. Línea marcada en el tambor de cambios en la posición de las 6 horas del reloj (transmisión en el engranaje de 4ª)

4. Vea la Figura 6-65. Arme y una las mitades de cárter.
   a. Deslice la HERRAMIENTA PARA GUÍA DE CIGÜEÑAL (HD-42326A) sobre el eje de la rueda dentada del volante.
   b. Aplique una capa delgada de DOW CORNING SILASTIC #732 a las caras de unión del cárter.
   c. Lubrique los cojinetes interiores del engranaje principal de propulsión con líquido Sport Trans Fluid.
   d. Cuidadosamente acople los cárter.
   e. Vea la Figura 6-66. Aplique unas gotas de LOCTITE 262 (rojo) a las últimas roscas de cada sujetador del cárter e instale los sujetadores (once largos y cuatro cortos) en el cárter el las ubicaciones mostradas.
   f. Apriete los sujetadores a 20,3-25,8 N·m (15-19 lb-pie) en la secuencia mostrada. Figura 6-66.

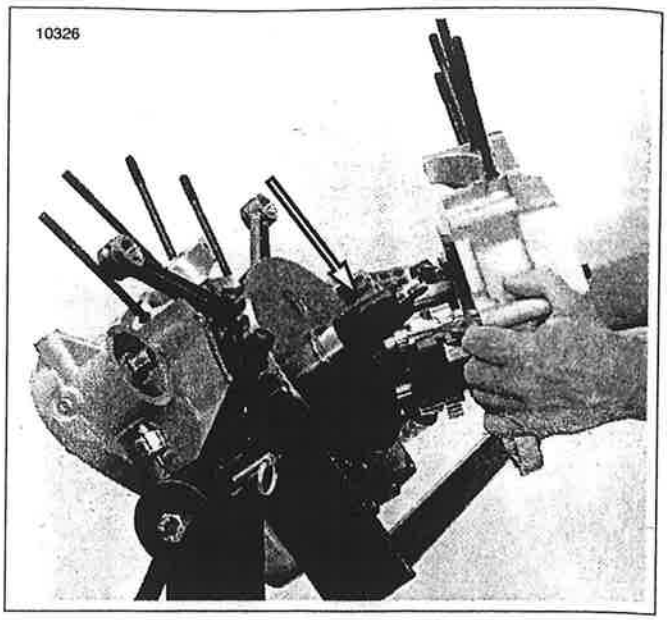


Figura 6-65. Armado de los cárter con la herramienta guía del cigüeñal (HD-42326A)

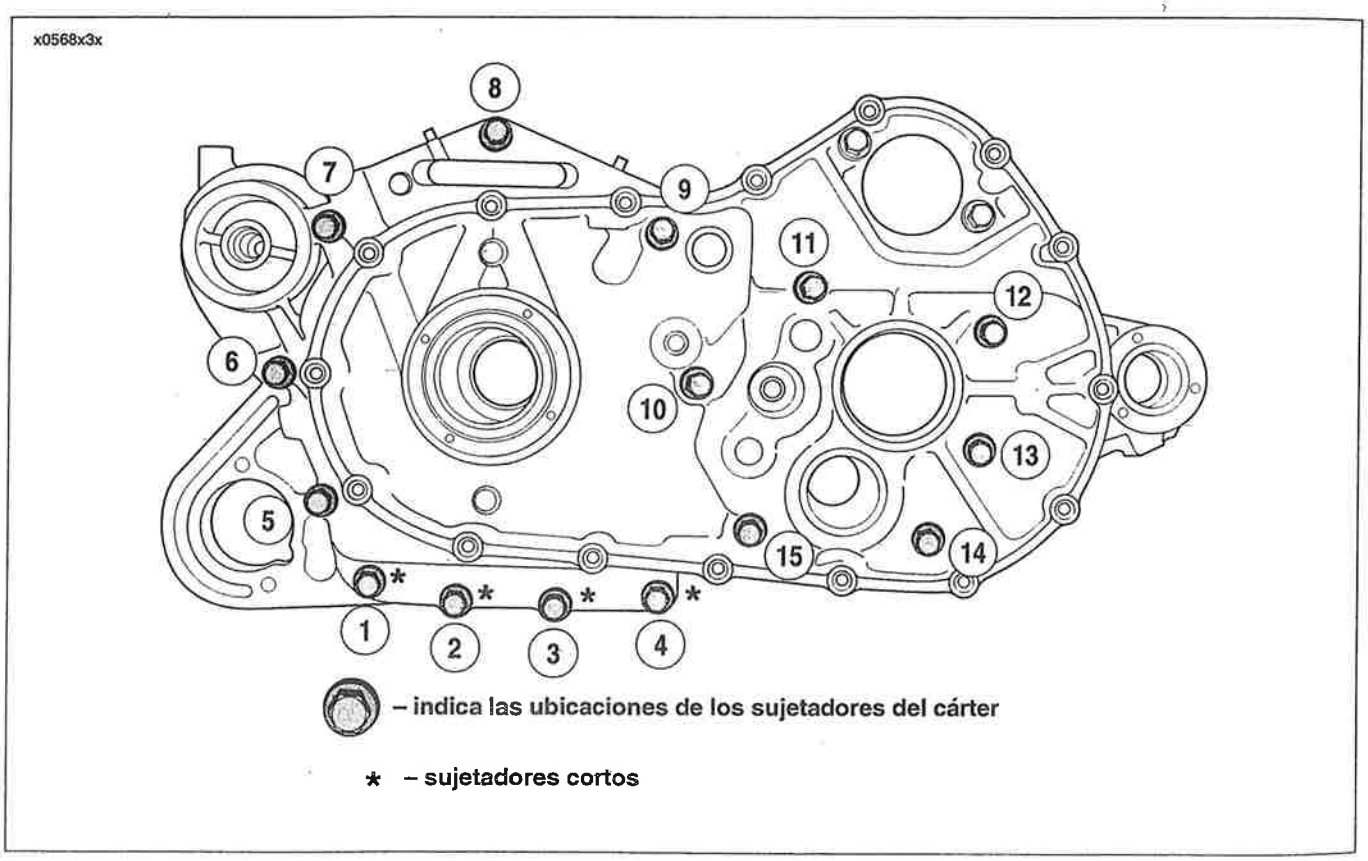


Figura 6-66. Sujetadores del cárter

INSTALACIÓN DEL EJE DE CAMBIOS

1. Vea la Figura 6-67. Instale correctamente el resorte de retorno del cambiador en el lado inverso del conjunto del eje de cambios antes de colocar el eje en la mitad izquierda del cárter.

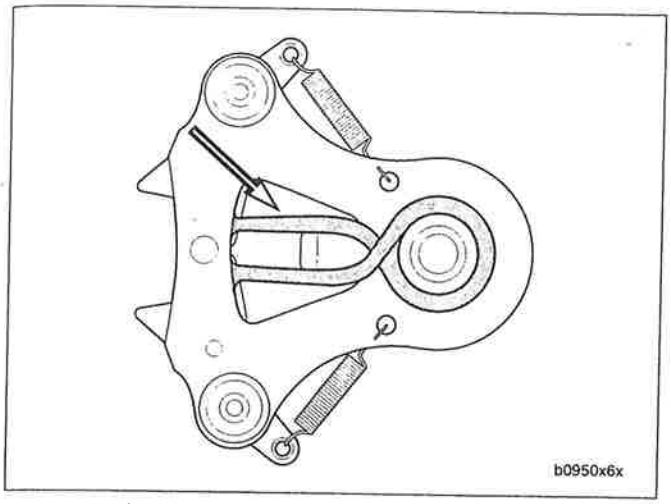


Figura 6-67. Resorte de retorno del eje de cambios (instalado correctamente)

ATENCIÓN

Vea la Figura 6-68. El resorte de retorno del eje de cambios puede instalarse incorrectamente y después armarse en la mitad izquierda del cárter. No instalar el resorte correctamente causará que los cambios sean incorrectos.

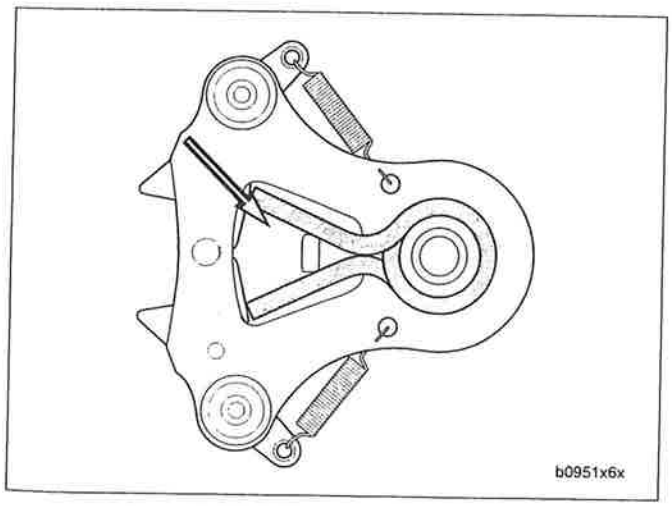


Figura 6-68. Resorte de retorno del eje de cambios (instalado incorrectamente)

2. Vea la Figura 6-69. Presione los brazos del trinquete e inserte el conjunto del eje dentro del buje en la mitad izquierda y suelte. Los brazos de trinquete ahora deben estar dentro de la placa del extremo del tambor de cambios haciendo contacto con los pasadores del tambor de cambios.

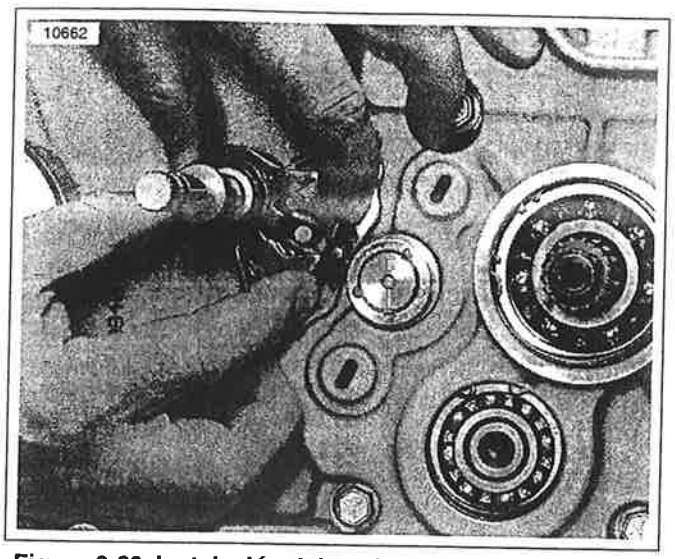
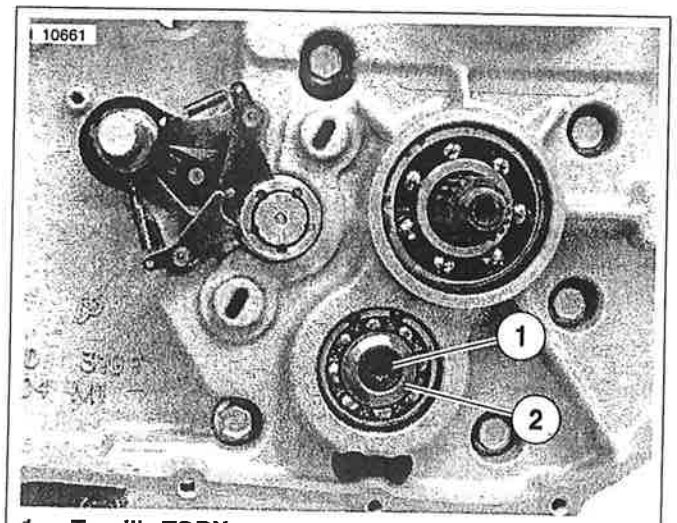


Figura 6-69. Instalación del conjunto del eje de cambios



1. **Tornillo TORX**
2. **Collarín de retención**

Figura 6-70. Retén del contraeje

3. Vea la Figura 6-70. Coloque el collarín de retención (2) junto al extremo del contraeje con el lado biselado hacia afuera.
   a. Aplique varias gotas de LOCTITE 243 (azul) a las últimas roscas de la tuerca.
   b. Inserte el tornillo (1) a través del collarín de retención (2) y enrósquelo dentro del extremo del eje.
   c. Coloque la transmisión en engranaje y apriete el tornillo (1) a 17,6-23,3 N·m (13-17 lb-pie).
4. Continúe armando el motor. Consulte 3.24 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO INFERIOR: ARMADO y 3.17 REPARACIÓN COMPLETA DEL EXTREMO SUPERIOR: ARMADO.
5. Instale el guardacadena primario y la rueda dentada del motor, conjunto del embrague y cubierta primaria. Consulte 6.5 PROPULSIÓN PRIMARIA Y EMBRAGUE.
6. Instalación del motor en el chasis Consulte 3.13 INSTALACIÓN DEL MOTOR EN EL CHASIS.

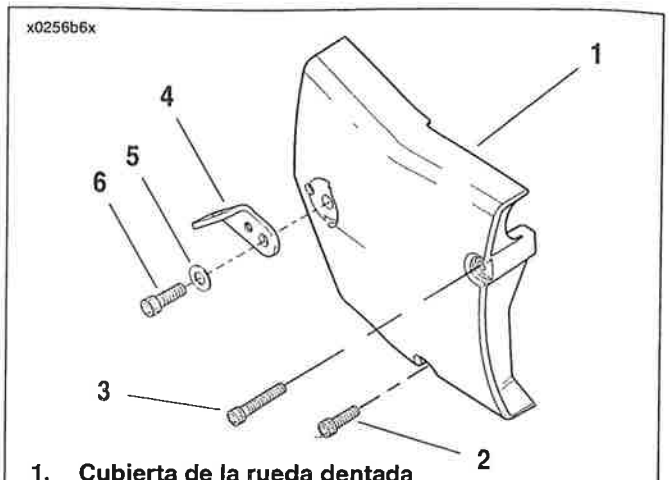
EXTRACCIÓN

PIEZA Nº	HERRAMIENTA ESPECIAL
HD-46282	Juego de herramientas de bloqueo de ruedas dentadas de la transmisión
HD-46288	Llave para tuerca de seguridad del eje principal

1. Cambie la transmisión a neutro.
2. Extraiga el silenciador y el tubo de escape trasero. Consulte 2.27 SISTEMA DE ESCAPE.
3. Vea la Figura 6-71. Remueva el tornillo (6), arandela (5) y la pieza de soporte de la grapa del tubo de escape (4). Quite dos tornillos (2, 3) y extraiga la cubierta de la rueda dentada (1).
4. Quite la correa trasera de propulsión de la rueda dentada de la transmisión. Consulte 6.6 CORREA DE LA PROPULSIÓN SECUNDARIA.
5. Vea la Figura 6-72. Quite el tornillo y arandela (6) de la pieza de soporte de interconexión del escape.
6. Quite dos tornillos (5) y la placa de soporte de la rueda dentada (4).
7. Vea la Figura 6-73. Use la HERRAMIENTA DE SUJECIÓN PARA LA RUEDA DENTADA DE LA TRANSMISIÓN (HD-46282) (1) y la LLAVE PARA TUERCA DE SEGURIDAD DEL EJE PRINCIPAL (HD-46288) (2) y una barra de ruptura (3) para extraer la tuerca de la rueda dentada de la transmisión. Coloque el mango de la herramienta sujetadora de la rueda dentada debajo de la pieza de soporte del apoyapié. Gire la tuerca hacia la **derecha** para aflojarla y quitarla.

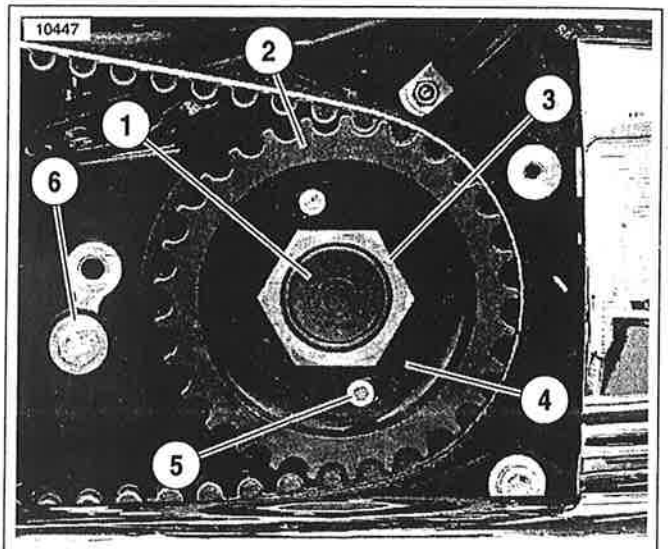
NOTAS

- *En los modelos sin apoyapiés traseros, enrosque el adaptador de la herramienta sujetadora de ruedas dentadas (HD-46282-1) en el agujero inferior de la pieza de soporte del apoyapié en la estructura. Coloque el mango de la herramienta debajo del adaptador.*
- *Si el motor fue desmontado de la motocicleta y está montado en el banco de apoyo del motor (HD-42310-45), el soporte trasero del cárter también sirve como tope de herramienta para la herramienta de sujeción de ruedas dentadas.*



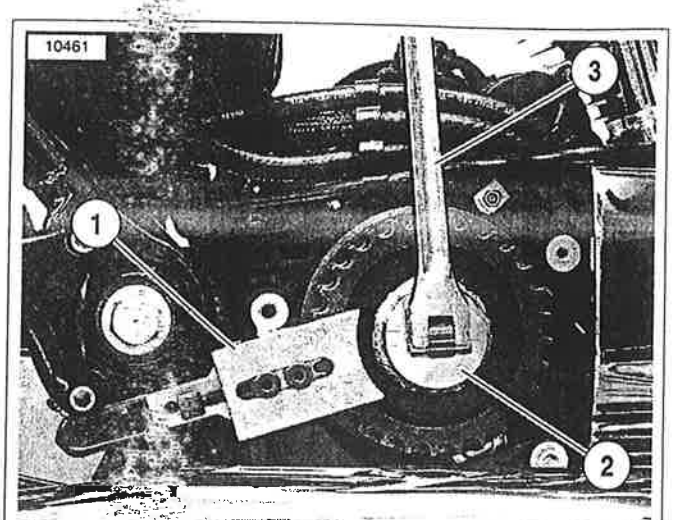
1. **Cubierta de la rueda dentada**
2. **Tornillo**
3. **Tornillo**
4. **Pieza de soporte de la grapa del tubo de escape**
5. **Arandela**
6. **Tornillo**

Figura 6-71. Cubierta de la rueda dentada



1. **Eje del engranaje de la propulsión principal**
2. **Rueda dentada de la transmisión**
3. **Tuerca de la rueda dentada de la transmisión**
4. **Placa de soporte**
5. **Tornillo (2)**
6. **Tornillo y arandela**

Figura 6-72. Conjunto de la rueda dentada de la transmisión



1. **Herramienta de sujeción de ruedas dentadas de la transmisión (HD-46282)**
2. **Llave para tuerca de seguridad del eje principal (HD-46288)**
3. **Barra de ruptura**

Figura 6-73. Extracción de la tuerca de seguridad de la transmisión

INSTALACIÓN

1. Vea la Figura 6-72. Instale la rueda dentada de la transmisión (2) en el eje del engranaje de la propulsión principal (1).
2. Cambie la transmisión a neutro. Aplique unas cuantas gotas de LOCTITE THREADLOCKER 262 (rojo) a las **roscas hacia la izquierda** de la tuerca de la rueda dentada de la transmisión (3). Coloque la tuerca con el lado de la arandela hacia la rueda dentada de la transmisión. Gire la tuerca **hacia la izquierda** para instalarla sobre el eje del engranaje de la propulsión principal.
   a. Vea la Figura 6-74. Use la HERRAMIENTA DE SUJECIÓN PARA LA RUEDA DENTADA DE LA TRANSMISIÓN (HD-46282) (1) y LA LLAVE PARA TUERCA DE SEGURIDAD DEL EJE PRINCIPAL (HD-46288) (2) y una llave indicadora de torsión (3). Coloque el mango de la herramienta sujetadora de la rueda dentada en la pieza de soporte del apoyapié. Apriete la tuerca a 67,8 N·m (50 lb-pie) **inicialmente**.

NOTA

En los modelos con apoyapiés traseros, enrosque el adaptador de la herramienta sujetadora de ruedas dentadas (HD-46282-1) en el agujero superior de la pieza de soporte del apoyapié de la estructura. Coloque el mango de la herramienta sobre el adaptador.

   b. Vea la Figura 6-75. Marque una línea sobre la tuerca de la rueda dentada de la transmisión y continúe la línea sobre la rueda dentada de la transmisión como se muestra.
   c. Apriete la tuerca de la rueda dentada de la transmisión adicionalmente 30°-40°.
   d. Vea la Figura 6-72. Instale la contraplaca (4) sobre la tuerca (3) de tal manera que dos de los cuatro agujeros barrenados de la contraplaca (opuestos diagonalmente) se alineen con los dos agujeros con roscas de la rueda dentada (2).

NOTA

La contraplaca tiene cuatro agujeros de tornillos y puede girarse a ambos lados, de modo que se puede encontrar la posición sin tener que apretar adicionalmente la tuerca. Si no se puede alinear los agujeros de tornillo correctamente, se puede APRETAR más la tuerca hasta que los agujeros queden alineados, pero no se debe exceder de 45° como se especificó anteriormente. No AFLOJE nunca la tuerca para alinear los agujeros del tornillo.

ATENCIÓN

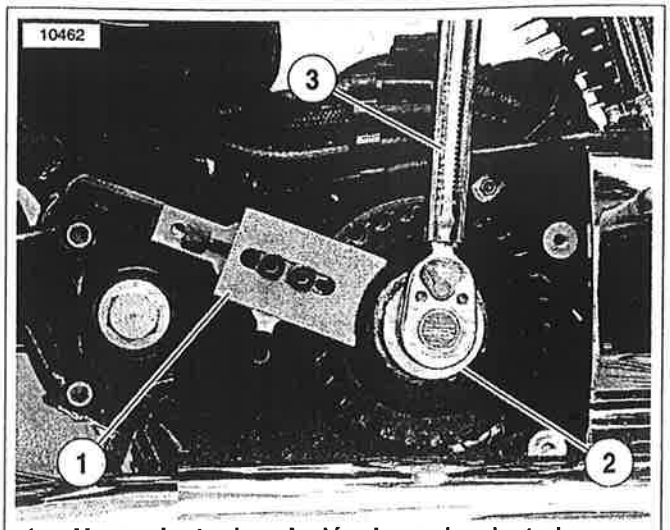
El apriete máximo permitido de la tuerca de la rueda dentada es de 45° de giro hacia la izquierda, después de apretar inicialmente a 67,8 N·m (50 lb-pie). No afloje la tuerca de la rueda dentada mientras intenta alinear los agujeros del tornillo. Si no se pueden alinear los agujeros de tornillo correctamente, se puede apretar más la tuerca hasta que los agujeros queden alineados, pero no se debe exceder de 45° como se especificó anteriormente. Si se aprieta demasiado o poco, la tuerca puede aflojarse durante el funcionamiento del vehículo.

   e. Instale los tornillos con cabeza de casquillo a través de dos de los cuatro agujeros de la contraplaca, luego en dos de los agujeros con roscas correspondientes de la rueda dentada.

ATENCIÓN

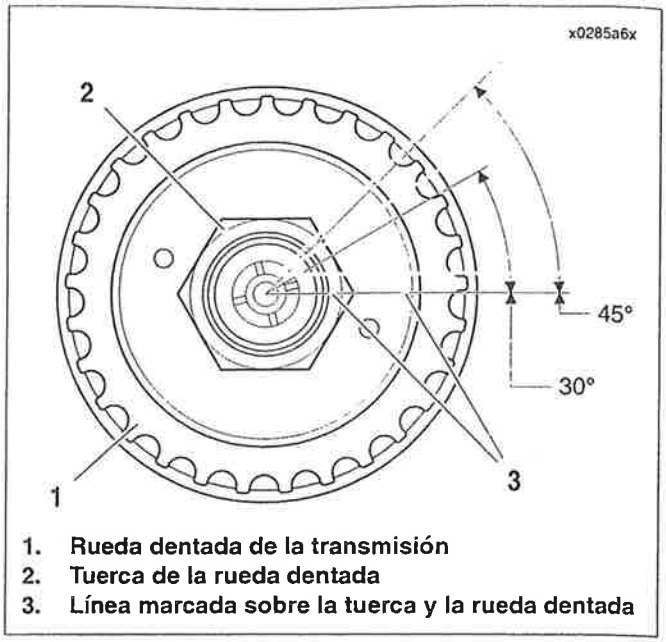
Para garantizar la seguridad de la contraplaca, se deben usar AMBOS tornillos al instalar la contraplaca.

3. Apriete los tornillos con cabeza de casquillo (5) a 10,2-12,4 N·m (90-110 **lb-pulg.**).
4. Instale el tornillo y arandela (6) para asegurar la pieza de soporte de interconexión del escape al cárter del motor. Apriete a 40,7-44,8 N·m (30-33 lb-pie).
5. Instale la correa trasera de propulsión en la rueda dentada de la transmisión. Consulte 6.6 CORREA DE LA PROPULSIÓN SECUNDARIA.
6. Ajuste la deflexión de la correa trasera y alineación de la rueda trasera. Consulte AJUSTE DE LA DEFLEXIÓN DE LA CORREA y ALINEACIÓN DE LAS RUEDAS en 1.14 DEFLEXIÓN DE LA CORREA TRASERA.
7. Vea la Figura 6-71. Instale la cubierta de la rueda dentada (1). Asegúrela con dos tornillos (2, 3). Tome nota de que el tornillo largo queda en el agujero superior, el tornillo corto en el agujero inferior. No apriete los tornillos en este momento.
8. Instale la pieza de soporte de la grapa del tubo de escape (4), arandela (5) y tornillo (6). Apriete a 40,7-44,8 N·m (30-33 lb-pie). Apriete ahora los tornillos (2, 3) a 9,0-13,6 N·m (80-120 **lb-pulg.**).
9. Instale el silenciador y el tubo de escape trasero. Consulte 2.27 SISTEMA DE ESCAPE.



1. Herramienta de sujeción de ruedas dentadas de la transmisión (HD-46282)
2. Llave para tuerca de seguridad del eje principal (HD-46288)
3. Llave indicadora de torsión

Figura 6-74. Instalación de la tuerca de seguridad de la transmisión



1. Rueda dentada de la transmisión
2. Tuerca de la rueda dentada
3. Línea marcada sobre la tuerca y la rueda dentada

Figura 6-75. Procedimiento de apriete final de la tuerca de la rueda dentada de la transmisión

TEMA PÁGINA Nº

SISTEMA ELÉCTRICO 7

ESPECIFICACIONES

7.1

ENCENDIDO

Tabla 7-1. Bujías

ELEMENTO	ESPECIFICACIONES
Tamaño	12 mm
Espacio libre	0,97-1,09 mm (0,038-0,043 pulg.)
Tipo	HD-6R12

Tabla 7-2. Resistencia de la bobina de encendido

RESISTENCIA	PRIMARIA	SECUNDARIA
Todos los modelos	0,5-0,7 ohmios	5500-7500 ohmios

SISTEMA DE CARGA

Tabla 7-3. Alternador

ELEMENTO	ESPECIFICACIONES
Salida de voltaje de CA	19-26 V CA por 1000 RPM del motor
Resistencia de la bobina del estator	0,2-0,4 ohmios

Tabla 7-4. Regulador

ELEMENTO	ESPECIFICACIONES
Salida de voltaje a 24 °C (75 °F)	14,3-14,7 V CC
Corriente a 3600 RPM	22 A

BATERÍA

Todos los modelos . . . . . 12 V, 12 A/h

FUSIBLES

Tabla 7-5. Clasificaciones en amperios

ELEMENTO	CLASIFICACIONES EN AMPERIOS
Fusible Maxi	30
Batería	15
Encendido	15
Luces	15
Accesorios	15
Instrumentos	15

VALORES DEL PAR DE TORSIÓN

ELEMENTO	TORSIÓN		NOTAS
Abrazadera del manillar de la palanca del embrague	12,2-14,9 N·m	108-132 **lb-pulg.**	página 7-51
Abrazadera del manillar	12,2-14,9 N·m	108-132 **lb-pulg.**	página 7-46
Base de la luz trasera al guardabarros trasero	5,1-5,4 N·m	45-48 **lb-pulg.**	página 7-35
Cable negativo de la batería al tornillo del cárter	6,2-8,5 N·m	55-75 **lb-pulg.**	página 7-26
Cable positivo de la batería a la tuerca de seguridad del borne del arranque	6,8-9,6 N·m	60-85 **lb-pulg.**	página 7-26
Espárrago de montaje del ICM	4,1-6,8 N·m	36-60 **lb-pulg.**	página 7-60
Espárragos de cabeza de bola (señales de giro delantera)	10,8-17,6 N·m	96-156 **lb-pulg.**	página 7-36
Interruptor del indicador de neutro	4,0-6,8 N·m	36-60 **lb-pulg.**	página 7-71
Lente de la luz trasera	2,3-2,7 N·m	20-24 **lb-pulg.**	páginas 7-34, 7-35
Presilla del sensor MAP	2,8-3,9 N·m	25-35 **lb-pulg.**	página 7-8
Sujetador de la bocina (XL 883/XL 883L/XL 883C/XL 1200C)	4,0-5,1 N·m	35-45 **lb-pulg.**	página 7-54
Sujetadores de la bobina de encendido	2,7-8,1 N·m	24-72 **lb-pulg.**	página 7-15
Tornillo de la cubierta decorativa a elevador del manillar	0,9-1,4 N·m	8-12 **lb-pulg.**	página 7-32
Tornillo de la pieza de soporte del apoyapié del motociclista	61,1-67,9 N·m	45-50 lb-pie	página 7-71
Tornillo de la pieza de soporte del velocímetro/tacómetro	16,3-24,4 N·m	12-18 lb-pie	páginas 7-32, 7-33
Tornillo de montaje del depósito de líquido del frenc sero	2,6-2,8 N·m	20-25 **lb-pulg.**	página 7-40
Tornillo de montaje del estator	3,4-4,5 N·m	30-40 **lb-pulg.**	página 7-18
Tornillo de montaje del interruptor de encendido/luces	4,0-5,1 N·m	35-45 **lb-pulg.**	página 7-10
Tornillo de montaje del regulador de voltaje	3,4-6,8 N·m	30-60 **lb-pulg.**	página 7-21
Tornillo del borne negativo de la batería (10 mm)	4,5-5,7 N·m	40-50 **lb-pulg.**	página 7-26
Tornillo del rotor a la rueda dentada	13,6-15,8 N·m	120-140 **lb-pulg.**	página 7-19
Tornillos Allen de la señal de giro delantera	10,8-13,5 N·m	96-120 **lb-pulg.**	página 7-37
Tornillos de la caja del interruptor	4,0-5,1 N·m	35-45 **lb-pulg.**	páginas 7-46, 7-51
Tornillos de la correa de la batería	4,1-6,8 N·m	36-60 **lb-pulg.**	página 7-26
Tornillos de la cubierta del elevador	0,9-1,4 N·m	8-12 **lb-pulg.**	páginas 7-37, 7-63
Tornillos del sensor de posición del cigüeñal (CKP)	9,0-11,3 N·m	80-100 **lb-pulg.**	página 7-69
Tornillos del sensor de velocidad del vehículo (VSS)	9,0-11,3 N·m	80-100 **lb-pulg.**	página 7-70
Tuerca "T" al interruptor de la luz de parada	9,5-13,6 N·m	84-120 **lb-pulg.**	página 7-40
Tuerca ciega de cromo de la bocina	7,0 N·m	60-180 **lb-pulg.**	página 7-55
Tuerca de espárrago de la pieza de soporte de la bocina a la bocina, XL 1200C	9,0-11,3 N·m	80-100 **lb-pulg.**	Loctite 271 (rojo), página 7-55
Tuerca de montaje guardabarros	14,9-24,4 N·m	132-216 **lb-pulg.**	página 7-38
Tuercas de seguridad del módulo de control de encendido (ICM)	1,4-2,3 N·m	12-20 **lb-pulg.**	páginas 7-11, 7-60
Tuercas del espárrago (trasero) de la señal de giro	14,9-24,4 N·m	132-216 **lb-pulg.**	página 7-38

CUADRO DE LAS BOMBILLAS

Tabla 7-6. Cuadro de las bombillas (todos los modelos)

DESCRIPCIÓN DE LAS LUCES (TODAS LAS LUCES DE 12 V)	NÚMERO DE BOMBILLAS REQUERIDO	CONSUMO DE CORRIENTE (A)	NÚMERO DE PIEZA HARLEY-DAVIDSON
FARO DELANTERO			
Luz alta/luz baja	1	4,58/5,00	67329-03
Luz alta/luz baja (HDI)	1	4,58/5,00	67697-81
Luz de posición (HDI)	1	0,32	53438-92
LUCES DE MARCHA/DIRECCIONALES			
Marcha delantera	2	0,59/2,25	68168-89
Direccional trasera	2	2,25	68572-64B
Delantero (HDI)	2	1,75	68163-84
Trasero (HDI)	2	1,75	68163-84
LUZ TRASERA Y DE PARADA			
Luz trasera	1	0,59	68167-88
Luz de parada	1	2,10	68167-88
Luz trasera (HDI)	1	0,59	68167-88
Luz de parada (HDI)	1	2,10	68167-88
LUCES INDICADORAS DEL PANEL DE INSTRUMENTOS			
Luz alta	1	0,15	68024-94
Presión del aceite	1	0,15	68024-94
Neutro	1	0,15	68024-94
Direccional	2	0,15	68024-94
LUCES INDICADORAS			
Velocímetro*	N/D	N/D	N/D
Odómetro*	N/D	N/D	N/D
Tacómetro*	N/D	N/D	N/D

*Iluminado con diodos fotoemisores (LED)

GENERALIDADES

Vea la Figura 7-1. Para mejorar el acceso y la reparación, la pieza de soporte eléctrica está ubicada debajo de la cubierta lateral izquierda, montada en la parte delantera de la bandeja de la batería. Los siguientes componentes eléctricos están montados en la pieza de soporte eléctrica:

- Conector [91A] del enlace de datos
- Conector [142] de la sirena de seguridad opcional

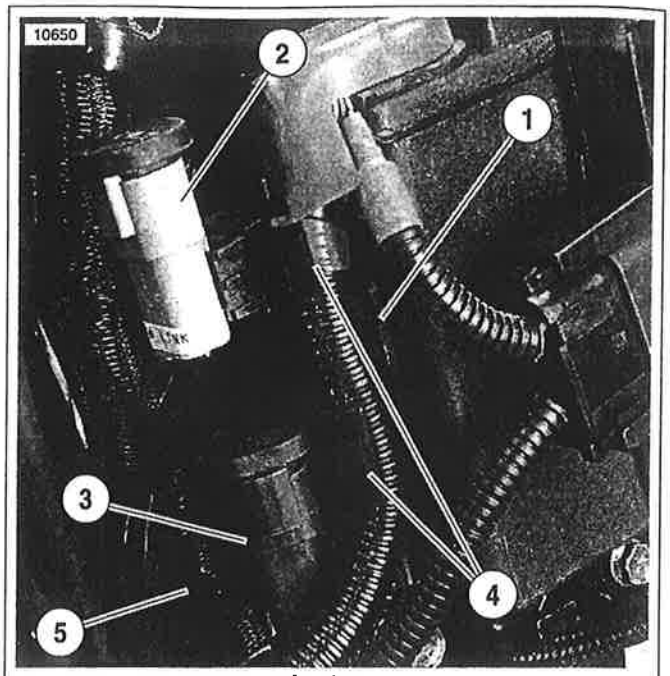
Además, el cable positivo de la batería pasa a través de los sujetadores en la pieza de soporte eléctrica.

EXTRACCIÓN

⚠ ADVERTENCIA

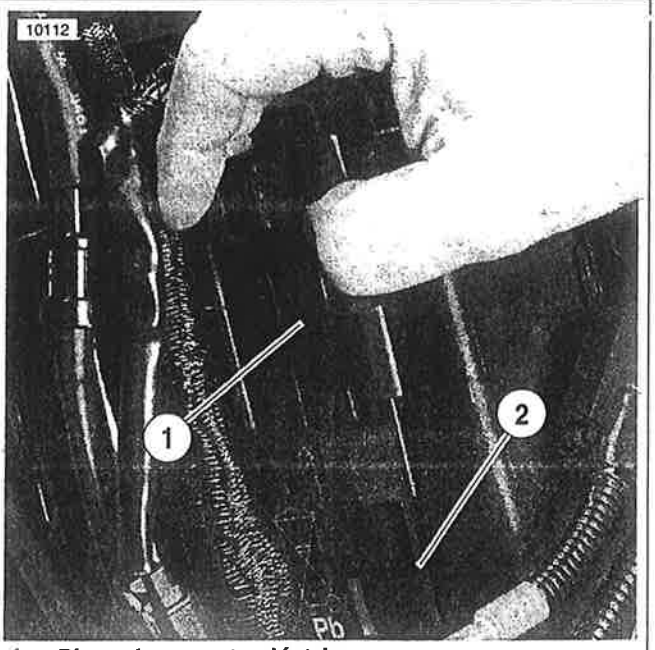
Evite el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. Primero desconecte el cable negativo (-) de la batería en el motor y después el cable positivo (+) de la batería. (00280a)

1. Quite la cubierta lateral izquierda. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
2. Desconecte el cable negativo de la batería al cárter. Desconecte los cables positivos de la batería de la batería. Consulte DESCONEXIÓN Y EXTRACCIÓN DE LA BATERÍA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
3. Vea la Figura 7-1. Extraiga el conector [91A] del enlace de datos (2) tirando hacia arriba del conector para que se deslice y salga de su sujetador.
4. De la misma manera, extraiga el conector [142] (3) de la sirena opcional de seguridad.
5. Asegúrese de que todos los cables de la batería son desconectados del borne positivo de la batería.
6. Corte el conjunto de correas de cables del arnés principal de cableado (5).
7. Vea la Figura 7-2. Cuidadosamente levante la pieza de soporte eléctrica (1) hasta que sus pestañas de montaje pasen libres de la pestaña de la bandeja de la batería (2). Quite la pieza de soporte eléctrica del vehículo.
8. Quite el conjunto de correas de cables del arnés principal de cables de la pieza de soporte eléctrica. Deseche la correa de cables.



1. **Pieza de soporte eléctrica**
2. **Conector [91A] del enlace de datos**
3. **Conector [142] de la sirena de seguridad opcional**
4. **Sujetador del cable positivo de la batería**
5. **Conjunto de correas de cables del arnés principal de cableado**

Figura 7-1. Pieza de soporte eléctrica



1. **Pieza de soporte eléctrica**
2. **Lengüeta de la bandeja de la batería**

Figura 7-2. Extracción de la pieza de soporte eléctrica

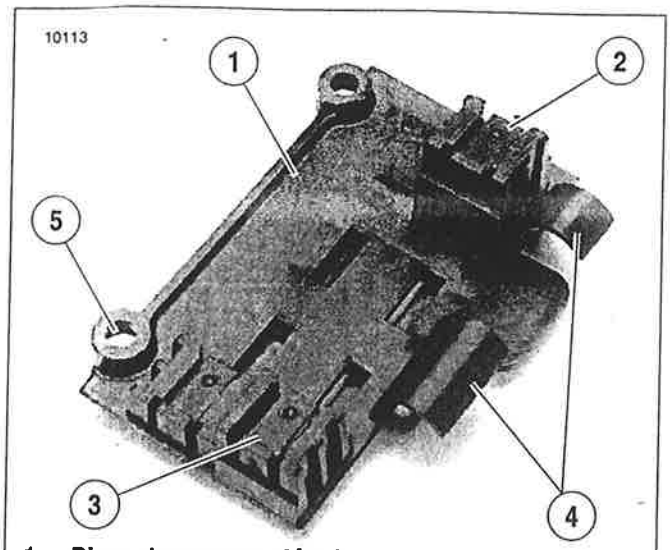
INSTALACIÓN

1. Vea la Figura 7-2. Enganche las pestañas en la pieza de soporte eléctrica (1) con la pestaña de la bandeja de la batería (2) y empuje la pieza de soporte eléctrica hacia abajo en su lugar.
2. Vea la Figura 7-3. Instale un conjunto **nuevo** de correas de cables del arnés principal de cableado en el punto de montaje (5) en la pieza de soporte eléctrica.
3. Monte el conector [142] de la sirena de seguridad opcional en su ranura (3) y el conector [91A] del enlace de datos en su ranura (2).
4. Asegure el arnés principal de cableado a la pieza de soporte eléctrica con el conjunto de correas de cables instalado anteriormente en el paso 2.
5. Asegúrese de que todos los arneses de cableado asociados estén colocados correctamente para que no toquen piezas calientes o movibles cuando el vehículo está funcionando.

ADVERTENCIA

Conecte primero el cable positivo (+) de la batería. Si el cable positivo (+) llega a tocar tierra con el cable negativo (-) conectado, las chispas resultantes pueden hacer explotar la batería, lo que puede ocasionar la muerte o lesiones graves. (00068a)

6. Conecte los cables de la batería, el cable positivo primero. Consulte INSTALACIÓN Y CONEXIÓN DE LA BATERÍA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
7. Asegúrese de que el cable positivo de la batería esté colocado en sus sujetadores (4) en el lado de la pieza de soporte eléctrica.
8. Instale la cubierta lateral izquierda. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.



1. **Pieza de soporte eléctrica**
2. **Ranura del conector [91A] del enlace de datos**
3. **Ranura del conector [142] de la sirena de seguridad opcional**
4. **Sujetador del cable positivo de la batería**
5. **Montaje de correas de cables del arnés principal de cableado**

Figura 7-3. Pieza de soporte eléctrica

GENERALIDADES

El sistema de encendido consta de cinco conjuntos de componentes:

- Módulo de control de encendido (ICM).
- Sensor de posición del cigüeñal (CKP).
- Sensor de presión absoluta del múltiple (MAP).
- El sensor del ángulo de inclinación (BAS) está incorporado en el TSM/TSSM.
- La bobina de encendido, bujías y cables de bujías.

El ICM está montado debajo del asiento. El ICM contiene todos los componentes de estado sólido que utiliza el sistema de encendido.

El ICM computa el avance de chispa para la sincronización del encendido sobre la base de la entrada de los sensores CKP y MAP. El ICM también regula los circuitos de voltaje bajo entre la batería y la bobina de encendido.

El intervalo de la bobina de encendido se calcula también en el microprocesador del ICM y depende del voltaje de batería. El intervalo de reposo programado es una característica adicional que mantiene una descarga mínima de la batería y una duración adecuada de la chispa a cualquier velocidad.

El software de diagnóstico DIGITAL TECHNICIAN (HD-44750), puede tener acceso a la información recibida y almacenada en el ICM.

El ICM tiene protección adicional contra voltajes transitorios, protección continua contra voltaje invertido y protección contra daños causados por arranques en puente. El ICM está totalmente envuelto en un material de poliuretano que lo protege de las vibraciones, el polvo, el agua o el aceite.

NOTA

El ICM no puede ser reparado. Reemplace la unidad si falla.

El sensor CKP se ubica en el lado delantero izquierdo del cárter. Lecturas son tomadas del diente número 30 a la izquierda del volante (hacen falta dos dientes que sirven como punto de referencia). El CKP genera una señal de AC que se envía al ICM en donde se utiliza como referencia de la posición (PMS) y la velocidad del motor.

El sensor MAP se encuentra en la parte superior del múltiple de admisión. El sensor MAP monitorea la presión del múltiple de admisión (vacío) y envía la información al ICM, que a su vez ajusta la curva de adelanto de sincronización para lograr el rendimiento óptimo.

El BAS está situado adentro del módulo de señales de giro (TSM) o módulo de seguridad/señales de giro (TSSM) opcional situado debajo de la bandeja de la batería.

El BAS apagará el encendido si el ángulo de inclinación del vehículo excede 45° durante más de un segundo. Una vez que el sensor se dispara, la motocicleta debe colocarse en forma vertical, apagarse y encenderse de nuevo antes de que se vuelva a arrancar el motor. La señal del BAS es suministrada al ICM por el circuito del enlace de datos seriales del TSM/TSSM.

La bobina de encendido está dividida en las bobinas delantera y trasera que disparan las bujías independientemente, un cilindro a la vez.

Para arrancar, el sistema de encendido produce una chispa cerca del punto muerto superior. En RPM y cargas superiores a esto, el sistema produce un adelanto de chispa que varía entre 0° y 58°.

DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Consulte el MANUAL DE DIAGNÓSTICO ELÉCTRICO DE LOS MODELOS SPORTSTER para obtener información completa de diagnóstico y solución de problemas.

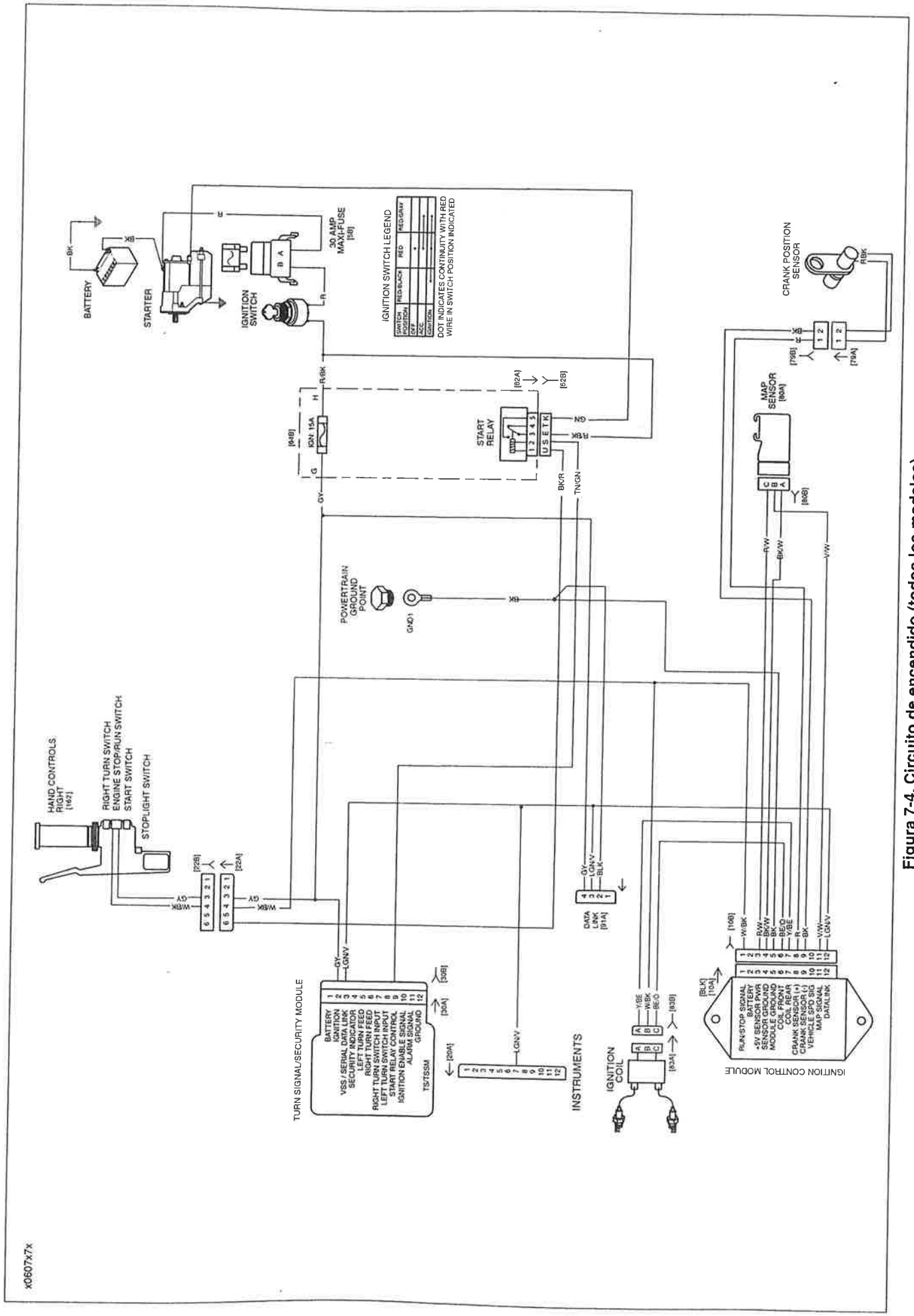


Figura 7-4. Circuito de encendido (todos los modelos)

SENSOR DE PRESIÓN ABSOLUTA DEL MÚLTIPLE: MAP

7.6

EXTRACCIÓN

1. Retire la cubierta lateral izquierda y el fusible Maxi. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA. Consulte REEMPLAZO DEL FUSIBLE MAXI en 7.25 FUSIBLES Y RELÉ DEL ARRANQUE.
2. XL 883C/XL 1200C:
   a. Quite el asiento. Consulte EXTRACCIÓN en 2.32 ASIENTO.
   b. Quite el tanque de combustible. Consulte 4.8 TANQUE DE COMBUSTIBLE, EXTRACCIÓN.
3. Vea la Figura 7-5. Extraiga el conector [80B] del arnés de cables del conector [80A] del sensor MAP (6). Quitar el tornillo (1) y presilla (2).
4. Girando ligeramente, tire el sensor MAP (3) directamente hacia fuera del cuerpo del múltiple de admisión.

NOTA

El sensor MAP no puede ser reparado. Reemplace la unidad si falla.

