

Manual del distribuidor

CARRETERA	MTB	Trekking
Bicicleta de turismo de ciudad/ Confort	URBANO SPORT	E-BIKE

Freno de disco hidráulico

DEORE

BR-M6100

BR-M6120

BL-M6100

Sin serie

BR-MT410

BL-M4100

CONTENIDO

CONTENIDO	2
AVISO IMPORTANTE	3
LA SEGURIDAD ES LO PRIMERO	4
LISTA DE HERRAMIENTAS NECESARIAS	10
INSTALACIÓN/EXTRACCIÓN	11
Instalación de la maneta de freno	11
Instalación del disco de freno	13
Retirada del disco de freno	14
Instalación del puente de freno	14
• Soporte tipo poste	14
• Tipo de soporte internacional estándar	17
Instalación del latiguillo de freno	22
• Descripción general del sistema de unión sencilla de latiguillos	22
• Comprobación de la longitud del latiguillo	22
• Corte del latiguillo	23
• Conexión del latiguillo	29
AJUSTE	33
Ajuste del alcance	33
MANTENIMIENTO	34
Sustitución de las pastillas de freno	34
Sustitución del aceite mineral original de SHIMANO	37
• Drenaje del aceite mineral	37
• Adición de aceite mineral original de SHIMANO y purga de aire	39
Sustitución del latiguillo de freno	48
• Comprobación de la longitud del latiguillo y corte del latiguillo	49
• Ensamblaje en la maneta de freno	50
• Ensamblaje en el puente de freno	51
Mantenimiento de pistones del puente de freno	53

AVISO IMPORTANTE

- Este manual del distribuidor está dirigido principalmente a mecánicos de bicicletas profesionales.
Los usuarios que no hayan recibido formación profesional en el ensamblaje de bicicletas no deberán intentar la instalación de componentes usando los manuales del distribuidor. Si tiene dudas en relación con cualquier información de este manual, no proceda con la instalación. En su lugar, póngase en contacto con el punto de venta o un distribuidor para solicitar asistencia.
- Lea todos los manuales incluidos con el producto.
- No desmonte ni modifique el producto más allá de lo establecido en la información de este manual del distribuidor.
- Puede acceder a todos los manuales y documentos técnicos en línea en <https://si.shimano.com>.
- Los consumidores que no tengan acceso fácil a Internet pueden ponerse en contacto con un distribuidor de SHIMANO o con cualquiera de sus oficinas para obtener una copia impresa del manual del usuario.
- Cumpla con la normativa y las reglamentaciones del país o región donde ejerce su trabajo de distribuidor.

Por su seguridad, lea detenidamente este manual del distribuidor antes de realizar cualquier tarea y sígalo al pie de la letra.

Cumpla con las siguientes instrucciones en todo momento para evitar lesiones corporales y daños en los equipos y las zonas circundantes.

Las instrucciones se clasifican según el grado de peligrosidad o daños que pueden producirse si el producto no se utiliza correctamente.

 PELIGRO	El incumplimiento de las instrucciones causará lesiones graves o mortales.
 ADVERTENCIA	El incumplimiento de las instrucciones puede causar lesiones graves o mortales.
 PRECAUCIÓN	El incumplimiento de las instrucciones podría provocar lesiones corporales o daños a los equipos y las zonas circundantes.

LA SEGURIDAD ES LO PRIMERO

⚠ ADVERTENCIA

- **Asegúrese de seguir las instrucciones de los manuales cuando realice la instalación.** Se recomienda utilizar exclusivamente piezas originales SHIMANO. Si los tornillos y las tuercas se aflojan, la bicicleta podría desmontarse repentinamente y provocar lesiones graves.
-  Lleve la protección ocular aprobada cuando realice tareas de mantenimiento, como sustituir componentes.

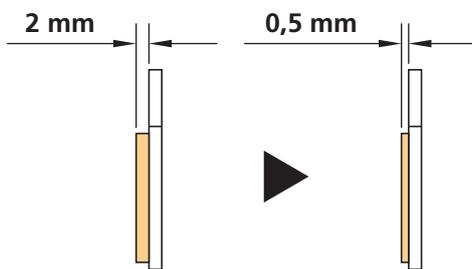
Asegúrese de informar de lo siguiente a los usuarios:

- Debido a que el manejo de cada bicicleta puede ser ligeramente diferente dependiendo del modelo, asegúrese de aprender la técnica de frenado correcta (incluida la presión sobre la maneta de freno y las características de control de la bicicleta) y el funcionamiento de su bicicleta. Un uso inadecuado del sistema de frenos podría hacerle perder el control o caer, con la posibilidad de sufrir lesiones de gravedad.
- Los ciclistas deben acostumbrarse al rendimiento superior de estos frenos antes de utilizar la bicicleta. Los discos de freno de 203 mm y 180 mm proporcionan mayor fuerza de frenado que los discos de freno de 160 mm. Si monta la bicicleta sin estar acostumbrado a las características de frenado, al frenar puede producirse una caída que puede causar lesiones graves e incluso la muerte.
- Tenga especial cuidado y mantenga sus dedos lejos del disco de freno cuando esté girando. Este disco de freno está lo suficientemente afilado como para causar lesiones graves en los dedos si estos quedasen atrapados dentro de las aberturas del disco en movimiento.



- No toque las pinzas ni el disco de freno mientras conduce o inmediatamente después de desmontar de la bicicleta. Las pinzas y el disco de freno se calentarán cuando se accionen los frenos, por lo que podría quemarse si los toca.
- No permita que las pastillas de freno ni el disco de freno se impregnen de grasa o aceite. Montar en bicicleta con aceite o grasa en el disco de freno y las pastillas de freno pueden impedir que los frenos se accionen, de modo que podría caer o chocar y sufrir lesiones graves.