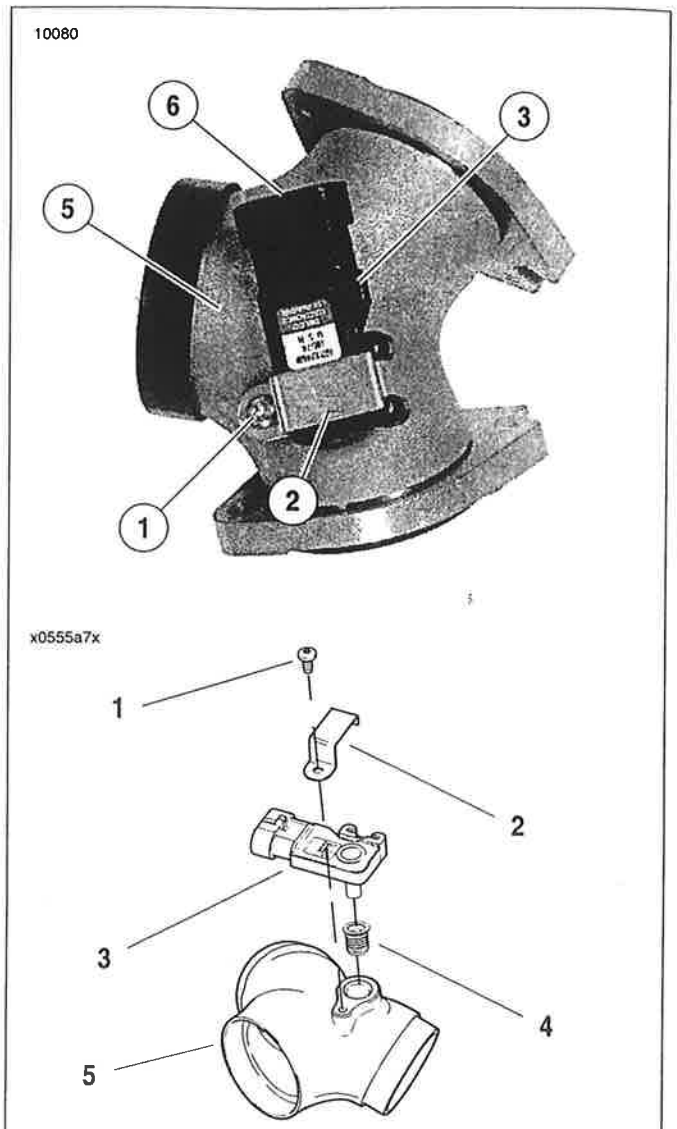
INSTALACIÓN

1. Vea la Figura 7-5. Instale un sensor MAP **nuevo** (3) con sello de montaje (4) dentro del agujero en la parte superior del múltiple de admisión (5). Suavemente empuje hacia abajo sobre el cuerpo del sensor hasta que esté completamente asentado en el múltiple.
2. Instale la presilla (2) y asegúrela con el tornillo (1). Apriete a 2,8-3,9 N·m (25-35 **lb-pulg.**).
3. Enchufe el conecto [80B] del arnés de cables en el conector [80A] del sensor MAP (6).
4. XL 883C/XL 1200C:
   a. Instale el tanque de combustible. Consulte 4.8 TANQUE DE COMBUSTIBLE, INSTALACIÓN.

⚠ ADVERTENCIA

Después de instalar el asiento, tire hacia arriba por su parte delantera para asegurarse de que esté bloqueado en su posición. En movimiento, un asiento flojo puede moverse ocasionando la pérdida del control, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00070a)

   b. Instale el asiento. Consulte INSTALACIÓN en 2.32 ASIENTO.
5. Instale el fusible Maxi y la cubierta lateral izquierda. Consulte REEMPLAZO DEL FUSIBLE MAXI en 7.25 FUSIBLES Y RELÉ DEL ARRANQUE. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.



1. **Tornillo**
2. **Presilla**
3. **Sensor MAP**
4. **Sello de montaje del sensor MAP**
5. **Múltiple de admisión**
6. **Conector [80A] del sensor MAP**

Figura 7-5. Sensor MAP

GENERALIDADES

Vea la Figura 7-6. Un interruptor combinado de encendido y luz está situado en el lado derecho de la estructura adelante del tanque de combustible.

La llave de la motocicleta desbloquea el interruptor de encendido/luces. El motociclista gira la llave para seleccionar una de las tres posiciones. Consulte la Tabla 7-7.

NOTA

El interruptor de encendido/luces no puede ser reparado. Reemplace la unidad si falla.

Tabla 7-7. Posiciones del interruptor de encendido/luces

POSICIÓN	FUNCIÓN
OFF (apagado)	Encendido bloqueado, luces apagadas; se puede extraer la llave
ACC (accesorios)	Encendido bloqueado, luces de instrumentos encendida; se puede extraer la llave. (HDI: luz de posición y luz trasera encendidas)
IGNITION (encendido)	Encendido desbloqueado, luces encendida; la llave no se puede extraer

Para bloquear el interruptor, la llave puede extraerse en las posiciones OFF (apagado) o ACC (accesorios).

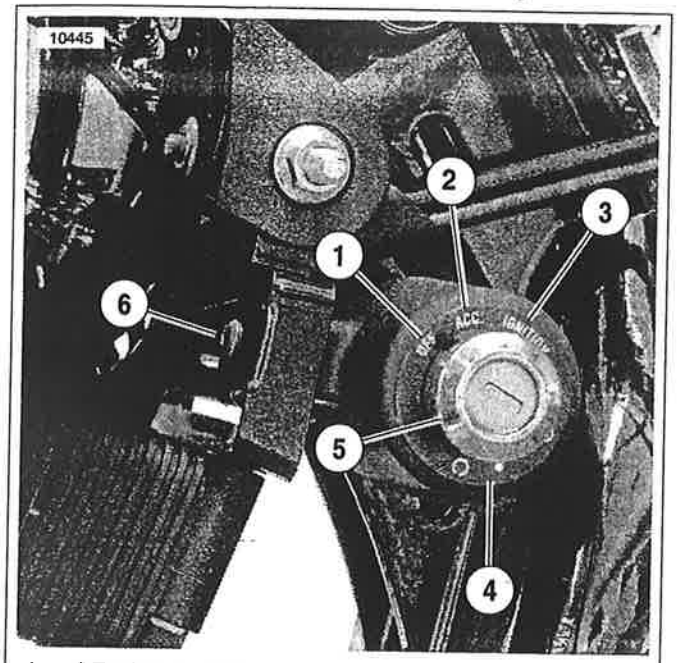
Para dejar encendidos los intermitentes de 4 vías y la luz trasera y bloquear el interruptor, el motociclista puede sacar la llave en la posición ACC (accesorios). En la posición ACC (accesorios), las luces de instrumentos (íconos), las luces intermitentes de 4 vías (direccionales delanteras y traseras) y la luz trasera y de freno pueden activarse. En motocicletas HDI, se encienden la luz de posición y la trasera.

ATENCIÓN

Coloque el interruptor de encendido en OFF (apagado) y quite la llave antes de bloquear la motocicleta. Si se deja la llave en la posición ACC (accesorio), esto mantendrá encendidas las luces de instrumentos y descargará la batería. (00155a)

⚠ ADVERTENCIA

NO modifique los cables del interruptor de encendido/luces para eliminar la característica de encendido automático del faro. Alta visibilidad es una condición de seguridad importante para los motociclistas. Ignorar esta advertencia puede provocar la muerte o lesiones graves.



1. **OFF (apagado)**
2. **ACC (accesorios)**
3. **IGNITION (encendido)**
4. **Cubierta del interruptor**
5. **Tuerca de cara**
6. **Sujetadores de montaje**

Figura 7-6. Interruptor de encendido/luces (se muestra el modelo XL1200C)

EXTRACCIÓN

1. Retire la cubierta lateral izquierda y el fusible Maxi. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA. Consulte REEMPLAZO DEL FUSIBLE MAXI en 7.25 FUSIBLES Y RELÉ DEL ARRANQUE.
2. Vea la Figura 7-7. Quite la tuerca de cara del interruptor de encendido (5).
3. Quite el tanque de combustible. Consulte EXTRACCIÓN en 4.8 TANQUE DE COMBUSTIBLE.
4. Quite los tornillos de montaje (7). Quite la cubierta del interruptor (3). Retire el interruptor (2) de la cubierta (3).
5. Quite la cubierta del arnés de cables y corte los cables a 76,2 mm (3 pulg.) del interruptor.

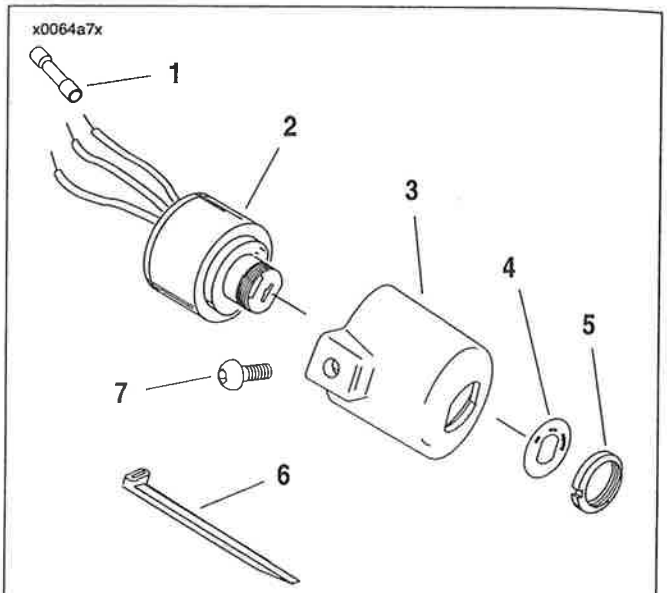
INSTALACIÓN

1. Deslice el conducto de repuesto sobre los cables del arnés de cables.

⚠ ADVERTENCIA

Tenga mucho cuidado al operar el UltraTorch UT-100 o cualquier otro dispositivo de calentamiento radiante. Lea atentamente las instrucciones del fabricante antes de usarlo. El manejo incorrecto podría provocar la muerte o lesiones graves. Mantenga las manos lejos de la punta de la herramienta y del aditamento de contracción por calor. Evite dirigir el calor hacia cualquier componente del sistema de combustible. El calor excesivo puede producir una explosión o un incendio del combustible. Evite dirigir el calor hacia cualquier componente del sistema eléctrico que no sean los conectores en los que se hace el trabajo de contracción por calor. Compruebe que el interruptor de ENCENDIDO/APAGADO esté en OFF (apagado) después de usarlo.

2. Tomando en cuenta los códigos de color, instale los conectores de empalme plano al arnés de cables. Complete el empalme plano al interruptor de encendido **nuevo**. Selle los conectores de empalme plano con el Ultra Torch UT-100 (HD-39969) u otro dispositivo de calentamiento radiante. Consulte B.5 CONECTORES DE EMPALME PLANO SELLADO para obtener más información.
3. Deslice el conducto sobre los conectores de empalme plano.
4. Vea la Figura 7-7. Inserte el interruptor de encendido en el agujero de la cubierta. La palabra "TOP" (parte superior) debe estar de cara hacia arriba en dirección a las letras de la calcomanía de posiciones del interruptor. Instale sin apretar la tuerca de cara (5).
5. Instale y apriete el tornillo de montaje (7) a 4,0-5,1 N·m (35-45 **lb-pulg.**).
6. Apriete la tuerca de cara (5) para sujetar el interruptor (2) en la cubierta (3).
7. Use dos correas de cables **nuevas** (6) para sujetar el arnés principal de cables al eje central de la estructura.
8. Instale el tanque de combustible. Consulte INSTALACIÓN en 4.8 TANQUE DE COMBUSTIBLE.
9. Instale el fusible Maxi y la cubierta lateral izquierda. Consulte REEMPLAZO DEL FUSIBLE MAXI en 7.25 FUSIBLES Y RELÉ DEL ARRANQUE. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
10. Compruebe el buen funcionamiento del interruptor de encendido y luces.



1. **Conector de empalme plano**
2. **Interruptor de encendido y luces**
3. **Cubierta del interruptor**
4. **Calcomanía**
5. **Tuerca de cara**
6. **Correa de cables (2)**
7. **Sujetador**

Figura 7-7. Conjunto del interruptor de encendido/luces

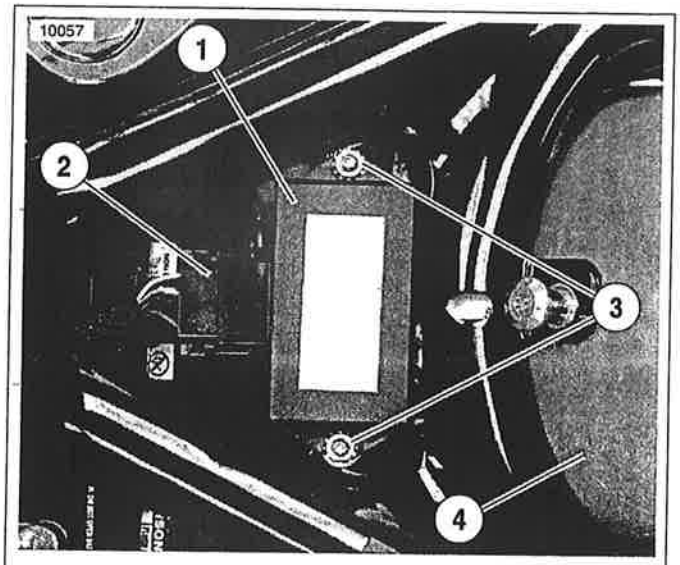
MÓDULO DE CONTROL DEL ENCENDIDO: ICM 7.8

GENERALIDADES

Vea la Figura 7-8. El módulo de control de encendido (ICM) está montado debajo del asiento. El ICM recibe datos del sensor de posición del cigüeñal (CKP) y el sensor de presión absoluta del múltiple (MAP). El ICM usa estos datos para sincronizar el encendido de la chispa de la bobina de encendido.

NOTA

El módulo de control del encendido no se puede reparar. Reemplace la unidad si falla.



1. **Módulo de control del encendido (ICM)**
2. **Conector [10] del arnés de cables del ICM**
3. **Tuerca de seguridad (2)**
4. **Guardabarros trasero**

Figura 7-8. ICM

EXTRACCIÓN

1. Quite el asiento. Consulte EXTRACCIÓN en 2.32 ASIENTO.
2. Retire la cubierta lateral izquierda y el fusible Maxi. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA. Consulte REEMPLAZO DEL FUSIBLE MAXI en 7.25 FUSIBLES Y RELÉ DEL ARRANQUE.
3. Vea la Figura 7-8. Desconecte el conector [10] del arnés de cables del ICM (2) del ICM (1).
4. Extraiga las dos tuercas de seguridad (3) que sujetan el ICM a la motocicleta. Extraiga el ICM.

INSTALACIÓN

1. Vea la Figura 7-8. Instale el ICM (1) en los espárragos de montaje.
2. Instale las tuercas de seguridad (3) en los espárragos. Apriete a 1,4-2,3 N·m (12-20 **lb-pulg.**).
3. Enchufe el arnés de cables del conector [10] del ICM (2) en el ICM.
4. Instale el fusible Maxi. Consulte REEMPLAZO DEL FUSIBLE MAXI en 7.25 FUSIBLES Y RELÉ DEL ARRANQUE.
5. Realice el procedimiento de reprogramación y aprendizaje de la contraseña. Consulte el MANUAL DE DIAGNÓSTICO ELÉCTRICO DE LOS MODELOS SPORTSTER para más instrucciones.
6. Instale la cubierta lateral izquierda. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.

⚠ ADVERTENCIA

Después de instalar el asiento, tire hacia arriba por su parte delantera para asegurarse de que esté bloqueado en su posición. En movimiento, un asiento flojo puede moverse ocasionando la pérdida del control, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00070a)

7. Instale el asiento. Consulte INSTALACIÓN en 2.32 ASIENTO.

GENERALIDADES

Los cables de alta tensión tipo resistor de las bujías tienen un núcleo de tejido impregnado de carbón (en vez de cable macizo) para suprimir ruidos de la radio y mejorar la seguridad de funcionamiento de los componentes electrónicos. Utilice el cable de repuesto exacto para obtener los mejores resultados.

EXTRACCIÓN

1. Retire la cubierta lateral izquierda y el fusible Maxi. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA. Consulte REEMPLAZO DEL FUSIBLE MAXI en 7.25 FUSIBLES Y RELÉ DEL ARRANQUE.

⚠ ADVERTENCIA

No desconecte nunca un cable de bujía si el motor está funcionando. Si desconecta un cable de la bujía con el motor funcionando, puede recibir un choque eléctrico proveniente del sistema de encendido lo que puede causar la muerte o lesiones graves.

ATENCIÓN

Cuando desconecte cada cable de bujía de su terminal, tome siempre la funda de caucho y tire de ella por el extremo del montaje del cable (lo más cerca posible al terminal de la bujía). No tire de la porción misma del cable. Tirar del cable puede dañar el núcleo de carbón.

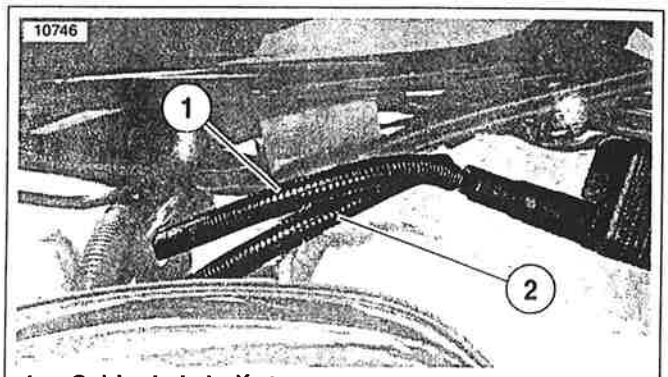
2. Tire de la funda y el cable de la bujía delantera de la torre de la bobina de encendido y de la bujía del cilindro delantero.
3. Tire de la funda/cable de la bujía trasera de la torre de la bobina de encendido.
4. Tire de la funda y cable de la bujía trasera de la bujía del cilindro trasero.
5. Vea la Figura 7-10. Use los dedos para abrir las presillas de cables en la pieza de soporte de la culata del cilindro y tire del cable de entre los cilindros abajo del tanque de combustible.

INSPECCIÓN

1. Compruebe si los cables tienen fisuras o terminales flojos.
2. Use un óhmmetro para medir la resistencia. La resistencia debe ser 5,030-13,733 ohmios por 508 mm (20 pulg.) de cable.
3. Cambie los cables que estén desgastados y (o) dañados o que no cumplan con las especificaciones de resistencia.
4. Revise las fundas de cable para detectar si están fisuradas o rasgadas y también compruebe si la bobina y las bujías tienen un ajuste flojo. Reemplace las fundas si detecta una de las condiciones mencionadas.

INSTALACIÓN

1. Vea la Figura 7-9. Enchufe el cable de la bujía trasera en el lado derecho de la torre de la bobina de encendido. Coloque el cable y conducto protector alrededor de los cables del acelerador, cruzando sobre la parte superior del motor entre las culatas de los cilindros.



1. **Cable de la bujía trasera**
2. **Cable de la bujía delantera**

Figura 7-9. Colocación de los cables de la bujía de la bobina de encendido

2. Vea la Figura 7-10. Vea la Figura 7-11. Cierre la presilla de cables de la pieza de soporte de la culata del cilindro sobre el cable de la bujía trasera. Presione el cable y la funda sobre la bujía trasera hasta que haga clic.

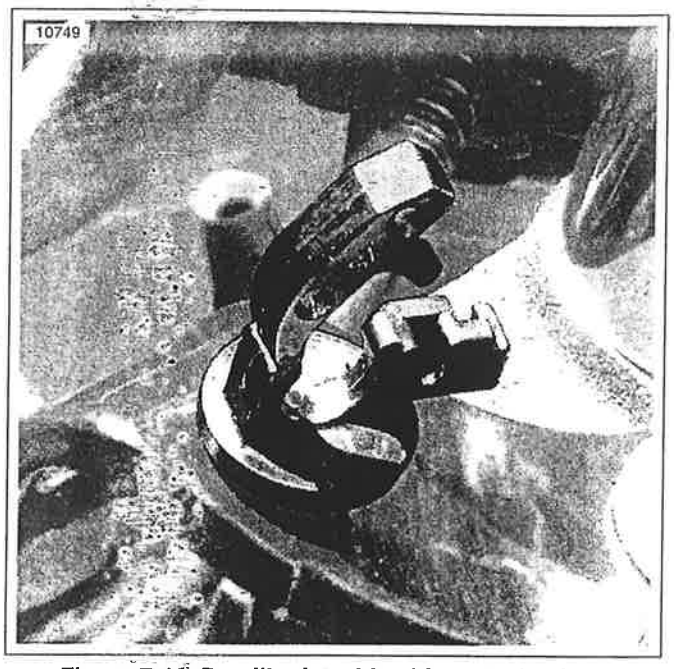
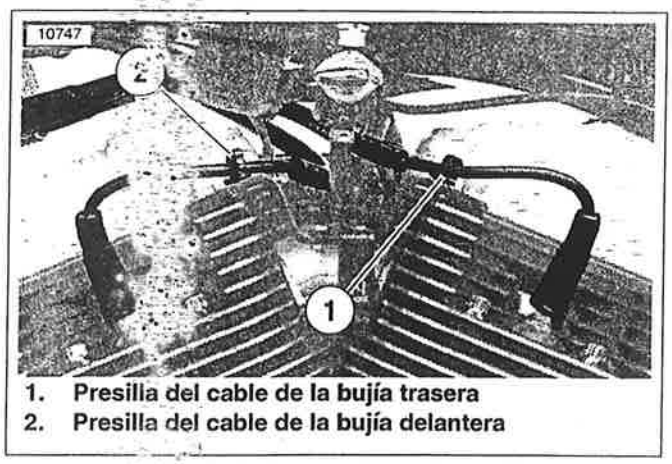


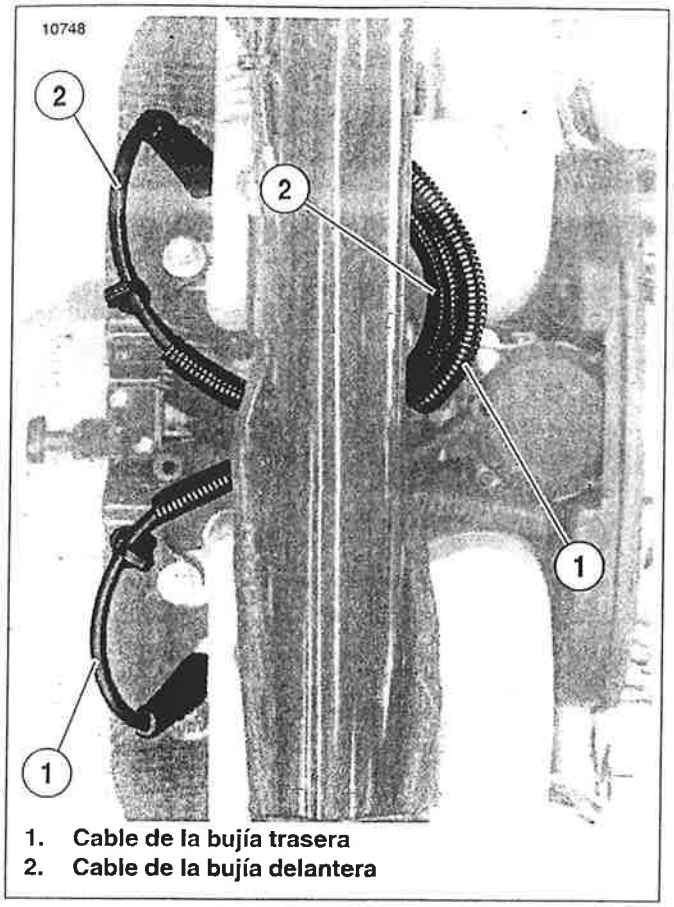
Figura 7-10. Presilla de cable abierta en la pieza de soporte de la culata del cilindro



1. **Presilla del cable de la bujía trasera**
2. **Presilla del cable de la bujía delantera**

Figura 7-11. Colocación de los cables de las bujías a las bujías

3. Vea la Figura 7-9. Enchufe el cable de la bujía delantera en el lado izquierdo de la torre de la bobina de encendido. Coloque el cable y conducto protector a la derecha alrededor de los cables del acelerador, cruzando sobre la parte superior del motor entre las culatas de los cilindros.



1. **Cable de la bujía trasera**
2. **Cable de la bujía delantera**

Figura 7-12. Colocación de cables de las bujías (para mayor claridad no se muestra el tanque de combustible)

4. Vea la Figura 7-10. Vea la Figura 7-11. Cierre la presilla de cables de la pieza de soporte de la culata del cilindro sobre el cable de la bujía delantera. Presione el cable y la funda sobre la bujía delantera hasta que haga clic.

ATENCIÓN

Vea la Figura 7-12. Asegúrese de que los cables de las bujías estén colocados correctamente y no rocen contra la estructura, tanque de combustible o conjunto de la válvula de combustible.

5. Instale el fusible Maxi y la cubierta lateral izquierda. Consulte REEMPLAZO DEL FUSIBLE MAXI en 7.25 FUSIBLES Y RELÉ DEL ARRANQUE. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.

GENERALIDADES

La bobina de encendido está sujeta a una pieza de soporte de montaje asegurada por el perno de montaje delantero del tanque de combustible.

La bobina de encendido está dividida en bobinas separadas, delantera y trasera, que disparan las bujías un cilindro a la vez.

NOTA

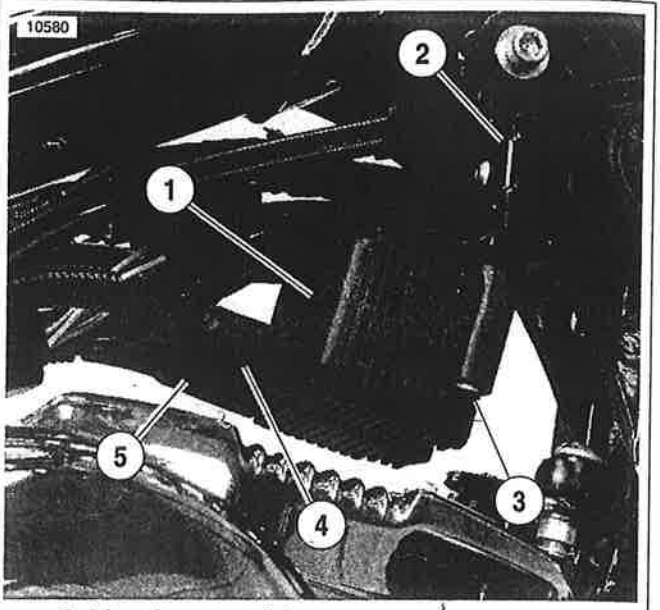
La bobina de encendido no se puede reparar. Reemplace la unidad si falla.

DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Consulte el MANUAL DE DIAGNÓSTICO ELÉCTRICO DE LOS MODELOS SPORTSTER para obtener información completa de diagnóstico y solución de problemas.

EXTRACCIÓN

1. Retire la cubierta lateral izquierda y el fusible Maxi. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA. Consulte REEMPLAZO DEL FUSIBLE MAXI en 7.25 FUSIBLES Y RELÉ DEL ARRANQUE.
2. Vea la Figura 7-13. En el lado derecho, tire de la funda (4) y cable de la bujía del cilindro trasero de la torre de la bobina de encendido.
3. En el lado izquierdo, tire de la funda (5) y cable de la bujía del cilindro delantero de la torre de la bobina de encendido.
4. Quite el sujetador de montaje del lado derecho.
5. Quite el sujetador (3) de montaje del lado izquierdo y baje la bobina de encendido de la pieza de soporte (2) de montaje.
6. Vea la Figura 7-14. Levante la pestaña y separe el conector [83] de la bobina de encendido para quitar la bobina de encendido.



1. **Bobina de encendido**
2. **Pieza de soporte de montaje de la bobina de encendido**
3. **Sujetadores de montaje**
4. **Funda del cable de la bujía del cilindro trasero**
5. **Funda del cable de la bujía del cilindro delantero**

Figura 7-13. Montaje de la bobina de encendido (para mayor claridad no se muestra el tanque de combustible)

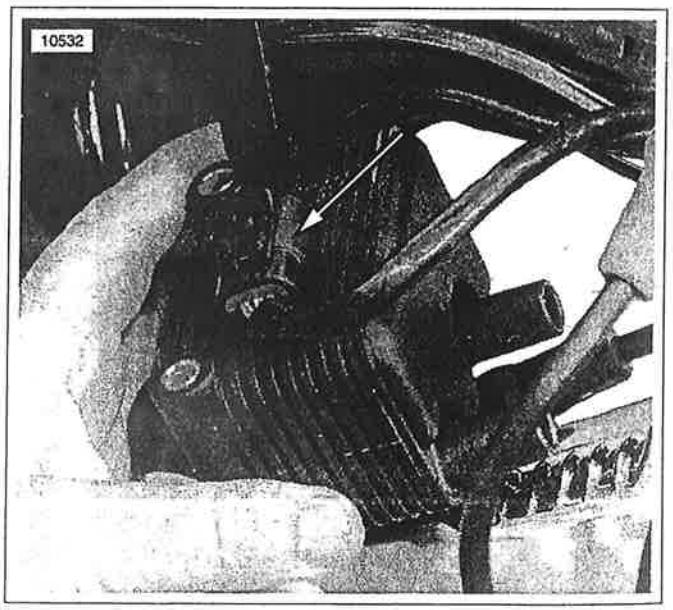


Figura 7-14. Conector [83] de la bobina de encendido

INSTALACIÓN

1. Vea la Figura 7-14. Sostenga la bobina de encendido en su lugar y acople las mitades del conector [83] de la bobina de encendido.
2. Vea la Figura 7-13. Coloque la placa de tuerca dentro de la pieza de soporte de montaje de la bobina de encendido y sujete la bobina de encendido (1) a la placa de tuerca a través de la pieza de soporte de montaje (2).
3. Muévase al lado derecho y sujete la bobina de encendido a la placa de tuerca a través de la pieza de soporte de montaje.
4. Apriete los sujetadores de montaje izquierdo y derecho (3) a 2,7-8,1 N·m (24-72 **lb-pulg.**).
5. Empuje la funda (5) y cable de la bujía delantera sobre la torre de la bobina de encendido hasta que haga clic en su lugar.
6. Empuje la funda (4) y cable de la bujía del cilindro trasero sobre la torre de la bobina hasta que haga clic en su lugar.
7. Instale el fusible Maxi y la cubierta lateral izquierda. Consulte REEMPLAZO DEL FUSIBLE MAXI en 7.25 FUSIBLES Y RELÉ DEL ARRANQUE. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.

GENERALIDADES

Vea la Figura 7-15. El sistema de carga consiste del alternador y el regulador de voltaje. Consulte más adelante el diagrama de esquemas del circuito del sistema de carga.

ALTERNADOR

El alternador consta de dos componentes principales: el rotor, que va montado en el eje de la rueda dentada del motor y el estator, que está fijado con pernos al cárter del motor.

REGULADOR DE VOLTAJE

El regulador es un regulador de serie con control de derivación. El circuito combina las funciones de rectificación y regulación.

NOTA

Para el diagnóstico y solución de problemas del sistema de carga y procedimientos de diagnóstico, consulte el MANUAL DE DIAGNÓSTICO ELÉCTRICO DE LOS MODELOS SPORTSTER.

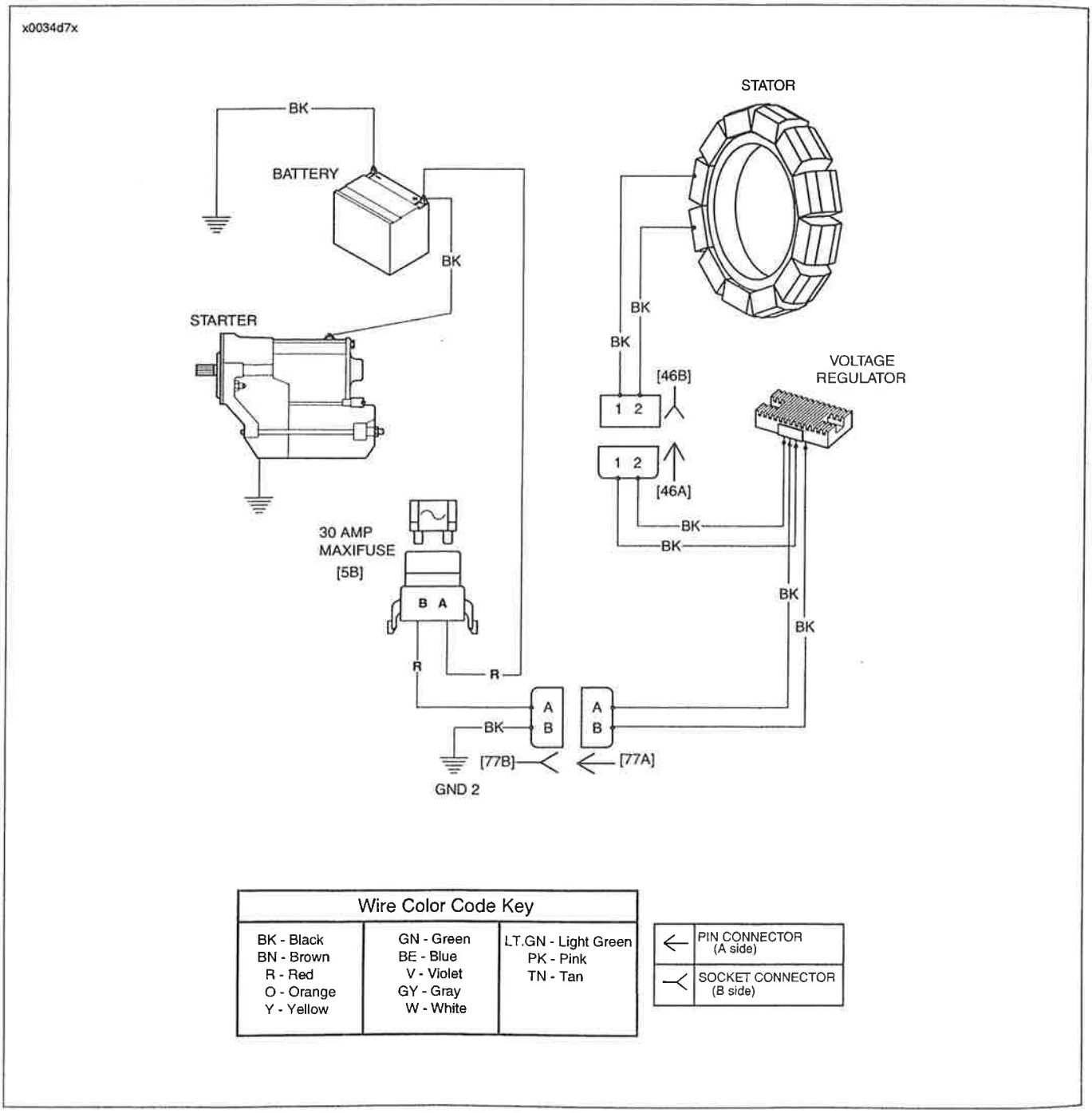


Figura 7-15. Circuito del sistema de carga (todos los modelos)

EXTRACCIÓN Y DESARMADO

1. Quite la cubierta lateral izquierda. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.

⚠ ADVERTENCIA

Evite el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. Primero desconecte el cable negativo (-) de la batería en el motor y después el cable positivo (+) de la batería. (00280a)

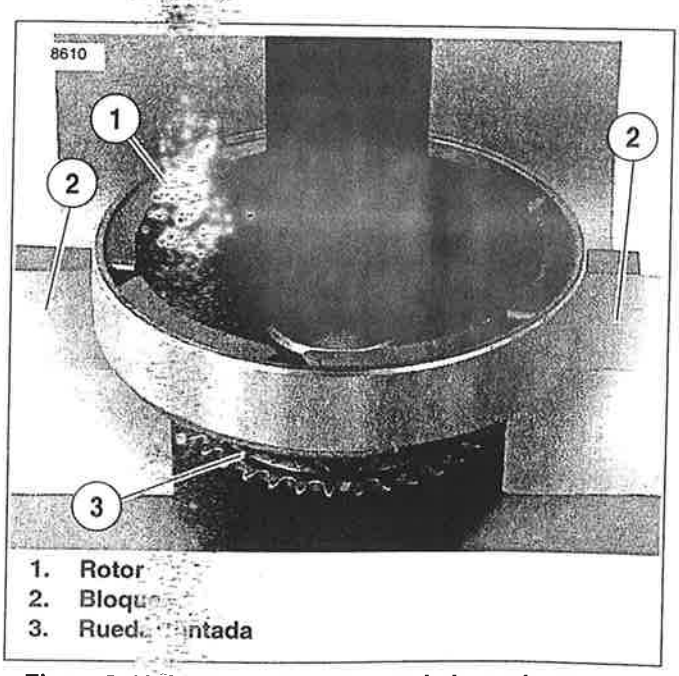
2. Desconecte el cable negativo de la batería al cárter. Desconecte los cables positivos de la batería de la batería. Consulte DESCONEXIÓN Y EXTRACCIÓN DE LA BATERÍA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
3. Quite la cubierta primaria. Consulte Cubierta primaria EXTRACCIÓN en 6.3 AJUSTADOR DE LA CADENA PRIMARIA.
4. Quite el conjunto del embrague, cadena primaria y montaje de la rueda dentada y rotor como una sola unidad. Consulte la 6.5 PROPULSIÓN PRIMARIA Y EMBRAGUE, EXTRACCIÓN.
5. Quite/desmonte el rotor y (o) estator según se requiera. Refiérase a los siguientes procedimientos.

Rotor

1. Quite los pernos que sujetan el rotor del alternador a la rueda dentada del motor.
2. Vea la Figura 7-16. Coloque el bloqueo (2) debajo del rotor (1). Quite a presión la rueda dentada (3) del rotor.

NOTA

La resistencia al desmontaje de la rueda dentada y el rotor se debe en parte a la fuerza magnética de los imanes permanentes del rotor.



1. Rotor
2. Bloqueo
3. Rueda dentada

Figura 7-16. Desmontaje del rotor de la rueda dentada

Estator

1. Desconecte los cables del estator de los cables del regulador de voltaje en el conector [46].
2. Quite las correas del cable.
3. Retire los cables del estator de la abertura entre la mitad derecha del cárter y la cubierta de la caja de cambios.
4. Con un destornillador T-27 TORX, quite y deseche los tornillos que sujetan el estator a la mitad izquierda del cárter.

ATENCIÓN

Los tornillos TORX del estator contienen un compuesto asegurador de roscas. No vuelva a utilizar los tornillos existentes. Siempre use tornillos nuevos con el compuesto asegurador de roscas adecuado. La pérdida de apriete en los sujetadores TORX puede provocar daños al alternador.

5. Retire la arandela aislante de los cables del estator de la mitad izquierda del cárter.
6. Retire los cables del estator del agujero de la arandela aislante en la mitad izquierda del cárter. Extraiga el estator.

LIMPIEZA, INSPECCIÓN Y REPARACIÓN

ATENCIÓN

No golpee o deje caer el rotor del alternador porque se puede dañar el adhesivo del imán. Si el adhesivo del imán se daña el rotor se puede averiar.

1. Limpie el rotor con un solvente con base de petróleo. Retire todas las partículas extrañas de los imanes del rotor. Cambie el rotor si los imanes están agrietados o flojos.
2. Limpie el estator frotándolo con un pedazo de tela limpio.
3. Examine las conexiones del estator para detectar si tienen grietas o se ha dañado el aislamiento.

NOTA

El rotor y el estator se pueden reemplazar individualmente si alguno de los dos está dañado.

ARMADO E INSTALACIÓN

Dependiendo de si se extrajo y desmontó el rotor, el estator o ambos, realice los procedimientos correspondientes a continuación:

Estator

1. Vea la Figura 7-17. Pase los cables del estator (5) con la arandela aislante fija por el agujero de la arandela en la mitad izquierda del cárter.
2. Aplique una leve capa de aceite limpio para motor o lubricante para guardacadena a la arandela aislante. Instale la arandela aislante en el agujero en la mitad izquierda del cárter.

ATENCIÓN

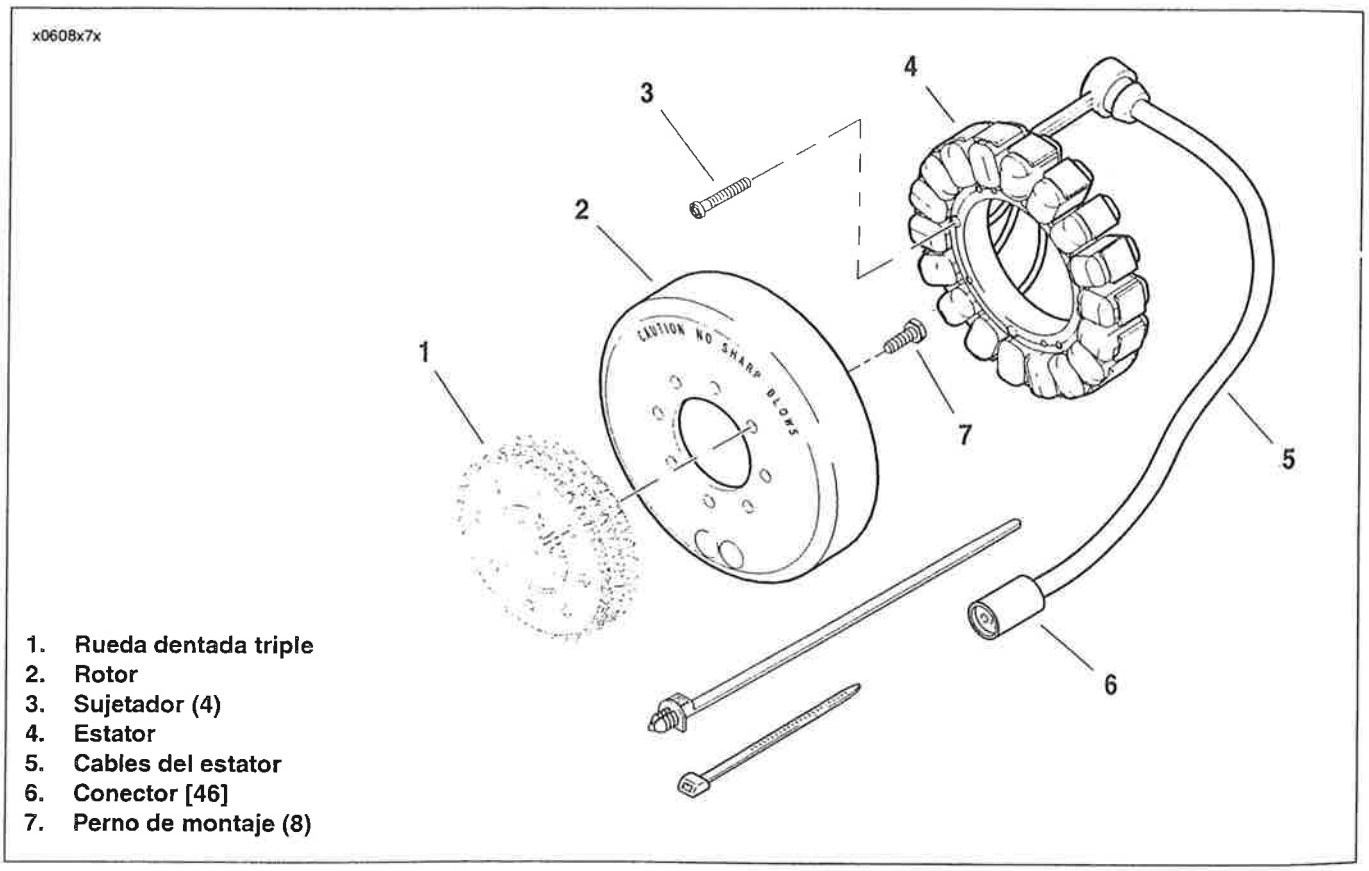
Los tornillos TORX del estator contienen un compuesto asegurador de roscas. No vuelva a utilizar los tornillos existentes. Siempre use tornillos nuevos con el compuesto asegurador de roscas adecuado. La pérdida de apriete en los sujetadores TORX puede provocar daños al alternador.

3. Coloque el estator (4) en la mitad izquierda del cárter. Asegure el estator usando tornillos TORX **nuevos**. Use un destornillador TORX para apretar los tornillos a 3,4-4,5 N·m (30-40 **lb-pulg.**).

ATENCIÓN

Asegúrese de que los cables del estator estén encaminados aproximadamente 38 mm (1 1/2 pulg.) hacia adelante del borde posterior de la cubierta de la caja de cambios. Si los cables se encaminan demasiado apartados hacia atrás de esta posición, pueden tocar la correa y (o) la rueda dentada de propulsión secundaria cuando éstos están en movimiento y se pueden dañar los cables del estator y el sistema de carga.

4. Encamine los cables del estator (5) por encima de las mitades de cárter al costado derecho del motor. Encamine los cables del estator hacia abajo por la abertura entre la mitad derecha del cárter y la cubierta de la caja de cambios.
5. Encamine los cables del estator hacia adelante y hacia arriba por el lado interior del tubo vertical derecho de la estructura. Conecte los cables del estator a los cables del regulador de voltaje en el conector [46] (6).
6. Sujete los cables del estator, en montaje con los demás cables encaminados en la misma ubicación, al tubo vertical derecho de la estructura usando correas de cables.



1. **Rueda dentada triple**
2. **Rotor**
3. **Sujetador (4)**
4. **Estator**
5. **Cables del estator**
6. **Conector [46]**
7. **Perno de montaje (8)**

Figura 7-17. Componentes del alternador

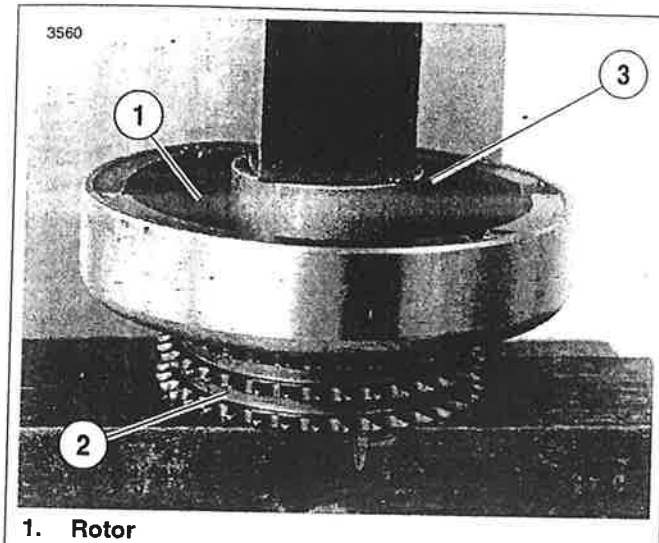
Rotor

1. Vea la Figura 7-18. Coloque el rotor (1) en la rueda dentada (2). Alinee los agujeros en la rueda dentada con los del rotor. Aplique una gota de LOCTITE THREADLOCKER 243 (azul) a las roscas de cada perno de montaje. Inserte los pernos de montaje a través del rotor e introdúzcalos en los agujeros roscados de la rueda dentada.
2. Coloque una sección de tubo (3) con un diámetro interior mayor que el del cubo de montaje de la rueda dentada sobre el centro del rotor.
3. Instale a presión el rotor sobre la rueda dentada. Apriete los tornillos a 13,6-15,8 N·m (120-140 **lb-pulg.**).
4. Instale el conjunto del embrague, cadena primaria y conjunto de la rueda dentada y rotor como una unidad. Consulte 6.5 PROPULSIÓN PRIMARIA Y EMBRAGUE INSTALACIÓN.
5. Instale la cubierta primaria, el apoyapié izquierdo y el pedal de cambios. Consulte Cubierta primaria INSTALACIÓN en 6.3 AJUSTADOR DE LA CADENA PRIMARIA.

⚠ ADVERTENCIA

Conecte primero el cable positivo (+) de la batería. Si el cable positivo (+) llega a tocar tierra con el cable negativo (-) conectado, las chispas resultantes pueden hacer explotar la batería, lo que puede ocasionar la muerte o lesiones graves. (00068a)

6. Conecte los cables de la batería, el cable positivo primero. Consulte INSTALACIÓN Y CONEXIÓN DE LA BATERÍA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
7. Pruebe el sistema de carga. Consulte el MANUAL DE DIAGNÓSTICO ELÉCTRICO DE LOS MODELOS SPORTSTER.
8. Instale la cubierta lateral izquierda. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.



1. **Rotor**
2. **Rueda dentada**
3. **Sección de tubo**

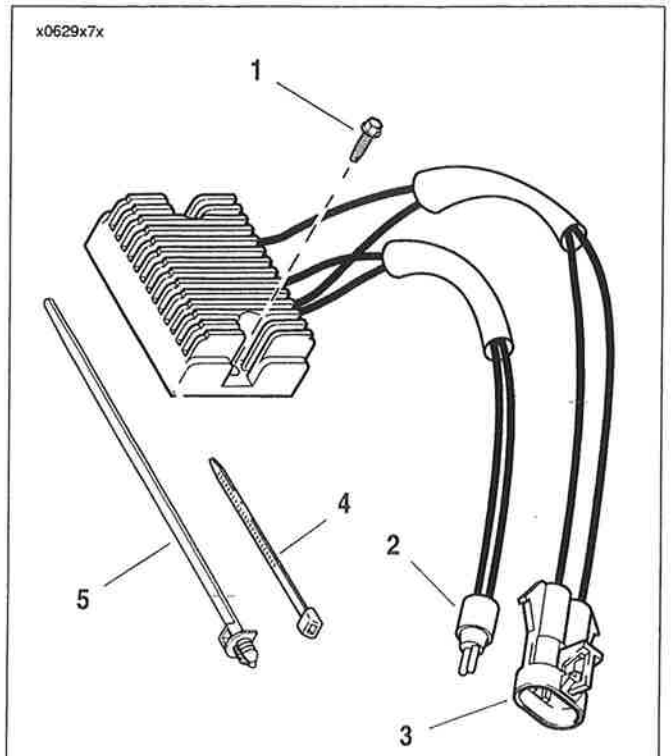
Figura 7-18. Instalación a presión del rotor sobre la rueda dentada

GENERALIDADES

El regulador de voltaje está ubicado entre los tubos de bajada izquierdo y derecho de la estructura en la parte delantera de la motocicleta.

NOTA

El regulador de voltaje no se puede ser reparado. Reemplace la unidad si falla.



1. **Tornillo (2)**
2. **Conector [46A] del estator**
3. **Conector [77A] del regulador de voltaje**
4. **Correa de cables**
5. **Correa de cables arponada**

Figura 7-19. Regulador de voltaje (todos los modelos)

EXTRACCIÓN

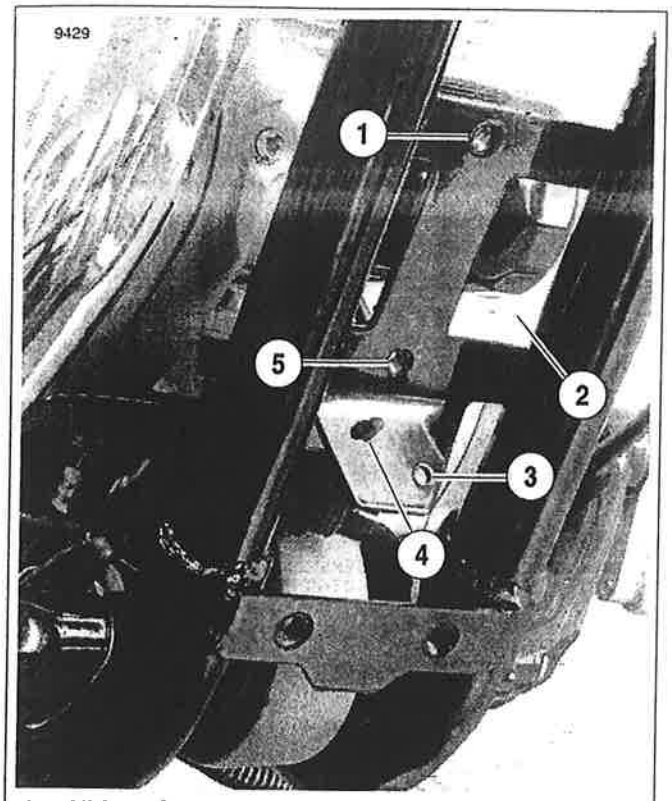
ATENCIÓN

Cuando desconecte los cables del estator del alternador, separe el conector tomándolo firmemente por ambas mitades del conector. No tire por las conexiones porque puede dañar los cables y (o) los terminales.

1. Retire la cubierta lateral izquierda y el fusible Maxi. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA. Consulte REEMPLAZO DEL FUSIBLE MAXI en 7.25 FUSIBLES Y RELÉ DEL ARRANQUE.
2. Vea la Figura 7-19. Separe el cableado del regulador de voltaje al conector [46] del estator del alternador (2).
3. Separe el cable de carga del regulador de voltaje al conector [77] del regulador de voltaje (3). Levante el pestillo externo en el lado del conector hembra y separe las mitades.
4. Deslice la mitad de patillas del conector [77A] de la espiga de expansión que sostiene la mitad del conector [77A] a la pieza de soporte en la estructura.
5. Quite la correa de cables arponada del cableado de carga del regulador y pieza de soporte de la estructura.
6. Tome nota de la localización de la correa de cables adicional y quítela.
7. Quite los sujetadores en las partes superior (1) e inferior del regulador y quite el regulador de voltaje.

INSTALACIÓN

1. Vea la Figura 7-20. Pase los arneses de cableado por la apertura (2) entre la pieza de soporte del regulador y la estructura en el lado izquierdo y después atrás de la pieza de soporte de montaje hacia el lado derecho.
2. Deslice la mitad de patillas del conector [77A] en la espiga de expansión en la pieza de soporte del regulador.
3. Acople el cable de carga del regulador de voltaje a las mitades del conector [77] del regulador de voltaje. Inserte la caja de enchufes en la caja de patillas hasta que encaje en su sitio.
4. Acople el cableado del regulador de voltaje al conector [46] del estator del alternador.
5. Instale un regulador de voltaje **nuevo** entre los tubos verticales de la estructura. Apriete los sujetadores a 3,4-6,8 N·m (30-60 **lb-pulg.**).
6. Presione la correa de cables arponada en el agujero adicional (3) en la pieza de soporte y envuelva el cable de carga del regulador.
7. Reemplace el segundo cable en el lugar anotado.
8. Instale el fusible Maxi. Consulte REEMPLAZO DEL FUSIBLE MAXI en 7.25 FUSIBLES Y RELÉ DEL ARRANQUE.
9. Pruebe el sistema de carga. Consulte el MANUAL DE DIAGNÓSTICO ELÉCTRICO DE LOS MODELOS SPORTSTER.
10. Instale la cubierta lateral izquierda. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.



1. **Ubicación del sujetador superior del regulador**
2. **Abertura para el cableado**
3. **Agujero para la correa de cables arponada**
4. **Espiga de expansión del conector [77A]**
5. **Ubicación del sujetador inferior del regulador**

Figura 7-20. Pieza de soporte del montaje del regulador de voltaje (todos los modelos)

PRUEBA

Prueba del voltímetro

La prueba de voltímetro proporciona un indicador general de la condición de la batería. Compruebe el voltaje de la batería para comprobar que está 100% cargada. Consulte la Tabla 7-8.

Si la lectura del voltaje del circuito abierto (desconectado) es menor de 12,8 V, cargue la batería. Consulte CARGA DE LA BATERÍA. Vuelva a comprobar el voltaje después de que la batería haya estado de una a dos horas.

Si la lectura del voltaje es 12,8 V o mayor, consulte Prueba de carga.

Prueba de carga

La prueba de carga mide el funcionamiento de la batería bajo carga de corriente completa y es el mejor indicador del estado de la batería. Para hacer la prueba de la carga a la batería, proceda de la siguiente manera:

1. Extraiga la batería de la motocicleta. Consulte DESCONEXIÓN Y EXTRACCIÓN DE LA BATERÍA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.

ATENCIÓN

Hacer la prueba de carga a una batería descargada puede causar un daño permanente a la batería.

2. Siempre se debe cargar la batería completamente antes de realizar la prueba, pues de lo contrario las lecturas de la prueba serán incorrectas. Consulte CARGA DE LA BATERÍA. Hacer la prueba de carga a una batería descargada también puede causar daño permanente a la batería.
3. Después de cargar la batería, permita que descanse por lo menos una hora antes de hacer la prueba.

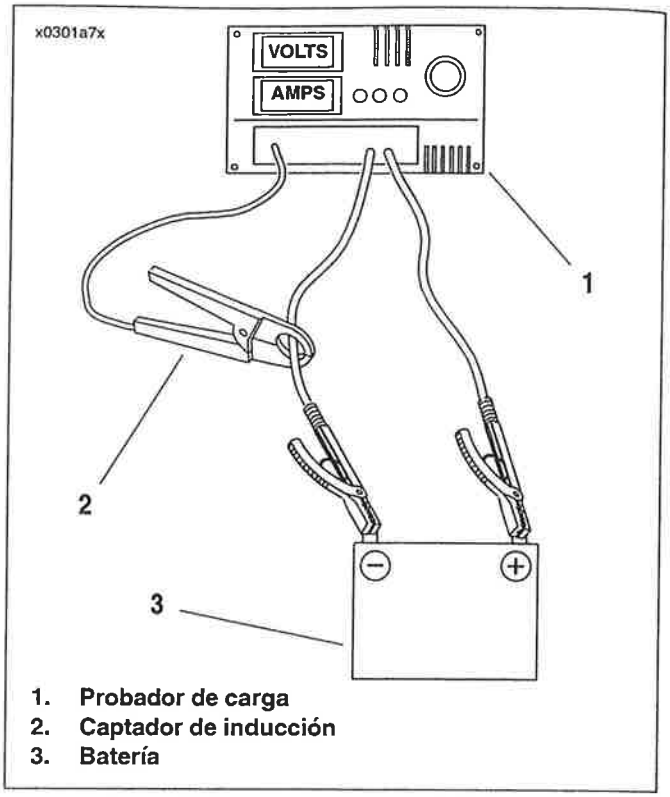
⚠ ADVERTENCIA

APAGUE el probador de carga de la batería antes de conectar los cables del probador a los bornes de la batería. Si se conectan los cables del probador cuando el probador de carga está ENCENDIDO pueden producirse chispas que provocarían una explosión de la batería, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00252a)

4. Vea la Figura 7-21. Enchufe los conectores de los cables del probador a los bornes de la batería y coloque el captador de inducción sobre el cable negativo (negro).

ATENCIÓN

Para no dañar el probador de carga y (o) la batería, no deje ENCENDIDO el interruptor del probador de carga durante más de 20 segundos.



1. **Probador de carga**
2. **Captador de inducción**
3. **Batería**

Figura 7-21. Prueba de carga de la batería

Tabla 7-8. Prueba del voltímetro para cargar de la batería

VOLTAJE (OCV [VOLTAJE DE CIRCUITO ABIERTO])	ESTADO DE CARGA
12,8	100%
12,6	75%
12,3	50%
12,0	25%
11,8	0%

Tabla 7-9. Prueba de carga del amperaje de arranque en frío

AMPERAJE DE ARRANQUE EN FRÍO (CCA)	100%	50%
Modelos Sportster	200	100

5. Consulte la Tabla 7-9. Cargue la batería al 50% del valor de la clasificación CCA con el probador de carga. La lectura de voltaje después de 15 segundos debe de ser de 9,6 V o más a 21 °C (70 °F).

⚠ ADVERTENCIA

APAGUE el probador de carga de la batería antes de desconectar los cables del probador de los bornes de la batería. Si se desconectan los cables del probador cuando el probador de carga está ENCENDIDO pueden producirse chispas que provocarían una explosión de la batería lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00253a)

6. Instale la batería en la motocicleta. Consulte INSTALACIÓN Y CONEXIÓN DE LA BATERÍA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.

CARGA DE LA BATERÍA

Generalidades

Cargue la batería si existe alguna de estas condiciones:

- Las luces de la motocicleta parecen tenues.
- El arranque eléctrico tiene un sonido débil.
- La batería no se ha utilizado durante un período prolongado de tiempo.
- La lectura de voltaje del circuito abierto (desconectado) es menor de 12,6 V. Consulte Prueba del voltímetro en PRUEBA.

Precauciones de seguridad

Nunca cargue una batería sin leer las instrucciones del fabricante del cargador. Además de las instrucciones del fabricante, siga estas precauciones generales de seguridad:

- Siempre use protección adecuada para los ojos, cara y manos.
- Cargue siempre las baterías en un área bien ventilada.
- Para evitar chispas peligrosas, APAGUE el cargador antes de conectar los alambres de contacto a la batería.
- Nunca intente cargar una batería visiblemente dañada o congelada.
- Conecte los alambres de contacto del cargador a la batería, el cable positivo (+) rojo al terminal positivo (+) y el cable negativo (-) negro al terminal negativo (-). Si la batería aún se encuentra en el vehículo, conecte el cable negativo a la conexión a tierra del chasis. Asegúrese de que el encendido y todos los accesorios eléctricos estén apagados.
- Asegúrese de que los alambres de contacto del cargador a la batería no estén rotos, deshilachados o sueltos.
- Si la batería se calienta u ocurre la expulsión violenta de gases o electrólito, reduzca la velocidad de carga o apague temporalmente el cargador.
- Para evitar chispas peligrosas, APAGUE siempre el cargador antes de retirar de la batería los cables del cargador.

⚠ ADVERTENCIA

El gas hidrógeno explosivo, que escapa durante la carga, puede causar la muerte o lesiones graves. Cargue la batería en un área con buena ventilación. Siempre mantenga la batería alejada de llamas descubiertas, chispas eléctricas, cigarrillos y encendedores. MANTENGA LAS BATERÍAS FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS. (00065a)

ATENCIÓN

Si la batería desprende una cantidad excesiva de gas mientras se está cargando, disminuya el índice de carga. Si la batería se recalienta a más de 43 °C (110 °F) durante la carga, deje de usar el cargador y deje enfriar la batería. El calentamiento excesivo puede deformar la placa, provocar un cortocircuito interno, resecar u otro daño.

Carga de la batería

ATENCIÓN

Extraiga la batería de la motocicleta antes de ser cargada. El escape accidental de electrólito dañará las piezas de la motocicleta. (00213a)

1. Quite la batería de la motocicleta. Consulte DESCONEXIÓN Y EXTRACCIÓN DE LA BATERÍA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA. Coloque la batería en una superficie nivelada.

⚠ ADVERTENCIA

Desenchufe o APAGUE siempre el cargador antes de conectar los cables del cargador a la batería. Si se conectan los cables cuando el cargador está ENCENDIDO pueden producirse chispas que provocarían una explosión de la batería, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00066a)

2. Conecte el cable rojo del cargador de la batería al borne positivo (+) de la batería.
3. Conecte el cable negro del cargador de la batería negro al borne negativo (-) de la batería.

ATENCIÓN

No invierta las conexiones del cargador que se describen en los siguientes pasos porque puede dañar el sistema de carga de la motocicleta. (00214a)

NOTA

Si la batería aún se encuentra en el vehículo, conecte el cable negativo a la conexión a tierra del chasis. Asegúrese de que el encendido y todos los accesorios eléctricos estén apagados.

4. Retírese de la batería y encienda el cargador. Consulte las instrucciones para cargar en la Tabla 7-10.

⚠ ADVERTENCIA

Desenchufe o APAGUE el cargador de la batería antes de desconectar los cables del cargador de la batería. Si se desconectan las grapas cuando el cargador está ENCENDIDO pueden producirse chispas que provocarían una explosión de la batería, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00067a)

5. Después de cargar completamente la batería, desconecte el cable del cargador de la batería negro que va al borne negativo (-) de la batería.
6. Desconecte el cable rojo del cargador del borne positivo (+) de la batería.
7. Marque la fecha de carga en la batería.
8. Realice una prueba de carga para determinar las condiciones de la batería. Consulte Prueba de carga en PRUEBA.
9. Si se está cargando la batería debido a que la lectura de la prueba del voltímetro fue menor que 12,6 V, ejecute la prueba del voltímetro. Consulte Prueba del voltímetro en PRUEBA.
10. Instale la batería en la motocicleta. Consulte INSTALACIÓN Y CONEXIÓN DE LA BATERÍA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.

Tabla 7-10. Velocidades/tiempos de carga de la batería (aproximados)

AMPERAJE POR HORA DE LA BATERÍA	ESTADO DE CARGA		CARGADOR DE 3 A	CARGADOR DE 6 A	CARGADOR DE 10 A	CARGADOR DE 20 A
	VOLTAJE	% DE CARGA				
12	12,8	100%	–	–	–	–
	12,6	75%	70 minutos	34 minutos	20 minutos	10 minutos
	12,3	50%	2 horas, 20 minutos	70 minutos	40 minutos	20 minutos
	12,0	25%	3 horas, 20 minutos	1 hora, 40 minutos	1 hora	30 minutos
	11,8	0%	4 horas, 30 minutos	2 horas, 14 minutos	1 hora, 20 minutos	40 minutos

NOTA

Las cifras enumeradas anteriormente suponen que la batería se carga a temperatura ambiente. Si la temperatura es mayor que la temperatura ambiente, utilice un tiempo de carga ligeramente menor. Si la temperatura es menor que la temperatura ambiente, utilice un tiempo de carga ligeramente mayor.

NOTA

*No se recomienda el uso de cargadores de corriente constante para cargar baterías selladas libres de mantenimiento. Si la batería se recarga, se secará y fallará prematuramente. Si el único cargador disponible es de corriente constante, **no** exceda los tiempos de carga arriba enumerados y **no** continúe cargando la batería si se calienta. Cuando cargue la batería, nunca exceda los 15 V.*

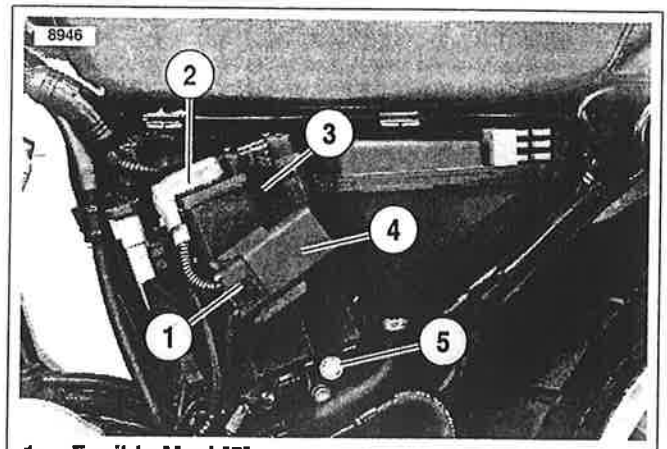
EXTRACCIÓN

1. Retire la cubierta lateral izquierda y el fusible Maxi. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA. Consulte REEMPLAZO DEL FUSIBLE MAXI en 7.25 FUSIBLES Y RELÉ DEL ARRANQUE.
2. Vea la Figura 7-22. Quite la cubierta del fusible Maxi (4) de la correa de la batería (3) sujetando la cubierta y deslizándola hacia la parte trasera de la motocicleta.
3. Quite el tornillo y la arandela plana de la correa de la batería (5). Desenganche la correa de la batería (3) de la montura de la bandeja de la batería en la parte superior de la batería y quite la correa.

⚠ ADVERTENCIA

Evite el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. Primero desconecte el cable negativo (-) de la batería en el motor y después el cable positivo (+) de la batería. (00280a)

4. Desconecte el cable negativo de la batería al cárter. Desconecte los cables positivos de la batería de la batería. Consulte DESCONEXIÓN Y EXTRACCIÓN DE LA BATERÍA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
   a. Cable negativo – vea la Figura 7-23. Quite la tuerca que asegura el cable negativo (-) de la batería al espárrago a tierra en el saliente del cárter atrás del conjunto del motor de arranque.
   b. Cable positivo – vea la Figura 7-22. Levante la funda protectora que cubre el borne positivo (+) de la batería. Desenrosque el tornillo del borne positivo (+) de la batería y quite el cable positivo del borne. Quite el cable positivo (+) de la batería de los sujetadores en la bandeja de la batería.
   c. Quite el arnés de cableado del fusible Maxi del borne positivo (+) de la batería. Inspeccione el arnés de cableado y sujetador del fusible Maxi. Consulte REEMPLAZO en 7.26 PORTAFUSIBLE MAXI.
5. Tome nota de la colocación del cable negativo (-) de la batería alrededor del tubo vertical de la estructura y extraiga la batería con el cable negativo (-) de la batería conectado.
6. Examine los cables positivo (+) y negativo (-) para detectar cortes, agujeros u otro tipo de daño. Consulte INSPECCIÓN DE LA BATERÍA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
7. Si es necesario, quite el cable negativo (-) de la batería a la batería.
8. Vea la Figura 7-24. Según sea necesario, tire hacia atrás de la tapa de caucho negro (3) y usando una llave de 12 mm, quite la tuerca con la arandela prisionera de seguridad (5) y cable positivo (+) de la batería (2) del borne del arranque (4).



1. **Fusible Maxi [5]**
2. **Borne positivo de la batería (debajo de la funda de caucho)**
3. **Correa de la batería**
4. **Cubierta del fusible Maxi**
5. **Tornillo y arandela plana**

Figura 7-22. Ubicación de la batería y el fusible Maxi

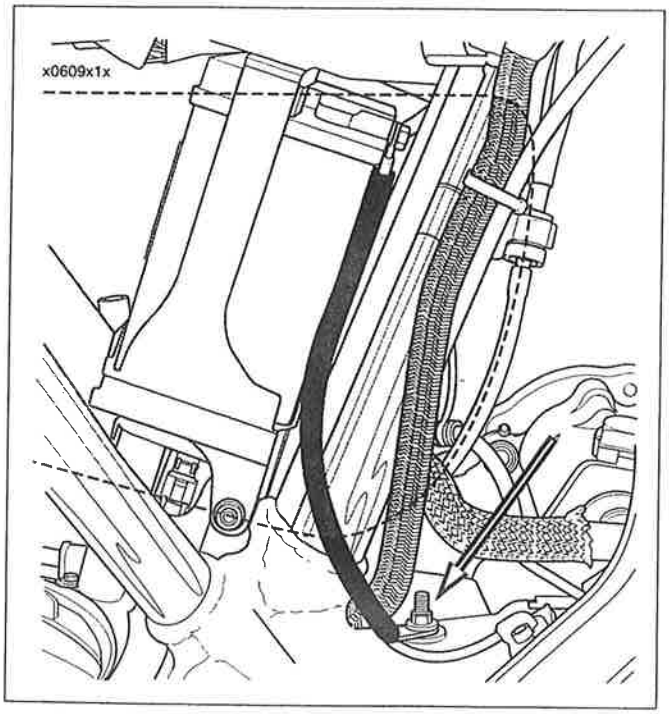


Figura 7-23. Colocación del cable negativo a tierra

INSTALACIÓN

1. Pase el sujetador a través del anillo del cable negativo (-) de la batería y dentro del borne negativo (-) de la batería. Use una batería completamente cargada. Coloque el cable negativo (-) de la batería para que cuelgue directamente hacia abajo del borne negativo (-) de la batería. Apriete a 4,5-5,7 N·m (40-50 **lb-pulg.**).
2. Aplique una capa delgada de vaselina o de material para retardar la corrosión al borne negativo (-) de la batería.
3. Vea la Figura 7-23. Deslice la batería en la bandeja de la batería. Coloque el cable negativo (-) de la batería alrededor del tubo vertical de la estructura.

⚠ ADVERTENCIA

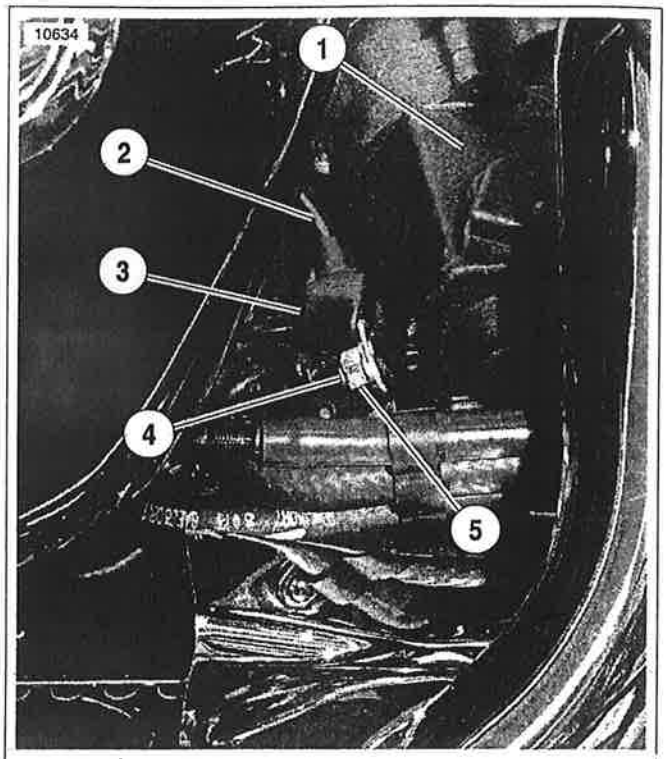
Conecte primero el cable positivo (+) de la batería. Si el cable positivo (+) llega a tocar tierra con el cable negativo (-) conectado, las chispas resultantes pueden hacer explotar la batería, lo que puede ocasionar la muerte o lesiones graves. (00068a)

4. Vea la Figura 7-22. Con el cable negativo (-) de la batería desconectado de la conexión a tierra en el cárter, enrosque el sujetador a través del cable positivo (+) de la batería y arnés de cableado del fusible Maxi dentro del borne positivo (+) de la batería (2). Apriete a 4,5-5,7 N·m (40-50 **lb-pulg.**).
5. Aplique una capa delgada de vaselina o de material para retardar la corrosión al borne positivo (+) de la batería. Coloque la funda protectora de caucho sobre el terminal.
6. Enganche la parte superior de la correa de la batería (3) a la montura de la bandeja de la batería en la parte superior de la batería. Instale el tornillo y la arandela plana de la correa (5). Apriete a 4,1-6,8 N·m (36-60 **lb-pulg.**).
7. Encaje el cable positivo (+) de la batería en los sujetadores en la pieza de soporte eléctrica.
8. Enganche el portafusibles Maxi en el pasador en la correa de la batería y deslícelo hacia adelante hasta que encaje en su lugar.
9. Vea la Figura 7-24. Instale el cable positivo (+) de la batería (2) y la tuerca con la arandela prisionera de seguridad (5) en el borne del arranque (4). Con una llave de 12 mm apriete la tuerca de seguridad a 6,8-9,6 N·m (60-85 **lb-pulg.**).
10. Empuje la tapa de caucho (3) sobre el borne del arranque.
11. Vea la Figura 7-23. Asegure el cable negativo (-) de la batería con una tuerca al espárrago a tierra del cárter atrás del motor de arranque. Apriete la tuerca a 6,2-8,5 N·m (55-75 **lb-pulg.**).
12. Instale el fusible Maxi y la cubierta lateral izquierda. Consulte REEMPLAZO DEL FUSIBLE MAXI en 7.25 FUSIBLES Y RELÉ DEL ARRANQUE. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.

⚠ ADVERTENCIA

Después de instalar el asiento, tire hacia arriba por su parte delantera para asegurarse de que esté bloqueado en su posición. En movimiento, un asiento flojo puede moverse ocasionando la pérdida del control, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00070a)

13. Instale el asiento. Consulte INSTALACIÓN en 2.32 ASIENTO.



1. **Conjunto del arranque**
2. **Cable positivo (+) de la batería**
3. **Tapa de caucho**
4. **Borne del arranque**
5. **Tuerca con arandela prisionera de seguridad**

Figura 7-24. Conexión del borne del cable positivo del arranque (vista lateral derecha – tapa de caucho tirada hacia atrás)

REEMPLAZO: XL 883C/XL 1200C

NOTA

El faro delantero es del tipo de bombilla reemplazable (elemento). Reemplace solamente con la bombilla de halógeno especificada H4.

1. Retire la cubierta lateral izquierda y el fusible Maxi. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA. Consulte REEMPLAZO DEL FUSIBLE MAXI en 7.25 FUSIBLES Y RELÉ DEL ARRANQUE.
2. Extraiga el tornillo y el anillo de moldura de cromo.
3. Vea la Figura 7-25. Sujete el reflector/lente del faro delantero (3) y comprima las lengüetas de liberación (6) en los lados del conector [38] del faro delantero (2). Tire del conector separándolo de los terminales de paleta.
4. Extraiga el reflector/lente del faro delantero y el anillo adaptador de metal (1).
5. Tire de la funda de caucho (5) de la junta de caucho con salientes (4) en la parte trasera del reflector/lente.
6. Vea la Figura 7-26. Presione los extremos de la presilla de retención (3) para desenganchar del borne de retención con muesca (4).
7. Gire la presilla de retención hacia atrás y saque la bombilla (5).

ATENCIÓN

No toque la parte de cristal de la bombilla con las manos desnudas. La grasa de su piel depositada en la bombilla genera variaciones de temperatura en el cristal durante el funcionamiento normal de la luz, esto puede provocar que se quiebre la bombilla. Cuando extraiga o instale una bombilla halógena, toque solamente el lado del terminal o base metálica de la bombilla. Mantenga limpio el cristal de la bombilla, libre de materiales extraños.

8. Coloque la bombilla de reemplazo (5).

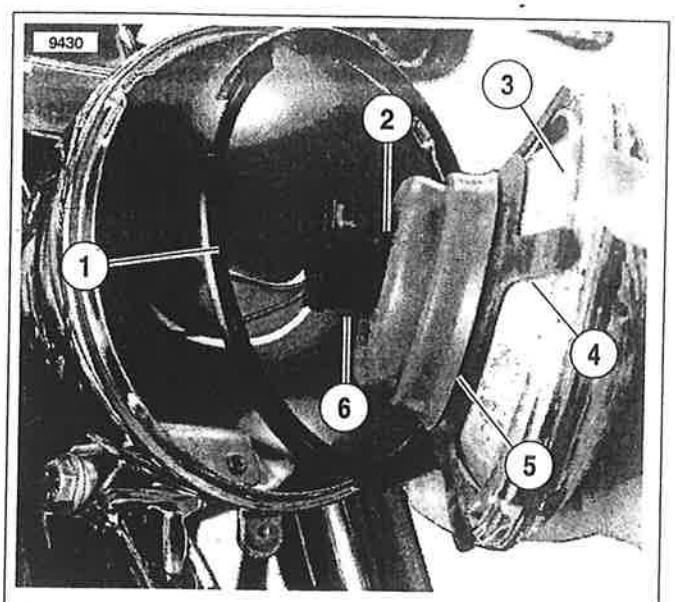
NOTA

La pestaña que está en posición opuesta al conector de paleta central (5) encaja en la muesca superior (2) en el reflector que apunta a la parte superior del reflector/lente (6).

9. Gire la presilla de retención (3) sobre la bombilla y presione los extremos dentro del borne de retención (4).
10. Si es necesario, quite y coloque una junta de caucho con salientes (1).

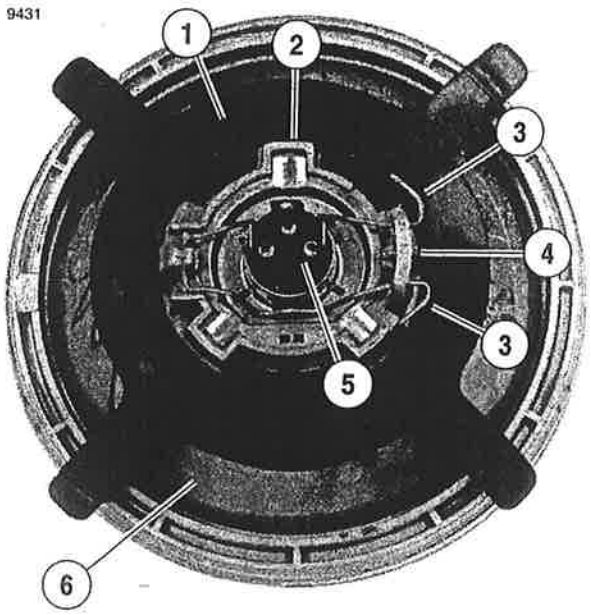
NOTA

La muesca individual más pequeña de la junta de caucho con salientes (1) encajará sobre la muesca superior (2) del reflector/lente (6).



1. **Anillo adaptador**
2. **Conector [38] del faro delantero**
3. **Reflector/lente**
4. **Junta de caucho con salientes**
5. **Funda de caucho**
6. **Lengüeta de liberación del conector**

Figura 7-25. Extracción del faro delantero



1. **Junta de caucho con salientes**
2. **Muesca superior**
3. **Presilla de retención**
4. **Borne de retención**
5. **Bombilla**
6. **Reflector/lente**

Figura 7-26. Conjunto del faro delantero

11. Si está reemplazando la luz pequeña de posición en el lado del reflector/lente en los modelos HDI XL 883C/ 1200C:
    a. Tire de los conectores de paleta del sujetador de la bombilla.
    b. Tire el sujetador de la bombilla del reflector/lente.
    c. Dé un cuarto de vuelta a la bombilla, sáquela y reemplácela.
    d. Reemplace el sujetador de la bombilla y acople los conectores.
12. Vea la Figura 7-27. Instale la funda de caucho con la parte que tiene la palabra TOP (1) sobre la muesca superior.
13. Presione el anillo central (2) hacia abajo al mismo nivel que la base de la bombilla (3) y presione para sacar el aire de la funda para sellar el diámetro interior de la funda a la bombilla y reborde de la funda a la junta de caucho con salientes.

NOTA

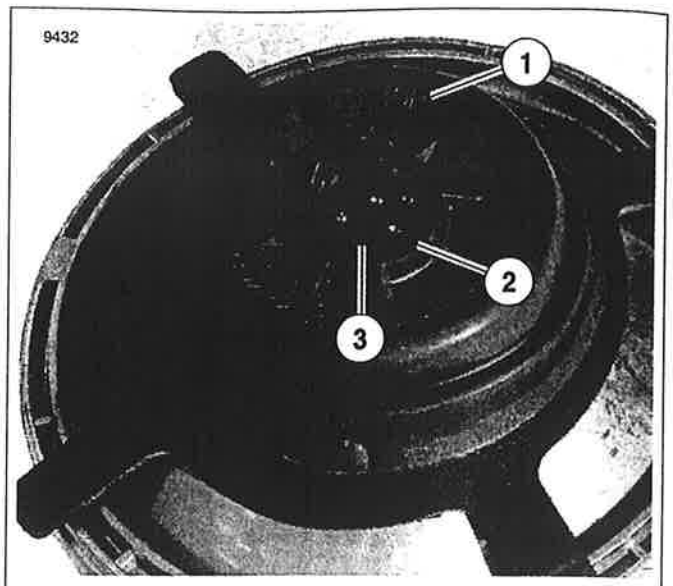
El aire volverá a entrar a la funda de caucho y subirá el anillo central arriba de la parte inferior de la bombilla.

14. Vea la Figura 7-28. Encaje el anillo de moldura (2) en el reflector/lente (7) y encaje el anillo adaptador en el casco del faro delantero (1).

NOTAS

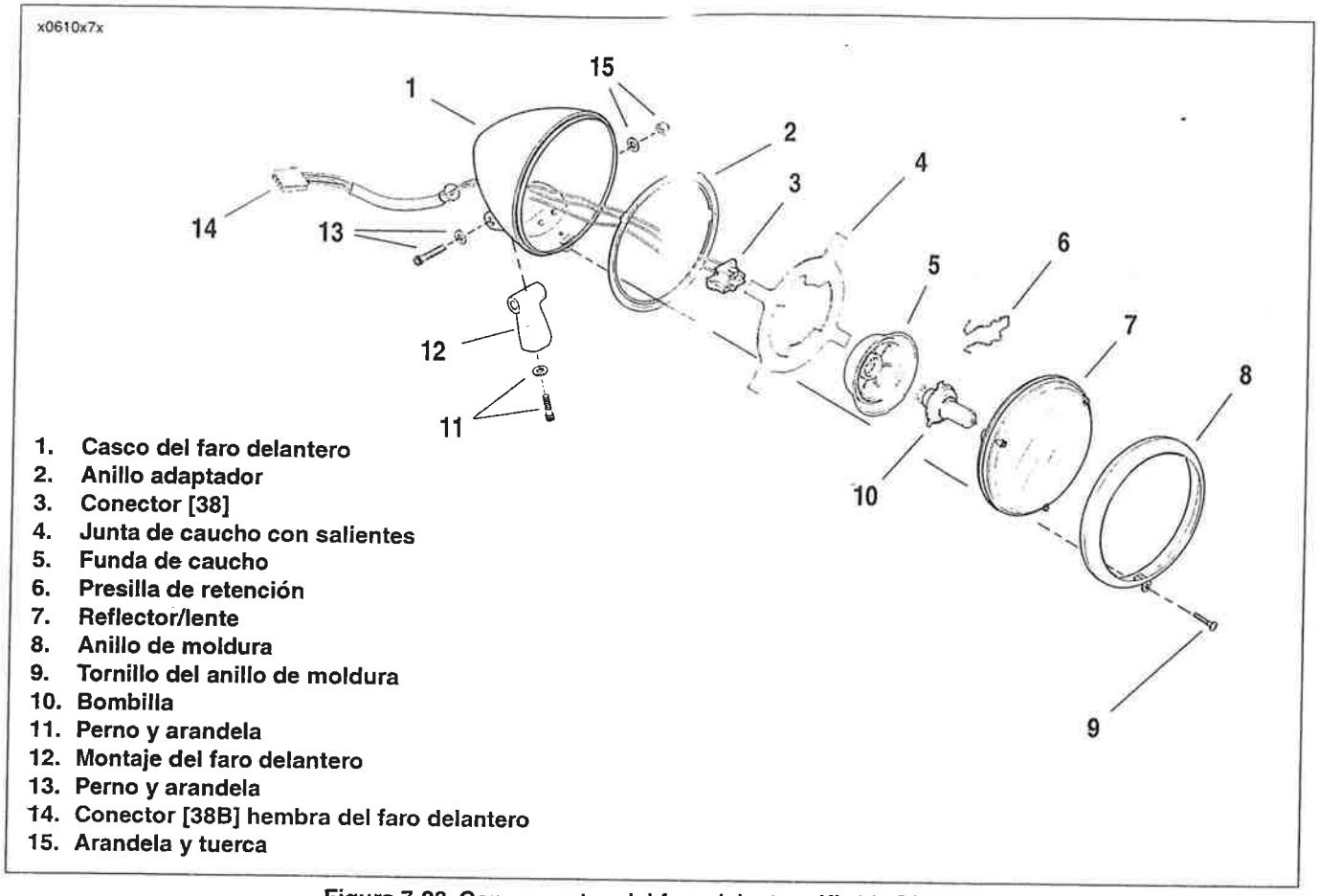
- *Las dos muescas en la circunferencia del anillo adaptador encajarán en las dos protuberancias en el aro del casco del faro delantero.*
- *Una pestaña individual en la circunferencia del reflector encajará en la muesca en el interior del anillo adaptador.*
- *Los cuatro dedos de la junta de caucho con salientes están instalados entre el anillo adaptador y el reflector/ lente.*

15. Acople el conector (3) del faro delantero al conector (10) de paleta en la bombilla.
16. Presione el conjunto del reflector/lente dentro del casco del faro delantero acoplando las dos muescas en el anillo de moldura con las protuberancias en el casco del faro delantero.
17. Gire la moldura a la derecha para asegurar el anillo de moldura hacia abajo sobre el reflector/lente. Instale el tornillo del anillo de moldura (9) y apriete.
18. Instale el fusible Maxi y la cubierta lateral izquierda. Consulte REEMPLAZO DEL FUSIBLE MAXI en 7.25 FUSIBLES Y RELÉ DEL ARRANQUE. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
19. Cuando termine de armar, alinee el faro delantero según se describe en AJUSTE en 1.27 ALINEACIÓN DEL FARO DELANTERO.



1. **Marca TOP**
2. **Anillo central**
3. **Bombilla (elemento)**

Figura 7-27. Funda del faro delantero (marca TOP)



1. Casco del faro delantero
2. Anillo adaptador
3. Conector [38]
4. Junta de caucho con salientes
5. Funda de caucho
6. Presilla de retención
7. Reflector/lente
8. Anillo de moldura
9. Tornillo del anillo de moldura
10. Bombilla
11. Perno y arandela
12. Montaje del faro delantero
13. Perno y arandela
14. Conector [38B] hembra del faro delantero
15. Arandela y tuerca

Figura 7-28. Componentes del faro delantero XL 883C/1200C

REEMPLAZO: XL 883/XL 883L/ XL 1200R

NOTA

El faro delantero es del tipo de bombilla reemplazable (elemento). Reemplace solamente con la bombilla de halógeno especificada H4.

1. Retire la cubierta lateral izquierda y el fusible Maxi. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA. Consulte REEMPLAZO DEL FUSIBLE MAXI en 7.25 FUSIBLES Y RELÉ DEL ARRANQUE.
2. Vea la figura 7-29. Retire el tornillo (8) y el anillo de moldura exterior de cromo (6).
3. Sujete el reflector/lente del faro delantero (5) y comprima las lengüetas para liberar en los lados del conector (10) para tirar del conector separándolo de los terminales de paleta.
4. Tire de la funda de caucho (3) de la parte trasera del reflector/lente.
5. Presione los extremos de la presilla de retención (4) para desencharla de los pestillos de retención con muesca y gire la presilla hacia atrás.
6. Extraiga la bombilla (9).

ATENCIÓN

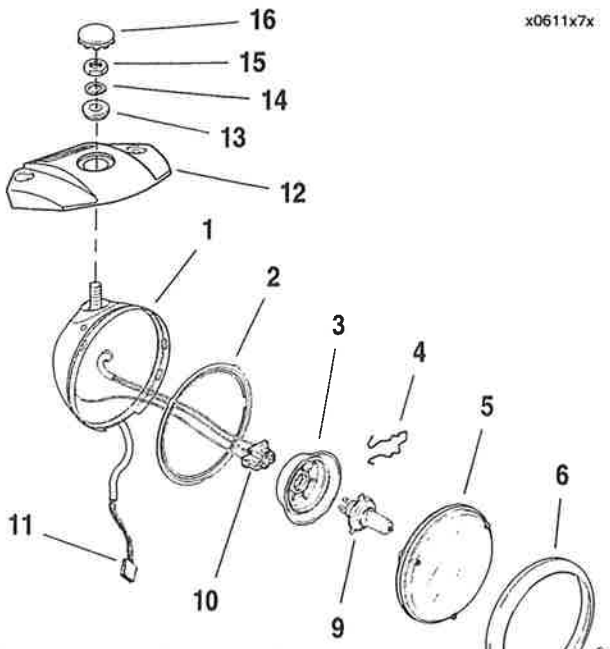
No toque la parte de cristal de la bombilla con las manos desnudas. La grasa de su piel depositada en la bombilla genera variaciones de temperatura en el cristal durante el funcionamiento normal de la luz, esto puede provocar que se quiebre la bombilla. Cuando extraiga o instale una bombilla halógena, toque solamente el lado del terminal o base metálica de la bombilla. Mantenga limpio el cristal de la bombilla, libre de materiales extraños.

7. Coloque la bombilla de reemplazo (9).

NOTA

La pestaña está en posición opuesta al conector de paleta del conector encaja en la muesca superior en el reflector que apunta hacia la parte superior del reflector/lente.

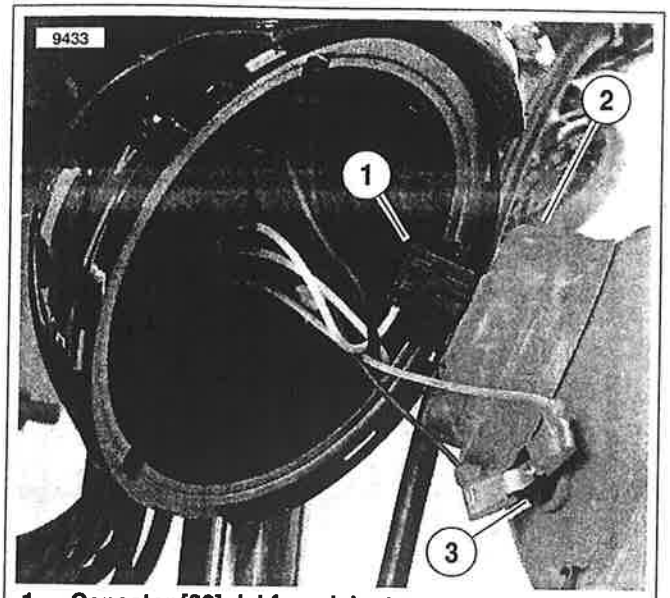
8. Gire la presilla de retención (4) sobre la bombilla (9) y presione los extremos dentro del poste de retención.
9. Instale la funda de caucho (3) con la palabra TOP sobre la muesca superior. Presione el anillo central hacia abajo al mismo nivel que la base de la bombilla.



1. **Casco del faro delantero**
2. **Anillo adaptador**
3. **Funda de caucho**
4. **Presilla de retención**
5. **Reflector/lente**
6. **Anillo de moldura**
7. **Tuerca del anillo de moldura**
8. **Tornillo del anillo de moldura**
9. **Bombilla**
10. **Conector de la bombilla**
11. **Conector [38] del faro delantero**
12. **Pieza de soporte del faro delantero**
13. **Arandela de montaje del faro delantero**
14. **Arandela de seguridad**
15. **Tuerca**
16. **Tapón de la pieza de soporte del faro delantero**

Figura 7-29. Componentes del faro delantero

10. Vea la Figura 7-30. Si está reemplazando la luz pequeña de posición (3) en el lado del reflector/lente en los modelos HDI XL 883/XL 883L/XL 1200R:
    a. Tire de los conectores de paleta del sujetador de la bombilla.
    b. Tire el sujetador de la bombilla del reflector/lente.
    c. Dé un cuarto de vuelta a la bombilla, sáquela y reemplácela.
    d. Reemplace el sujetador de la bombilla y acople los conectores.
11. Acople el conector de la bombilla a la bombilla.
12. Encaje el anillo adaptador y el reflector/lente al casco del faro delantero.
13. Instale el tornillo y tuerca del anillo de moldura.
14. Instale el fusible Maxi y la cubierta lateral izquierda. Consulte REEMPLAZO DEL FUSIBLE MAXI en 7.25 FUSIBLES Y RELÉ DEL ARRANQUE. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
15. Alinee el faro delantero como se describe en AJUSTE en 1.27 ALINEACIÓN DEL FARO DELANTERO.

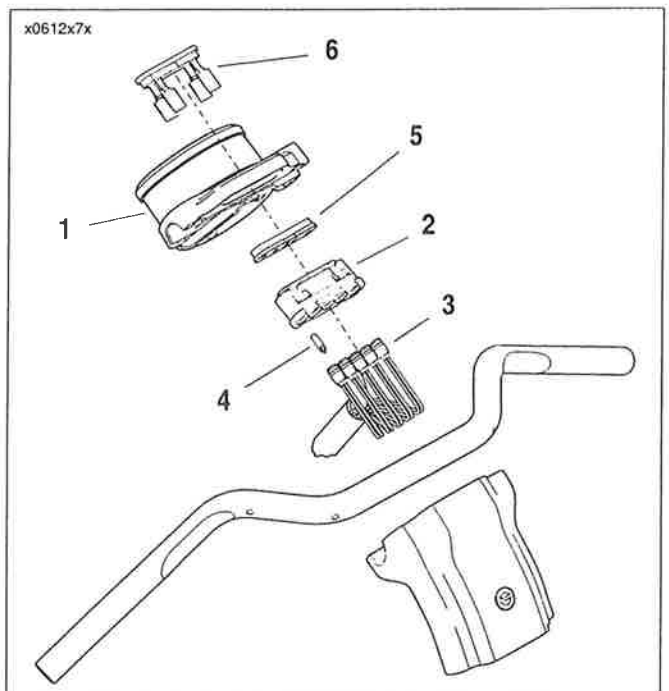


1. **Conector [38] del faro delantero**
2. **Funda de caucho**
3. **Luz de posición HDI**

Figura 7-30. Faro delantero HDI (XL 1200R)

REEMPLAZO: XL 883C/1200C

1. Retire la cubierta lateral izquierda y el fusible Maxi. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA. Consulte REEMPLAZO DEL FUSIBLE MAXI en 7.25 FUSIBLES Y RELÉ DEL ARRANQUE.
2. Quite el tanque de combustible. Consulte 4.8 TANQUE DE COMBUSTIBLE.
3. Extraiga la cubierta decorativa atrás del elevador del manillar.
4. Vea la Figura 7-31. Tire del cable defectuoso y enchufe de la bombilla (3) de la caja de la luz indicadora (2).
5. Reemplace la bombilla (4).
6. Lubrique el enchufe de la bombilla (3) con alcohol o limpiador de vidrio y empuje el enchufe (3) dentro de la caja de la luz indicadora (2).
7. Instale la cubierta decorativa atrás del elevador del manillar. Apriete los tornillos a 0,9-1,4 N·m (8-12 **lb-pulg.**).
8. Instale el tanque de combustible.
9. Instale el fusible Maxi y la cubierta lateral izquierda. Consulte REEMPLAZO DEL FUSIBLE MAXI en 7.25 FUSIBLES Y RELÉ DEL ARRANQUE. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.

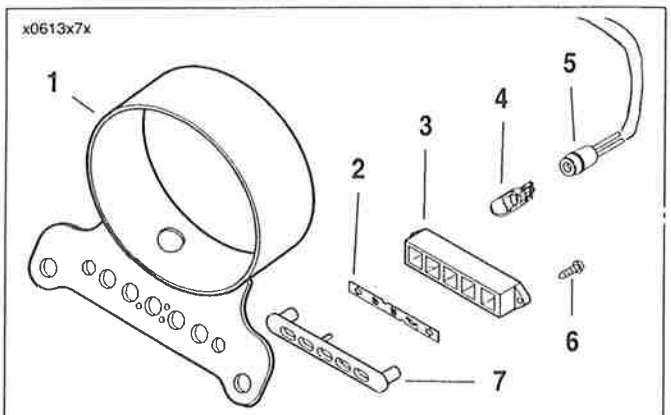


1. **Grapa de la caja del velocímetro/manillar**
2. **Caja de la luz indicadora**
3. **Enchufe de la bombilla (5)**
4. **Bombilla (5)**
5. **Lente**
6. **Bisel de las luces indicadoras**

Figura 7-31. Luces indicadoras (XL 883C/XL 1200C)

REEMPLAZO: XL 883/XL 883L

1. Retire la cubierta lateral izquierda y el fusible Maxi. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA. Consulte REEMPLAZO DEL FUSIBLE MAXI en 7.25 FUSIBLES Y RELÉ DEL ARRANQUE.
2. Proteja la pieza de soporte del faro delantero. Sujetando el velocímetro, extraiga dos pernos con las arandelas de seguridad de la pieza de soporte del velocímetro.
3. Tire del cable defectuoso y enchufe de la bombilla de la caja de la luz indicadora.
4. Reemplace la bombilla.
5. Lubrique el enchufe de caucho de la bombilla con alcohol o limpiador de vidrio y empuje el enchufe dentro de la caja de la luz indicadora.
6. Instale la pieza de soporte velocímetro. Apriete los tornillos a 16,3-24,4 N·m (12-18 lb-pie).
7. Instale el fusible Maxi y la cubierta lateral izquierda. Consulte REEMPLAZO DEL FUSIBLE MAXI en 7.25 FUSIBLES Y RELÉ DEL ARRANQUE. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.



1. **Pieza de soporte del velocímetro**
2. **Marcas del ícono**
3. **Caja de la lente del indicador**
4. **Bombilla**
5. **Enchufe de la bombilla**
6. **Tornillo**
7. **Lente**

Figura 7-32. Luces indicadoras (XL 883/XL 883L)

REEMPLAZO: XL 1200R

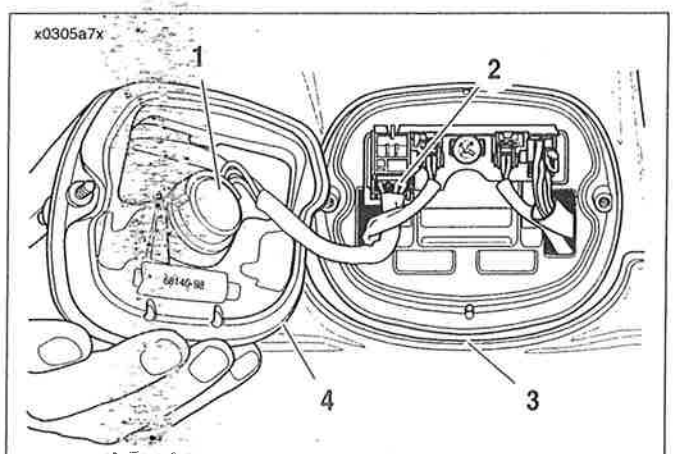
1. Retire la cubierta lateral izquierda y el fusible Maxi. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA. Consulte REEMPLAZO DEL FUSIBLE MAXI en 7.25 FUSIBLES Y RELÉ DEL ARRANQUE.
2. Proteja la pieza de soporte del faro delantero. Sujetando el velocímetro/tacómetro, extraiga dos pernos con las arandelas de seguridad de la pieza de soporte del velocímetro/tacómetro.
3. Tire del cable defectuoso y portalámparas de la caja de la luz indicadora.
4. Reemplace la bombilla.
5. Lubrique el enchufe de caucho de la bombilla con alcohol o limpiador de vidrio y empuje el enchufe dentro de la caja de la luz indicadora.
6. Instale la pieza de soporte velocímetro/tacómetro. Apriete los tornillos a 16,3-24,4 N·m (12-18 lb-pie).
7. Instale el fusible Maxi y la cubierta lateral izquierda. Consulte REEMPLAZO DEL FUSIBLE MAXI en 7.25 FUSIBLES Y RELÉ DEL ARRANQUE. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.

REEMPLAZO DE LA BOMBILLA

NOTA

Los modelos Sportster están equipados con una luz trasera que utiliza un arnés de cables de iluminación trasera y un tablero de circuito para simplificar el reemplazo.

1. Asegúrese que el interruptor de encendido esté en OFF (apagado).
2. Vea la Figura 7-33. Quite los dos tornillos y la lente (4) de la base (3).
3. Oprima la lengüeta de seguridad y quite el conector Multilock de 4 patillas de la plaqueta.
4. Gire el conjunto del portalámpara (1) un cuarto de vuelta a la izquierda para liberar el conjunto del lente. Extraiga (tire) el conjunto del lente. Retire la bombilla del enchufe.
5. Recubra la base de la **nueva** bombilla con grasa para contacto eléctrico (pieza № 99861-90). Instale (empuje) la bombilla **nueva** en el portalámpara.
6. Instale (empuje) el conjunto de la bombilla en el lente. Gire el conjunto un cuarto de vuelta a la derecha para asegurarlo en su lugar.
7. Conecte el conector Multilock de 4 patillas a la plaqueta.
8. Instale el lente en la base con los dos tornillos. Apriete los tornillos a 2,3-2,7 N·m (20-24 **lb-pulg.**).
9. Active el encendido y pruebe el buen funcionamiento de la luz trasera.



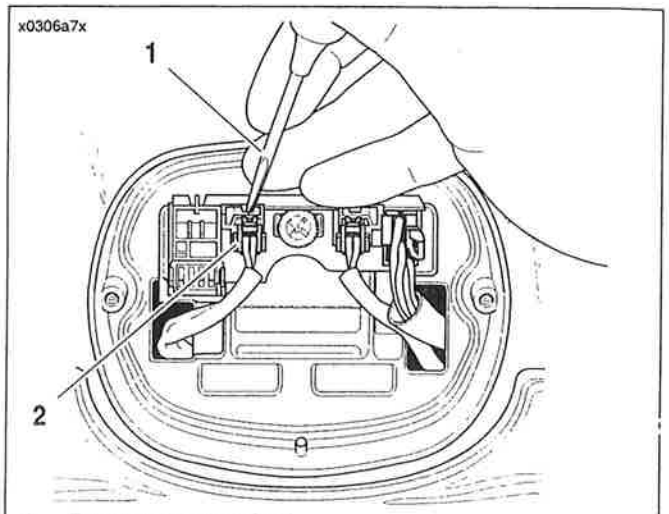
1. **Conjunto de la bombilla/portalámpara**
2. **Conector Multilock de 4 patillas**
3. **Base**
4. **Lente**

Figura 7-33. Luz trasera

REEMPLAZO DE LA BASE

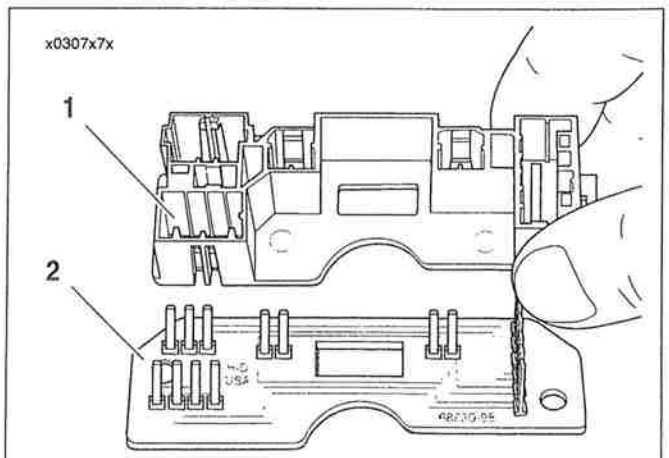
Se recomienda el uso de la herramienta para terminal HD-39621-28 para este procedimiento. Vea B.1 APÉNDICE B – CABLEADO DE CONECTORES ELÉCTRICOS AMP MULTILOCK.

1. Asegúrese que el interruptor de encendido esté en OFF (apagado).
2. Vea la Figura 7-33. Quite los dos tornillos y la lente (4) de la base (3).
3. Oprima la lengüeta de seguridad y quite el conector Multilock de 4 patillas de la plaqueta.
4. Vea la Figura 7-34. Utilizando una punta para terminal, oprima las lengüetas de localización y quite los dos conectores de 2 patillas de las señales de giro y el conector de potencia de 6 patillas de la plaqueta.



1. **Punta para terminal**
2. **Conector de 2 patillas**

Figura 7-34. Extracción de los conectores de 2 patillas



1. **Caja de patillas**
2. **Plaqueta**

Figura 7-35. Conector macho y plaqueta

5. Quite el tornillo, caja de patillas y tablero de circuito de la base.
6. Quite la base del guardabarros trasero.
7. Instale una base **nueva** en el guardabarros trasero. Apriete los tornillos a 5,1-5,4 N·m (45-48 **lb-pulg.**).
8. Vea la Figura 7-35. Instale la plaqueta y el conector macho a la base con un tornillo.

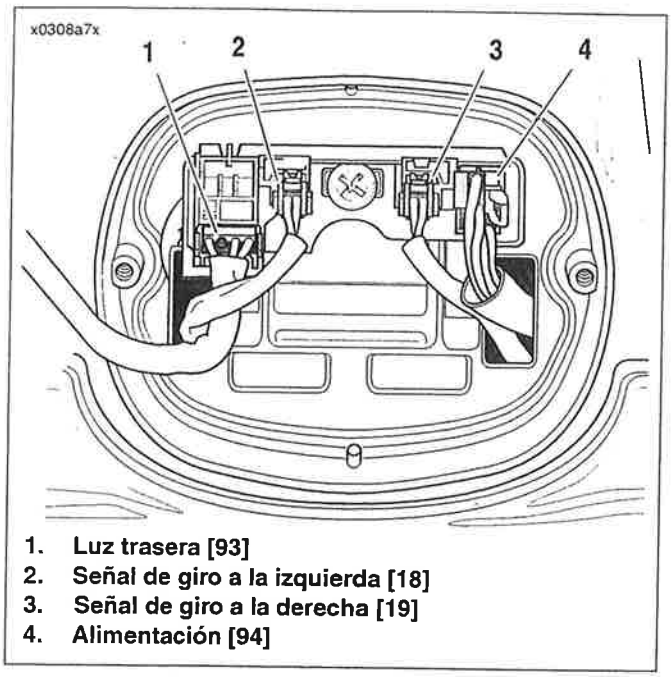
NOTA

La plaqueta se inserta en la parte inferior.

9. Vea la Figura 7-36. Instale los conectores a la plaqueta.
10. Instale el lente en la base con los dos tornillos. Apriete los tornillos a 2,3-2,7 N·m (20-24 **lb-pulg.**).
11. Active el encendido y pruebe el buen funcionamiento de la luz trasera y de las señales de giro.

NOTA

Los números de las cavidades están en la parte trasera de los bloqueos secundarios en las cajas de los conectores.



1. **Luz trasera [93]**
2. **Señal de giro a la izquierda [18]**
3. **Señal de giro a la derecha [19]**
4. **Alimentación [94]**

Figura 7-36. Conectores de la base de luz trasera

Tabla 7-11. Especificaciones de los conectores

FUNCIÓN	TIPO	NUMERO	COLOR DEL CABLE	CAVIDAD
Señal de giro a la derecha	Multilock de 2 patillas	19	Violeta (V)	1
			Negro (BK)	2
Señal de giro a la izquierda	Multilock de 2 patillas	18	Violeta (V)	1
			Negro (BK)	2
Luz trasera	Multilock de 4 patillas	93	Azul (BE)	1
			Naranja/blanco (O/W)*	2
			Rojo/amarillo (R/Y)	3
			Negro (BK)	4
Alimentación	Multilock de 6 patillas	94	Naranja/blanco (O/W)	1
			Marrón (BN)	2
			Azul (BE)	3
			Rojo/amarillo (R/Y)	4
			Violeta (V)	5
			Negro (BK)	6

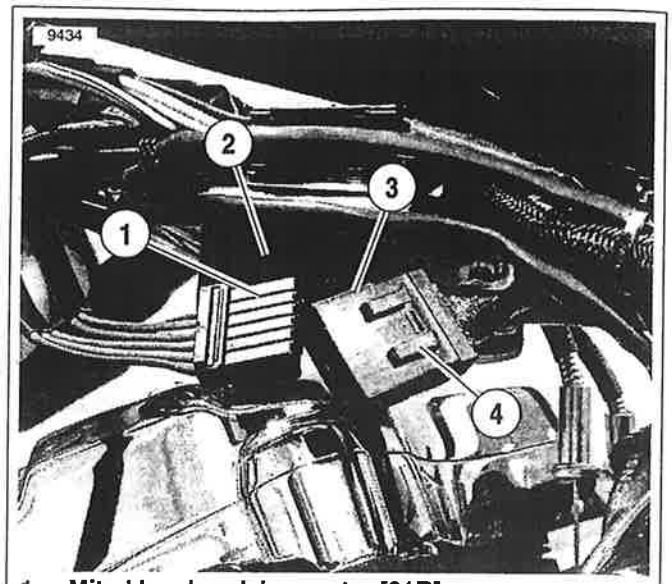
* Solamente HDI. ABIERTO en DOMÉSTICO (EE. UU.)

REEMPLAZO DE LA BOMBILLA

1. Inserte la moneda en la muesca de la tapa del lente de las señales de giro delantera o trasera. Cuidadosamente gire la moneda hasta que la tapa del lente salga de la caja de las señales de giro.
2. Reemplace la bombilla.
   a. Empuje la bombilla y gírela a la izquierda.
   b. Tire de la bombilla para sacarla del enchufe cuando la lengüeta en el bulbo pase de la abertura en el enchufe.
   c. Empuje la bombilla **nueva** y gírela a la derecha para asegurarla en su lugar.
3. Encaje el lente nuevamente en la caja.

REEMPLAZO DE LA CAJA DELANTERA

1. Retire la cubierta lateral izquierda y el fusible Maxi. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA. Consulte REEMPLAZO DEL FUSIBLE MAXI en 7.25 FUSIBLES Y RELÉ DEL ARRANQUE.
1. Retire la cubierta lateral izquierda y el fusible Maxi. Consulte REEMPLAZO DEL FUSIBLE MAXI en 7.25 FUSIBLES Y RELÉ DEL ARRANQUE.
2. Quite el tanque de combustible. Consulte EXTRACCIÓN en 4.8 TANQUE DE COMBUSTIBLE.
3. En los modelos XL 883C/1200C, quite la cubierta del elevador de la parte trasera del elevador del manillar. Consulte 2.25 MANILLARES.
4. Vea la Figura 7-37. Empuje el conector [31] de las señales de giro hacia delante fuera de los rieles acoplados en la presilla del eje central (2) y separe las mitades (1, 3) del conector [31].
5. Extraiga los enchufes correspondientes del conector [31B]. Consulte B.1 APÉNDICE B – CABLEADO DE CONECTORES ELÉCTRICOS AMP MULTILOCK.
6. Vea la Figura 7-38. Usando una llave Allen de 4 mm afloje el tornillo Allen en la parte delantera de la pieza de soporte de la palanca manual para soltar el espárrago con extremo de bola de la caja de la señal de giro.
7. Tire del conducto de cables a través de la pieza de soporte del tanque de combustible, grapa de la horquilla y presillas del manillar.
8. Vea la Figura 7-39. Inspeccione el espárrago de bola (1) y reemplácelo si es necesario. Apriete los espárrago de cabeza de bola nuevos a 10,8-17,6 N·m (96-156 **lb-pulg.**).
9. Coloque la caja vieja de las señales de giro y cables junto a la **nueva** y corte los cables **nuevos** a la longitud correcta.
10. Recorte la funda aproximadamente 63,5 mm (2,5 pulg.) y engarce enchufes **nuevos** en los cables.



1. **Mitad hembra del conector [31B] de la señal de giro**
2. **Presilla del eje central**
3. **Mitad macho del conector [31A] de la señal de giro**
4. **Presillas de riel**

Figura 7-37. Conector [31] de las señales de giro

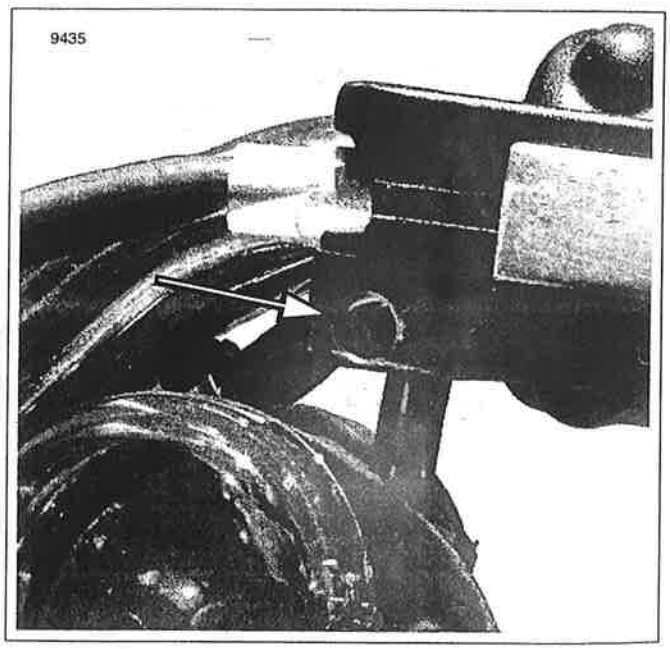


Figura 7-38. Tornillo Allen del espárrago de bola de la señal de giro

11. En los modelos XL 883C/XL 1200C, pase los cables a través de las presillas del manillar, entre la grapa de la horquilla y cubierta decorativa y después a través de la pieza de soporte del tanque de combustible.
12. En los modelos XL 883/XL 883L/XL 1200R, pase los cables a través de las presillas del manillar, entre la grapa de la horquilla y pieza de soporte del faro delantero y después a través de la pieza de soporte del tanque de combustible.
13. Vea la Figura 7-39. Instale el espárrago con extremo de bola (1) de la caja en la pieza de soporte de la palanca y oriéntelo hacia delante. Con una llave Allen de 4 mm apriete el tornillo Allen a 10,8-13,5 N·m (96-120 **lb-pulg.**).
14. Inserte el conector de enchufe dentro del conector de la señal de giro. Consulte la Tabla 7-12.
15. Acople las mitades del conector [31] y empuje de adelante hacia atrás para enganchar los rieles dentro de la presilla del eje central.
16. Reemplace el tanque de combustible
17. En los modelo XL 883C/1200C, reemplace la cubierta del elevador. Apriete los tornillos a 0,9-1,4 N·m (8-12 **lb-pulg.**).
18. Instale el fusible Maxi y la cubierta lateral izquierda. Consulte REEMPLAZO DEL FUSIBLE MAXI en 7.25 FUSIBLES Y RELÉ DEL ARRANQUE. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.

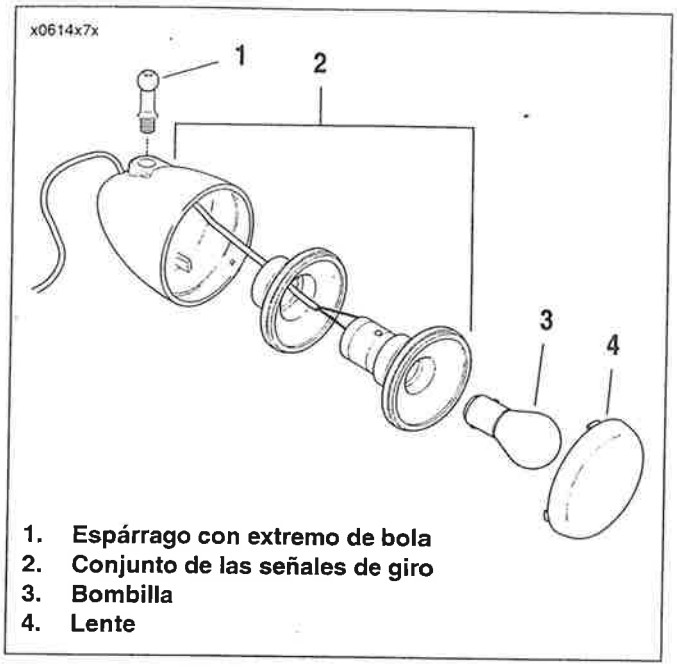


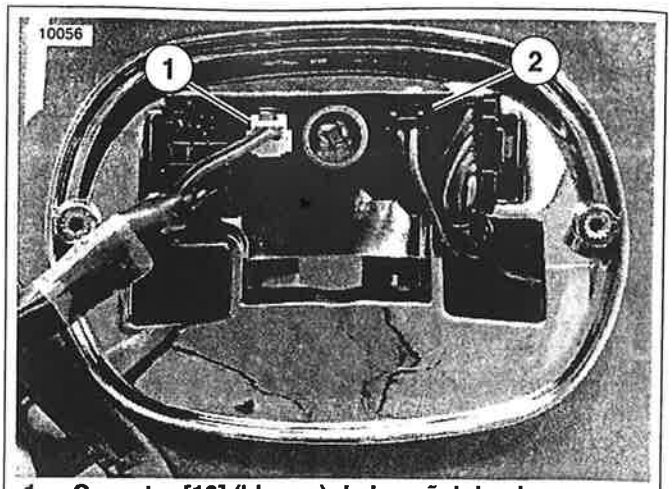
Figura 7-39. Componentes de las señales de giro delanteras

Tabla 7-12. Colores de los cables del conector [31] de las señales de giro delanteras

MANO	COLOR DEL CABLE	CAVIDAD
Señal de giro a la derecha	Negro (BK)	1
	Marrón (BN)	2
	Azul (BE) (solamente DOM)	3
Señal de giro a la izquierda	Azul (BE) (solamente DOM)	4
	Violeta (V)	5
	Negro (BK)	6

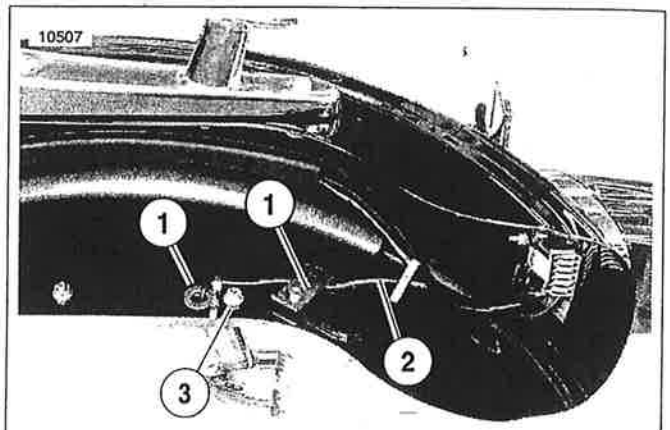
REEMPLAZO DE LA CAJA TRASERA

1. Retire la cubierta lateral izquierda y el fusible Maxi. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA. Consulte REEMPLAZO DEL FUSIBLE MAXI en 7.25 FUSIBLES Y RELÉ DEL ARRANQUE.
2. Quite el asiento. Consulte EXTRACCIÓN en 2.32 ASIENTO.
3. Extraiga el lente de la luz trasera de la base de la luz trasera.
4. Vea la Figura 7-40. Oprima los pestillos en el conector [18] (blanco) de la señal de giro izquierda (1) y el conector [19] (negro) derecho (2). Desenchufe los conectores de la plaqueta de iluminación trasera.
5. Extraiga los conectores de enchufe correspondientes del conector [19B] izquierdo y el conector [18B] derecho. Consulte B.1 APÉNDICE B – CABLEADO DE CONECTORES ELÉCTRICOS AMP MULTILOCK.
6. Vea la Figura 7-41. Quite las tuercas de vástago de la señales traseras de giro (3) en ambos lados del interior del guardabarros trasero.
7. Tire los arneses de las señales de giro a través de los agujeros en la base de la luz trasera y piezas de soporte de retención de cable debajo del guardabarros trasero. Desenganche los arneses del cableado de las señales de giro de las piezas de soporte de retención de cable (1).
8. Quite las cubiertas de la riostra del guardabarros trasero con los conjuntos de las señales de giro de las riostras del guardabarros trasero.
9. Extraiga la caja y la montura.
10. Coloque la caja vieja de las señales de giro y cables junto a la **nueva** y corte los cables **nuevos** a la longitud correcta. Recorte la funda aproximadamente 63,5 mm (2,5 pulg.). Engarce los terminales **nuevos** en los cables.
11. Instale la caja y monturas de las señales de giro en las cubiertas de las riostras del guardabarros trasero.
12. Pase los cables a través de los agujeros, base de la luz trasera y guardabarros trasero. Enganche el cableado de las señales de giro en las piezas de soporte de retención de cable.
13. Instale las cubiertas de las riostras del guardabarros trasero sobre las riostras del guardabarros. Empuje el arnés de cableado de las señales de giro a través del agujero correcto en la riostra y guardabarros. Enrosque la tuerca en el espárrago de las señales de giro desde el interior del guardabarros.
14. Instale la cubierta de la riostra derecha del guardabarros trasero con el conjunto de las señales de giro a la riostra del guardabarros. Asegure el guardabarros a la riostra con el tornillo, arandela y tuerca en el agujero de montaje delantero. Instale el tornillo, arandela y placa de tuerca en el agujero de montaje trasero. En este momento apriete los tornillos solamente con los dedos.
15. Ahora apriete los tornillos de montaje en la secuencia siguiente:
    a. Apriete las tuercas del espárrago de la señal de giro a 14,9-24,4 N·m (132-216 **lb-pulg.**).
    b. Apriete los tornillos de la cubierta de la riostra a 14,9-24,4 N·m (132-216 lb-pulg.).



1. **Conector [18] (blanco) de la señal de giro a la izquierda**
2. **Conector [19] (negro) de la señal de giro derecha**

Figura 7-40. Conectores [18] [19] de las señales de giro



1. **Pieza de soporte de retención de cable**
2. **Conducto del cableado de la señal de giro izquierda**
3. **Tuerca de vástago de la señal de giro trasera**

Figura 7-41. Colocación del cableado de la señal de giro

Tabla 7-13. Colores de los cables de los conectores [18] [19] de las señales de giro traseras

MANO	COLOR DEL CABLE	CAVIDAD
Señal izquierda [18] (blanca)	Violeta (V)	1
	Negro (BK)	2
Señal derecha [19] (negra)	Violeta (V)	1
	Negro (BK)	2

16. Empuje el cableado a través de los agujeros de acceso en la base de la luz trasera y presione los enchufes en el conector [18] izquierdo (blanco) y conector [19] derecho (negro). Consulte la Tabla 7-13.
17. Presione los conectores dentro de la base de la luz trasera.
18. Fije el lente de la luz trasera a la base.
19. Instale el fusible Maxi y la cubierta lateral izquierda. Consulte REEMPLAZO DEL FUSIBLE MAXI en 7.25 FUSIBLES Y RELÉ DEL ARRANQUE. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.

⚠ ADVERTENCIA

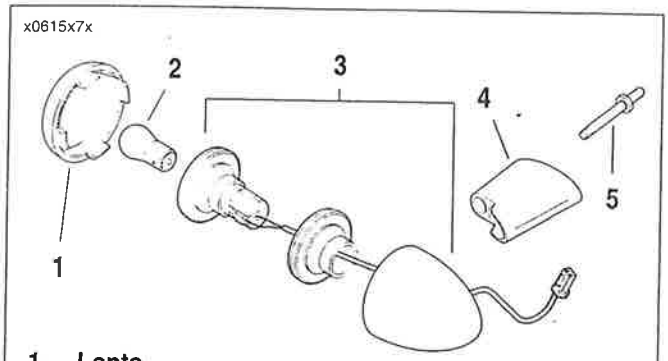
Compruebe si hay un buen funcionamiento de la luz trasera antes de conducir la motocicleta. La visibilidad es una característica importante para los motociclistas. Un mal funcionamiento de la luz trasera puede provocar un accidente que puede causar la muerte o lesiones graves.

20. Gire el interruptor de encendido/luces a ENCENDIDO y verifique la iluminación trasera.
    a. Compruebe que la luz trasera esté encendida.
    b. Presione los interruptores de las señales de giro y asegúrese de que ambas señales de giro están funcionando correctamente.
    c. Haga funcionar el freno trasero y delantero y asegúrese de que la luz del freno se enciende.

⚠ ADVERTENCIA

Después de instalar el asiento, tire hacia arriba por su parte delantera para asegurarse de que esté bloqueado en su posición. En movimiento, un asiento flojo puede moverse ocasionando la pérdida del control, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00070a)

21. Instale el asiento. Consulte INSTALACIÓN en 2.32 ASIENTO.



1. **Lente**
2. **Bombilla (elemento)**
3. **Caja de la señal de giro trasera**
4. **Montura**
5. **Espárrago**

Figura 7-42. Componentes de las señales de giro traseras

GENERALIDADES

Vea la Figura 7-43. El interruptor de la luz trasera de parada (3) está situado atrás del depósito de la bomba de frenos trasera debajo de la cubierta izquierda. El interruptor de la luz trasera de parada está enroscado. en una tuerca "T" (2) en la línea trasera de frenos (1).

El interruptor de la luz del freno es un interruptor del tipo abierto que se cierra con presión hidráulica. Cuando la presión de la línea alcanza un nivel preestablecido, se acciona el interruptor de la luz trasera de freno y se enciende la luz trasera de parada.

NOTA

El interruptor de la luz de trasera de parada no se puede reparar. Reemplace la unidad si falla.

REEMPLAZO

1. Retire la cubierta lateral izquierda y el fusible Maxi. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA. Consulte REEMPLAZO DEL FUSIBLE MAXI en 7.25 FUSIBLES Y RELÉ DEL ARRANQUE.
2. Quite la cubierta del depósito de la bomba del freno trasero.
3. Extraiga el tornillo de montaje del depósito y asegure el depósito arriba a un lado. Consulte 2.13 DEPÓSITO DE LA BOMBA DE FRENOS DEL FRENO TRASERO.
4. Vea la Figura 7-43. Saque los terminales de enchufe de las conexiones de paleta (4) en la parte inferior del interruptor de la luz del freno.
5. Desenrosque el interruptor de la luz de parada (3) de la tuerca "T" (2).
6. Enrosque el interruptor de la luz del freno **nuevo** (3) a la tuerca "T" (2) en la línea del freno. Apriete el interruptor a 9,5-13,6 N·m (84-120 **lb-pulg.**).
7. Instale los enchufes del terminal en las conexiones de paleta del interruptor (4).
8. Reemplace el tornillo de montaje del depósito. Apriete a 2,6-2,8 N·m (20-25 **lb-pulg.**).
9. Reemplace el protector de plástico alrededor del depósito.
10. Instale el fusible Maxi y la cubierta lateral izquierda. Consulte REEMPLAZO DEL FUSIBLE MAXI en 7.25 FUSIBLES Y RELÉ DEL ARRANQUE. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.

⚠ ADVERTENCIA

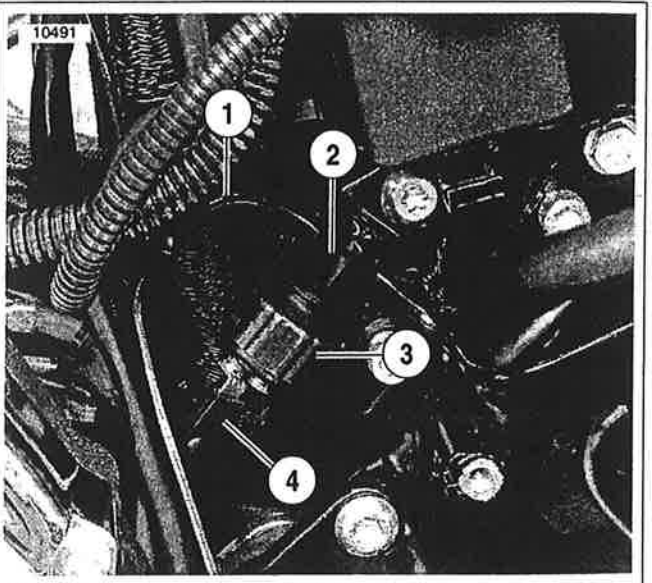
Luego de reparar el sistema de frenos, pruebe los frenos a baja velocidad. Si los frenos no funcionan correctamente, probarlos a velocidades altas puede causar la pérdida de control lo que podría ocasionar la muerte o lesiones graves. (00289a)

11. Vuelva a llenar la bomba de frenos y purgue los frenos. Consulte 1.8 PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS HIDRÁULICOS. Pruebe el funcionamiento del freno trasero.

⚠ ADVERTENCIA

Compruebe el buen funcionamiento de la luz trasera/de parada antes de conducir la motocicleta. La visibilidad es una característica importante para los motociclistas. No tener la luz en buenas condiciones de funcionamiento se puede causar la muerte o lesiones graves.

12. Pruebe el funcionamiento de la luz del freno con el freno trasero aplicado y el interruptor de encendido/luces en ENCENDIDO.



1. **Conducto del freno trasero**
2. **Tuerca "T"**
3. **Interruptor de la luz de parada trasera**
4. **Conexiones de paleta**

Figura 7-43. Interruptor de la luz de parada trasera (se muestra el modelo XL 1200C)

GENERALIDADES

Los interruptores tienen una construcción resistente y tienen un sello superior para proteger los contactos y los componentes eléctricos contra la suciedad y la humedad en ambientes rigurosos.

Los interruptores del manillar izquierdo incluyen el interruptor HI – LO (luces altas y bajas del faro delantero), el interruptor de la bocina y el de las señales de giro a la izquierda. Los interruptores del manillar derecho son el interruptor de RUN – CUT (marcha-apagado) del motor y el interruptor de la señal de giro a la derecha. Los interruptores individuales no se pueden reparar y deben reemplazarse si no funcionan.

NOTAS

- *Para reemplazar interruptores individuales en el conjunto de interruptores del manillar izquierdo o derecho, consulte REPARACIÓN/REEMPLAZO DE INTERRUPTORES en 7.22 INTERRUPTOR DEL MANILLAR DERECHO o 7.23 INTERRUPTOR DEL MANILLAR IZQUIERDO.*
- *Los pasos de extracción e instalación que siguen se aplican cuando se reemplaza todo el conjunto de interruptores, la caja de los interruptores o el manillar.*

PROCEDIMIENTOS DE REPARACIÓN

Consulte 7.22 INTERRUPTOR DEL MANILLAR DERECHO y 7.23 INTERRUPTOR DEL MANILLAR IZQUIERDO. Los pasos de extracción e instalación enumerados se aplican cuando se reemplaza todo el conjunto de interruptores, caja de los interruptores o manillares.

La información a continuación es muy útil cuando se reparan montajes de los interruptores de los manillares.

1. Para tener un mejor acceso a los cables y evitar dañar el conducto con el dispositivo de calentamiento radiante, empuje el conducto hacia atrás y asegúrelo con la correa de cable de 177,8 mm (7,0 pulg.) disponible en el kit.
2. Pele 12,7 mm (0,5 pulg.) del aislamiento de los cables de los interruptores. Tuerza los extremos pelados hasta que todos los hilos queden firmemente trenzados.
3. Corte el entubado de encogimiento por calor de doble pared suministrado en el kit de reparación en segmentos de 25,4 mm (1,0 pulg.). Deslice el entubado sobre cada cable del **nuevo** conjunto del interruptor.
4. Empalme los cables existentes y los cables **nuevos** del interruptor, emparejándolos por colores. Aplique soldadura a las conexiones de empalme. Para obtener los mejores resultados, arregle un cable a la vez.
5. Centre el tubo de contracción por calor sobre los empalmes soldados.

⚠ ADVERTENCIA

Tenga precaución al operar el soplete UltraTorch UT-100 o cualquier otro dispositivo de calentamiento radiante. Lea atentamente las instrucciones del fabricante antes de usarlo. El manejo incorrecto podría provocar la muerte o lesiones graves. Mantenga las manos lejos de la punta de la herramienta y del accesorio de contracción por calor. Evite dirigir el calor hacia cualquier componente del sistema de combustible. El calor excesivo puede causar el encendido o explosión del combustible. Evite dirigir el calor hacia cualquier componente del sistema eléctrico que no sean los conectores en los que se hace el trabajo de contracción por calor. Compruebe que el interruptor de ENCENDIDO/APAGADO esté en OFF (apagado) después de usarlo.

6. Utilice la Robinair Heat Gun UltraTorch UT-100 con el aditamento de contracción por calor o cualquier otro dispositivo adecuado de calentamiento radiante, aplique calor uniformemente el tubo de contracción por calor para aislar y sellar las conexiones soldadas. Aplique el calor hasta que emane sellador derretido por ambos extremos del tubo y adquiera una apariencia cilíndrica uniforme.

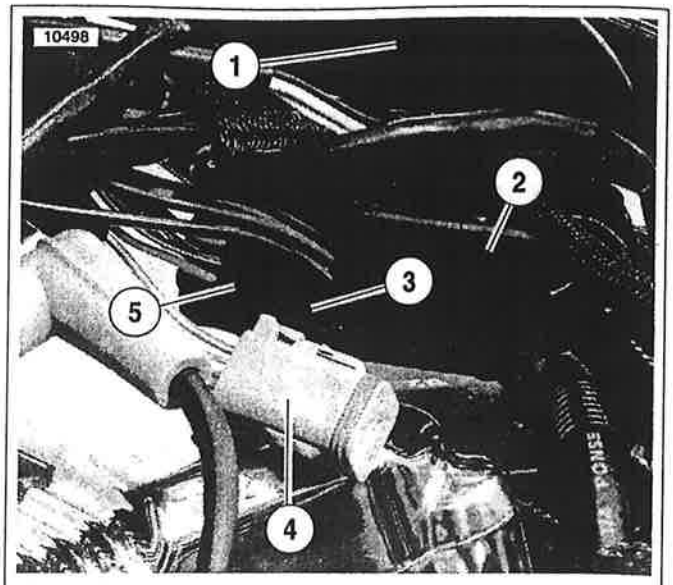
ATENCIÓN

La soldadura conectada eléctricamente fuera del tubo puede producir un cortocircuito en la conexión a tierra.

7. Inspeccione el sellador fundido para detectar rebordes de soldadura. El exceso de soldadura o calor puede hacer que se salga parte de la soldadura junto con el sellador fundido. Use unos alicates pequeños con puntas de aguja para retirar la soldadura sobrante. Caliente brevemente la conexión para volver a sellar el tubo si se retiraron los rebordes de soldadura. Use menos soldadura o reduzca el tiempo o la intensidad del calentamiento para hacer los empalmes subsiguientes.

CONECTORES

1. Vea la Figura 7-44. Debajo del tanque de combustible, localice el conector [22] (gris) de los interruptores del manillar derecho (4) y el conector [24] (negro) de los interruptores del manillar izquierdo (5) en la presilla derecha del eje central que cuelga del tubo de la estructura.
2. Para separar los conectores, use un destornillador para presionar la lengüeta de seguridad en la parte superior del conector y separar la mitad hembra de la mitad macho.
3. Para separar la mitad hembra para colocación o para dar servicio a los conectores eléctricos Deutsch de 6 patillas, consulte B.1 APÉNDICE B – CABLEADO DE CONECTORES ELÉCTRICOS AMP MULTILOCK.
4. Para acoplar los conectores, presione la mitad hembra en la mitad macho hasta que haga clic en su lugar.



1. **Tubo principal de la estructura**
2. **Presilla izquierda del eje central**
3. **Mitad macho del conector [24A] (color gris) de los interruptores del manillar izquierdo**
4. **Mitad hembra del conector [24B] (color gris) de los interruptores del manillar izquierdo**
5. **Conector [22] (color negro) de los interruptores del manillar derecho en la presilla derecha del eje central**

Figura 7-44. Presilla del eje central

EXTRACCIÓN

NOTA

Los pasos de extracción e instalación enumerados se aplican cuando se reemplaza todo el conjunto de interruptores, caja de los interruptores o manillares.

ATENCIÓN

No quite el conjunto de la caja de interruptores sin colocar primero un inserto de cartón de 3,96 mm (5/32 pulg.) entre la palanca del freno y la pieza de soporte de la palanca. Si se retira el conjunto sin el inserto de cartón en su lugar, se podría dañar la funda de caucho y el émbolo del interruptor de la luz de parada.

1. Retire la cubierta lateral izquierda y el fusible Maxi. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA. Consulte REEMPLAZO DEL FUSIBLE MAXI en 7.25 FUSIBLES Y RELÉ DEL ARRANQUE.
2. Vea la Figura 7-45. Coloque un inserto de cartón de 3,96 mm (5/32 pulg.) entre la palanca del freno delantero y la pieza de soporte de la palanca.
3. Usando un destornillador de cabeza T-27 TORX, quite los dos tornillos y las arandelas planas que aseguran la abrazadera del manillar a la caja de la bomba de frenos. Quite del manillar del conjunto de la palanca/bomba de frenos y la grapa.
4. Usando un destornillador de cabeza T-25 TORX, quite los tornillos superior e inferior de la caja de interruptores.
5. Quite la zapata de fricción del extremo del tornillo de ajuste de tensión del acelerador.

NOTA

El tornillo de fricción es de ajuste flojo y puede caerse o desalojarse si la caja inferior de interruptores se voltea o se agita.

6. Quite los casquillos de bronce de las ranuras en el lado interior de la empuñadura de control del acelerador. Quite los casquillos de los dispositivos de conexión de extremos de cable.
7. Quite la empuñadura de control del acelerador del extremo del manillar.
8. Tire de los insertos engarzados de la caja inferior de interruptores en el extremo de las cajas de los cables de control del acelerador y de la marcha al ralentí. Para obtener los mejores resultados, tire con un movimiento de vaivén. Coloque una gota de aceite liviano en los anillos de retención si es necesario. Quite los cables de la caja de interruptores.

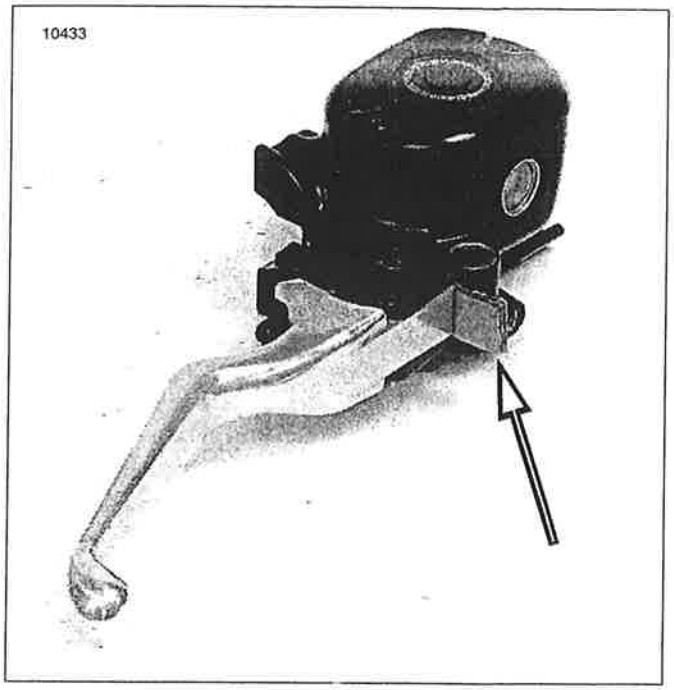


Figura 7-45. Instalación del inserto de cartón

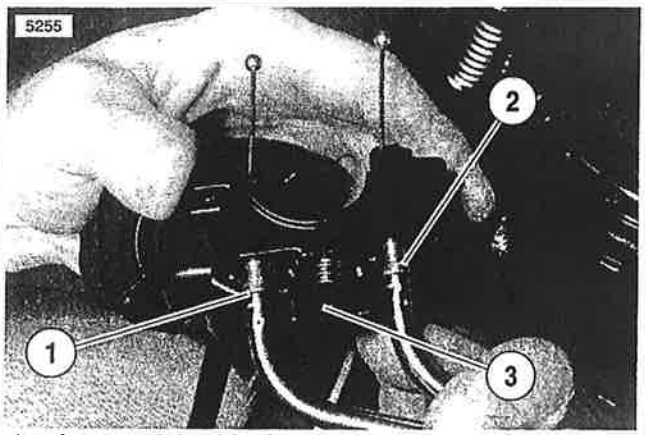
INSTALACIÓN

1. Con el lado cóncavo hacia arriba, instale la zapata de fricción de modo que el agujero de la patilla esté sobre el punto correspondiente al tornillo de ajuste.

NOTA

El tornillo de fricción es de ajuste flojo y puede caerse o desalojarse si la caja inferior de interruptores se voltea o se agita.

2. Vea la Figura 7-46. Empuje los cables de control del acelerador y de la marcha al ralentí en la caja inferior de interruptores hasta que se traben en su lugar. Consulte la Tabla 7-14. Observe los insertos de diámetros diferentes engarzados en el extremo de las cajas de cables de aceleración y marcha al ralentí. Proceda de la siguiente manera:
   a. Empuje el inserto de la caja del cable del acelerador (2) dentro del agujero más grande delante del tornillo de ajuste de la tensión (3).
   b. Empuje el inserto en la caja del cable de la marcha al ralentí (1) dentro del agujero más pequeño en la parte trasera del tornillo de ajuste de tensión.

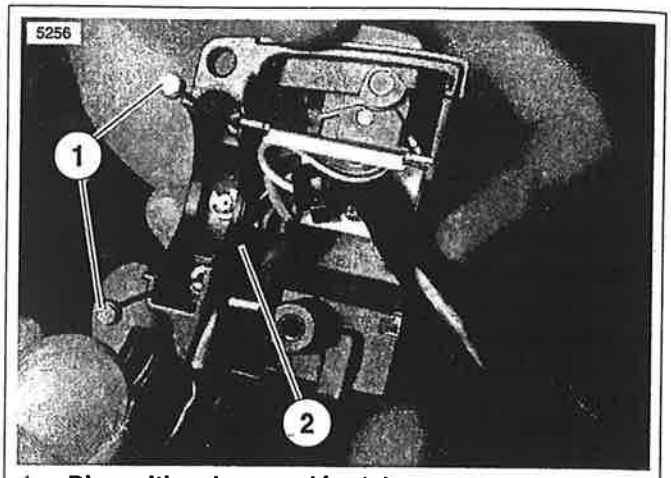


1. **Inserto del cable de la marcha al ralentí**
2. **Inserto del cable del acelerador**
3. **Tornillo de ajuste de tensión**

Figura 7-46. Instalación de los cables de control del acelerador y marcha al ralentí en la caja inferior de interruptores

Tabla 7-14. Identificación de los cables del acelerador/marcha al ralentí

CABLE	TAMAÑO DEL INSERTO	COLOR DEL INSERTO
Marcha al ralentí	6,3 mm (1/4 pulg.)	dorado
Acelerador	7,9 mm (5/16 pulg.)	plateado



1. **Dispositivo de conexión del extremo**
2. **Cable de la caja superior de interruptores**

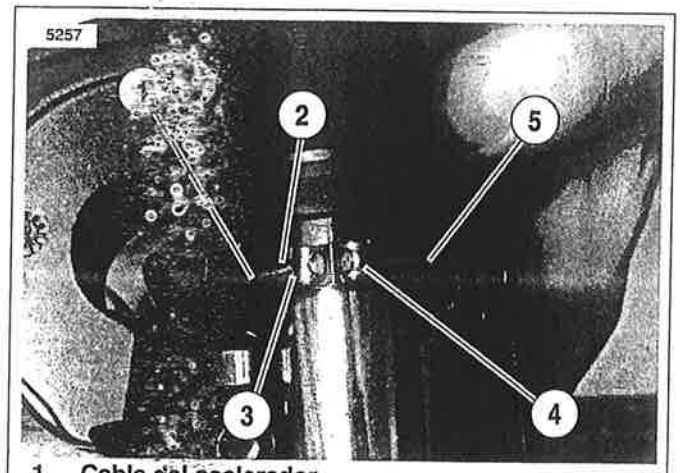
Figura 7-47. Colocación del cable hacia la caja superior de interruptores

NOTA

Para facilitar el armado, coloque una gota de aceite delgado sobre los anillos de retención de los insertos engarzados. Siempre reemplace los anillos de retención si están dañados o deformados.

3. Vea la Figura 7-47. Encamine el cable (2) hasta la caja superior de interruptores como se muestra.
4. Deslice la empuñadura de control del acelerador sobre el extremo del manillar derecho hasta que la parte inferior quede contra el extremo cerrado. Gire la empuñadura para que las ranuras de los casquillos queden arriba. Para evitar que se atasque, tire de la empuñadura aproximadamente 3,2 mm (1/8 pulg.).

5. Vea la [illegible] 7-48. Coloque la caja inferior de interruptores ab[illegible] la empuñadura de control del acelerador. Instale lo[illegible] squillos de bronce (4) en el cable para que los disp[illegible]os de conexión del extremo asienten en la cavidad [illegible]os casquillos. Asiente los casquillos en sus respect[illegible] ranuras (3) sobre la empuñadura de control del acel[illegible]or. Compruebe que los cables queden atrapados en las ranuras (2) moldeadas en la empuñadura.
6. Coloque la caja superior de interruptores sobre el manillar y sobre la caja inferior de interruptores.
7. Compruebe que el conducto del arnés de cables corra por la depresión de la parte inferior del manillar. Compruebe que el arnés de la caja de superior de interruptores no quede comprimido debajo del manillar al apretar los tor[illegible] la caja de interruptores.
8. Empiece [illegible]stalar los tornillos de las cajas superior e inferior de interruptores, pero no los apriete.



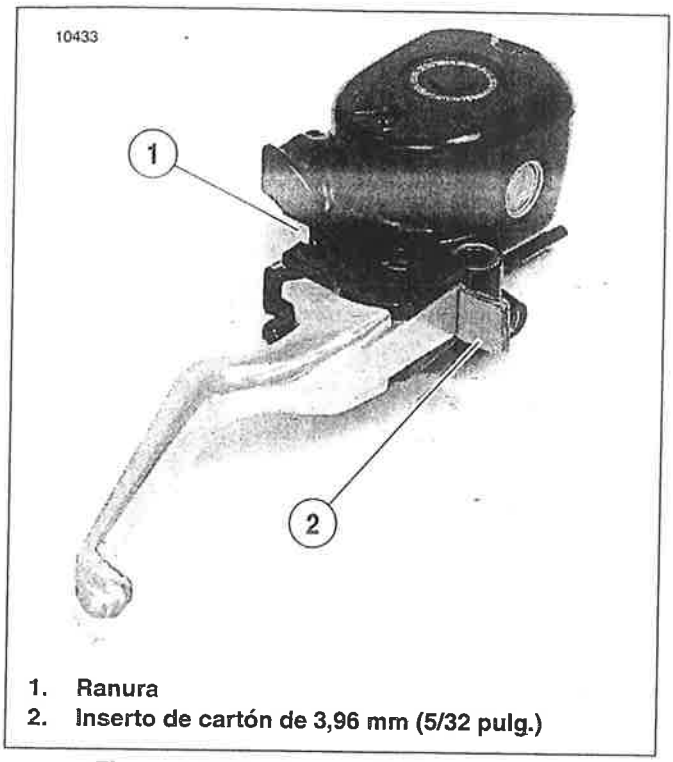
1. Cable del acelerador
2. Ranura en la empuñadura del acelerador
3. Muesca
4. Casquillo
5. Cable de la marcha al ralentí

Figura 7-48. Instalación de cables de control del acelerador/marcha al ralentí en la empuñadura de control del acelerador

ATENCIÓN

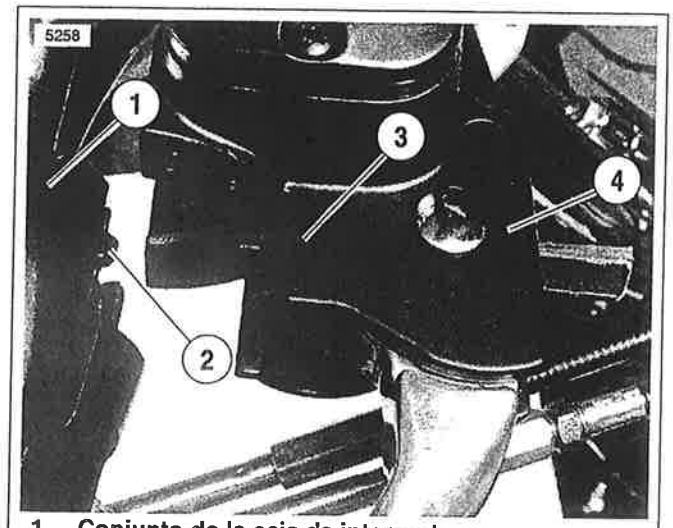
Vea la Figura 7-49. No quite el inserto de cartón de 3,96 mm (5/32 pulg.) de espesor colocado entre la palanca del freno y la pieza de soporte de la palanca. Al desmontarlo se dañará la funda de caucho y el émbolo del interruptor de luz de parada delantera durante la instalación del conjunto de la bomba de frenos.

9. Vea la Figura 7-50. Coloque el conjunto de la palanca del freno y bomba de frenos en el lado de adentro del montaje de la caja de interruptores, acoplando la lengüeta (2) de la caja inferior de interruptores con la ranura (3) en la parte superior de la pieza de soporte de la palanca de freno.



1. Ranura
2. Inserto de cartón de 3,96 mm (5/32 pulg.)

Figura 7-49. Inserto de cartón en su lugar



1. Conjunto de la caja de interruptores
2. Lengüeta
3. Ranura
4. Pieza de soporte de la palanca de freno

Figura 7-50. Ajuste de la palanca/bomba de frenos en las cajas de interruptores del manillar derecho

10. Alinee los agujeros en la abrazadera del manillar con los de la caja de la bomba de frenos y empiece a instalar los dos tornillos (con las arandelas planas). Colóquelo en una posición cómoda para el motociclista. Empezando por el tornillo superior, apriete con una torsión de 12,2-14,9 N·m (108-132 **lb-pulg.**) utilizando una cabeza de destornillador T-27 TORX.
11. Usando un destornillador de cabeza T-25 TORX, apriete los tornillos superior e inferior de la caja de interruptores a 4,0-5,1 N·m (35-45 **lb-pulg.**).
12. Si es necesario, envuelva cuatro retenedores **nuevos** del arnés de cableado alrededor de los arneses de cableado del manillar y empuje los retenedores dentro de los agujeros en el manillar. Consulte INSTALACIÓN en 2.25 MANILLARES.

NOTA

Siempre apriete primero el tornillo de la caja inferior de interruptores para que cualquier espacio libre entre las cajas superior e inferior quede al frente del interruptor.

13. Retire el inserto de cartón ubicado entre la palanca de freno y la pieza de soporte de la palanca.
14. Instale el fusible Maxi y la cubierta lateral izquierda. Consulte REEMPLAZO DEL FUSIBLE MAXI en 7.25 FUSIBLES Y RELÉ DEL ARRANQUE. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.

⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese de que todas las luces e interruptores funcionen correctamente antes de operar la motocicleta. La visibilidad limitada del motociclista puede causar la muerte o lesiones graves. (00316a)

15. Pruebe el buen funcionamiento de los interruptores.

DESARMADO

ATENCIÓN

Vea la Figura 7-45. No quite el conjunto de la caja de interruptores sin colocar primero un inserto de cartón de 3,96 mm (5/32 pulg.) entre la palanca de freno y la pieza de soporte de la palanca. Si se retira el conjunto sin el inserto de cartón en su lugar, se podría dañar la funda de caucho y el émbolo del interruptor de la luz de parada.

1. Coloque el inserto de cartón entre la palanca de freno y la pieza de soporte de la palanca.
2. Usando un destornillador de cabeza T-25 TORX, quite los tornillos superior e inferior de la caja de interruptores.
3. Si se está reemplazando los interruptores de la caja inferior, ejecute los pasos 4 a 7 antes de continuar con la sección de reparación. Si va a reemplazar los interruptores de la caja superior, siga directamente con la sección de reparación.
4. Usando un destornillador de cabeza T-27 TORX, afloje el tornillo superior que sujeta la abrazadera del manillar a la caja de la bomba de frenos. Quite el tornillo de la grapa inferior con la arandela plana.
5. Quite los casquillos de bronce de las muescas en el lado interior de la empuñadura de control del acelerador. Quite los casquillos de los dispositivos de conexión de extremos de cable.
6. Quite la zapata de fricción del extremo del tornillo de ajuste de tensión.

NOTA

La zapata de fricción es de ajuste flojo y puede caerse o desalojarse si la caja inferior de interruptores se voltea o agita.

7. Quite la empuñadura de control del acelerador del extremo del manillar.

REPARACIÓN/REEMPLAZO DEL INTERRUPTOR

Reparación de la caja superior de interruptores

NOTA

Reemplace los interruptores de parada y puesta en marcha del motor como un conjunto aunque solo sea un interruptor el que deba reemplazarse.

1. Vea la Figura 7-51. Del interior de la caja de interruptores, quite el tornillo con la arandela de seguridad (4) para liberar la pieza de soporte (5). Quite el conjunto de pieza de soporte y el interruptor de la caja.
2. Quite el conducto de cables (3) situado abajo de la aleta de la pieza de soporte. Corte los cables de los interruptores viejos (1, 2) a una distancia de 6,4 mm (0,25 pulg.). Deseche el conjunto de pieza de soporte e interruptores viejos.
3. Deslice el conducto hacia adelante sobre los extremos cortados de los cables de los interruptores y corte 12,7 mm (0,5 pulg.) del material del conducto. Empuje el conducto para tener acceso a los cables de interruptor.
4. Separe los cables **nuevos** del interruptor de parada del motor (2) y el interruptor de puesta en marcha del motor (1) en dos manojos.

NOTA

Los nuevos cables de los interruptores de parada y arranque de reemplazo están cortados al largo apropiado de 63,5 mm (2,5 pulg.) y 50,8 mm (2 pulg.), respectivamente, y pelados parcialmente.

5. Consulte 7.21 INTERRUPTORES DEL MANILLAR para obtener información sobre empalmes y prácticas generales de reparación.
6. Encamine los cables de los interruptores de modo que las secciones empalmadas queden colocadas como se muestra en la Figura 7-52. Dirija el recorrido de los cables abajo de los empalmes debajo de la aleta en el lado del interruptor de parada del motor de la pieza de soporte como se muestra en la Figura 7-51.
7. Vea la Figura 7-52. Instale una correa (5) de cables **nueva** de 178 mm (7,0 pulg.) por debajo de la aleta de la pieza de soporte en el lado del interruptor de puesta en marcha del motor (1) y capture los empalmes de los cables (4).
8. Coloque el conjunto de interruptores dentro de la caja superior, alineando el agujero de la pieza de soporte con el agujero con rosca en el saliente. Asegúrese de que la pieza de soporte quede bien asentada. El escalón en la orilla del saliente atrapa el borde inferior de la pieza de soporte, mientras que las lengüetas a cada lado de la pieza de soporte encajan con las ranuras moldeadas en la caja.
9. Vea la Figura 7-51. Instale el tornillo Phillips y la arandela de seguridad (4) para asegurar la pieza de soporte (5) dentro de la caja. Compruebe que la aleta en el lado de la pieza de soporte (2) correspondiente al interruptor de parada del motor (5) atrape el borde del conducto (3), como se muestra.

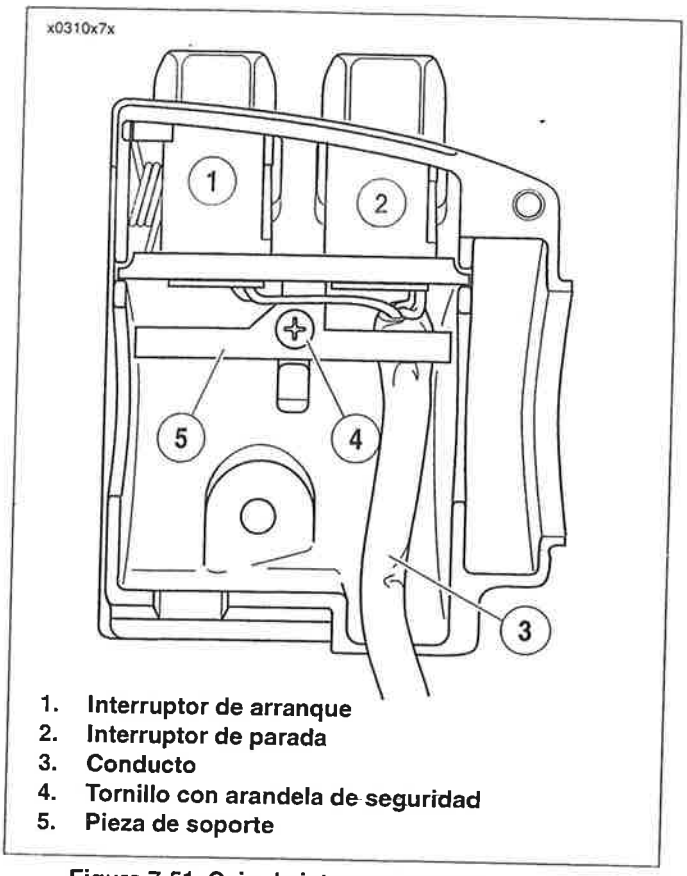


Figura 7-51. Caja de interruptores del manillar superior derecho (sin empalmes)

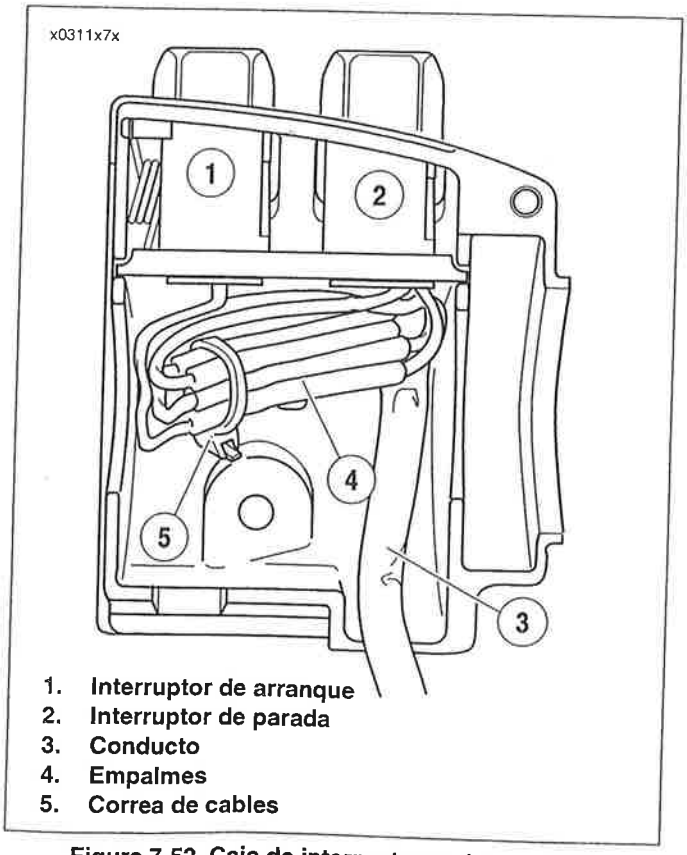


Figura 7-52. Caja de interruptores del manillar superior derecho (con empalmes)

10. Apriete firmemente la correa de cables para atraer los empalmes a la pieza de soporte. Quite el material sobrante de la correa de cables.
11. Continúe con ARMADO en la página 7-49.

Reparación de la caja inferior de interruptores

1. Del interior de la caja de interruptores, corte cuidadosamente la correa de cables para liberar el conducto de la pieza de soporte del interruptor de las señales de giro.
2. Quite el tornillo junto con la arandela de seguridad para liberar la pieza de soporte del interruptor de las señales de giro. Quite el conjunto de pieza de soporte y el interruptor de la caja.

INTERRUPTOR DE LAS SEÑALES DE GIRO A LA DERECHA

1. Cortar 38,1 mm (1,5 pulg.) del cable del interruptor viejo. Deseche el conjunto del interruptor viejo.

NOTA

Los cables de los interruptores de las señales de giro de reemplazo están cortados a la longitud apropiada 38,1 mm (1,5 pulg.) y pelados parcialmente.

2. Consulte 7.21 INTERRUPTORES DEL MANILLAR para obtener información sobre empalmes y prácticas generales de reparación.
3. Continúe con ARMADO en la página 7-49.

INTERRUPTOR DE LUZ DE PARADA DELANTERA

1. Cuidadosamente extraiga la cuña entre el interruptor y la caja de interruptores, si es que existe. Para retirar el interruptor de la caja, oprima el émbolo y gire lentamente el interruptor hacia arriba con un ligero vaivén.
2. Cortar 25,4 mm (1 pulg.) del cable del interruptor viejo. Deseche el interruptor viejo.

NOTA

Los cables del interruptor de la luz de parada de reemplazo están cortados al largo apropiado 63,5 mm (2,5 pulg.) y pelados parcialmente.

3. Consulte 7.21 INTERRUPTORES DEL MANILLAR para obtener información sobre empalmes y prácticas generales de reparación.
4. Oprima cuidadosamente el émbolo contra la pared interior de la caja de interruptores. Con el dedo pulgar sobre el diámetro interior del émbolo, mueva el interruptor a su posición de instalación en la cavidad de la caja de interruptores. Cuando el émbolo esté colocado contra el pulgar, gire lentamente el interruptor hacia abajo con un ligero vaivén. Libere el émbolo solamente después de que el interruptor esté colocado correctamente en la cavidad.
5. Compruebe que el émbolo esté bien encuadrado en el diámetro interior y que el reborde no se comprima ni se rompa o se destruya. Si es necesario, mueva cuidadosamente el émbolo hacia adentro y hacia afuera hasta que la funda se extienda completamente.

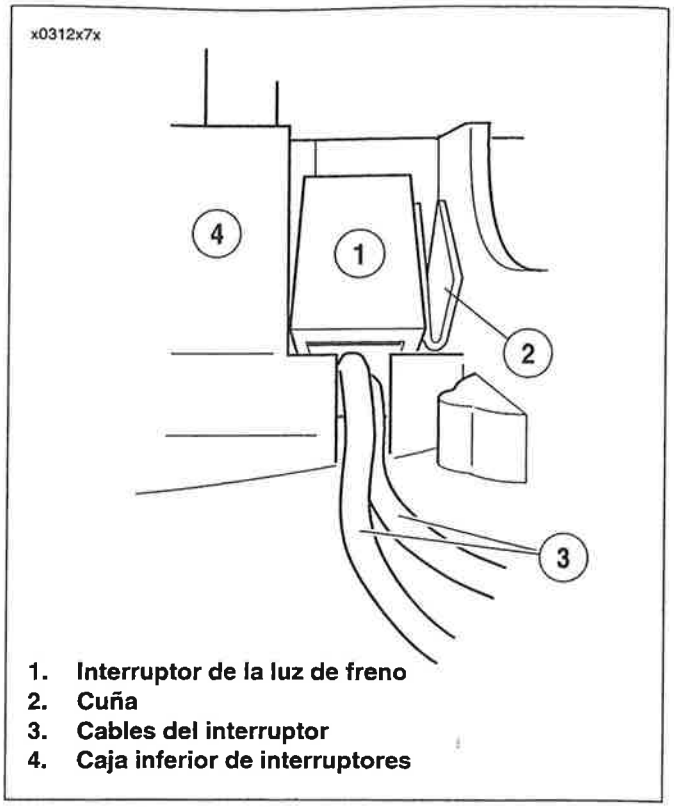


Figura 7-53. Instalación del interruptor de luz de parada

6. Vea la Figura 7-53. Empuje hacia abajo el interruptor (1) para que la parte interior de éste tope contra la caja y los cables (3) corran por la ranura en la base de la cavidad. Con el lado cóncavo hacia afuera, inserte una cuña (2) entre el interruptor y el lado exterior de la caja de interruptores.
7. Empuje la cuña hasta que toque fondo en la caja. Compruebe que el émbolo continúe encuadrado en el diámetro interior y después aplique una gota de sellador de silicona RTV en la esquina superior de la cuña.
8. Continúe con ARMADO en página 7-49.

ARMADO

1. Vea la Figura 7-54. Inserte el extremo ahusado de la correa de cables (1) **nueva** de 178 mm (7,0 pulg.) en el agujero redondo en la pieza de soporte (2) del interruptor de las señales de giro y después hágala pasar de regreso por el agujero adyacente. Reserve el agujero oblongo para el tornillo de la pieza de soporte.

NOTA

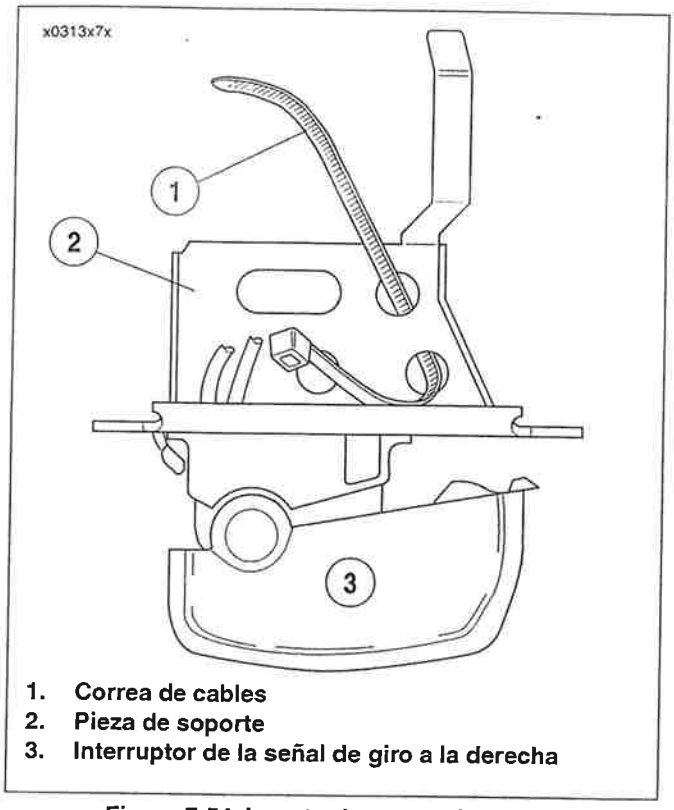
Asegúrese de que todos los empalmes estén colocados sobre la pieza de soporte de los interruptores de las señales de giro.

2. Coloque el conjunto del interruptor de las señales de giro en la caja alineando el agujero oblongo de la pieza de soporte con el agujero con rosca del saliente. Asegúrese de que la pieza de soporte quede bien asentada. Las lengüetas a cada lado de la pieza de soporte se insertan en las ranuras moldeadas en la caja de interruptores.
3. Comience a instalar el tornillo con arandela de seguridad para asegurar la pieza de soporte en el interior de la caja.

ATENCIÓN

Si la colocación es incorrecta, los cables pueden quedar comprimidos por la fundición o por el manillar y se dañará el interruptor.

4. Enlace los cables del interruptor para que los empalmes queden a través de la pieza de soporte.
5. Capturando el conducto aproximadamente a 6,4 mm (0,25 pulg.) del extremo, apriete firmemente la correa de cables para atrapar el conducto hacia la pieza de soporte. Quite el material sobrante de la correa de cables.
6. Instale la segunda correa de cables de 178 mm (7,0 pulg.) capturando el conducto y los empalmes de los cables. Apriete firmemente la correa de cables para atraer los empalmes al soporte. Quite el material sobrante de la correa de cables.
7. Apriete el tornillo para asegurar la pieza de soporte en el interior de la caja.
8. Coloque el manojo de cables hacia la caja superior de interruptores oprimiendo suavemente el conducto dentro del canal próximo al brazo angular de la pieza de soporte. Sujete el manojo de cables al brazo usando una tercera correa de cables. Corte el material sobrante de la correa de cables. Si es necesario, doble el brazo angular de la pieza de soporte hacia abajo para asegurar firmemente el interruptor de la luz de parada delantera en su posición.
9. Consulte INSTALACIÓN en la página 7-44.



1. **Correa de cables**
2. **Pieza de soporte**
3. **Interruptor de la señal de giro a la derecha**

Figura 7-54. Insertar la correa de cables en la pieza de soporte del interruptor

EXTRACCIÓN

NOTA

Los pasos de extracción e instalación enumerados se aplican cuando se reemplaza todo el conjunto de interruptores, caja de los interruptores o manillares.

1. Retire la cubierta lateral izquierda y el fusible Maxi. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA. Consulte REEMPLAZO DEL FUSIBLE MAXI en 7.25 FUSIBLES Y RELÉ DEL ARRANQUE.
2. Usando un destornillador de cabeza T-27 TORX, quite los dos tornillos con las arandelas planas que sujetan la abrazadera del manillar a la pieza de soporte de la palanca del embrague. Quite del manillar el conjunto de la palanca manual del embrague y la grapa.
3. Usando un destornillador de cabeza T-25 TORX, quite los tornillos superior e inferior de la caja de interruptores.
4. Quite la funda de la empuñadura de control del acelerador del extremo del manillar si está dañada.

INSTALACIÓN

1. Si se quitó la funda de la empuñadura, limpie bien el manillar para quitar todo el residuo de adhesivo.
   a. Use un pedazo de tela de esmeril en el extremo del manillar izquierdo

NOTA

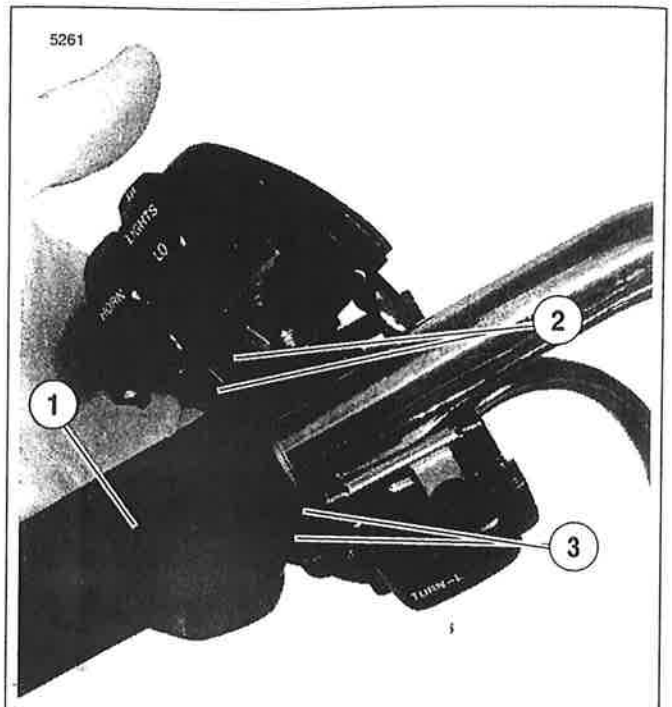
Antes de aplicar el adhesivo en el siguiente paso, limpie con acetona el lado izquierdo del manillar.

   b. Aplique LOCTITE PRISM PRIMER (770) en el interior de la empuñadura. Retire todo el exceso de PRISM PRIMER. Espere un par de minutos para que se fije el PRISM PRIMER antes de iniciar el próximo paso.
   c. Aplique LOCTITE PRISM SUPERBONDER (411) en el interior de la empuñadura. Coloque la empuñadura **nueva** en el extremo izquierdo del manillar.

NOTA

El SUPERBONDER se fija en cuatro minutos y seca completamente en 24 horas.

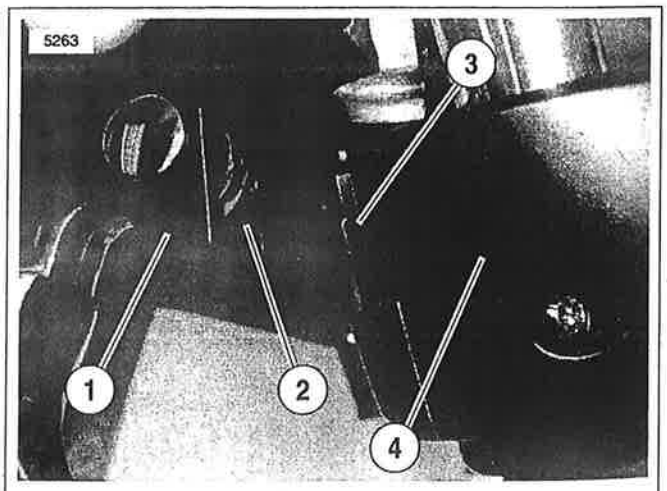
   d. Enrolle la empuñadura para distribuir de forma uniforme el adhesivo en las superficies interiores. Instale la empuñadura en el manillar con un movimiento de giro.
2. Vea la Figura 7-55. Instale las cajas superior e inferior de interruptores en el manillar. Asegúrese de que los rebordes (2) en el lado exterior de la caja de interruptores encajen en las ranuras (3) moldeadas en la empuñadura.
3. Compruebe que el conducto del arnés de cables corra por la ranura en el lado inferior del manillar. Compruebe que el arnés de la caja de superior de interruptores no quede comprimido debajo del manillar al apretar los tornillos de la caja de interruptores.
4. Empiece a instalar los tornillos de las cajas superior e inferior de interruptores, pero no los apriete.



1. **Manga de la empuñadura**
2. **Rebordes**
3. **Ranuras**

Figura 7-55. Instalación de las cajas de interruptores del manillar izquierdo

5. Vea la Figura 7-56. Coloque el conjunto de la palanca manual del embrague en el lado de adentro del montaje de la caja de interruptores, enganchando la lengüeta (3) de la caja inferior de interruptores en la ranura (2) en el lado inferior de la pieza de soporte de la palanca del embrague.



1. **Pieza de soporte de la palanca del embrague**
2. **Ranura**
3. **Lengüeta**
4. **Conjunto de la caja de interruptores**

Figura 7-56. Ajuste de la pieza de soporte de la palanca de embrague en las cajas de interruptores del manillar izquierdo

6. Alinee los agujeros de la abrazadera del manillar con los de la pieza de soporte de la palanca del embrague y enrosque los dos tornillos (con arandelas planas). Colóquelo en una posición cómoda para el motociclista. Empezando por el tornillo superior, apriete con una torsión de 12,2-14,9 N·m (108-132 **lb-pulg.**) utilizando una cabeza de destornillador T-27 TORX.
7. Usando un destornillador de cabeza T-25 TORX, apriete los tornillos superior e inferior de la caja de interruptores a 4,0-5,1 N·m (35-45 **lb-pulg.**).

NOTA

Siempre apriete primero el tornillo de la caja inferior de interruptores para que cualquier espacio libre entre las cajas superior e inferior quede al frente del interruptor.

8. Si es necesario, envuelva cuatro retenedores **nuevos** del arnés de cableado alrededor de los arneses de cableado del manillar y empuje los retenedores dentro de los agujeros en el manillar. Consulte INSTALACIÓN en 2.25 MANILLARES.
9. Instale el fusible Maxi y la cubierta lateral izquierda. Consulte REEMPLAZO DEL FUSIBLE MAXI en 7.25 FUSIBLES Y RELÉ DEL ARRANQUE. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.

⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese de que todas las luces e interruptores funcionen correctamente antes de operar la motocicleta. La visibilidad limitada del motociclista puede causar la muerte o lesiones graves. (00316a)

10. Pruebe el buen funcionamiento de los interruptores.

DESARMADO

1. Usando un destornillador de cabeza T-25 TORX, quite los tornillos superior e inferior de la caja de interruptores.
2. Si va reemplazar los interruptores de la caja inferior, ejecute el paso 3 antes de continuar con la sección de reparación. Si va a reemplazar los interruptores de la caja superior, siga directamente con la sección de reparación.
3. Usando un destornillador de cabeza T-27 TORX, afloje el tornillo superior que sujeta la abrazadera del manillar a la pieza de soporte de la palanca del embrague. Quite el tornillo de la grapa inferior con la arandela plana.

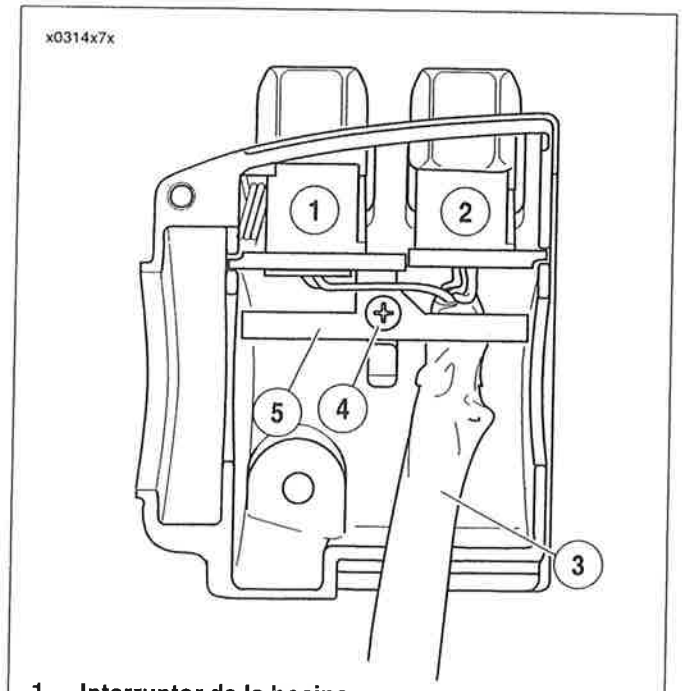
REPARACIÓN/REEMPLAZO DEL INTERRUPTOR

Reparación de la caja superior de interruptores

NOTA

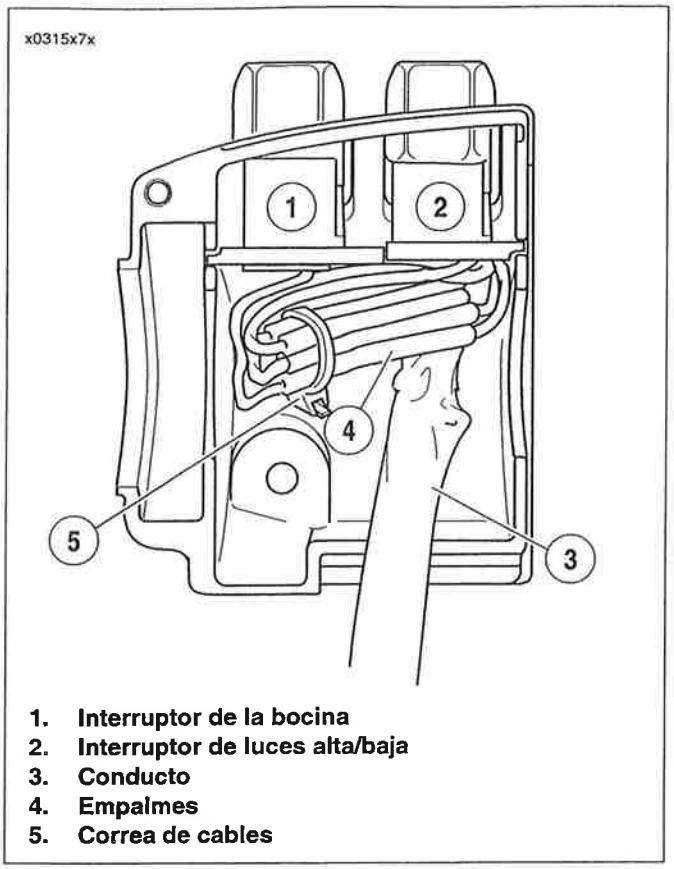
Reemplace los interruptores de la bocina y de las luces alta/baja como un solo conjunto aunque solamente se deba reemplazar uno de ellos.

1. Vea la Figura 7-57. Del interior de la caja de interruptores, quite el tornillo con la arandela de seguridad (4) para liberar la pieza de soporte (5). Quite de la caja el conjunto la pieza de soporte y el interruptor.
2. Quite el conducto de cables (3) situado abajo de la aleta de la pieza de soporte. Corte los cables de los interruptores viejos (1, 2) a una distancia de 6,4 mm (0,25 pulg.). Deseche el conjunto de pieza de soporte e interruptores viejos.
3. Deslice el conducto hacia adelante sobre los extremos cortados de los cables de los interruptores y corte 12,7 mm (0,5 pulg.) del material del conducto (3). Empuje el conducto para tener acceso a los cables de interruptor.
4. Separe en dos mazos los cables del **nuevo** interruptor de la bocina (1) y de las luces alta y baja (2).



1. **Interruptor de la bocina**
2. **Interruptor de luces alta/baja**
3. **Conducto**
4. **Tornillo con arandela de seguridad**
5. **Pieza de soporte**

Figura 7-57. Caja de interruptores del manillar superior izquierdo (sin empalmes)



1. **Interruptor de la bocina**
2. **Interruptor de luces alta/baja**
3. **Conducto**
4. **Empalmes**
5. **Correa de cables**

Figura 7-58. Caja de interruptores del manillar superior izquierdo (con empalmes)

NOTA

Los cables de reemplazo del interruptor de luz alta y baja y cables del interruptor de la bocina están cortados respectivamente a la longitud de 63,5 mm (2,5 pulg.) y 50,8 mm (2,0 pulg.) y pelados parcialmente.

5. Consulte 7.21 INTERRUPTORES DEL MANILLAR para obtener información sobre empalmes y prácticas generales de reparación.
6. Vea la Figura 7-58. Enlace los cables de interruptores de modo que las longitudes empalmadas queden colocadas como se muestra. Encamine los cables a lo largo de los empalmes bajo la aleta en el lado del interruptor de luces alta y baja de la pieza de soporte como se muestra en la Figura 7-57.
7. Vea la Figura 7-58. Instale una correa (5) de cables **nueva** de 178 mm (7,0 pulg.) por debajo de la aleta en el lado del interruptor de la bocina (1) del lado de la pieza de soporte y capture los empalmes de cable (4).
8. Coloque el conjunto de interruptores dentro de la caja superior, alineando el agujero de la pieza de soporte con el agujero con rosca en el saliente. Asegúrese de que la pieza de soporte quede bien asentada. El escalón en la orilla del saliente atrapa el borde inferior de la pieza de soporte, mientras que las lengüetas a cada lado de la pieza de soporte encajan con las ranuras moldeadas en la caja.
9. Vea la Figura 7-57. Instale un tornillo con arandela de seguridad (4) para sujetar la pieza de soporte (5) dentro de la caja. Compruebe que la aleta en el lado de la pieza de soporte correspondiente al interruptor de luces alta/baja (2) capture el borde del conducto (3), como se muestra.
10. Apriete firmemente la correa de cables para atraer los empalmes a la pieza de soporte. Quite el material sobrante de la correa de cables.
11. Continúe con ARMADO en la siguiente página.

Reparación de la caja inferior de interruptores

1. Del interior de la caja de interruptores, corte cuidadosamente la correa de cables para liberar el conducto de la pieza de soporte del interruptor de las señales de giro.
2. Quite el tornillo con arandela de seguridad para liberar la pieza de soporte del interruptor de las señales de giro. Quite el conjunto de pieza de soporte y el interruptor de la caja.
3. Corte los cables a una distancia de 38,1 mm (1,5 pulg.) del interruptor viejo (interruptor de las señales de giro a la izquierda). Deseche el conjunto del interruptor.
4. Consulte 7.21 INTERRUPTORES DEL MANILLAR para obtener información sobre empalmes y prácticas generales de reparación.
5. Continúe con ARMADO en la siguiente página.

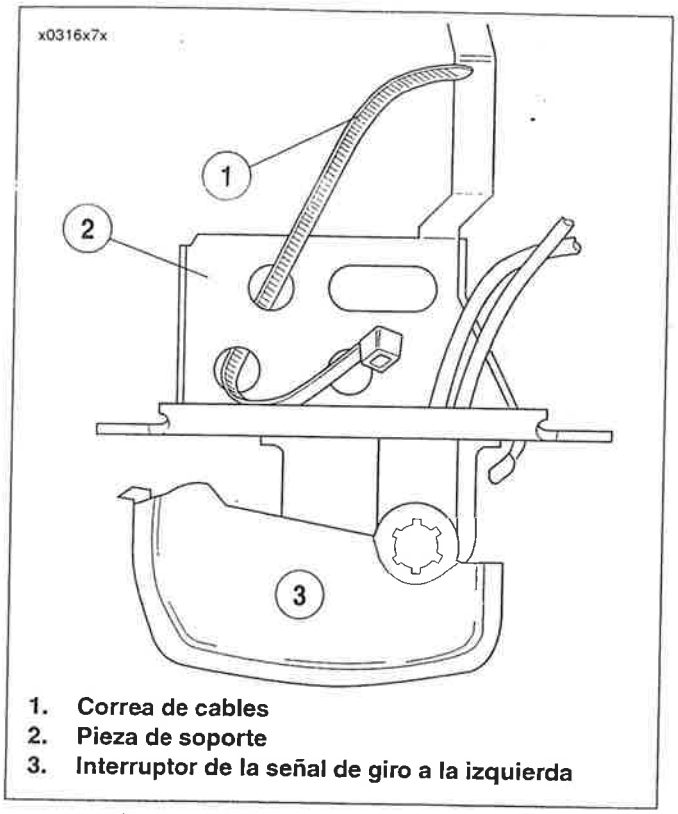
ARMAD

1. Vea la Figura 7-59. Inserte el extremo ahusado de la correa de cables (1) **nueva** de 178 mm (7,0 pulg.) en el agujero redondo en la pieza de soporte (2) del interruptor de las señales de giro y después hágala pasar de regreso por el agujero adyacente. Reserve el agujero oblongo para el tornillo de la pieza de soporte.

NOTA

Asegúrese de que todos los empalmes estén colocados sobre la pieza de soporte de los interruptores de las señales de giro.

2. Coloque el conjunto del interruptor de las señales de giro (3) en la caja, alineando el agujero oblongo de la pieza de soporte con el agujero con rosca del saliente. Asegúrese de que la pieza de soporte quede bien asentada. Las lengüetas a cada lado de la pieza de soporte se insertan en las ranuras moldeadas en la caja de interruptores.
3. Comience a instalar el tornillo con arandela de seguridad para sujetar la pieza de soporte en el interior de la caja.
4. Vea la Figura 7-58. Enlace los cables de interruptores de modo que las longitudes empalmadas queden colocadas como se muestra.
5. Capturando el conducto aproximadamente a 6,4 mm (0,25 pulg.) del extremo, apriete firmemente la correa de cables para tirar el conducto hacia la pieza de soporte. Quite el material sobrante de la correa de cables.
6. Apriete el tornillo para asegurar la pieza de soporte en el interior de la caja.
7. Coloque el manojo de cables hacia la caja superior de interruptores por debajo y después hacia adelante del arnés de cables principal colocando el conducto en el canal próximo al brazo angular de la pieza de soporte. Fije el manojo de cables al brazo utilizando una correa de cables **nueva**. Corte el material sobrante de la correa de cables.
8. Consulte INSTALACIÓN en la página 7-50.



1. **Correa de cables**
2. **Pieza de soporte**
3. **Interruptor de la señal de giro a la izquierda**

Figura 7-59. Insertar la correa de cables en la pieza de soporte del interruptor

DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Si la bocina no suena o suena muy suave, verifique lo siguiente:

- Batería descargada. Para cargar la batería, consulte CARGA DE LA BATERÍA en 7.14 BATERÍA.
- Cableado al terminal de la bocina suelto, pelado o dañado.

Si la batería está cargada y el cableado parece estar en buen estado, ejecute una PRUEBA DE VOLTAJE para lo siguiente:

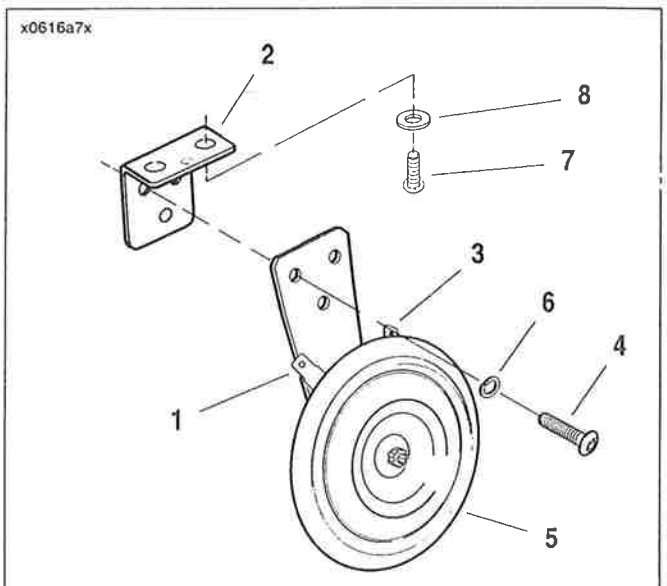
- El interruptor de la bocina no funciona.
- Circuito abierto a la bocina.
- Conexión a tierra interrumpido de la estructura.
- La bocina no funciona.

PRUEBA DE VOLTAJE

1. Retire las presillas del terminal de los conectores de paleta de la bocina.
2. Conecte las sondas del voltímetro, positivo (+) al terminal cableado y negativo (-) a tierra.
3. ACTIVE el encendido y presione el interruptor de la bocina.
4. Si **no** hay voltaje de batería, verifique lo siguiente:
   - El interruptor de la bocina no funciona. Reemplace el interruptor. Consulte 7.23 INTERRUPTOR DEL MANILLAR IZQUIERDO.
   - El cableado a la bocina está interrumpido. Repare el cableado.
5. Si no hay voltaje de batería, verifique lo siguiente:
   - Tierra está interrumpida entre los elementos de sujeción de montaje y el cableado a tierra. Repare el cableado.
   - La bocina no funciona. Reemplace la bocina. Consulte REEMPLAZO: TODOS LOS MODELOS EXCEPTO XL 1200C o REEMPLAZO: XL 1200C.

REEMPLAZO: TODOS LOS MODELOS EXCEPTO XL 1200C

1. Retire la cubierta lateral izquierda y el fusible Maxi. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA. Consulte REEMPLAZO DEL FUSIBLE MAXI en 7.25 FUSIBLES Y RELÉ DEL ARRANQUE.
2. Vea la Figura 7-60. Retire las presillas del terminal de los conectores de paleta de la bocina (1, 3).
3. Extraiga los tornillos (4) y arandelas de seguridad (6) de la pieza de soporte de la bocina (2) y extraiga el conjunto de la bocina (5).
4. Instale el conjunto de la bocina con los tornillos y arandelas en la pieza de soporte de la bocina. Apriete los tornillos a 4,0-5,1 N·m (35-45 **lb-pulg.**).
5. Instale el cable amarillo con la tira negra en el conector de paleta izquierdo (3) y el cable negro al conector de paleta derecho (1).
6. Instale el fusible Maxi y la cubierta lateral izquierda. Consulte REEMPLAZO DEL FUSIBLE MAXI en 7.25 FUSIBLES Y RELÉ DEL ARRANQUE. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.

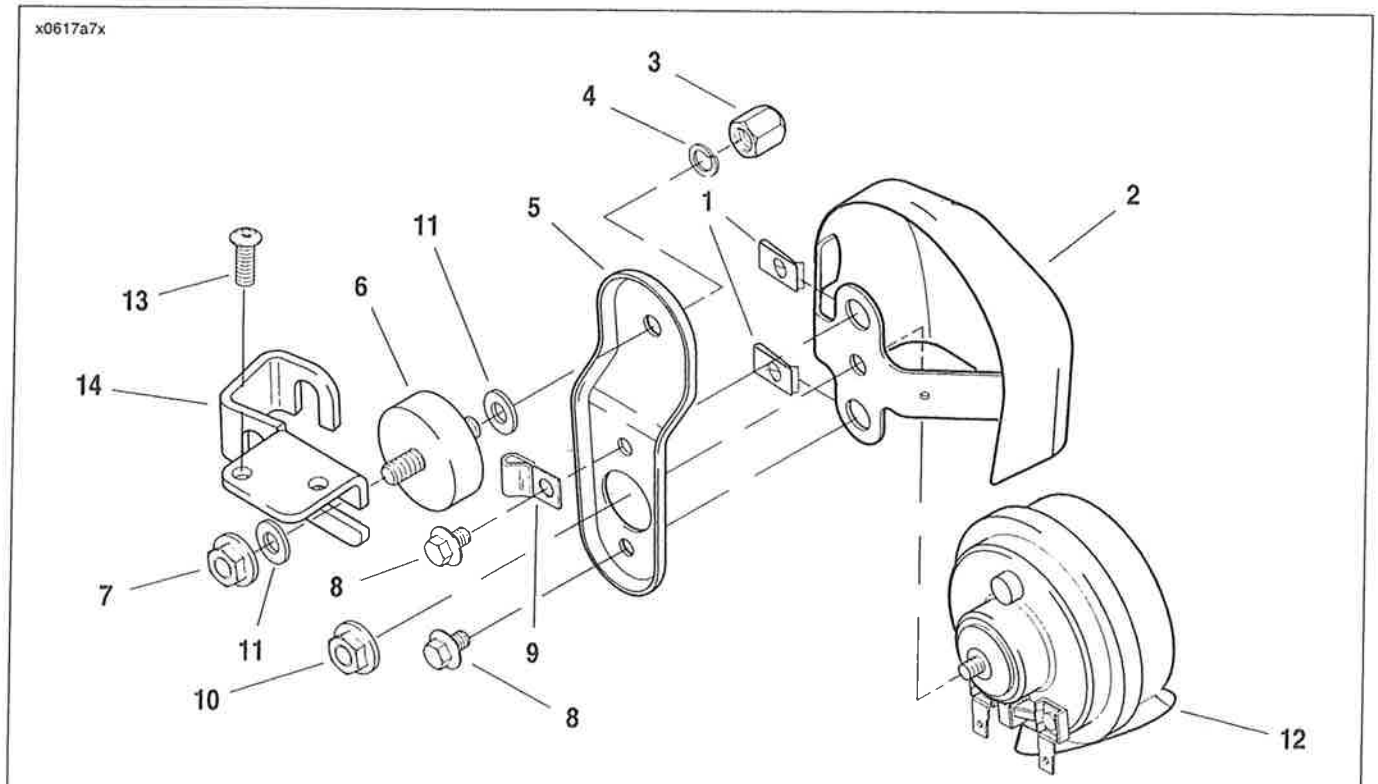


1. **Conector de paleta derecho**
2. **Pieza de soporte de la bocina**
3. **Conector de paleta izquierdo**
4. **Tornillo (3)**
5. **Conjunto de la bocina**
6. **Arandela de seguridad (3)**
7. **Tornillo (2)**
8. **Arandela (2)**

Figura 7-60. Componentes de la bocina (todos los modelos excepto XL 1200C)

REEMPLAZO: XL 1200C

1. Retire la cubierta lateral izquierda y el fusible Maxi. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA. Consulte REEMPLAZO DEL FUSIBLE MAXI en 7.25 FUSIBLES Y RELÉ DEL ARRANQUE.
2. Vea la Figura 7-61. Quite las presillas de terminal de las conexiones de paleta de la bocina en la parte trasera de la bocina (12).
3. Quite la tuerca ciega (3) y la arandela de seguridad (4) para liberar el conjunto de la bocina del espárrago de la montura de caucho (6).
4. Quite el conducto de cables de la grapa (9) en la parte trasera de la pieza de soporte (5).
5. Quite la tuerca (10) del receso circular en la parte trasera de la cubierta cromada y pieza de soporte (2) y quite la bocina (12) de la cubierta y pieza de soporte.
6. Deslice la bocina (12) en la cubierta cromada y la pieza de soporte (2) empujando el espárrago en la parte trasera del conjunto de la bocina por el agujero en la pieza de soporte de la bocina (5). Aplique dos gotas de LOCTITE THREADLOCKER 271 (rojo) a las roscas de la tuerca (10). Instale la tuerca (10) en el espárrago de la bocina y apriete a 9,0-11,3 N·m (80-100 **lb-pulg.**).
7. Fije el cable amarillo con tira negra al terminal delantero y el cable negro al terminal trasero. Empuje el conducto de cables en la grapa (9) en la parte trasera de la pieza de soporte de la bocina (5).
8. Instale la pieza de soporte (5) en el espárrago la montura de caucho (6) con arandela de seguridad (4) y tuerca ciega (3). Apriete la tuerca ciega (3) a 6,8-20,4 N·m (60-180 **lb-pulg.**).
9. Instale el fusible Maxi y la cubierta lateral izquierda. Consulte REEMPLAZO DEL FUSIBLE MAXI en 7.25 FUSIBLES Y RELÉ DEL ARRANQUE. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.



1. **Tuerca de presilla (2)**
2. **Cubierta y pieza de soporte**
3. **Tuerca ciega**
4. **Arandela de seguridad**
5. **Pieza de soporte de soporte**
6. **Montura de caucho**
7. **Tuerca de seguridad**
8. **Tornillo (2)**
9. **Grapa**
10. **Tuerca**
11. **Arandela (2)**
12. **Bocina**
13. **Tornillo (2)**
14. **Pieza de soporte de la bocina y el estrangulador**

Figura 7-61. Componentes de la bocina (XL 1200C)

GENERALIDADES

Los fusibles previenen de una sobre carga eléctrica a los circuitos. El fusible cierra el circuito siempre que la corriente (amperaje) que fluye por el fusible no exceda su clasificación de amperaje. Si la corriente del circuito sobrepase la clasificación de amperaje, el fusible se abre y se interrumpe el flujo de corriente en el circuito.

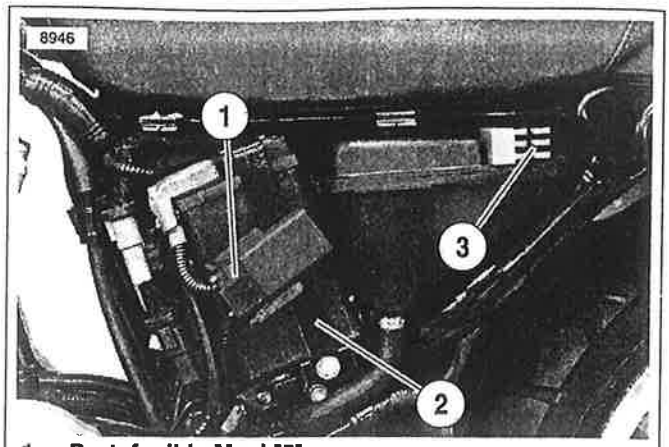
Vea la Figura 7-62. El fusible principal es un fusible Maxi situado en un portafusibles [5] (1) montado en la correa de la batería debajo de la cubierta lateral izquierda. El fusible Maxi tiene una clasificación de 30 A.

El relé del arranque permite que una cantidad relativamente pequeña de corriente que fluye a través del botón del arranque controle el flujo grande de corriente requerido para activar el solenoide del arranque.

El bloque de relés/fusibles del sistema eléctrico (3) está situado en la esquina superior izquierda trasera del tanque de aceite. El relé y cinco fusibles del arranque están montados en el bloque de relés/fusibles. Todos los fusibles son de 15 A.

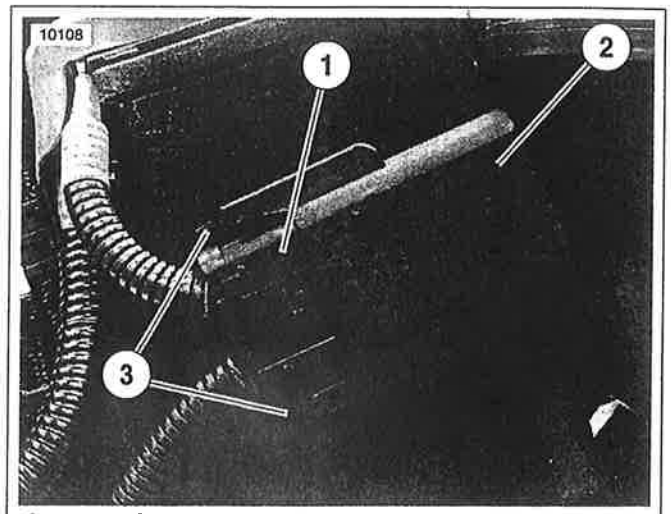
REEMPLAZO DEL FUSIBLE MAXI

1. Quite la cubierta lateral izquierda. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
2. Vea la Figura 7-63. Apriete para juntar los pestillos de liberación de la cubierta (3) y tire del portafusibles [5] (1) de la cubierta protectora (2).
3. Vea la Figura 7-64. Sostenga el portafusibles (2) y tire del fusible Maxi (1) directamente hacia fuera.
4. Instale el fusible Maxi (1) alineando los terminales de paleta en el fusible con los enchufes hembra en el portafusibles [5] (2). Presione bien el fusible Maxi en el portafusibles.
5. Vea la Figura 7-63. Empuje el portafusibles [5] (1) dentro de la cubierta protectora (2) hasta que los pestillos de liberación (3) encajen en su lugar.
6. Instale la cubierta lateral izquierda. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
7. ACTIVE el encendido y compruebe el funcionamiento correcto del sistema eléctrico.



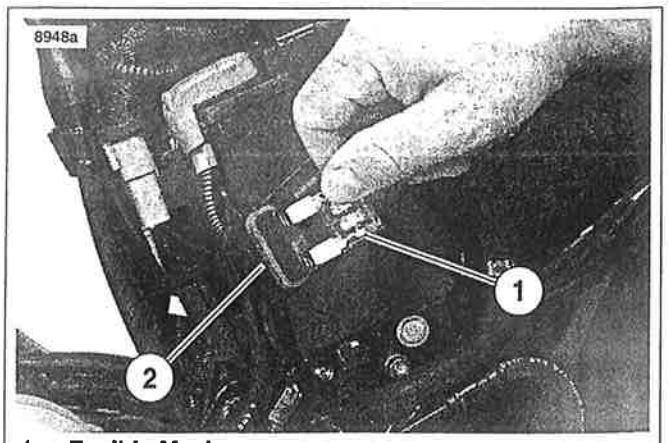
1. **Portafusible Maxi [5]**
2. **Correa de la batería**
3. **Bloque de relés/fusibles**

Figura 7-62. Fusibles



1. **Portafusibles [5]**
2. **Cubierta protectora**
3. **Pestillos de liberación de la cubierta**

Figura 7-63. Fusible Maxi de 30 A



1. **Fusible Maxi**
2. **Portafusibles [5]**

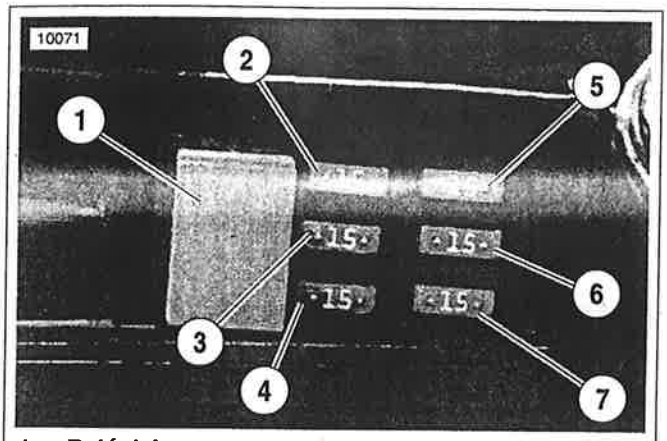
Figura 7-64. Extracción/instalación del fusible Maxi

REEMPLAZO DE FUSIBLES DE 15 A

1. Quite la cubierta lateral izquierda. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
2. Vea la Figura 7-65. Saque el fusible sospechoso (2-6) de las ranuras en el relé/bloques fusibles e inspeccione para detectar si está quemado o tiene otros daños. Reemplace si es necesario:
   a. Inserte un fusible **nuevo** en el lugar correcto alineando los terminales de paleta en el fusible con los enchufes hembra en el bloque de relés/fusibles.
   b. Presione el fusible firmemente en los enchufes.
3. Instale la cubierta lateral izquierda. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
4. ACTIVE el encendido y compruebe el funcionamiento correcto del circuito protegido por el fusible reemplazado.

REEMPLAZO DEL RELÉ DEL ARRANQUE

1. Quite la cubierta lateral izquierda. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
2. Vea la Figura 7-65. Sostenga el cuerpo del relé del arranque (1) y con un movimiento suave de vaivén, tire del relé directamente hacia fuera del bloque de relés/fusibles.
3. Instale un relé de arranque **nuevo** alineando los terminales de paleta del relé con los enchufes hembra en el bloque de relés/fusibles. Empuje el relé firmemente en los enchufes.
4. Instale la cubierta lateral izquierda. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
5. ACTIVE el encendido y arranque el vehículo para comprobar el funcionamiento correcto del circuito de arranque.



1. **Relé del arranque**
2. **Fusible de los accesorios**
3. **Fusible de la batería**
4. **Fusible de las luces**
5. **Fusible de encendido**
6. **Fusible de instrumentos**
7. **Fusible de repuesto**

Figura 7-65. Bloque de relés/fusibles

REEMPLAZO

1. Quite la cubierta lateral izquierda. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.

⚠ ADVERTENCIA

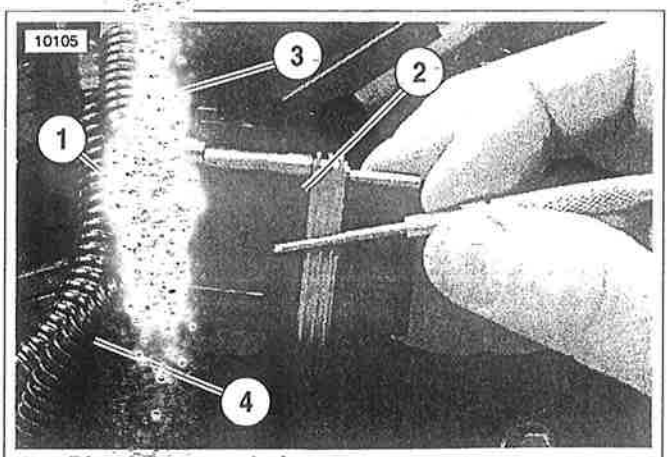
Para evitar el arranque accidental del vehículo, lo que puede causar la muerte o lesiones graves, desconecte el cable negativo (-) de la batería antes de continuar. (00048a)

2. Quite el cable negativo de la batería del cárter del motor. Consulte DESCONEXIÓN Y EXTRACCIÓN DE LA BATERÍA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
3. Quite el fusible Maxi. Consulte 7.25 FUSIBLES Y RELÉ DEL ARRANQUE.
4. Vea la Figura 7-66. Con un destornillador de hoja pequeña, suavemente haga palanca en las lengüetas (una a cada lado) del bloqueo secundario (1) y quite el bloqueo secundario del cuerpo del portafusibles (2).
5. Vea la Figura 7-67. Inserte la hoja del destornillador en la ranura en el cuerpo del portafusibles arriba del terminal de cables.
6. Vea la Figura 7-68. Empuje el destornillador dentro de la ranura para desbloquear el pestillo de liberación (3). Tire el terminal (2) de cables del cuerpo del portafusibles (1). Repita el procedimiento para el otro cable.
7. Inserte los terminales de cable en el cuerpo del portafusibles nuevo. Empuje los terminales de cable hasta que el pestillo de liberación haga clic en su lugar.

NOTA

Vea la Figura 7-66. Inserte el cable del borne de la batería (3) en la ranura A en el portafusibles, el cable del arnés de cableado (4) en la ranura B.

8. Vea la Figura 7-66. Instale el bloqueo secundario (1) en el cuerpo del portafusibles (2).



1. **Bloqueo secundario**
2. **Portafusibles**
3. **Al borne positivo (+) de la batería**
4. **Al arnés de cableado**

Figura 7-66. Extracción del bloqueo secundario del portafusibles

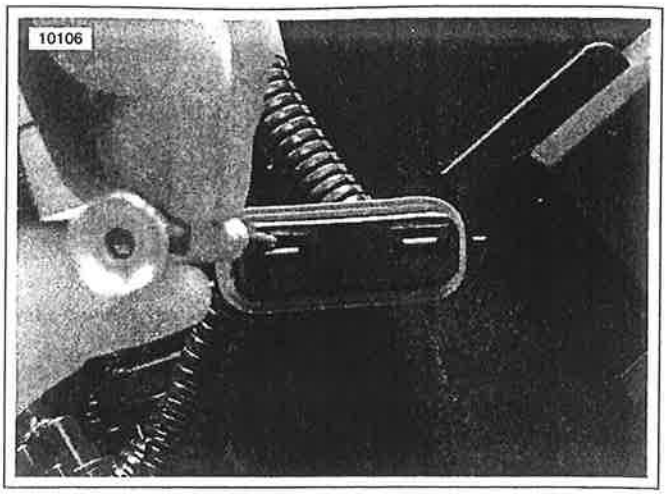
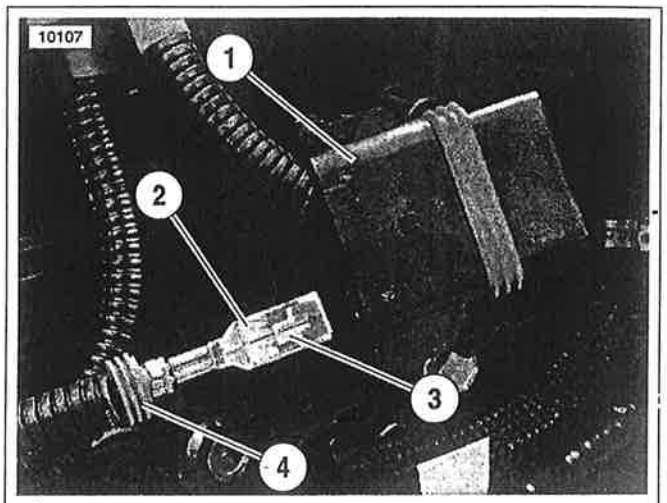


Figura 7-67. Liberación del terminal de cables del cuerpo del portafusibles



1. **Cuerpo del portafusibles**
2. **Terminal del cable**
3. **Pestillo de liberación**
4. **Sello contra la humedad**

Figura 7-68. Terminal de cables

9. Vea la Figura 7-64. Instale el fusible Maxi (1) alineando los terminales de paleta en el fusible con los enchufes hembra en el portafusibles (2). Presione bien el fusible Maxi en el portafusibles.
10. Vea la Figura 7-63. Empuje el portafusibles (1) dentro de la cubierta protectora (2) hasta que los pestillos de liberación de la cubierta (3) encajen en su lugar.
11. Instale el cable negativo de la batería en el cárter del motor. Consulte INSTALACIÓN Y CONEXIÓN DE LA BATERÍA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
12. Instale la cubierta lateral izquierda. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
13. ACTIVE el encendido y compruebe el funcionamiento correcto del sistema eléctrico del vehículo.

EXTRACCIÓN

Vea la Figura 7-69. El bloque de relés/fusibles del sistema eléctrico está situado en la esquina superior izquierda trasera del tanque de aceite. El relé y cinco fusibles del arranque están montados en el bloque de relés/fusibles.

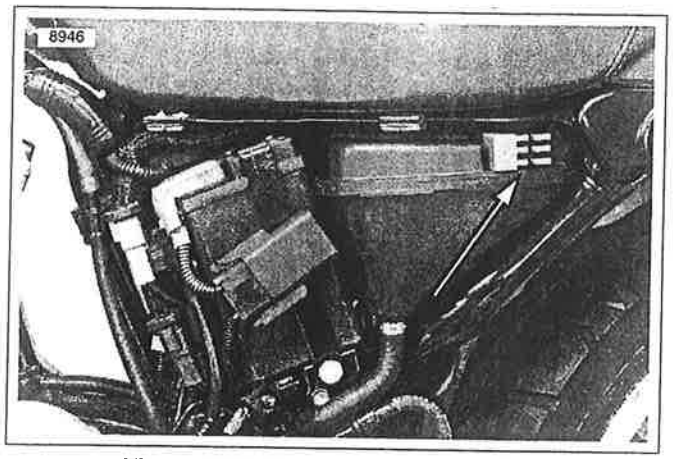


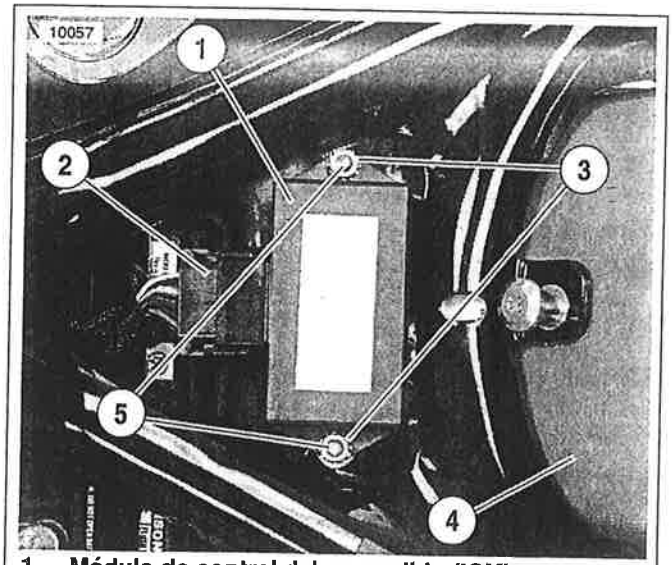
Figura 7-69. Bloque de relés/fusibles

1. Quite la cubierta lateral izquierda. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
2. Quite el asiento. Consulte EXTRACCIÓN en 2.32 ASIENTO.

⚠ ADVERTENCIA

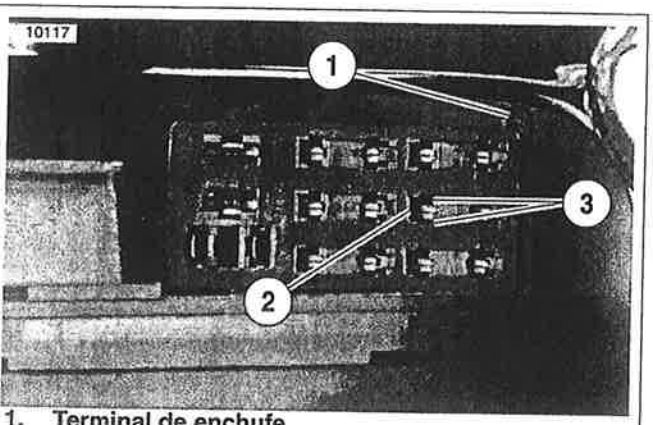
Evite el arranque accidental del vehículo, lo que podría causar la muerte o lesiones graves. Primero desconecte el cable negativo (-) de la batería en el motor y después el cable positivo (+) de la batería. (00280a)

3. Desconecte el cable negativo de la batería al cárter. Desconecte los cables positivos de la batería de la batería. Consulte DESCONEXIÓN Y EXTRACCIÓN DE LA BATERÍA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
4. Vea la Figura 7-69. Remueva el relé y todos los fusibles del bloque de relés/fusibles. Consulte 7.25 FUSIBLES Y RELÉ DEL ARRANQUE.
5. Vea la Figura 7-70. Desconecte el conector [10] del arnés del ICM (2) del ICM (1).
6. Extraiga las tuercas de seguridad (3) y levante el ICM del tanque de aceite/espárragos de montaje del ICM (5).
7. Afloje y extraiga los espárragos de montaje. Esto permite bajar el tanque de aceite lo suficiente para extraer el bloque de relés/fusibles.
8. Vea la Figura 7-71. Suavemente haga palanca para mover el pestillo de liberación (1) hacia atrás, levante levemente el bloque de relés/fusibles. Tire del bloque de relés/fusibles hacia fuera lo más que permita el arnés de cableado. Presione hacia abajo sobre el tanque de aceite para tener suficiente espacio libre.



1. **Módulo de control del encendido (ICM)**
2. **Conector [10] del arnés de cables del ICM**
3. **Tuerca de seguridad (2)**
4. **Guardabarros trasero**
5. **Tanque de aceite/espárrago de montaje del ICM (2)**

Figura 7-70. ICM



1. **Terminal de enchufe**
2. **Enchufe de terminal**
3. **Cavidad de la herramienta de punta**

Figura 7-71. Bloque de relés/fusibles

9. Dos lengüetas de liberación anclan cada terminal (2) en el bloque de relés/fusibles. Tome nota de la cavidad (3) en cada lado del enchufe del terminal.
10. Con el borde plano contra el interior del bloque de relés/fusibles, inserte la herramienta de punta (Snap-On pieza № TT600-3) en una de las cavidades hasta que se detenga. Gire el extremo de la punta en dirección al terminal para oprimir la lengüeta de liberación. Extraiga la herramienta y repita el procedimiento en el lado opuesto del enchufe. Tire del cable para tirar el terminal del extremo cableado de la cámara.

NOTA

Para obtener los mejores resultados, obtenga Snap-on GA500A para presionar ambas lengüetas de liberación en forma simultánea. Inserte las patillas más pequeñas en el GA500A hasta que el cuerpo de la herramienta casi esté en contacto con la cara del bloque de relés/fusibles. Dejando la herramienta en su lugar, tire del cable para quitarlo. Para vencer cualquier resistencia, use fuerza moderada al tirar el cable del terminal hembra.

11. Repita los pasos anteriores para extraer los terminales restantes del bloque de relés/fusibles.

INSTALACIÓN

NOTA

Consulte diagramas de cableados en el Apéndice B para la ubicación de los cables.

1. Use una hoja delgada, como la de una cuchilla X-Acto, doble con cuidado las lengüetas de liberación hacia afuera del cuerpo del terminal.
2. Empuje el terminal del cable dentro de la cámara en la parte trasera del bloque de relés/fusibles **nuevo** hasta que las lengüetas de liberación hagan clic en su lugar. Tire suavemente del cable para comprobar que el terminal está asegurado en su lugar y que no se saldrá de la cámara del bloque de relés/fusibles.
3. Repita los pasos 1-2 arriba hasta que todos los cables estén asentados en el bloque de relés/fusibles.
4. Empuje el bloque de relés/fusibles en el receso del tanque de aceite hasta que el pestillo de liberación encaje en su lugar. Puede ser necesario presionar hacia abajo sobre el tanque de aceite para tener el espacio libre suficiente.
5. Vea la Figura 7-70. Instale el tanque de aceite/espárragos de montaje del ICM (5). Apriete a 4,1-6,8 N·m (36-60 **lb-pulg.**).
6. Vea la Figura 7-69. Instale el relé y todos los fusibles en el bloque de relés/fusibles. Consulte 7.25 FUSIBLES Y RELÉ DEL ARRANQUE.
7. Instale el ICM (1) en los espárragos de montaje, asegúrelos con las tuercas de seguridad (3). Apriete a 1,4-2,3 N·m (12-20 **lb-pulg.**).
8. Enchufe el arnés de cables del conector [10] del ICM (2) en el ICM.

⚠ ADVERTENCIA

Conecte primero el cable positivo (+) de la batería. Si el cable positivo (+) llega a tocar tierra con el cable negativo (-) conectado, las chispas resultantes pueden hacer explotar la batería, lo que puede ocasionar la muerte o lesiones graves. (00068a)

9. Conecte los cables de la batería, el cable positivo primero. Consulte INSTALACIÓN Y CONEXIÓN DE LA BATERÍA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
10. Instale la cubierta lateral izquierda. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.

⚠ ADVERTENCIA

Después de instalar el asiento, tire hacia arriba por su parte delantera para asegurarse de que esté bloqueado en su posición. En movimiento, un asiento flojo puede moverse ocasionando la pérdida del control, lo que puede causar la muerte o lesiones graves. (00070a)

11. Instale el asiento. Consulte INSTALACIÓN en 2.32 ASIENTO.
12. ACTIVE el encendido y compruebe el funcionamiento correcto del sistema eléctrico del vehículo.

EXTRACCIÓN

NOTA

El velocímetro tiene una bombilla iluminadas de atrás que no puede reemplazarse. Si la bombilla falla, reemplace la unidad completa.

1. Retire la cubierta lateral izquierda y el fusible Maxi. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA. Consulte REEMPLAZO DEL FUSIBLE MAXI en 7.25 FUSIBLES Y RELÉ DEL ARRANQUE.
2. Vea la Figura 7-72. Desenrosque la funda de reposición del odómetro (6) de la parte trasera de la caja/pieza de soporte (3).
3. Extraiga los tornillos (7) que sostienen la contraplaca de la caja del velocímetro (5).
4. Abra los pestillos en cada lado del conector [39] del velocímetro y separe las mitades del conector.
5. Empuje para sacar el velocímetro (1) y junta delantera (2).
6. Inspeccione las juntas delantera (2) y trasera (4), conector [39] del velocímetro y cableado, interruptor de reposición de recorrido y funda de reposición de recorrido (6). Repare o reemplace según se requiera.

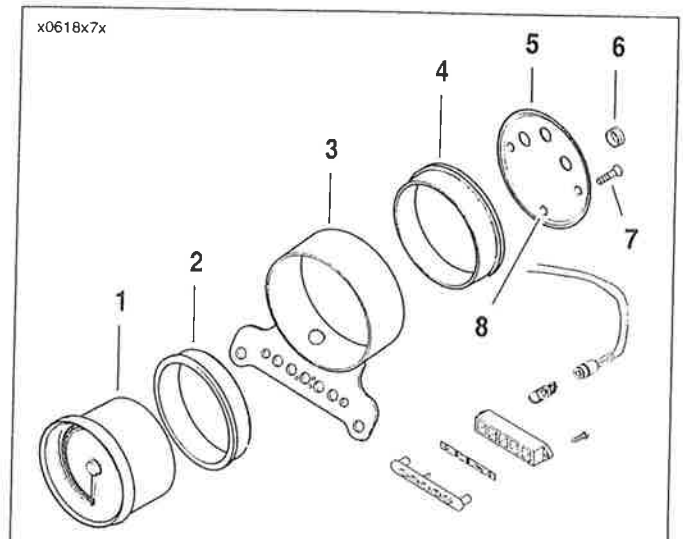
INSTALACIÓN

1. Si se va a reemplazar el interruptor del odómetro de recorrido:
   a. Empuje los terminales hembra de reposición de recorrido fuera del frente de la mitad hembra del conector [39B]. Consulte B.4 CONECTORES ELÉCTRICOS PACKARD.
   b. Corte los terminales de enchufes y tire el interruptor defectuoso del conector.
   c. Empuje los cables del interruptor de repuesto a través del conector del velocímetro (enchufes 8, 11) y engarce los terminales hembra nuevos con la herramienta de engarce (HD-45929), en el cableado del interruptor de repuesto.
   d. Vuelva a tirar los terminales dentro del conector hasta que asiente el terminal.
2. Vea la Figura 7-72. Instale la junta delantera (2) en el velocímetro (1).
3. Enroscando el cableado de vuelta por la junta (4), instale las lengüetas de la junta correspondientes a las cuñas de localización en la caja/pieza de soporte del velocímetro (3).

NOTA

Si es necesario, lubrique la junta de caucho con alcohol o limpiador de vidrio.

4. Oriente la cara hacia arriba y presione el velocímetro dentro (1) de la caja/pieza de soporte (3). El cableado debe pasar entre las cuñas de localización y la junta y a través de recorte en el respaldo del velocímetro.
5. Acople las mitades del conector [39] del velocímetro.
6. Empuje el interruptor de reposición de recorrido a través de contraplaca de la caja y enrosque la funda de reposición de recorrido (6).
7. Sostenga la contraplaca (5) en su lugar con el interruptor de reposición en el saliente rectangular en la parte trasera del velocímetro (1) y agujero de ventilación (8) en la parte inferior. Apriete los tornillos.
8. Instale el fusible Maxi y la cubierta lateral izquierda. Consulte REEMPLAZO DEL FUSIBLE MAXI en 7.25 FUSIBLES Y RELÉ DEL ARRANQUE. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.



1. **Velocímetro**
2. **Junta delantera**
3. **Caja/pieza de soporte del velocímetro**
4. **Junta trasera**
5. **Contraplaca**
6. **Funda de reposición del odómetro de recorrido**
7. **Tornillo**
8. **Agujeros de ventilación de la contraplaca**

Figura 7-72. Componentes del velocímetro (XL 883/XL 883L)

EXTRACCIÓN

NOTA

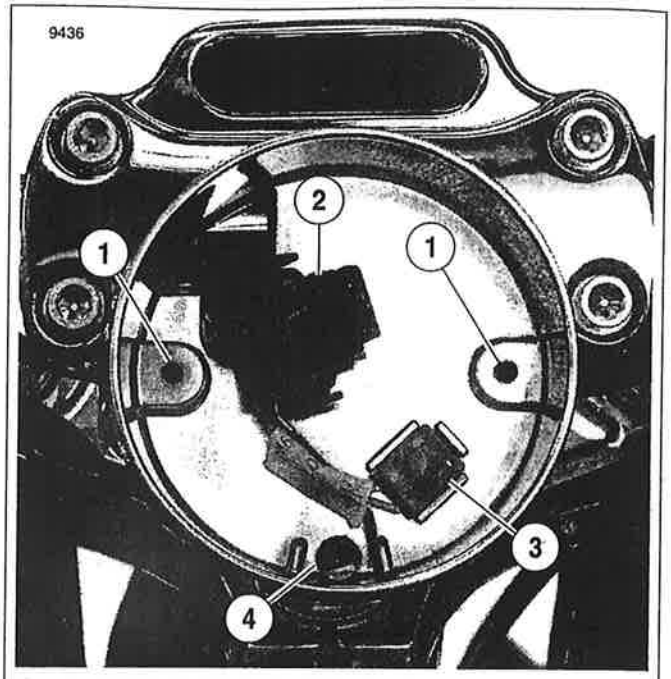
El velocímetro tiene una bombilla iluminadas de atrás que no puede reemplazarse. Si la bombilla falla, reemplace la unidad completa.

1. Retire la cubierta lateral izquierda y el fusible Maxi. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA. Consulte REEMPLAZO DEL FUSIBLE MAXI en 7.25 FUSIBLES Y RELÉ DEL ARRANQUE.
2. Proteja el tanque de combustible y quite la cubierta del elevador de la parte trasera del elevador del manillar. Consulte 2.25 MANILLARES.

NOTA

La funda de posición del medidor de viajes no tiene que ser desenroscada de la parte trasera del velocímetro para desmontar el velocímetro.

3. Vea la Figura 7-74. Use una llave Allen con extremo de bola de 3/32 pulg. para extraer los dos tornillos (5) que sostienen el velocímetro (1) a la pieza de soporte/grapa del manillar (3).
4. Usando una varilla de diámetro pequeño o una llave Allen, presione suavemente a través del agujero de condensación/ventilación inferior en la pieza de soporte/grapa del manillar para empujar el velocímetro de la pieza de soporte.
5. Sosteniendo el velocímetro para evitar daños, presione los pestillos para separar el conector [39] y quite el velocímetro.
6. Inspeccione la junta, conector del velocímetro [39] y cableado, interruptor de reposición de recorrido, cableado y funda de reposición de recorrido. Repare o reemplace según se requiera.



1. **Agujero de montaje del velocímetro**
2. **Conector [39] del velocímetro**
3. **Interruptor de reposición del odómetro en el saliente cuadrado**
4. **Agujero de condensación/ventilación**

Figura 7-73. Pieza de soporte/grapa del manillar (XL 883C/1200C)

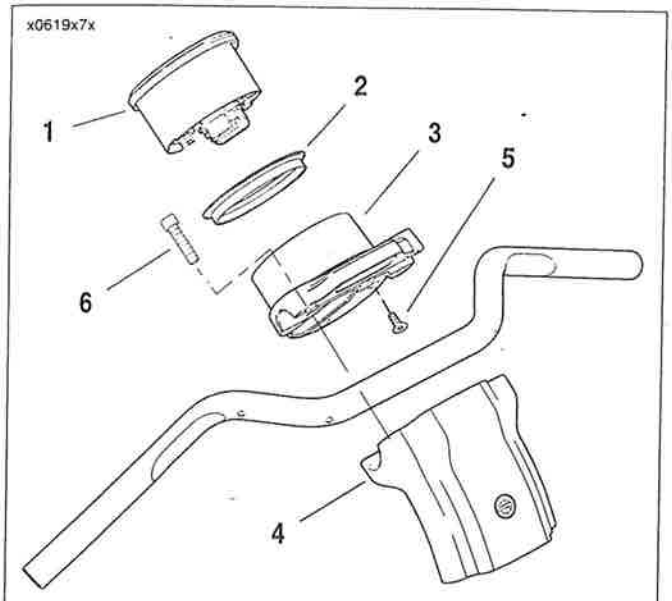
INSTALACIÓN

1. Si se va a reemplazar el interruptor del odómetro de recorrido:
   a. Empuje los terminales hembra de reposición de recorrido fuera del frente de la mitad hembra del conector [39B]. Consulte B.4 CONECTORES ELÉCTRICOS PACKARD.
   b. Corte los terminales hembra y tire el interruptor defectuoso del conector.
   c. Empuje los cables del interruptor de repuesto a través del conector del velocímetro (enchufes 8, 11) y engarce los terminales hembra nuevos con la herramienta de engarce (HD-45929), en el cableado del interruptor de repuesto.
   d. Vuelva a tirar los terminales dentro del conector hasta que asiente el terminal.
2. Vea la Figura 7-74. Si fue extraída, instale la junta (2) en la pieza de soporte/grapa del manillar (3).
3. Si fue extraído, empuje el interruptor de reposición de recorrido a través de la pieza de soporte/grapa de manillar y dentro del cuadro de la lengüeta de la grapa/pieza de soporte del manillar y enrosque en la funda de reposición de recorrido.
4. Sostenga el velocímetro (1) en su lugar y acople las mitades del conector [39] del velocímetro.

NOTA

Si es necesario, lubrique la junta con alcohol o limpiador de vidrio.

5. Presione el velocímetro en la pieza de soporte y asegure con tornillos (5).
6. Instale la cubierta del elevador. Apriete los tornillos a 0,9-1,4 N·m (8-12 **lb-pulg.**).
7. Instale el fusible Maxi y la cubierta lateral izquierda. Consulte REEMPLAZO DEL FUSIBLE MAXI en 7.25 FUSIBLES Y RELÉ DEL ARRANQUE. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.

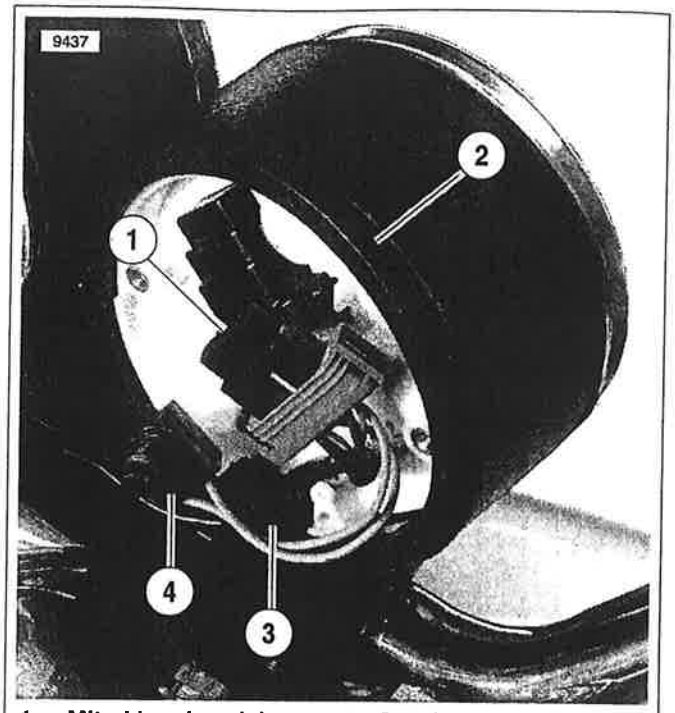


1. **Velocímetro**
2. **Junta**
3. **Pieza de soporte/grapa del manillar**
4. **Elevador del manillar**
5. **Tornillo (2)**
6. **Tornillo (4)**

Figura 7-74. Componentes del velocímetro (XL 883C/1200C)

REEMPLAZO DEL INTERRUPTOR DE REPOSICIÓN DEL ODÓMETRO DE RECORRIDO

1. Retire la cubierta lateral izquierda y el fusible Maxi. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA. Consulte REEMPLAZO DEL FUSIBLE MAXI en 7.25 FUSIBLES Y RELÉ DEL ARRANQUE.
2. Desenrosque la funda de reposición del odómetro de recorrido de la contraplaca.
3. Extraiga los tornillos que sostienen la contraplaca de la caja del velocímetro.
4. Vea la Figura 7-75. Abra los pestillos en cada lado del conector [39] (1) del velocímetro y separe las mitades del conector.
5. Siga las instrucciones para empujar los terminales hembra de reposición de recorrido fuera del frente de la mitad hembra del conector [39B]. Consulte B.4 CONECTORES ELÉCTRICOS PACKARD.
6. Corte los terminales hembra y tire el interruptor defectuoso del conector.
7. Empuje los cables del interruptor de repuesto a través del conector del velocímetro (enchufes 8, 11) y engarce los terminales hembra nuevos con la herramienta de engarce (HD-45929), en el cableado del interruptor de repuesto.
8. Vuelva a tirar los terminales dentro del conector hasta que asiente el terminal.
9. Coloque el interruptor de reposición en la protuberancia cuadrada en la parte trasera de la caja del velocímetro.
10. Alinee la placa trasera con el agujero de ventilación en la parte inferior. Instale los tornillos de la placa y apriételos.
11. Vuelva a colocar la funda del interruptor de reposición del odómetro de recorrido.
12. Instale la cubierta lateral izquierda y el fusible Maxi. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA. Consulte REEMPLAZO DEL FUSIBLE MAXI en 7.25 FUSIBLES Y RELÉ DEL ARRANQUE.



1. **Mitad hembra del conector [39B] del velocímetro**
2. **Junta trasera**
3. **Cuña de localización**
4. **Interruptor de reposición del odómetro de recorrido**

Figura 7-75. Velocímetro (XL 1200R)

EXTRACCIÓN DEL VELOCÍMETRO

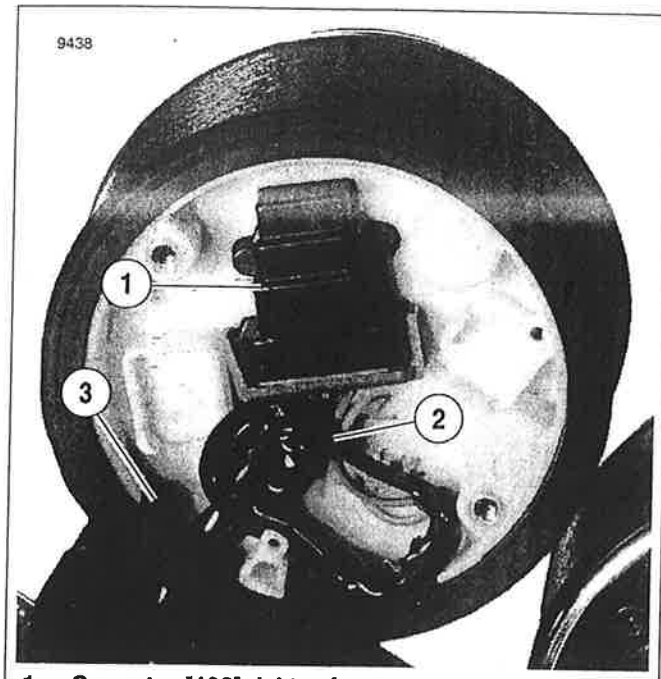
NOTA

El velocímetro y el tacómetro tienen bombillas iluminadas de atrás que no pueden reemplazarse. Si la bombilla falla, reemplace la unidad completa.

1. Retire la cubierta lateral izquierda y el fusible Maxi. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA. Consulte REEMPLAZO DEL FUSIBLE MAXI en 7.25 FUSIBLES Y RELÉ DEL ARRANQUE.
2. Desenrosque la funda de reposición del odómetro de recorrido de la contraplaca de la caja.
3. Extraiga los tornillos que sostienen la contraplaca de la caja del velocímetro.
4. Abra los pestillos en cada lado del conector [39] del velocímetro y separe las mitades del conector.
5. Empuje para sacar el velocímetro y junta delantera.
6. Inspeccione las juntas delantera y trasera, conector del velocímetro [39] y cableado, interruptor de reposición de recorrido, cableado y funda de reposición de recorrido. Repare o reemplace según se requiera.

EXTRACCIÓN DEL TACÓMETRO

1. Retire la cubierta lateral izquierda y el fusible Maxi. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA. Consulte REEMPLAZO DEL FUSIBLE MAXI en 7.25 FUSIBLES Y RELÉ DEL ARRANQUE.
2. Extraiga los tornillos que sostienen la contraplaca de la caja del tacómetro.
3. Abra los pestillos en cada lado del conector [108] del tacómetro y separe las mitades del conector.
4. Empuje para sacar el tacómetro y junta delantera.
5. Inspeccione las juntas delantera y trasera, conector [108] y cableado del tacómetro. Repare o reemplace según se requiera.



1. **Conector [108] del tacómetro**
2. **Arnés de cables**
3. **Cuña de localización**

Figura 7-76. Tacómetro (XL 1200R)

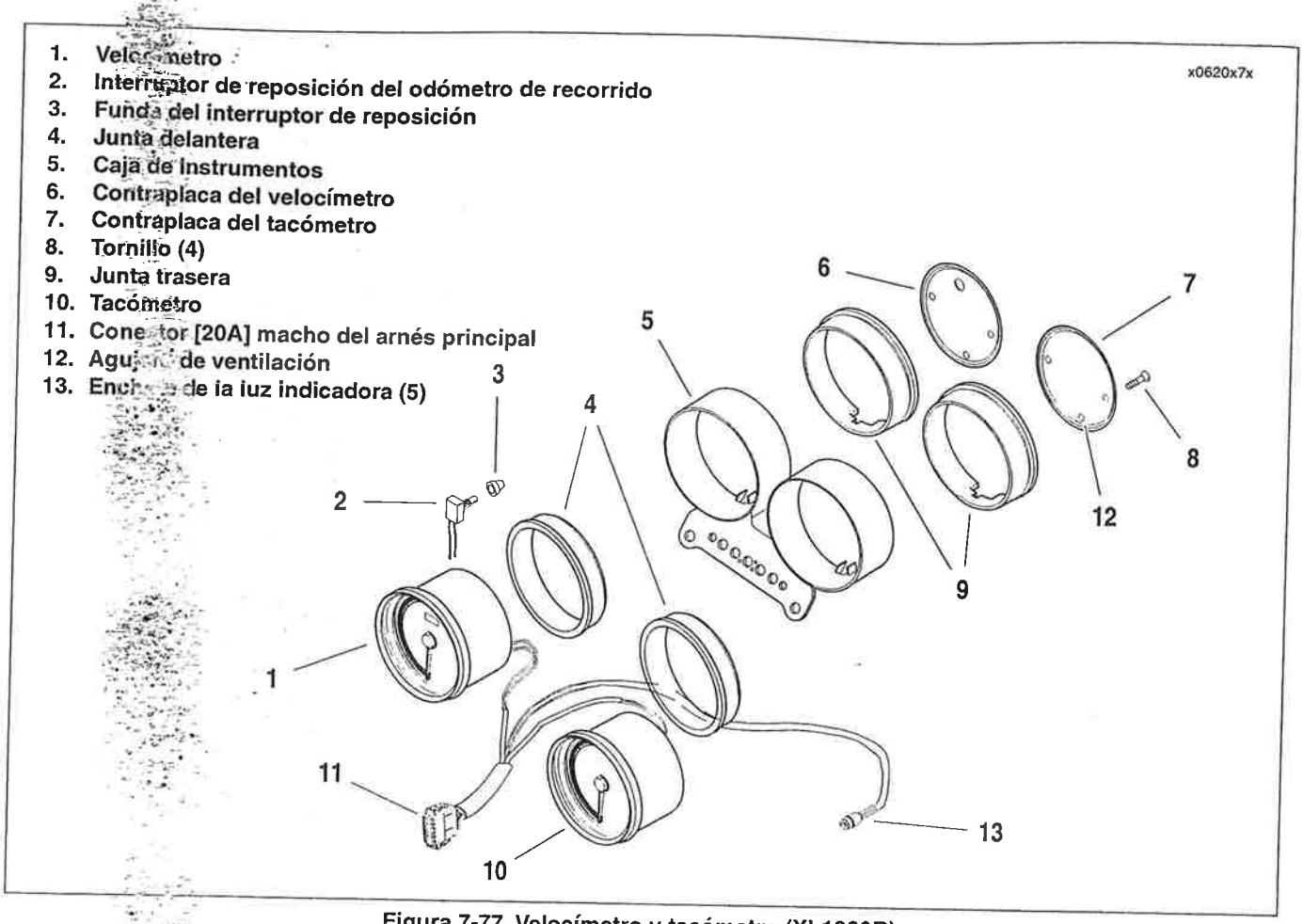


Figura 7-77. Velocímetro y tacómetro (XL1200R)

INSTALACIÓN DEL VELOCÍMETRO

1. Si se va a reemplazar el interruptor de reposición del odómetro de recorrido, consulte REEMPLAZO DEL INTERRUPTOR DE REPOSICIÓN DEL ODÓMETRO DE RECORRIDO.
2. Vea la Figura 7-77. Instale la junta delantera (4) en el velocímetro (1).
3. Enroscando el cableado de vuelta por la junta trasera (9), instale las lengüetas de las juntas correspondientes (9) a las cuñas de localización en la caja del velocímetro (5).

NOTA

Si es necesario, lubrique la junta de caucho con alcohol o limpiador de vidrio.

4. Oriente la hacia arriba y presione el velocímetro dentro de la caja (5). El cableado debe pasar entre las cuñas de localización, junta trasera y a través del recorte del espaldo del velocímetro.
5. Acople las mitades del conector [39] del velocímetro.
6. Empuje el interruptor de reposición de recorrido (2) a través de contraplaca de la caja (6) y enrosque la funda de reposición de recorrido (3).
7. Alinee la contraplaca (6) con el agujero de ventilación (12) en la parte inferior con el interruptor de reposición (2) en el saliente rectangular en la parte trasera del velocímetro (1) enrosque y apriete los tornillos (8).
8. Instale el fusible Maxi y la cubierta lateral izquierda. Consulte REEMPLAZO DEL FUSIBLE MAXI en 7.25 FUSIBLES Y RELÉ DEL ARRANQUE. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.

INSTALACIÓN DEL TACÓMETRO

1. Vea la Figura 7-77. Instale la junta delantera (4) en el tacómetro (10).
2. Enroscando el cableado de vuelta por la junta trasera (9), instale las lengüetas de las juntas correspondientes a las cuñas de localización en la caja del tacómetro (5).

NOTA

Si es necesario, lubrique la junta de caucho con alcohol o limpiador de vidrio.

3. Deslice el tacómetro (10) dentro de la caja (5) y presione firmemente hasta que asiente completamente.
4. Vea la Figura 7-76. Envuelva el cableado para que encaje en el espacio disponible y acople las mitades del conector [108].
5. Vea la Figura 7-77. Alinee la contraplaca con el agujero de ventilación (12) en la parte inferior. Instale los tornillos de la placa posterior (8) y apriételos.
6. Instale el fusible Maxi y la cubierta lateral izquierda. Consulte REEMPLAZO DEL FUSIBLE MAXI en 7.25 FUSIBLES Y RELÉ DEL ARRANQUE. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.

MÓDULO DE SEGURIDAD/SEÑALES DE GIRO: TSM/TSSM

GENERALIDADES

Vea la Figura 7-78. El módulo de las señales de giro (TSM) tiene dos funciones principales:

- Controla las señales de giro.
- Funciona como sensor del ángulo de inclinación.

El sistema de seguridad opcional, instalado en la fábrica, (módulo de seguridad de las señales de giro o TSSM) tiene la misma funcionalidad que el TSM, pero también incluye funciones de seguridad e inmovilización.

Consulte MANUAL DE DIAGNÓSTICO ELÉCTRICO DE LOS MODELOS SPORTSTER para obtener detalles completos de las características y funciones del TSM/TSSM.

NOTA

El TSM/TSSM no se puede ser reparado. Reemplace la unidad si falla.

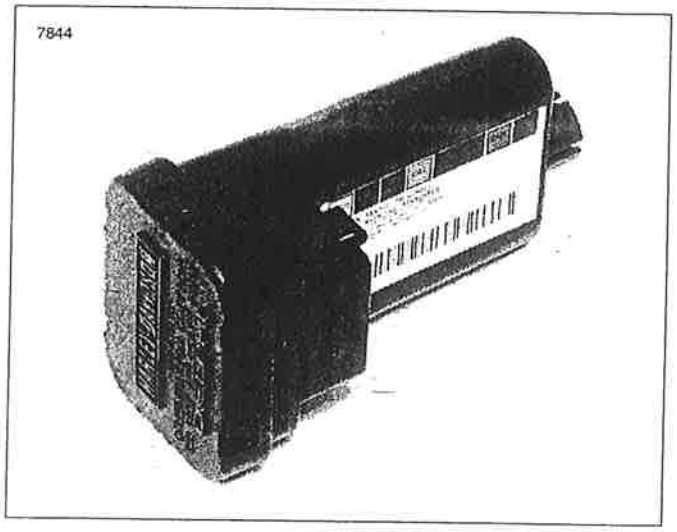


Figura 7-78. TSM/TSSM

EXTRACCIÓN

NOTA

Vea la Figura 7-79. El TSM/TSSM está situado en la cavidad abajo de la bandeja de la batería.

1. Quite la cubierta lateral izquierda. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
2. Quite la batería. Consulte DESCONEXIÓN Y EXTRACCIÓN DE LA BATERÍA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
3. Vea la Figura 7-80. Alcance debajo de la bandeja de la batería y empuje hacia arriba en el TSM/TSSM para levantarlo de su cavidad.
4. Sostenga la parte superior del TSM/TSSM y desconecte el conector [30B] del arnés de cableado.
5. Extraiga el TSM/TSSM del vehículo.

PRUEBA

Para obtener información sobre diagnósticos consulte el MANUAL DE DIAGNÓSTICO ELÉCTRICO DE LOS MODELOS SPORTSTER.

INSTALACIÓN

1. Vea la Figura 7-80. Tire el conector [30B] del arnés de cableado hacia arriba a través de la cavidad en la parte inferior de la bandeja de la batería.
2. Coloque el TSM/TSSM sobre la cavidad con el conector [30A] hacia el tanque de aceite.
3. Enchufe el conector [30B] del arnés de cableado en el TSM/TSSM.
4. Baje el TSM/TSSM dentro de la cavidad. Vea la Figura 7-79. Asegúrese de que la parte superior del TSM/TSSM esté al mismo nivel que la parte inferior de la bandeja de la batería.
5. Instale la batería. Consulte INSTALACIÓN Y CONEXIÓN DE LA BATERÍA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
6. Realice el aprendizaje de la contraseña y configuración del TSM/TSSM. Consulte el procedimiento en el MANUAL DE DIAGNÓSTICO ELÉCTRICO DE LOS MODELOS SPORTSTER.
7. Instale la cubierta lateral izquierda. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.

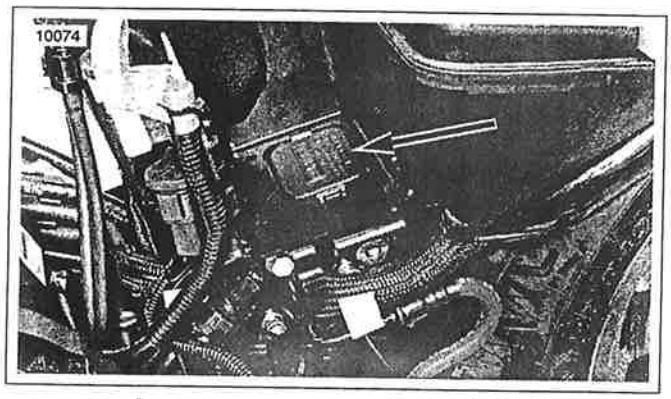


Figura 7-79. Ubicación del TSM/TSSM

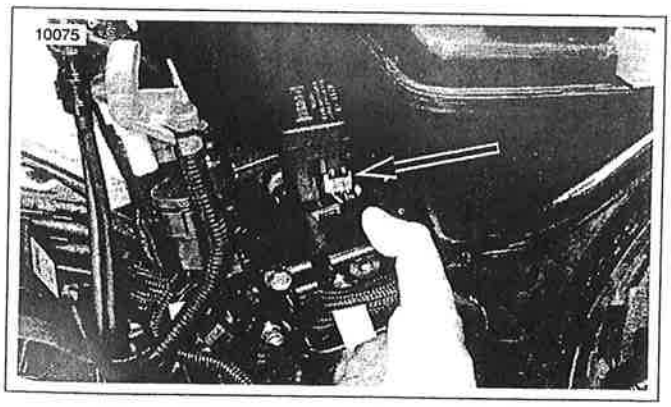


Figura 7-80. Conector [30] del TSM/TSSM

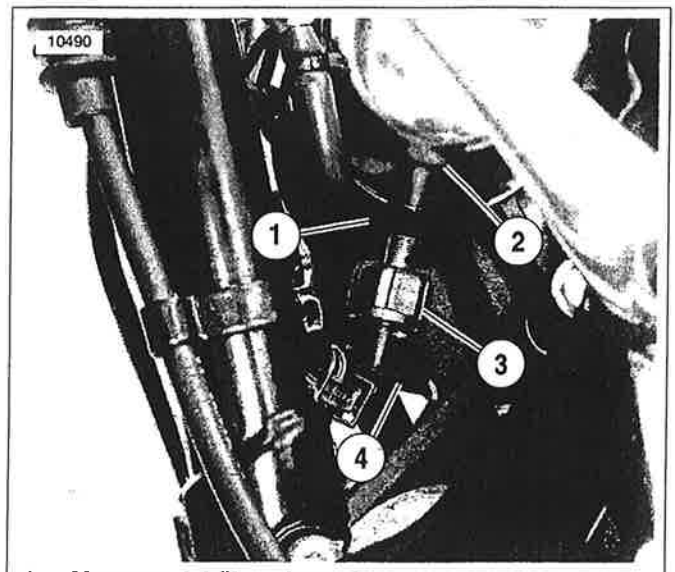
GENERALIDADES

El interruptor de la luz de señal de presión del aceite es un interruptor tipo diafragma accionado por presión. Cuando el aceite no circula por el sistema o cuando la presión del aceite es anormalmente baja, la tensión del resorte mantiene los contactos del interruptor cerrados, completando el circuito de la luz de señal y haciendo que se ilumine la luz indicadora.

Vea la Figura 7-81. El interruptor de la presión de aceite está situado debajo de la montura del filtro de aceite en la parte delantera del cárter del motor.

NOTA

El interruptor de presión del aceite no puede ser reparado. Reemplace la unidad si falla.



1. **Montura del filtro de aceite**
2. **Filtro de aceite**
3. **Interruptor de la presión de aceite**
4. **Conector [120] del interruptor de la presión de aceite**

Figura 7-81. Interruptor de la luz del indicador de presión del aceite (vista lateral izquierda XL 1200C)

EXTRACCIÓN

1. Retire la cubierta lateral izquierda y el fusible Maxi. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA. Consulte REEMPLAZO DEL FUSIBLE MAXI en 7.25 FUSIBLES Y RELÉ DEL ARRANQUE.
2. Coloque un recipiente debajo del vehículo para recibir todo el aceite que puede fugarse cuando se quita el interruptor de presión de aceite.
3. Vea la Figura 7-81. Quite el conector [120] (4) del arnés de cableado tirando del conector acodado directamente hacia abajo del espárrago en el interruptor de la presión de aceite (3).
4. Usando el ENCHUFE DEL INTERRUPTOR DE PRESIÓN DE ACEITE (HD-45300), extraiga el interruptor de presión de aceite.

INSTALACIÓN

NOTA

Realice el paso 1 indicado a continuación solamente si se vuelve a instalar el interruptor de presión de aceite original. Los interruptores nuevos tienen un parche de sellador de contacto en las roscas de montaje. Si se está instalando un interruptor nuevo, empiece con el paso 2.

1. Cubra la rosca del interruptor de presión de aceite con sellador de tubería LOCTITE HIGH PERFORMANCE PIPE SEALANT con TEFLÓN (LOCTITE pieza Nº PST565).
2. Vea la Figura 7-81. Usando el ENCHUFE DEL INTERRUPTOR DE PRESIÓN DE ACEITE (HD-45300), instale el interruptor de presión de aceite (3). Apriete a 5,7-7,9 N·m (50-70 **lb-pulg.**).
3. Conecte el conector [120] (4) del arnés de cableado al interruptor de presión de aceite (3).
4. Instale el fusible Maxi y la cubierta lateral izquierda. Consulte REEMPLAZO DEL FUSIBLE MAXI en 7.25 FUSIBLES Y RELÉ DEL ARRANQUE. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.

NOTA

Si se fuga una cantidad significativa de aceite cuando se extrae el interruptor de aceite, deberá ser repuesto con aceite fresco.

5. Verifique el nivel de aceite del tanque de aceite. Consulte 1.5 ACEITE DEL MOTOR Y FILTRO. Llene a nivel de aceite si es necesario.
6. Arranque el motor y pruebe el buen funcionamiento del interruptor de la presión de aceite. Compruebe para detectar fugas en el interruptor de presión de aceite.

GENERALIDADES

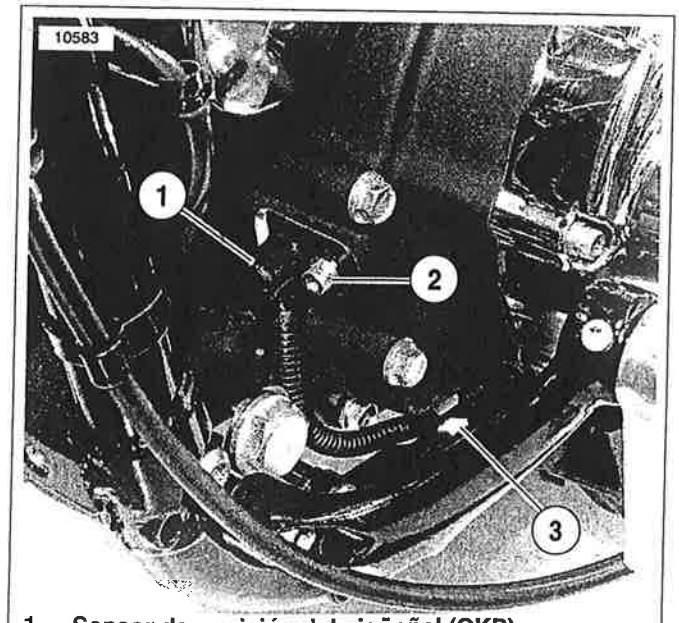
El sensor de posición del cigüeñal (CKP) es un sensor de reluctancia regulable (RR) que genera una señal de AC que detecta el paso del diente 30 fundido en el volante del lado izquierdo del motor. Dos dientes hacen falta en el volante que sirven como punto de referencia. El sensor CKP envía una señal al módulo de control de encendido (ICM). Esta señal se usa para hacer referencia a la posición del motor (PMS) y la velocidad del motor. El sensor CKP está situado cerca de la esquina inferior delantera izquierda del cárter del motor.

NOTA

El sensor de posición del cigüeñal no puede ser reparado. Reemplace la unidad si falla.

EXTRACCIÓN

1. Retire la cubierta lateral izquierda y el fusible Maxi. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA. Consulte REEMPLAZO DEL FUSIBLE MAXI en 7.25 FUSIBLES Y RELÉ DEL ARRANQUE.
1. Retire la cubierta lateral izquierda y el fusible Maxi. Consulte REEMPLAZO DEL FUSIBLE MAXI en 7.25 FUSIBLES Y RELÉ DEL ARRANQUE.
2. Desconecte el conector [79A] del arnés del sensor CKP del conector [79B] del arnés de cableado, situado en la estructura debajo de la cubierta primaria.
3. Vea la Figura 7-82. Quite el arnés de cables del CKP de las dos presillas montadas en la estructura (3).
4. Quite el tornillo (2). Cuidadosamente extraiga el sensor CKP (1) y el o-ring del cárter del motor.



1. **Sensor de posición del cigüeñal (CKP)**
2. **Tornillo**
3. **Presilla del arnés de cables montado en la estructura**

Figura 7-82. Sensor de posición del cigüeñal (CKP)

INSTALACIÓN

NOTA

El o-ring nuevo del CKP tiene un recubrimiento azul de teflón que proporciona lubricación durante la instalación. No es necesario lubricar el o-ring con aceite de motor o cualquier otro lubricante para instalarlo.

1. Vea la Figura 7-82. Instale con cuidado el sensor CKP (1) y el o-ring en el cárter del motor con el tonillo (2). Apriete a 9,0-11,3 N·m (80-100 **lb-pulg.**).
2. Coloque el arnés de cableado del sensor CKP a lo largo de la estructura izquierda debajo de la cubierta primaria.
3. Asegure el arnés en las presillas montadas en la estructura (3).
4. Sujete el conector [79A] del arnés del sensor CKP al conector [79B] del arnés de cableado.
5. Instale el fusible Maxi y la cubierta lateral izquierda. Consulte REEMPLAZO DEL FUSIBLE MAXI en 7.25 FUSIBLES Y RELÉ DEL ARRANQUE. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
6. Arranque el motor y compruebe el funcionamiento.

GENERALIDADES

El sensor de velocidad del vehículo (VSS) recibe energía y es monitoreado del módulo de control del encendido (ICM). El ICM procesa la señal de velocidad del vehículo y transmite esta señal al módulo de la señal de giro/módulo de seguridad y señal de giro (TSM/TSSM) y al velocímetro a través de los datos seriales.

NOTA

El sensor de velocidad del vehículo no puede ser reparado. Reemplace la unidad si falla.

EXTRACCIÓN

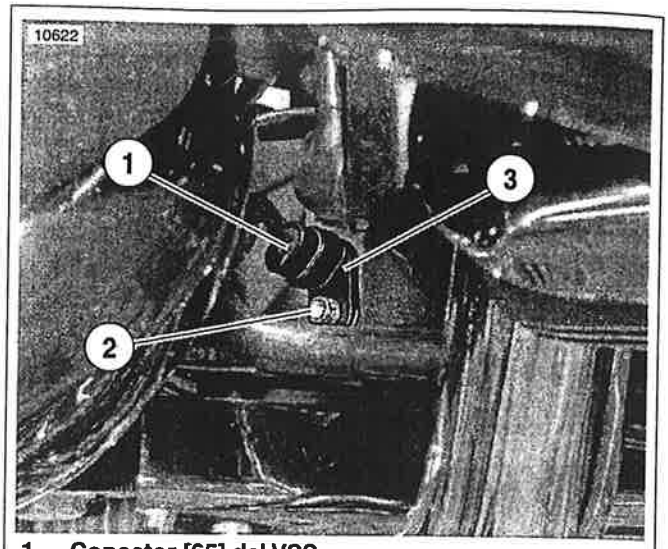
1. Retire la cubierta lateral izquierda y el fusible Maxi. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA. Consulte REEMPLAZO DEL FUSIBLE MAXI en 7.25 FUSIBLES Y RELÉ DEL ARRANQUE.
2. Vea la Figura 7-83. Desconecte el conector [65A] (1) del arnés VSS, del VSS (3) montado en la parte trasera de la caja del motor abajo del conjunto del motor del arranque.
3. Quite el tornillo (2). Cuidadosamente extraiga el VSS y el o-ring del cárter del motor.

INSTALACIÓN

NOTA

*El o-ring **nuevo** del VSS tiene un recubrimiento de teflón que proporciona lubricación durante la instalación. No es necesario lubricar el o-ring con aceite de motor o cualquier otro lubricante para instalarlo.*

1. Vea la Figura 7-83. Instale con cuidado el VSS (3) y el o-ring en el cárter del motor con el tonillo (2). Apriete a 9,0-11,3 N·m (80-100 **lb-pulg.**).
2. Conecte el conector del arnés del VSS [65A] (1) al VSS.
3. Instale el fusible Maxi y la cubierta lateral izquierda. Consulte REEMPLAZO DEL FUSIBLE MAXI en 7.25 FUSIBLES Y RELÉ DEL ARRANQUE. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.
4. Arranque el motor y pruebe la motocicleta en la carretera para comprobar el funcionamiento correcto.



1. **Conector [65] del VSS**
2. **Tornillo**
3. **Sensor de velocidad del vehículo (VSS)**

Figura 7-83. Sensor de velocidad de la motocicleta

GENERALIDADES

Vea la Figura 7-84. El interruptor del indicador de neutro (1) está enroscado en la porción de la transmisión de la mitad derecha del cárter (2), inmediatamente adelante del engranaje de la propulsión principal (3).

Un pasador en el tambor de cambios tiene contacto con el émbolo del interruptor del indicador de neutro, para completar el circuito.

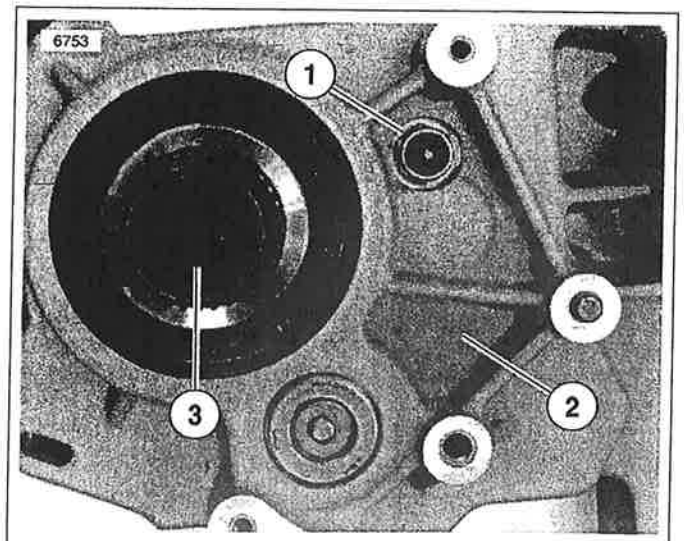
Una motocicleta con una luz indicadora de neutro que no enciende puede probarse para establecer si el problema puede encontrarse:

- En una luz indicadora quemada, el arnés de cables a los instrumentos o dentro del arnés principal de cables.
- En el interruptor y su cable de puente.

Si el interruptor requiere reemplazo, deben desmontarse el silenciador trasero y tubo de escape trasero para quitar la cubierta de la rueda dentada de la transmisión. Se debe retirar también la correa de la propulsión y la rueda dentada de la transmisión; no existe suficiente holgura para extraer el interruptor sin retirar primero la rueda dentada de la transmisión.

NOTA

El interruptor del indicador de neutro no puede ser reparado. Reemplace la unidad si falla.



1. **Interruptor del indicador de neutro**
2. **Mitad derecha del cárter**
3. **Engranaje de la propulsión principal**

Figura 7-84. Interruptor del indicador de neutro

PRUEBA

1. Gire el interruptor de encendido/luces a la posición OFF (apagado).
2. Cambie la transmisión a neutro. Verifique moviendo la motocicleta con un movimiento de vaivén.
3. Entre el motor y riel inferior izquierdo de la estructura, localice y separe el puente [136] del interruptor de neutro de una patilla al cable del interruptor del indicador de neutro.
4. Con el interruptor de encendido ACTIVADO, toque el pasador puente del interruptor de neutro a una conexión a tierra conveniente.
   a. Si la luz indicadora no se ilumina, el problema está en alguna parte del circuito (por ej., luz indicadora quemada, conexión suelta o cableado averiado).
   b. Si el indicador de neutro enciende, el problema está en el cable o interruptor del indicador. Reemplace el cable y el interruptor.

REEMPLAZO

1. Retire la cubierta lateral izquierda y el fusible Maxi. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA. Consulte REEMPLAZO DEL FUSIBLE MAXI en 7.25 FUSIBLES Y RELÉ DEL ARRANQUE.
2. Quite el silenciador y el tubo de escape trasero. Consulte 2.27 SISTEMA DE ESCAPE.
3. En los modelos XL 883, XL 883L y XL 1200R, quite dos pernos y la pieza de soporte del apoyapié derecho del motociclista. Consulte CONJUNTO DEL APOYAPIÉ DERECHO Y PEDAL DEL FRENO TRASERO en 2.33 CONTROLES DE PIE DEL MOTOCICLISTA: XL 883/ XL 883 L/XL 1200R.
4. Quite la cubierta de la rueda dentada y quite la correa trasera de propulsión de la rueda dentada de la transmisión. Consulte 6.6 CORREA DE LA PROPULSIÓN SECUNDARIA.
5. Quite la rueda dentada de la transmisión. Consulte 6.15 RUEDA DENTADA DE LA TRANSMISIÓN.
6. Vea la Figura 7-84. Quite el cable del interruptor del indicador de neutro (1). Retire el interruptor de la mitad derecha del cárter (2).
7. Instale un indicador de neutro **nuevo** en el cárter y apriete a 4,0-6,8 N·m (36-60 **lb-pulg.**).
8. Reemplace el cable al interruptor y conecte el cable al puente del interruptor del indicador de neutro. Colóquelo atrás de las líneas de aceite dentro de la cubierta de la caja de cambios.
9. Instale la rueda dentada de la transmisión.
10. Instale la correa de propulsión secundaria.
11. Instale la cubierta de la rueda dentada.
12. Instale la pieza de soporte del apoyapié. Apriete los tornillos a 61,1-67,9 N·m (45-50 lb-pie).
13. Ajuste la tensión de la correa de propulsión y alineación de la rueda trasera. Consulte AJUSTE DE LA DEFLEXIÓN DE LA CORREA y ALINEACIÓN DE LAS RUEDAS en 1.14 DEFLEXIÓN DE LA CORREA TRASERA.
14. Instale el silenciador y el tubo de escape trasero.
15. Instale el fusible Maxi y la cubierta lateral izquierda. Consulte REEMPLAZO DEL FUSIBLE MAXI en 7.25 FUSIBLES Y RELÉ DEL ARRANQUE. Consulte CUBIERTA LATERAL IZQUIERDA en 1.6 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA.

GENERALIDADES

Vea la Figura 7-85. El sensor del ángulo de inclinación (BAS) está ubicado dentro del módulo de las señales de giro (TSM) o señales de giro/módulo de seguridad (TSSM). El sensor del ángulo de inclinación realiza dos funciones.

- **Apagado automático de emergencia del motor:** monitorea la inclinación del vehículo y apaga el motor cuando la inclinación excede de 45 grados con respecto a la posición vertical durante más de un segundo.
- **Inhabilitación de emergencia de las tensiones de salidas:** monitorea la inclinación del vehículo e inhabilita las luces de las señales de giro y el motor de arranque cuando la inclinación excede 45 grados con respecto a la posición vertical durante más de un segundo.

Las señales de giro, motor de arranque, el módulo de control del encendido (ECM) y la bobina se inhabilitan cuando el vehículo se inclina más de 45 grados de la posición vertical durante más de un segundo.

Si el TSM/TSSM es accidentalmente reconfigurado para usar con un sidecar, corríjalo usando el método en el MANUAL DE DIAGNÓSTICO ELÉCTRICO DE LOS MODELOS SPORTSTER.

FUNCIONAMIENTO

El motor se apaga automáticamente si el vehículo se inclina más de 45 grados con respecto a la posición vertical durante más de un segundo y la luz indicadora de la PUNTA del velocímetro se iluminará. El motor se apaga automáticamente aunque la inclinación ocurra a una velocidad muy lenta.

Para volver a poner en marcha la motocicleta después del apagado automático:

1. Coloque la motocicleta en posición vertical.
2. Gire la llave del encendido de OFF (apagado) a ENCENDIDO antes de volver a arrancar.

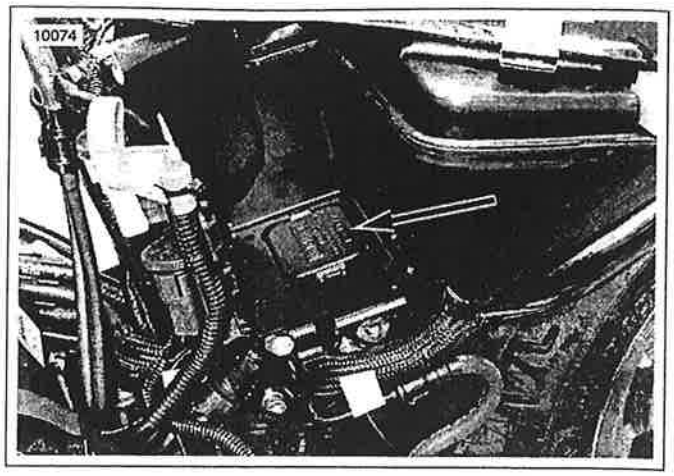


Figura 7-85. Ubicación del TSM/TSSM (debajo de la batería)

PRUEBA

Para obtener información sobre diagnósticos consulte el MANUAL DE DIAGNÓSTICO ELÉCTRICO DE LOS MODELOS SPORTSTER.

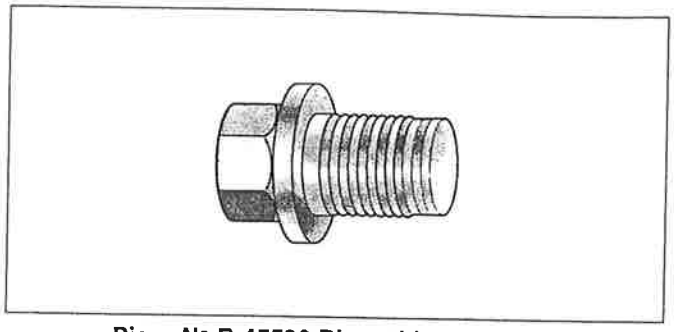
REEMPLAZO

Consulte las instrucciones para la extracción/instalación en 7.31 MÓDULO DE SEGURIDAD/SEÑALES DE GIRO: TSM/TSSM.

TEMA **PÁGINA №**

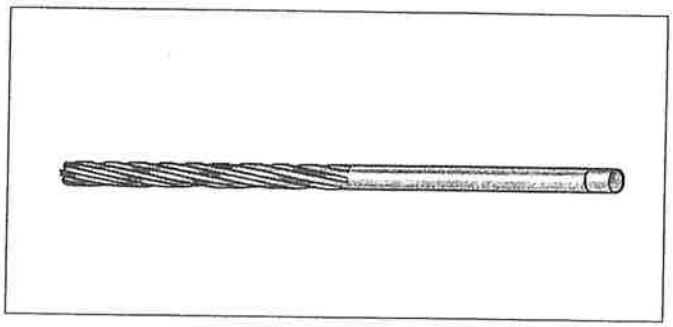
APÉNDICE

APÉNDICE A – HERRAMIENTAS

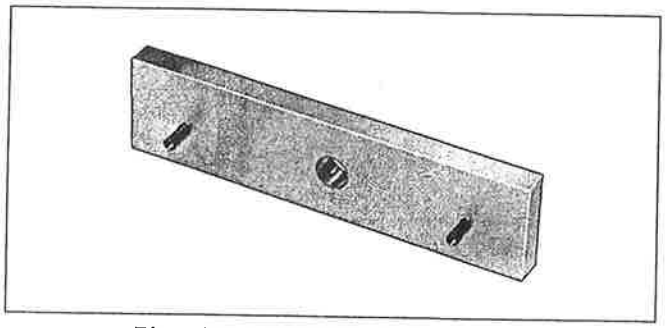


Pieza Nº B-45520 Dispositivo de ayuda para el armado del retén del engranaje

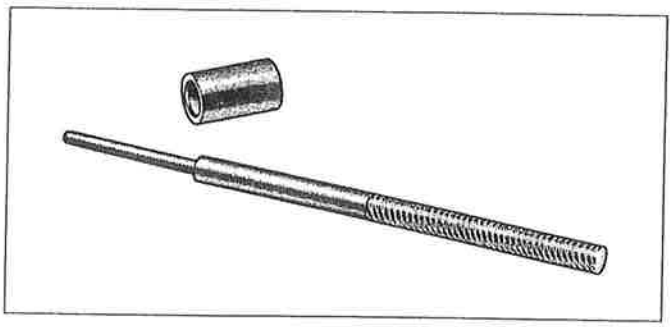
Pieza Nº B-45676 Instalador del sello del eje de la rueda dentada



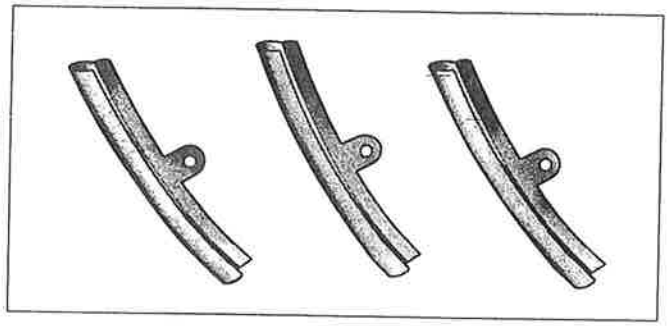
Pieza Nº B-45523 Escariador de guía de válvulas de escape y admisión



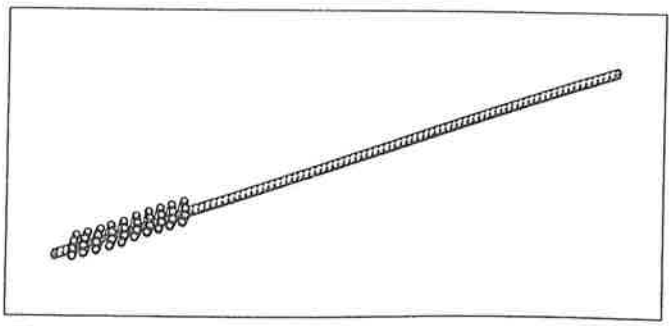
Pieza Nº B-45847 Placa transversal



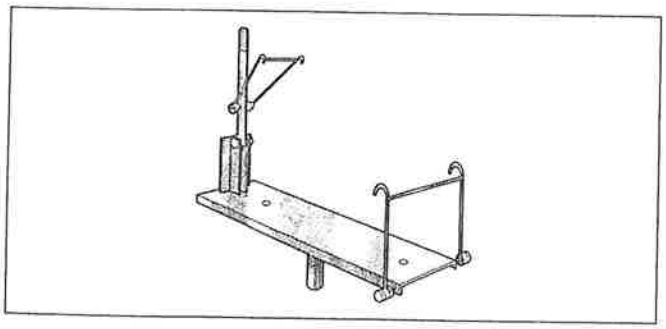
Pieza Nº B-45524 Instalador de guía de válvula sin reborde



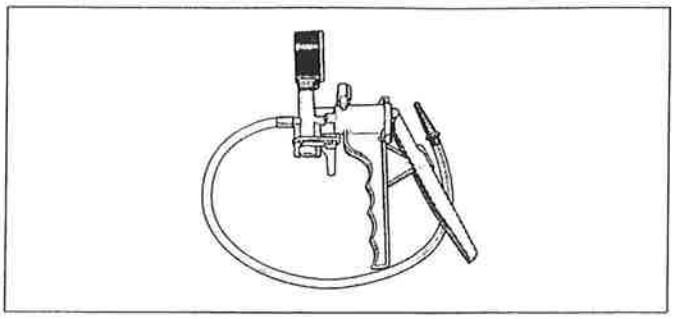
HD-01289 Protectores de aros



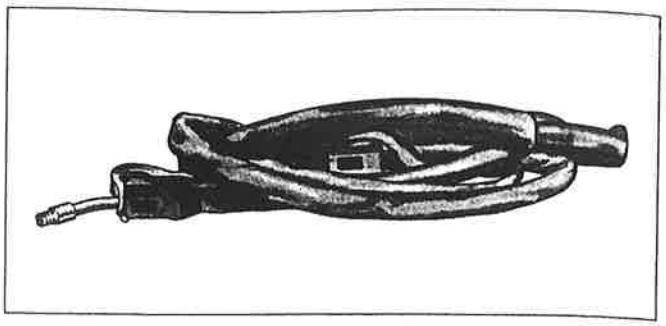
Pieza Nº B-45525 Rectificador de guía de válvula (7 mm)



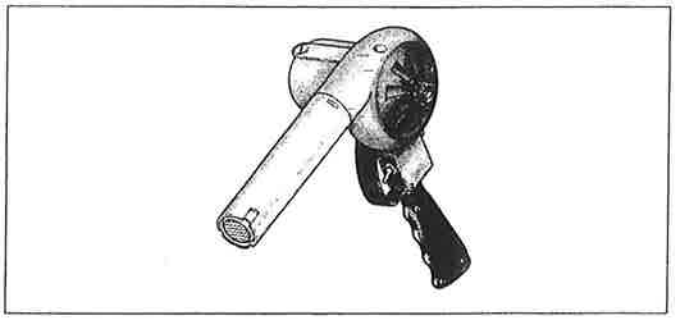
HD-21000 Extensor de neumáticos



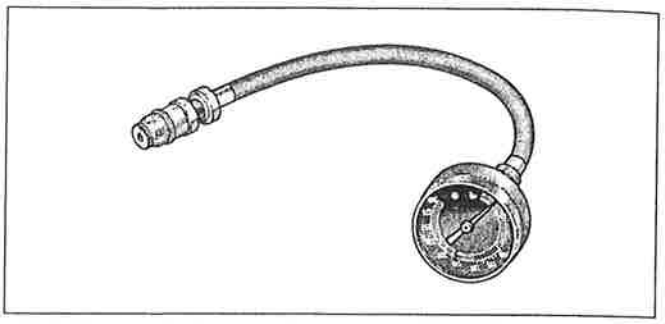
HD-23738-A Bomba de vacío Mity-Vac



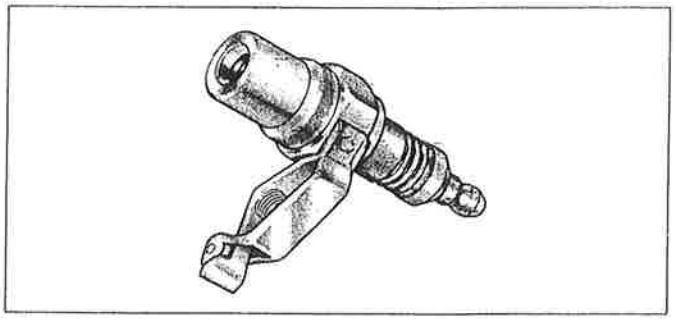
HD-28700 Extensor del reborde del neumático



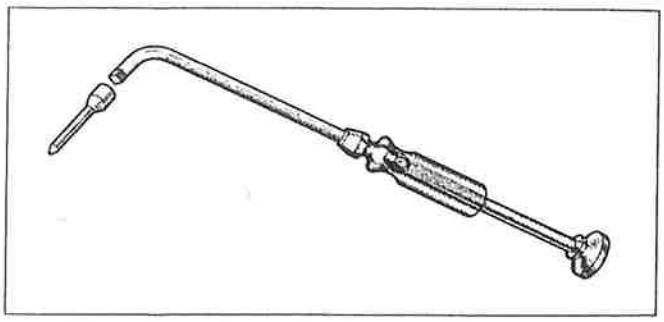
HD-25070 Robinair Heat Gun (pistola de calor Robinair)
(usar con la pieza HD-41183)



HD-33223-1 Indicador de compresión de los cilindros



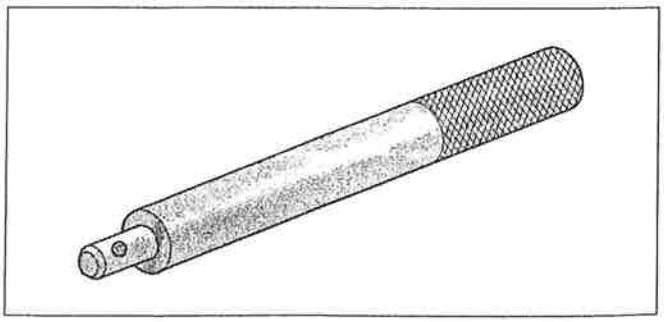
HD-26792 Probador de chispas



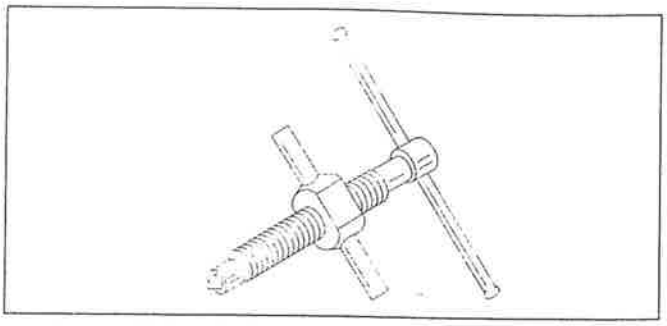
HD-33413-A Ajustador de la marcha al ralentí
del carburador y HD-33413-1A Punta del ajustador

HD-28431-6 Aditivo fluorescente, 6 frascos de 1 oz
HD-28431-22 Aditivo fluorescente, 1 recipiente de 22 oz

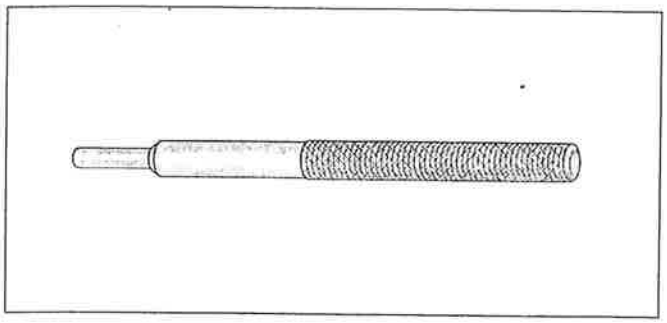
HD-28431-B Aditivo fluorescente para
luz negra (usar con la pieza HD-35457)



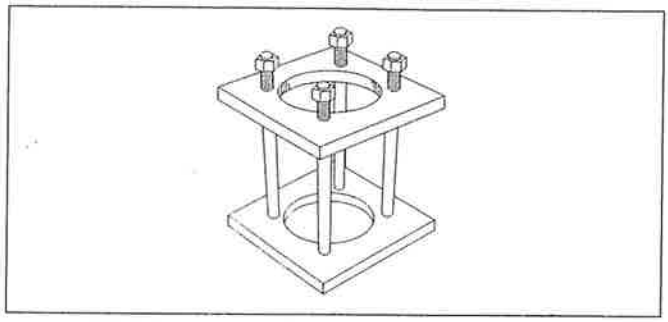
Mango impulsor universal
10 cm (4 pulg.) de largo (HD-45907), 17,8 cm (7 pulg.)
de largo (HD-44567), 30 cm (12 pulg.) de largo (HD-33416)



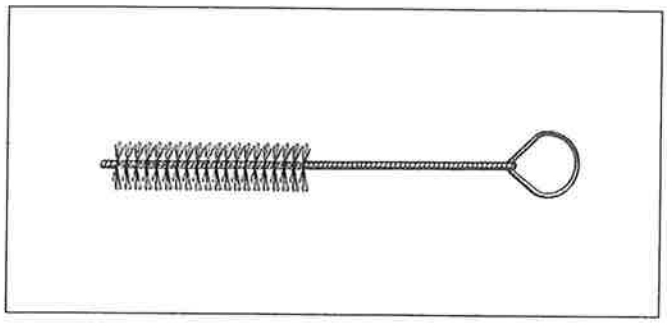
HD-33418 Tornillo de fuerza de extractor universal



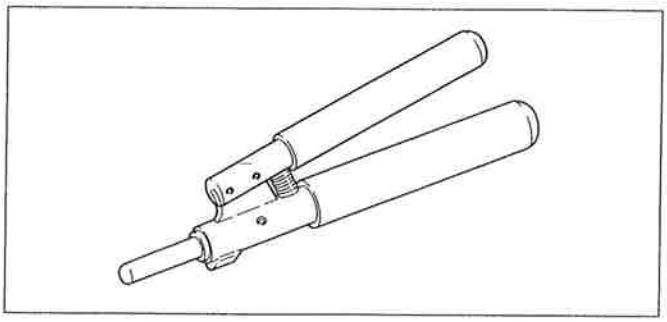
HD-34740-A Mango de guía y extractor
(usar con la pieza B-45524)



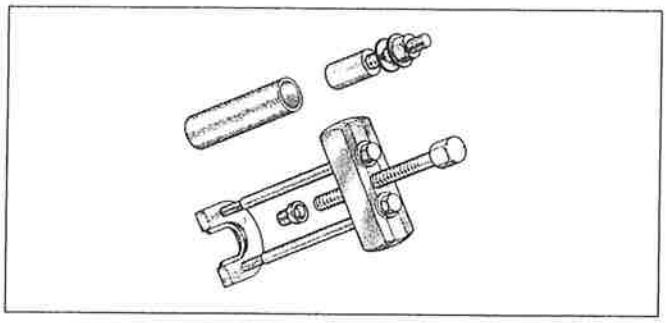
HD-33446-B Placas del par de torsión del cilindro



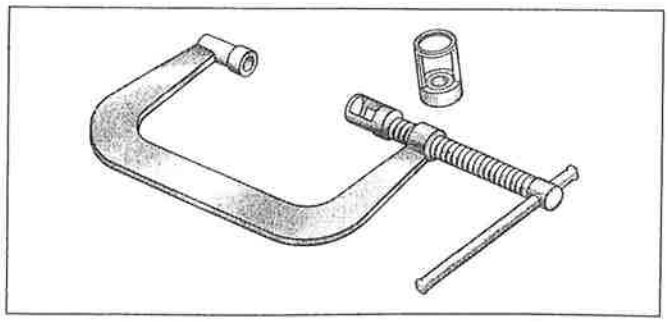
HD-34751-A Cepillo de nylon
para limpieza de guías de válvula



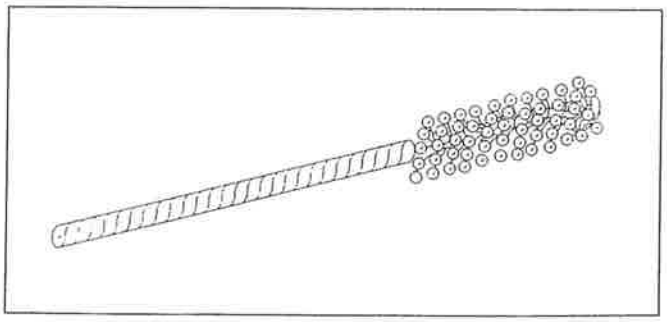
HD-34623-C Herramienta de montaje del anillo
de retención del pasador del pistón



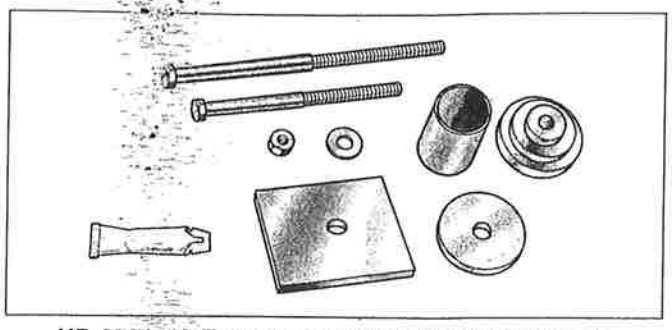
HD-34902-B Extractor e instalador de la pista
del cojinete primario del eje principal



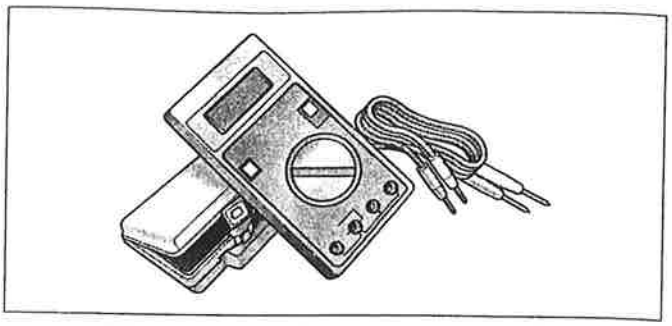
HD-34736-B Compresor de resorte de válvula



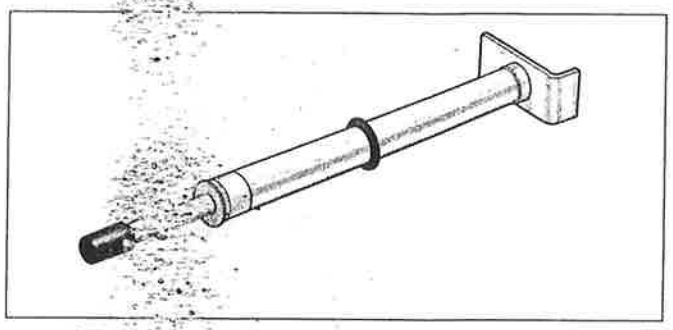
HD-35102 Rectificador de bujes
de eje de émbolo (20 mm)



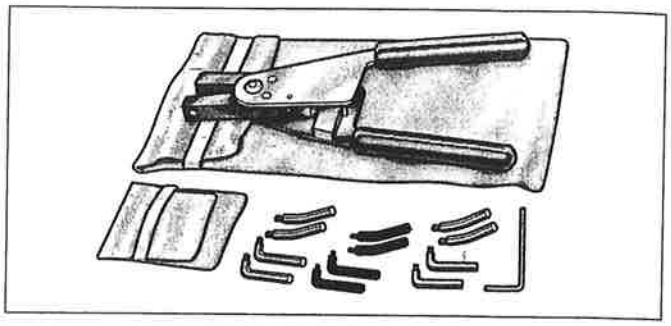
HD-35316-A Extractor e instalador del engranaje de la propulsión principal e instalador de cojinetes del engranaje de la propulsión principal



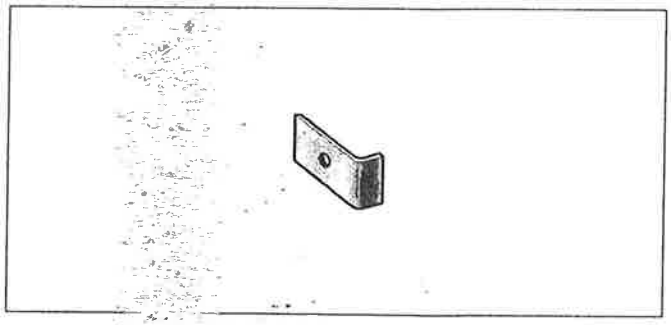
HD-35500-B Multímetro digital (Fluke 23) (usar con la pieza HD-39617)



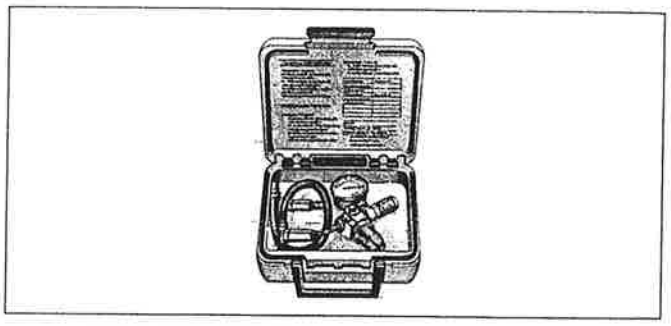
HD-35381-A Indicador de tensión de la correa



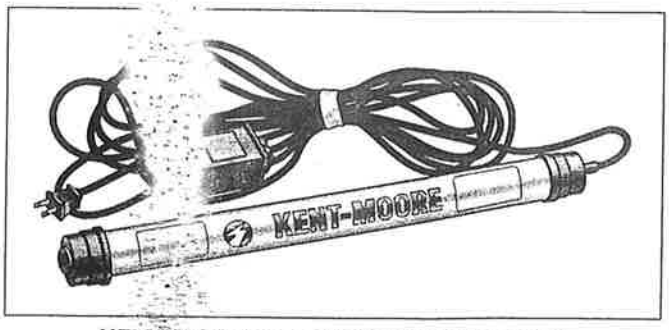
HD-35518 Alicates para anillos de retención internos/externos



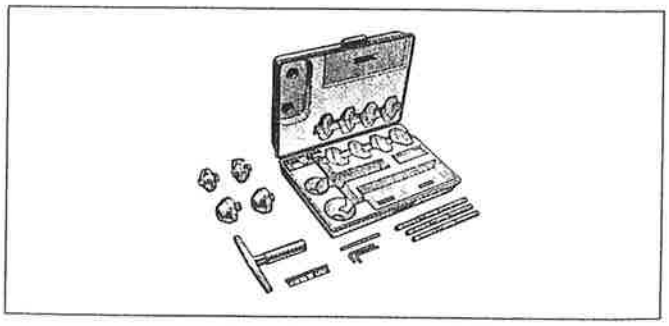
HD-35381-3 Adaptador del medidor de tensión de la correa



HD-35667-A Medidor de fugas del cilindro



HD-35457 Detector de fugas de luz negra (usar con la pieza HD-28431-B)



HD-35758-B Juego de cuchilla de asientos de válvula Neway

Tabla C-1. Conversiones métricas

MILÍMETROS a PULGADAS (mm x 0,03937 = pulgadas)								PULGADAS a MILÍMETROS (pulgadas x 25,40 = mm)							
mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm
0,1	0,0039	25	0,9842	58	2,283	91	3,582	0,001	0,025	0,6	15,240	1 15/16	49,21	3 5/16	84,14
0,2	0,0078	26	1,024	59	2,323	92	3,622	0,002	0,051	5/8	15,875	2	50,80	3 3/8	85,72
0,3	0,0118	27	1,063	60	2,362	93	3,661	0,003	0,076	11/16	17,462	2 1/16	52,39	3,4	86,36
0,4	0,0157	28	1,102	61	2,401	94	3,701	0,004	0,102	0,7	17,780	2,1	53,34	3 7/16	87,31
0,5	0,0197	29	1,142	62	2,441	95	3,740	0,005	0,127	3/4	19,050	2 1/8	53,97	3 1/2	88,90
0,6	0,0236	30	1,181	63	2,480	96	3,779	0,006	0,152	0,8	20,320	2 3/16	55,56	3 9/16	90,49
0,7	0,0275	31	1,220	64	2,519	97	3,819	0,007	0,178	13/16	20,638	2,2	55,88	3,6	91,44
0,8	0,0315	32	1,260	65	2,559	98	3,858	0,008	0,203	7/8	22,225	2 1/4	57,15	3 5/8	92,07
0,9	0,0354	33	1,299	66	2,598	99	3,897	0,009	0,229	0,9	22,860	2,3	58,42	3 11/16	93,66
1	0,0394	34	1,338	67	2,638	100	3,937	0,010	0,254	15/16	23,812	2 5/16	58,74	3,7	93,98
2	0,0787	35	1,378	68	2,677	101	3,976	1/64	0,397	1	25,40	2 3/8	60,32	3 3/4	95,25
3	0,1181	36	1,417	69	2,716	102	4,016	0,020	0,508	1 1/16	26,99	2,4	60,96	3,8	96,52
4	0,1575	37	1,456	70	2,756	103	4,055	0,030	0,762	1,1	27,94	2 7/16	61,91	3 13/16	96,84
5	0,1968	38	1,496	71	2,795	104	4,094	1/32	0,794	1 1/8	28,57	2 1/2	63,50	3 7/8	98,42
6	0,2362	39	1,535	72	2,834	105	4,134	0,040	1,016	1 3/16	30,16	2 9/16	65,09	3,9	99,06
7	0,2756	40	1,575	73	2,874	106	4,173	0,050	1,270	1,2	30,48	2,6	66,04	3 15/16	100,01
8	0,3149	41	1,614	74	2,913	107	4,212	0,060	1,524	1 1/4	31,75	2 5/8	66,67	4	101,6
9	0,3543	42	1,653	75	2,953	108	4,252	1/16	1,588	1,3	33,02	2 11/16	68,26	4 1/16	102,19
10	0,3937	43	1,693	76	2,992	109	4,291	0,070	1,778	1 5/16	33,34	2,7	68,58	4,1	104,14
11	0,4331	44	1,732	77	3,031	110	4,331	0,080	2,032	1 3/8	34,92	2 3/4	69,85	4 1/8	104,77
12	0,4724	45	1,772	78	3,071	111	4,370	0,090	2,286	1,4	35,56	2,8	71,12	4 3/16	106,36
13	0,5118	46	1,811	79	3,110	112	4,409	0,1	2,540	1 7/16	36,51	2 13/16	71,44	4,2	106,68
14	0,5512	47	1,850	80	3,149	113	4,449	1/8	3,175	1 1/2	38,10	2 7/8	73,02	4 1/4	107,95
15	0,5905	48	1,890	81	3,189	114	4,488	3/16	4,762	1 9/16	39,69	2,9	73,66	4,3	109,22
16	0,6299	49	1,929	82	3,228	115	4,527	0,2	5,080	1,6	40,64	2 15/16	74,61	4 5/16	109,54
17	0,6693	50	1,968	83	3,268	116	4,567	1/4	6,350	1 5/8	41,27	3	76,20	4 3/8	111,12
18	0,7086	51	2,008	84	3,307	117	4,606	0,3	7,620	1 11/16	42,86	3 1/16	77,79	4,4	111,76
19	0,7480	52	2,047	85	3,346	118	4,645	5/16	7,938	1,7	43,18	3,1	78,74	4 7/16	112,71
20	0,7874	53	2,086	86	3,386	119	4,685	3/8	9,525	1 3/4	44,45	3 1/8	79,37	4 1/2	114,30
21	0,8268	54	2,126	87	3,425	120	4,724	0,4	10,160	1,8	45,72	3 3/16	80,96	4 9/16	115,89
22	0,8661	55	2,165	88	3,464	121	4,764	7/16	11,112	1 13/16	46,04	3,2	81,28	4,6	116,84
23	0,9055	56	2,205	89	3,504	122	4,803	1/2	12,700	1 7/8	47,62	3 1/4	82,55	4 5/8	117,47
24	0,9449	57	2,244	90	3,543	123	4,842	9/16	14,288	1,9	48,26	3,3	83,82	4 11/16	119,06

SISTEMA DE ESTADOS UNIDOS

A menos que se especifique lo contrario, **todas las medidas de líquidos que aparecen en este manual de reparación se expresan en las unidades de medida usadas en Estados Unidos (EE. UU.).** Consulte las equivalencias que se presentan a continuación:

- 1 pinta (EE. UU.) = 16 oz líquidas (EE. UU.)
- 1 cuarto de galón (EE. UU.) = 2 pintas (EE. UU.) = 32 oz líquidas (EE. UU.)
- 1 galón (EE. UU.) = 4 cuartos de galón (EE. UU.) = 128 oz líquidas (EE. UU.)

SISTEMA MÉTRICO

En este manual de servicio se incluyen los equivalentes métricos para las unidades de capacidad de líquido. En el sistema métrico, 1 litro (L) = 1000 mililitros (mL). Si necesita convertir unidades estadounidenses a unidades de medida del sistema métrico (o viceversa), consulte la siguiente tabla:

- oz líquidas (EE. UU.) x 29,574 = mL
- pintas (EE. UU.) x 0,473 = L
- cuartos de galón (EE. UU.) x 0,946 = L
- galón (EE. UU.) x 3,785 = L
- mL x 0,0338 = oz líquidas (EE. UU.)
- L x 2,114 = pintas (EE. UU.)
- L x 1,057 = cuartos de galón (EE. UU.)
- L x 0,264 = galón (EE. UU.)

SISTEMA INGLÉS

Las medidas de volumen de líquidos que aparecen en este manual de servicio no incluyen los equivalentes al sistema inglés (ing.). En el sistema inglés existen las siguientes conversiones:

- 1 pinta (inglés) = 20 oz líquidas (inglés)
- 1 cuarto (inglés) = 2 pintas (inglés)
- 1 galón (inglés) = 4 cuartos (inglés)

Aunque la terminología de unidades de medida que se usa en EE. UU. es la misma del sistema inglés (ing.), el volumen real de cada unidad de medida inglesa difiere de la medida del mismo nombre de EE. UU. La onza líquida de EE. UU. es mayor que la onza líquida inglesa. Sin embargo, la pinta, el cuarto de galón y el galón de EE. UU. son menores a la pinta, el cuarto de galón y el galón del sistema inglés respectivamente. Si necesita convertir unidades de EE. UU. a unidades inglesas (o viceversa), consulte la siguiente tabla:

- oz líquidas (EE. UU.) x 1,042 = oz líquidas (inglés)
- pintas (EE. UU.) x 0,833 = pintas (inglés)
- cuartos de galón (EE. UU.) x 0,833 = cuartos de galón (inglés)
- galón (EE. UU.) x 0,833 = galón (inglés)
- oz líquidas (inglés) x 0,960 = oz líquida (EE. UU.)
- pintas (inglés) x 1,201 = pintas (EE. UU.)
- cuartos de galón (inglés) x 1,201 = cuartos de galón (EE. UU.)
- galón (inglés) x 1,201 = galón (EE. UU.)

GENERALIDADES

Los modelos Sportster vendidos en el mercado japonés están equipados con rueda dentada de compensación en la rueda trasera.

Se recomienda inspeccionar periódicamente los componentes del compensador. Esto debe realizarse cada vez que se extraiga la rueda trasera.

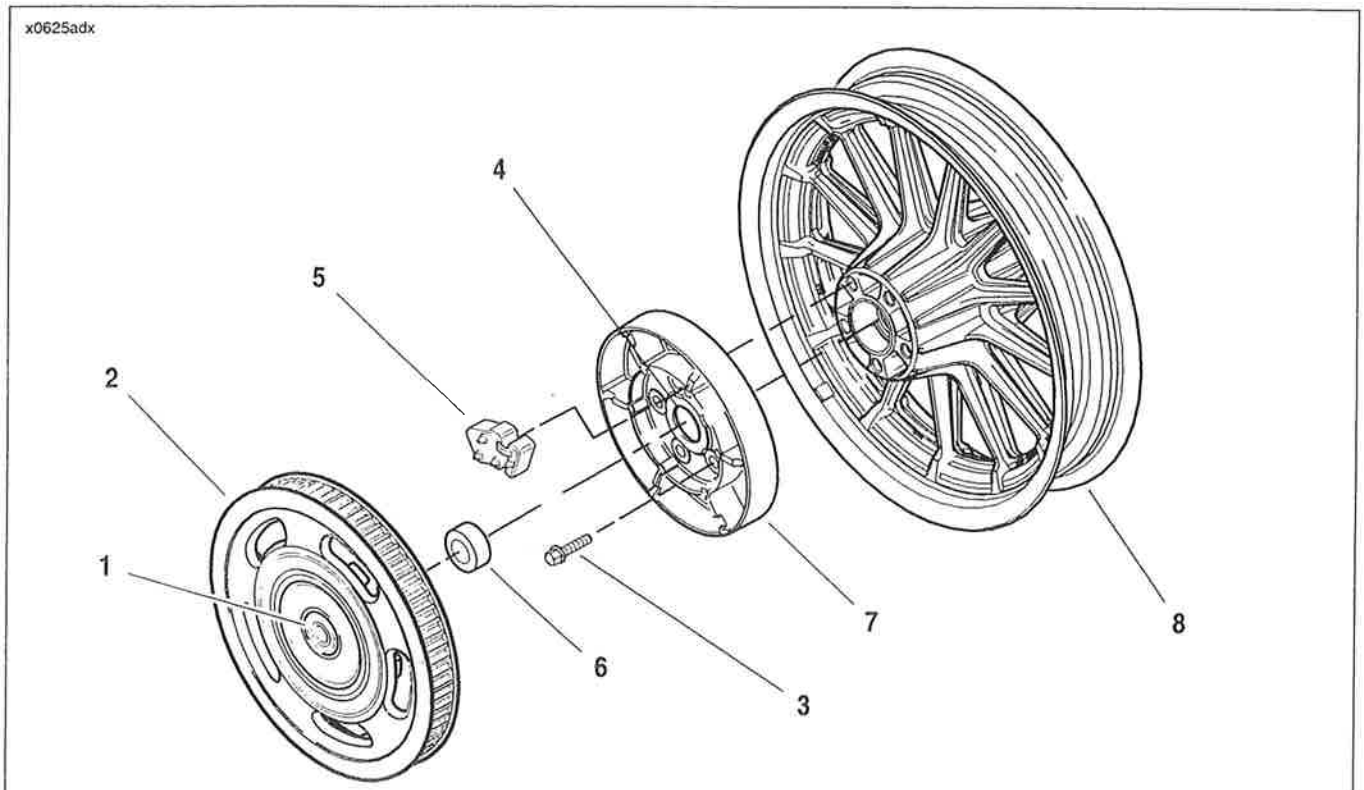
EXTRACCIÓN/DESARMADO

1. Quite la rueda trasera. Consulte RUEDA TRASERA en 2.4 RUEDAS.
2. Vea la Figura D-1. Quite el conjunto de la rueda dentada de propulsion final (2) y el espaciador (6).
3. Extraiga los aisladores de la rueda dentada (5) de la taza del compensador (7).

NOTA

Extraiga la taza del compensador (7) de la rueda trasera (8) solamente si es necesario. Los pernos (3) se usan solamente una sola vez. Si se quitan, deben desecharse y reemplazarse con pernos ***nuevos****.*

4. Si es necesario, extraiga los pernos con arandelas prisioneras (3) y la taza del compensador de la rueda trasera (8).



1. **Cojinete de la rueda dentada (parte del conjunto de la rueda dentada de propulsión final)**
2. **Conjunto de la rueda dentada de propulsión final**
3. **Perno con arandela prisionera (5)**
4. **Labio de fundición de la taza del compensador**
5. **Aislador de la rueda dentada (5)**
6. **Espaciador**
7. **Taza del compensador**
8. **Rueda trasera**

Figura D-1. Rueda dentada de compensación

LIMPIEZA, INSPECCIÓN Y REPARACIÓN

1. Vea la Figura D-1. Limpie el interior de la taza del compensador (7) y la rueda dentada de propulsión final (2) con un trapo húmedo limpio.
2. Revise el cojinete de la rueda dentada (1). Si la superficie del cojinete está áspera, o si el cojinete tiene fuga de grasa, reemplace el conjunto completo de la rueda dentada y el cojinete.
3. Inspeccione los aisladores de la rueda dentada (5) para asegurarse de que no estén dañados, deteriorados, ni que les falten pedazos o tengan desechos excesivos, además de las marcas del desgaste normal. Reemplácelos si es necesario.

ARMADO/INSTALACIÓN

NOTAS

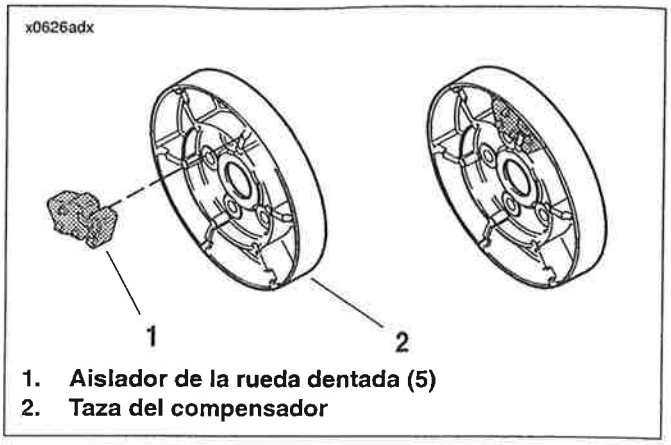
- *Vea la Figura D-1. Extraiga la taza del compensador (7) de la rueda trasera (8) solamente si es necesario. Los pernos (3) se usan solamente una sola vez. Si se quitan, deben desecharse y reemplazarse con pernos* ***nuevos****.*
- *Los pernos* ***nuevos*** *de la taza del compensador están equipados con un añadido de LOCTITE en las roscas. No aplique LOCTITE adicional.*

1. Vea la Figura D-1. Si la taza del compensador (7) ha sido quitada, instale la taza en la rueda trasera con **nuevos** pernos con arandelas prisioneras (3). Apriete los pernos a 74,6-88,2 N·m (55-65 lb-pie) en un patrón en estrella (apriete perno de por medio hasta que los cinco estén apretados).

NOTA IMPORTANTE

No lubrique el interior de la taza del compensador (7), rueda dentada (2) o los aisladores de la rueda dentada (5) con lubricante de ningún tipo. Use SOLAMENTE agua jabonosa o un detergente en aerosol como Windex™ en los aisladores para facilitar su instalación. No instale los aisladores en seco.

2. Vea la Figura D-2. Lubrique los aisladores (1) con agua jabonosa o un detergente en aerosol como Windex™. Instale los aisladores (1) en la taza del compensador (2).



1. **Aislador de la rueda dentada (5)**
2. **Taza del compensador**

Figura D-2. Instalación de los aisladores de la rueda dentada

NOTA

El espaciador interior se puede identificar por una ranura radial maquinada en su superficie. El espaciador interior es también más grueso que el espaciador exterior. Asegúrese de instalar el espaciador correcto entre la taza del compensador y la rueda dentada.

3. Vea la Figura D-1. Instale el espaciador (6) colocándolo en el labio de fundición de la taza (4).

⚠ ADVERTENCIA

Tenga extrema precaución en asegurarse de que el espaciador interior no se caiga cuando esté ensamblando la rueda dentada en la taza del compensador. Si el espaciador interior no está cuando se ajusta el eje trasero, se puede dañar la rueda dentada de compensación y el cojinete, posiblemente resultando en la pérdida de control durante el funcionamiento del vehículo, causando la muerte o lesiones graves.

4. Instale la rueda dentada (2) en la taza del compensador (7).
5. Instale la rueda trasera. Consulte RUEDA TRASERA en 2.4 RUEDAS.

ÍNDICE ALFABÉTICO

ÍNDICE ALFABÉTICO

C

D

E

F

G

H

I

J

L

Página Nº

P

Página Nº

R

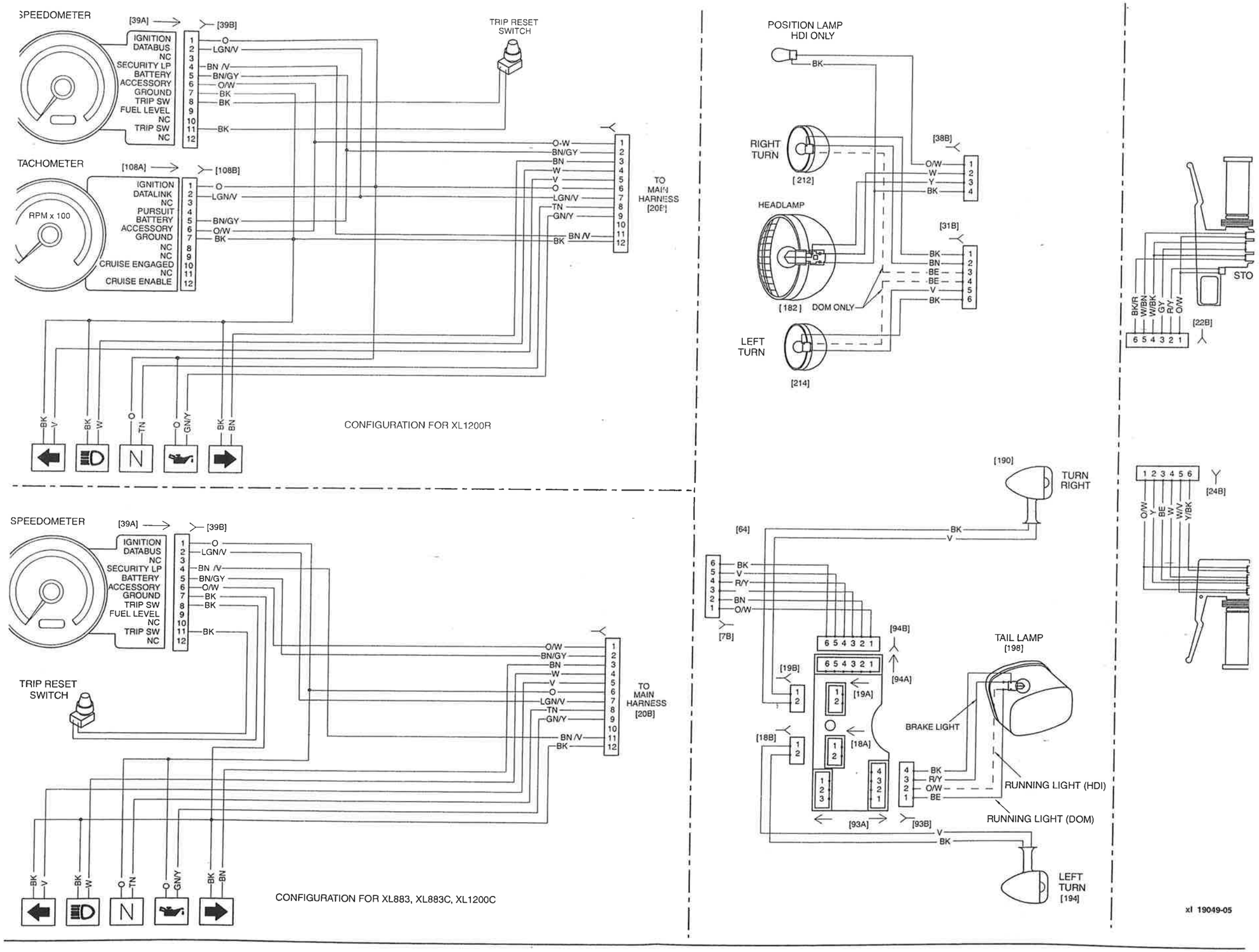
S

T

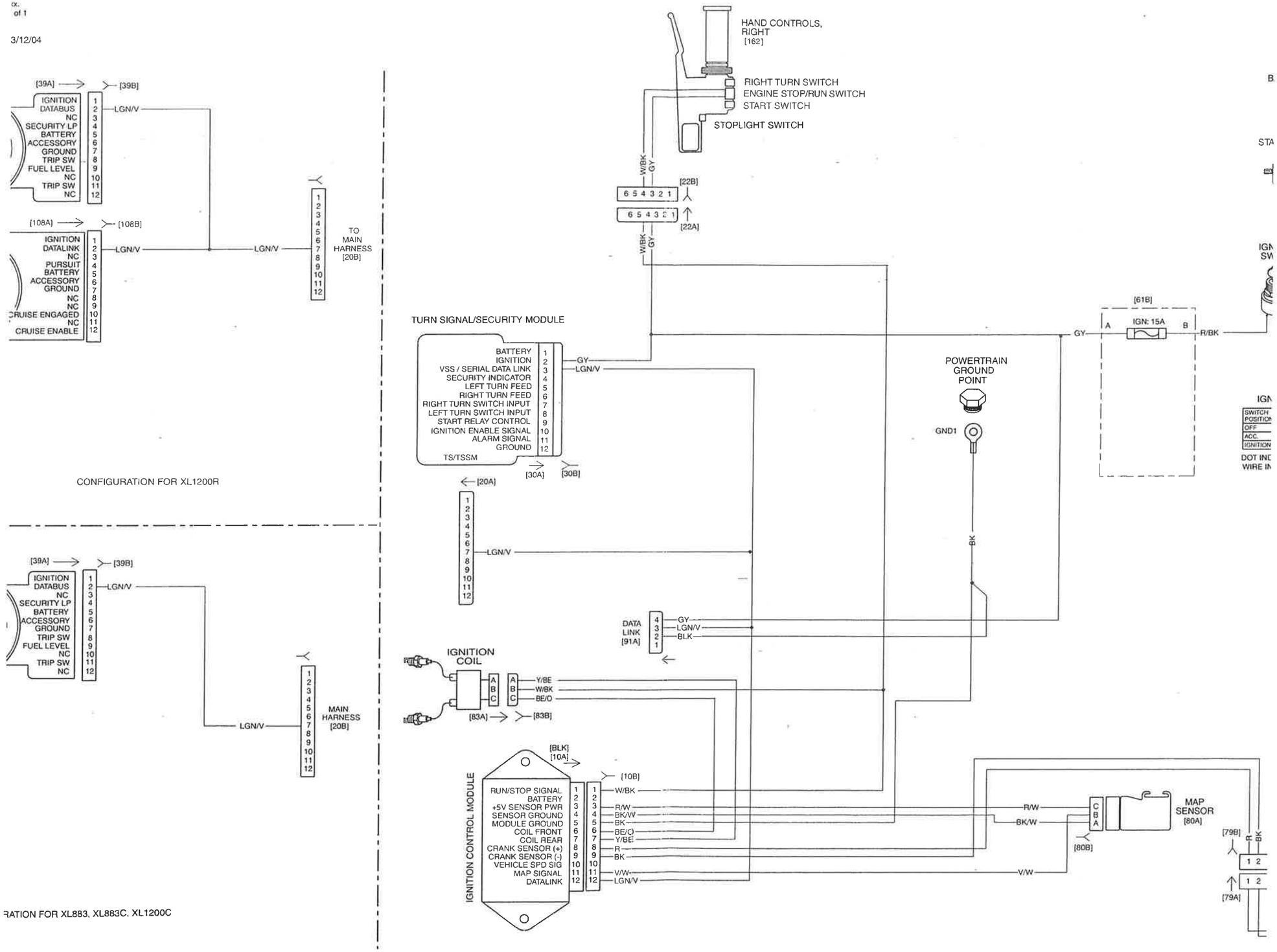
U

V

Página Nº



TODOS LOS MODELOS SPORTSTER DOMÉSTICOS (EE. UU.) e INTERNACIONALES 2005, ARNÉS PRINCIPAL, PÁGINA 2 DE 2



TODOS LOS MODELOS SPORTSTER DOMÉSTICOS (EE. UU.) e INTERNACIONALES 2005, CIRCUITO DE ENCENDIDO, PÁGINA 1 DE 1

xd0013xxx.
Starting 1 of 1 3/12/04

HAND CONTROLS, RIGHT [162]

RIGHT TURN SWITCH
ENGINE STOP/RUN SWITCH
START SWITCH
STOPLIGHT SWITCH

IGNITION SWITCH LEGEND

SWITCH POSITION	RED/BLACK	RED	RED/GRAY
OFF		•	
ACC		—	—
IGNITION	—	—	—

DOT INDICATES CONTINUITY WITH RED WIRE IN SWITCH POSITION INDICATED

BATTERY

STARTER

IGN SWITCH [33]

30 AMP MAXIFUSE [5B]

[22B]
[22A]

[61B]
IGNITION - 15A

BATTERY - 15A

[61] TOP VIEW

[GND1]

[30A][30B]

Wire Color Code Key

BK- Black BN - Brown R - Red O - Orange Y - Yellow	GN - Green BE - Blue V-/ Violet GY - Gray W - White	LT.GN - Light Green PK - Pink TN - Tan Wire color-XX/XX-Stripe color

PIN CONNECTOR (A side)
SOCKET CONNECTOR (B side)

ARRANQUE

xd0014xxx.
Charging 1 of 1

3/12/04

BATTERY

STARTER

30 AMP MAXIFUSE [5B]

STATOR

[46B]
[46A]

[77B] [77A]

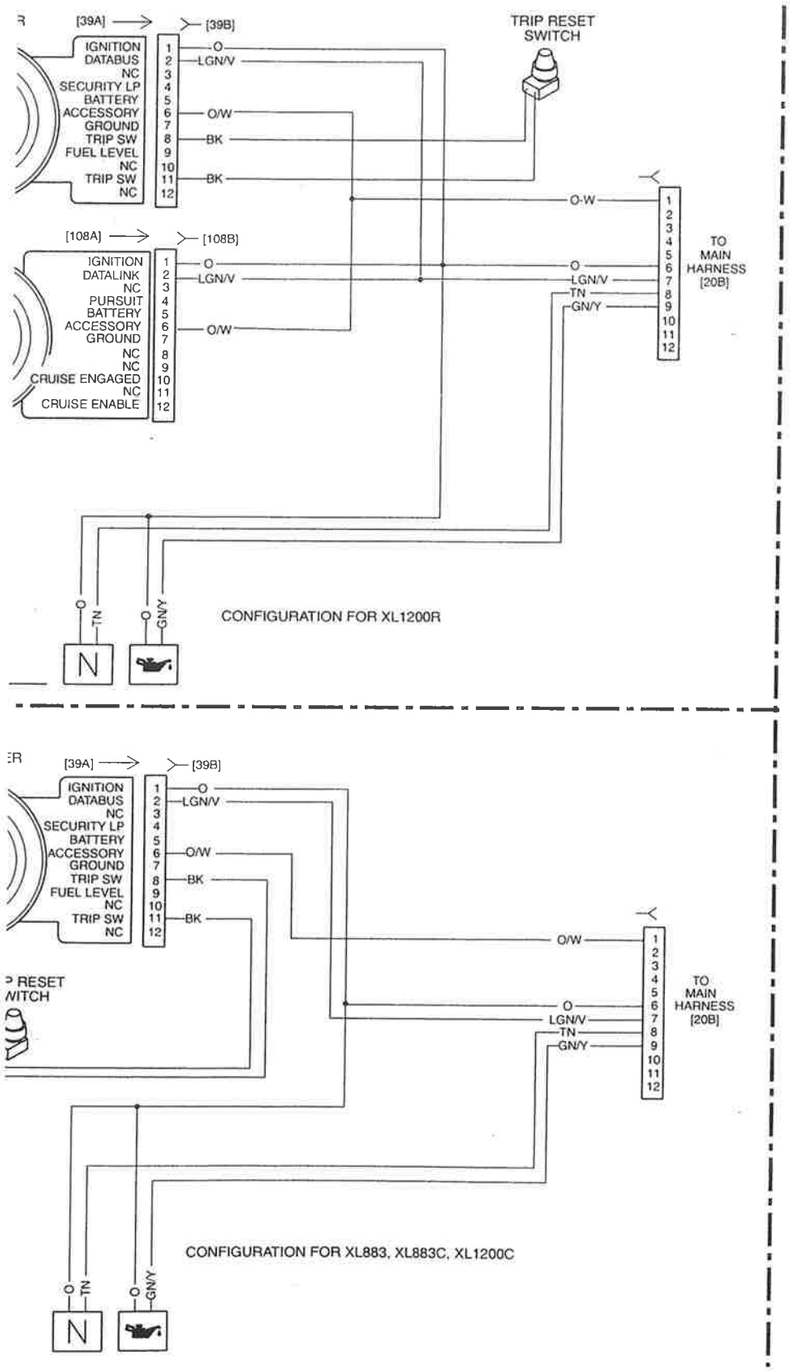
GND 2

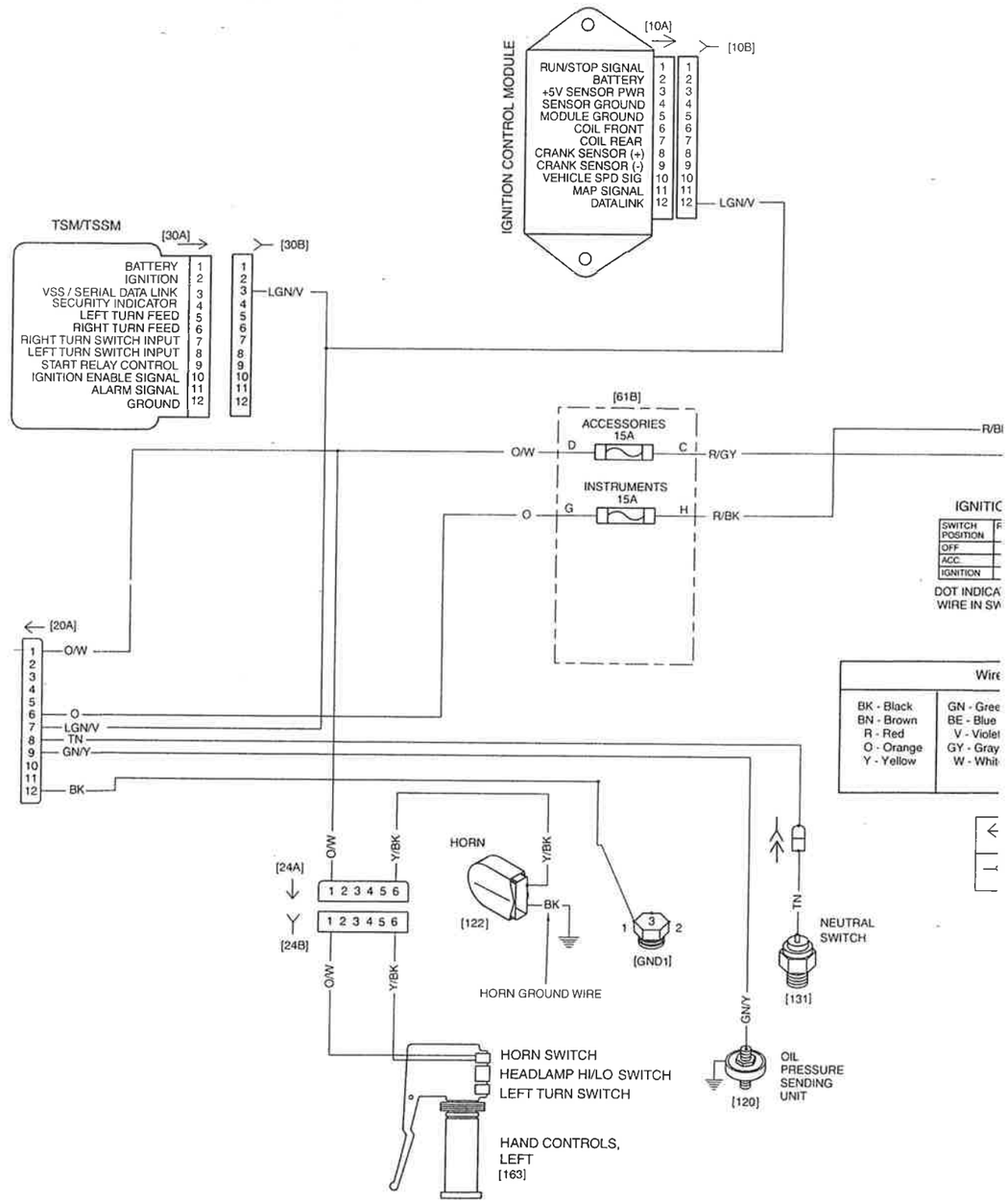
Wire Color Code Key

BK - Black BN - Brown R - Red O - Orange Y - Yellow	GN - Green BE - Blue V - Violet GY - Gray W - White	LT.GN - Light Green PK - Pink TN - Tan Wire color-XX/XX-Stripe color

CARGA

TODOS LOS MODELOS SPORTSTER DOMÉSTICOS (EE. UU.) e INTERNACIONALES 2005, ARRANQUE Y CARGA, PÁGINA 1 DE 1

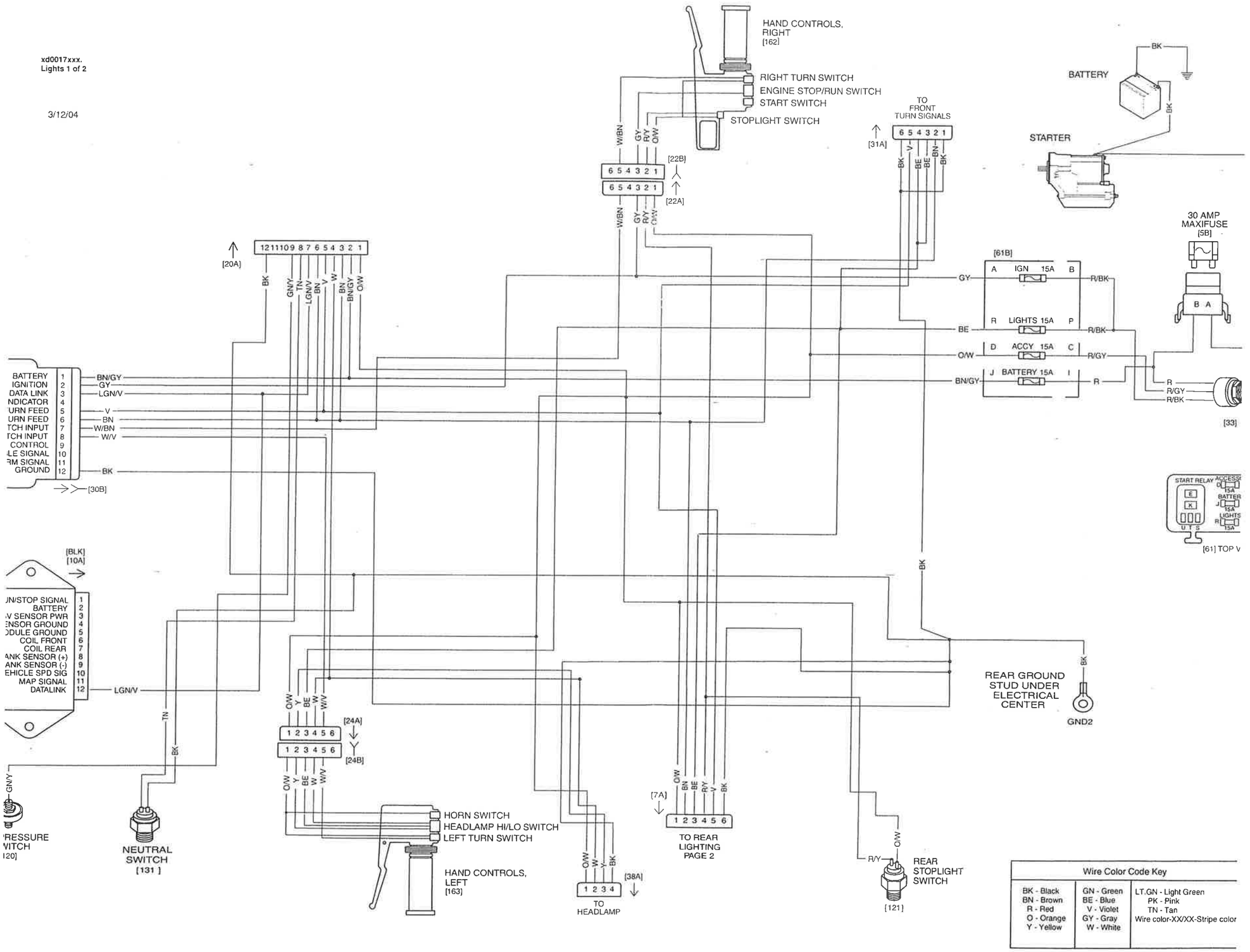




TODOS LOS MODELOS SPORTSTER DOMÉSTICOS (EE. UU.) e INTERNACIONALES 2005, BOCINA E INSTRUMENTOS, PÁGINA 1 DE 1

xd0017xxx.
Lights 1 of 2

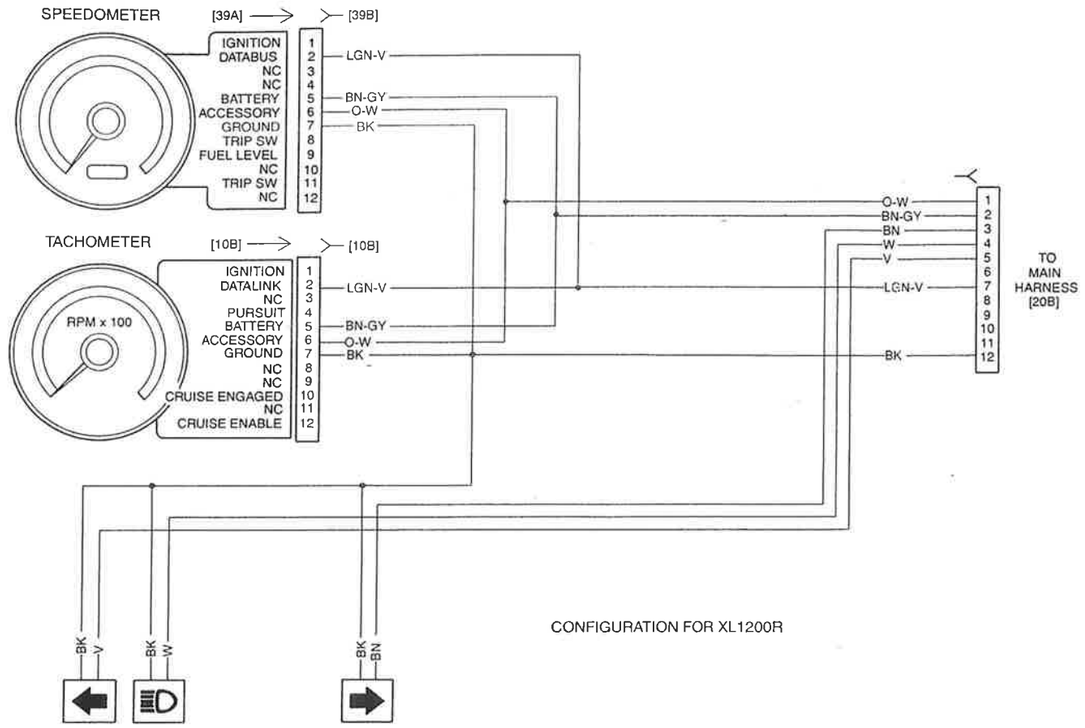
3/12/04



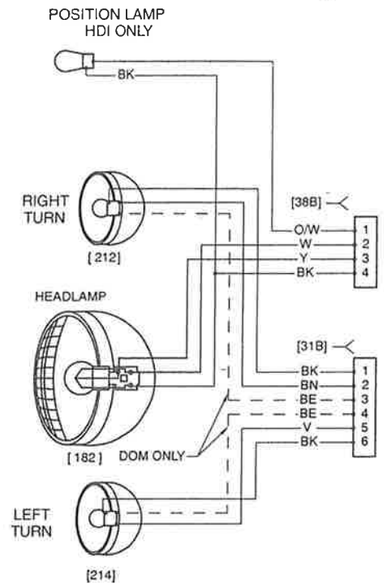
DOS LOS MODELOS SPORTSTER DOMÉSTICOS (EE. UU.) e INTERNACIONALES 2005, LUCES, PÁGINA

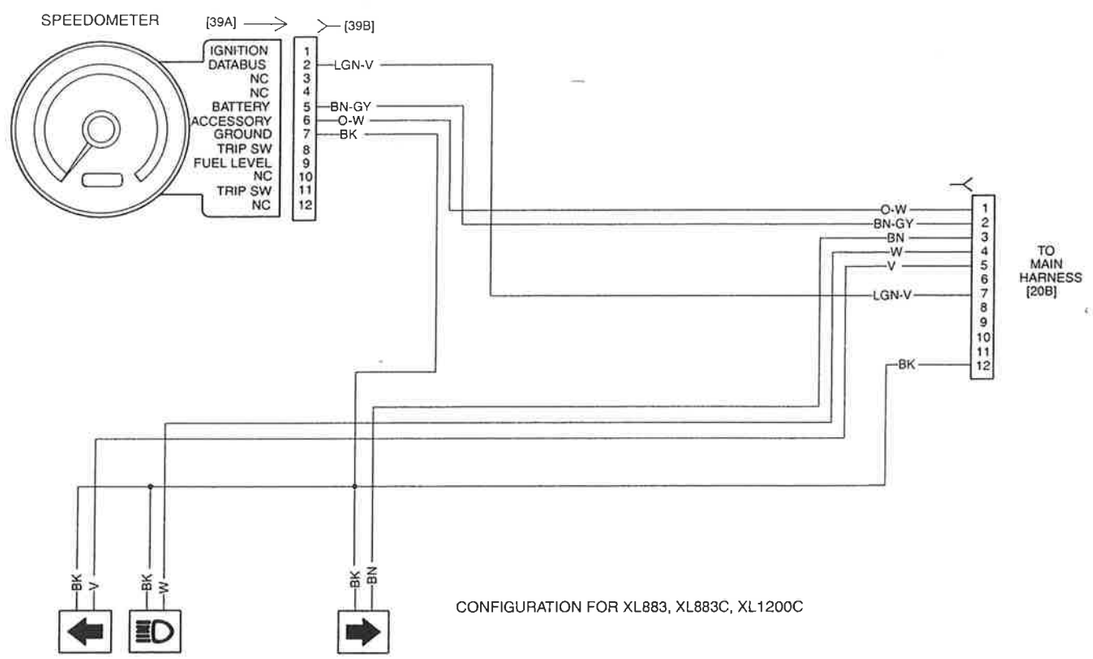
xd0018xxx.
Lights 2 of 2

3/12/04

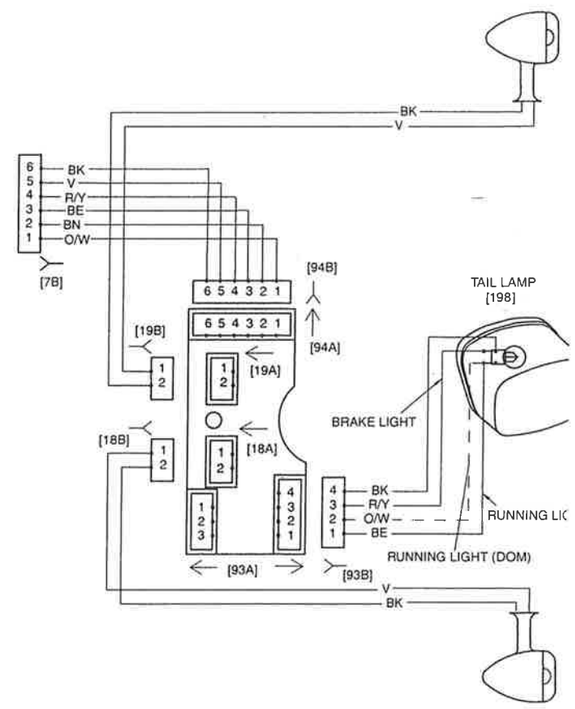


CONFIGURATION FOR XL1200R

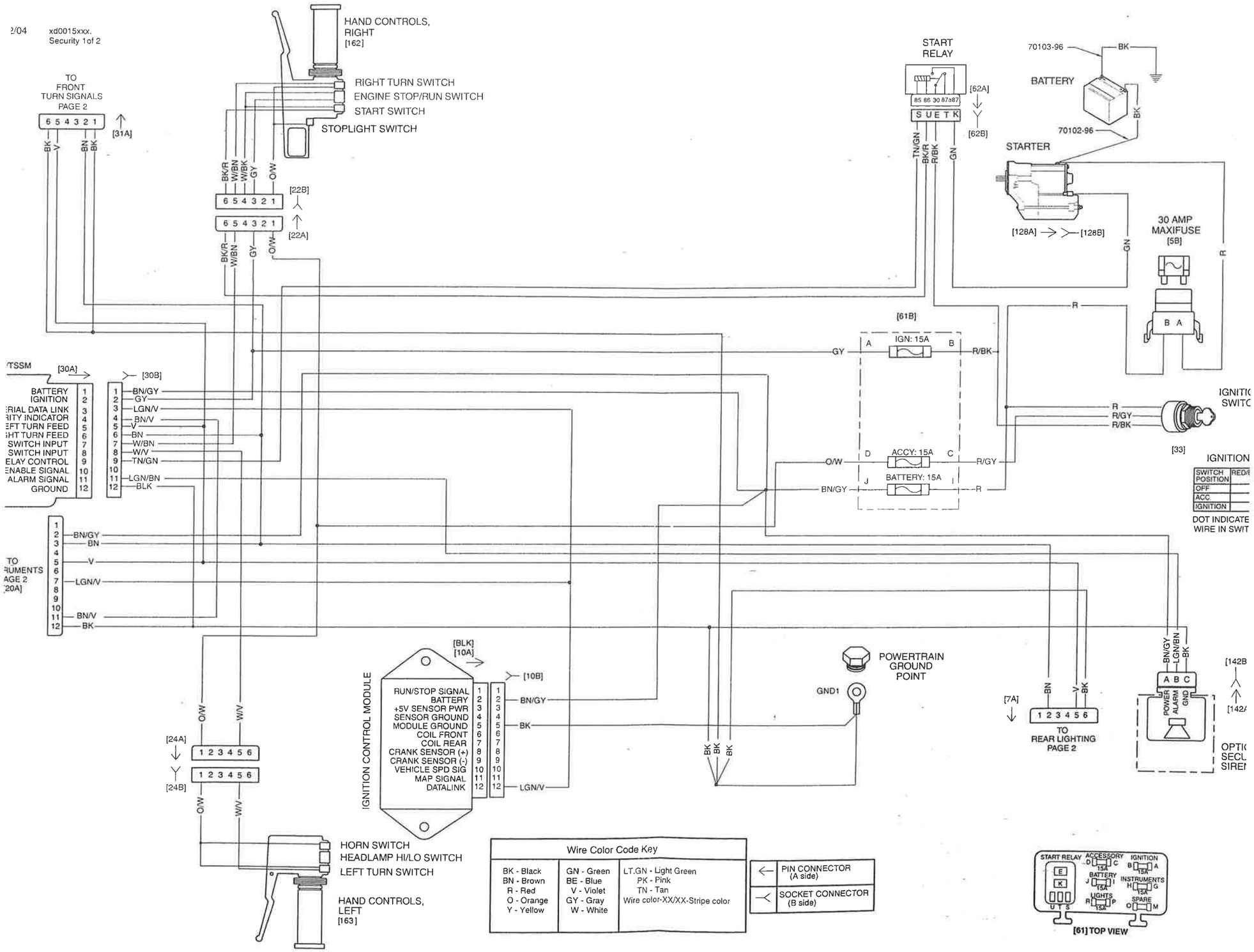




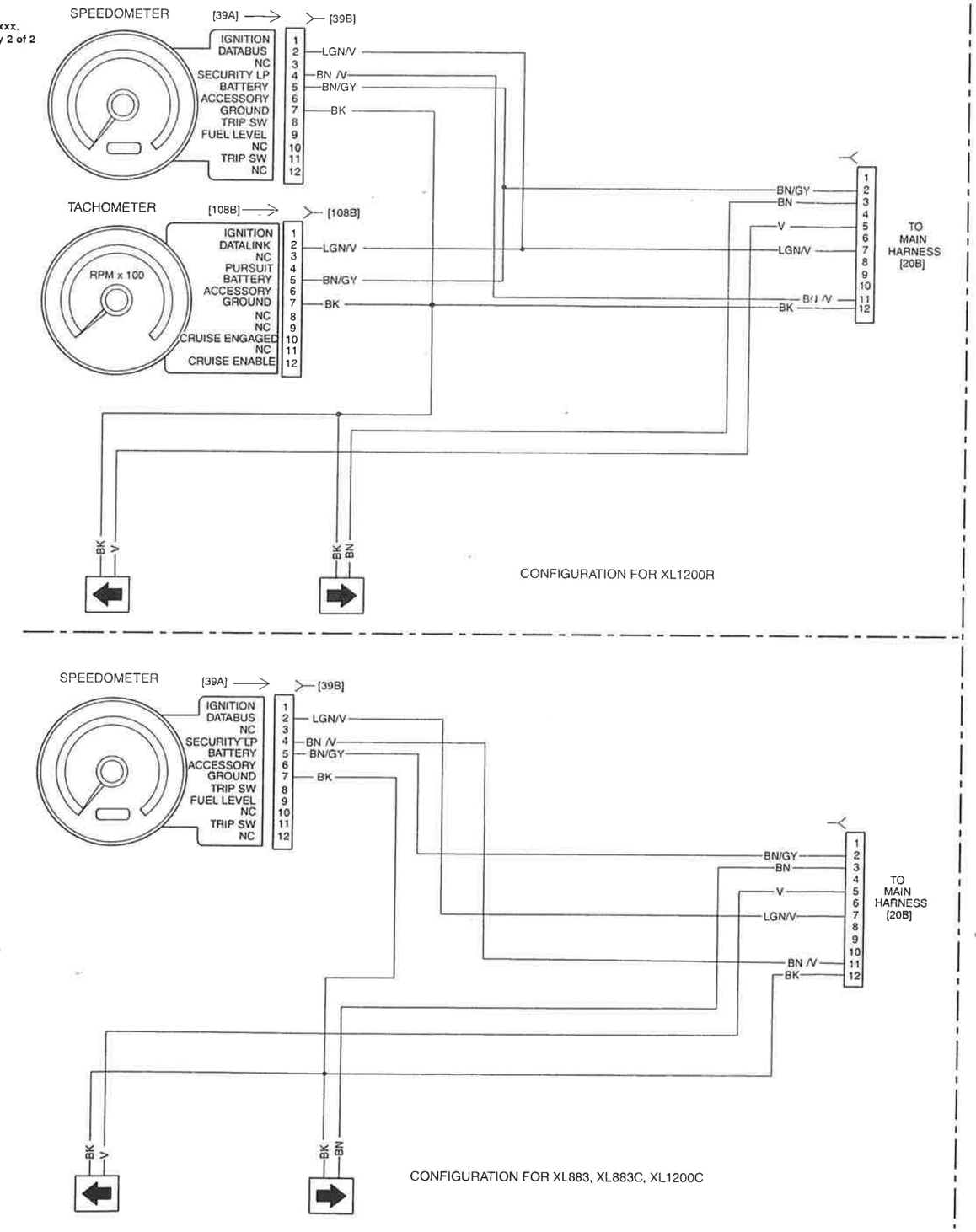
CONFIGURATION FOR XL883, XL883C, XL1200C

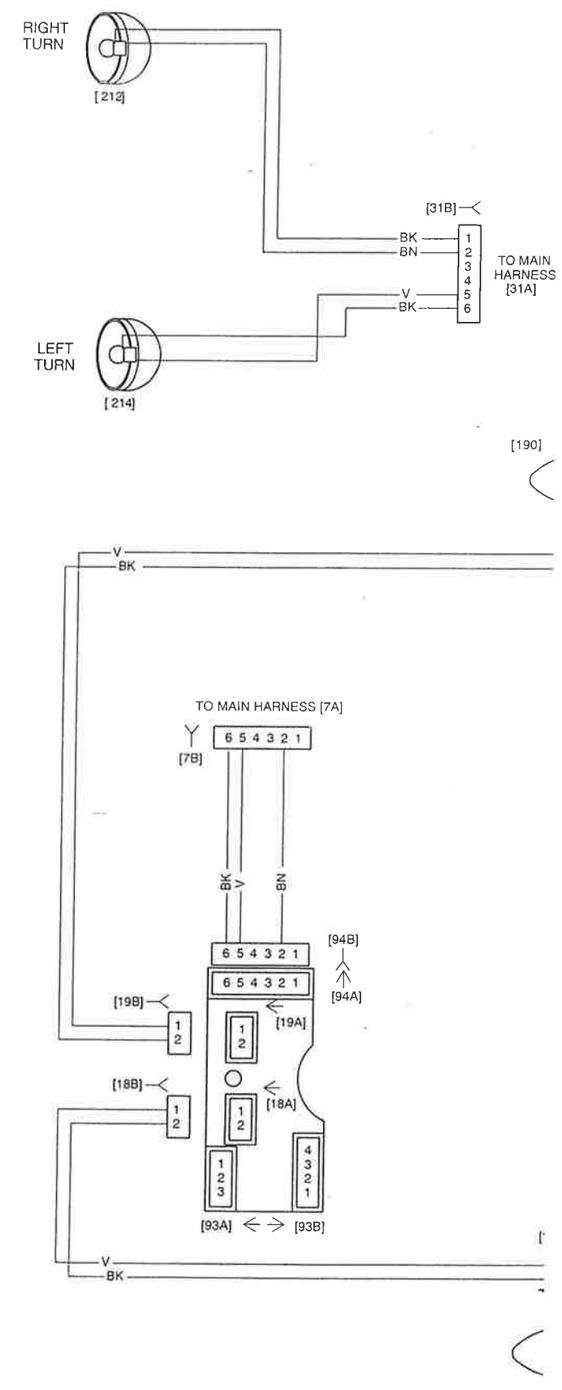


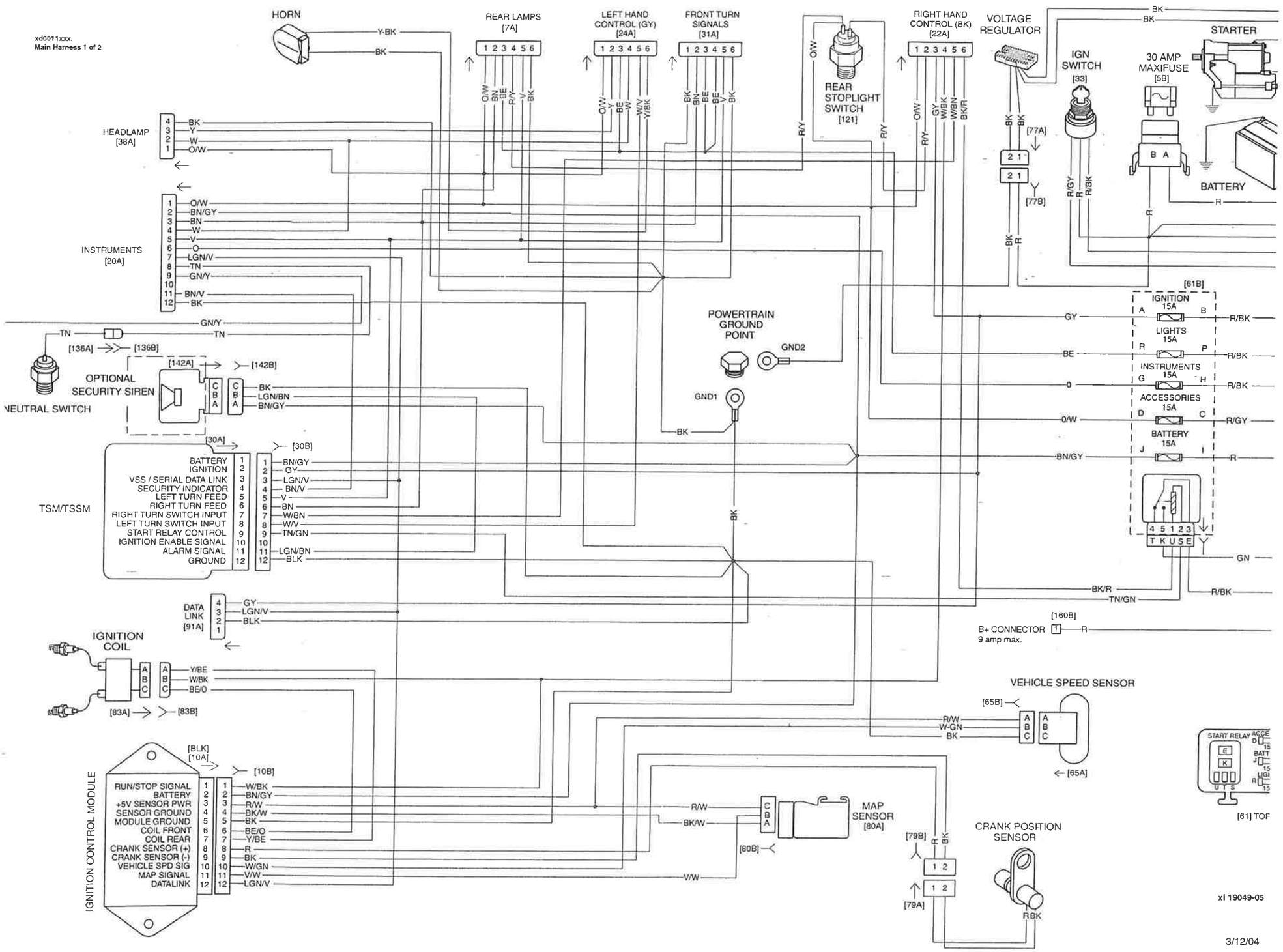
xl 19049-05



OS LOS MODELOS SPORTSTER DOMÉSTICOS (EE. UU.) e INTERNACIONALES 2005, SEGURIDAD, PÁGIN


SPEEDOMETER
[39A]
[39B]
IGNITION
DATABUS
NC
SECURITY LP
BATTERY
ACCESSORY
GROUND
TRIP SW
FUEL LEVEL
NC
TRIP SW
NC
LGN/V
BN /V
BN/GY
BK
TACHOMETER
[108B]
[108B]
IGNITION
DATALINK
NC
PURSUIT
BATTERY
ACCESSORY
GROUND
NC
NC
CRUISE ENGAGED
NC
CRUISE ENABLE
RPM x 100
LGN/V
BN/GY
BK
BN/GY
BN
V
LGN/V
BN /V
BK
TO
MAIN
HARNESS
[20B]
BK
V
BK
BN
CONFIGURATION FOR XL1200R
SPEEDOMETER
[39A]
[39B]
IGNITION
DATABUS
NC
SECURITY LP
BATTERY
ACCESSORY
GROUND
TRIP SW
FUEL LEVEL
NC
TRIP SW
NC
LGN/V
BN /V
BN/GY
BK
BN/GY
BN
V
LGN/V
BN /V
BK
TO
MAIN
HARNESS
[20B]
BK
V
BK
BN
CONFIGURATION FOR XL883, XL883C, XL1200C


RIGHT
TURN
[212]
[31B]
BK
BN
V
BK
TO MAIN
HARNESS
[31A]
LEFT
TURN
[214]
[190]
V
BK
TO MAIN HARNESS [7A]
[7B]
BK
V
BN
[94B]
[94A]
[19B]
[19A]
[18B]
[18A]
[93A]
[93B]
V
BK



TODOS LOS MODELOS SPORTSTER DOMÉSTICOS (EE. UU.) e INTERNACIONALES 2005, ARNÉS PRINCIPAL, PÁGINA 1 DE 2