- Compruebe el grosor de las pastillas de freno y no las utilice si este es de 0,5 mm o inferior. Si las utiliza, podría impedirse el accionamiento de los frenos y usted podría sufrir lesiones graves.



- No utilice el disco de freno si está agrietado o deformado. El disco de freno podría romperse y provocar lesiones graves debido a la caída. Sustituya el disco de freno por uno nuevo.
- No utilice el disco de freno si su grosor es de 1,5 mm o inferior. Tampoco lo utilice si es posible ver la superficie de aluminio. El disco de freno podría romperse y provocar lesiones graves debido a la caída. Sustituya el disco de freno por uno nuevo.
- No accione los frenos de forma continuada. Si lo hace, podría aumentar repentinamente el recorrido de la maneta de freno, impedir el accionamiento de los frenos y sufrir lesiones graves.
- No utilice los frenos si presentan fugas de líquido. Si las utiliza, podría impedirse el accionamiento de los frenos y usted podría sufrir lesiones graves.
- No aplique el freno delantero con demasiada fuerza. Si lo hace, la rueda delantera puede bloquearse y la bicicleta puede caer hacia delante y causarle lesiones graves.
- Debido a que la distancia de frenado necesaria en condiciones meteorológicas húmedas es mayor, reduzca la velocidad y accione los frenos con antelación y suavidad. Podría caerse o chocar y sufrir lesiones de gravedad.
- Si la superficie de la carretera está húmeda los neumáticos podrían perder tracción. Por lo tanto, para evitarlo, reduzca la velocidad y utilice los frenos con antelación y suavemente. Si los neumáticos pierden tracción, podría caerse y sufrir lesiones de gravedad.
- Si la palanca de liberación rápida está en el mismo lado que el disco de freno, existe el riesgo de que impida el movimiento de dicho disco. De lo contrario, la bicicleta puede caer hacia delante y causarle lesiones graves.

Para la instalación en la bicicleta y el mantenimiento:

- Utilice únicamente el aceite mineral original de SHIMANO. Si las utiliza, podría impedirse el accionamiento de los frenos y usted podría sufrir lesiones graves.
- Asegúrese de usar solo aceite de un recipiente recién abierto. Si las utiliza, podría impedirse el accionamiento de los frenos y usted podría sufrir lesiones graves.

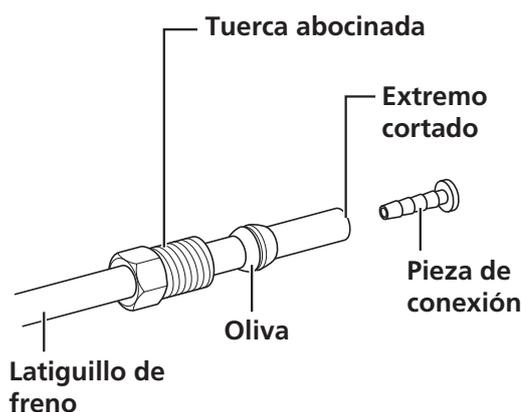
- No permita que entre agua ni burbujas de aire en el sistema de freno. Si las utiliza, podría impedirse el accionamiento de los frenos y usted podría sufrir lesiones graves.
- No lo utilice con una bicicleta tipo tándem. Si lo utiliza, podría impedirse el accionamiento de los frenos y sufrir lesiones graves debido a una caída o colisión.

■ Latiguillo de freno

- Consulte la tabla a continuación y no utilice una pieza de conexión incorrecta. Si las utiliza, podría impedirse el accionamiento de los frenos y usted podría sufrir lesiones graves.

Latiguillo de freno	Pieza de conexión	
	Longitud	Color
SM-BH90	11,2 mm	Plata
SM-BH59 / 80	13,2 mm	Dorado

- No reutilice la oliva ni la pieza de conexión al volver a instalar. Si la utiliza, podría impedirse el accionamiento de los frenos y sufrir lesiones graves debido a una caída.



- Corte el latiguillo de freno de modo que el extremo cortado quede en posición perpendicular a la longitud del latiguillo. Si el latiguillo de freno se corta formando un ángulo, podrían producirse fugas de líquido.



PRECAUCIÓN

Asegúrese de informar de lo siguiente a los usuarios:

■ Precauciones con el aceite mineral original de SHIMANO

- Utilice protección ocular apropiada al manipular el aceite y evite el contacto con los ojos. En caso de contacto con los ojos, lave abundantemente la zona con agua limpia y solicite asistencia médica inmediatamente. El contacto con los ojos puede producir irritación.
- Utilice guantes para manipular el aceite. En caso de contacto con la piel, lávese abundantemente con agua y jabón. El contacto con la piel puede causar erupciones y malestar.
- Cúbrase la nariz y la boca con una mascarilla tipo respirador y utilice el aceite en una zona bien ventilada. La inhalación de vapores de aceite mineral puede causar náuseas.
- Si inhala el vapor de aceite mineral, acuda inmediatamente a una zona con aire fresco. Cúbrase con una manta. Permanezca en un lugar cálido y seguro y solicite asistencia médica profesional.

■ Periodo de calentamiento

- Los frenos de disco tienen un periodo de calentamiento durante el cual la fuerza de frenado aumenta progresivamente. Tenga en cuenta esos incrementos en la fuerza de frenado cuando utilice los frenos de disco durante el periodo de calentamiento. Lo mismo ocurre cuando se cambian las pastillas de freno o el disco de freno.

Para la instalación en la bicicleta y el mantenimiento:

- Cuando utilice la herramienta original SHIMANO (TL-FC36) para retirar e instalar el anillo de cierre del disco de freno, utilice guantes y tenga cuidado de no tocar los bordes exteriores del disco de freno con las manos. Si no lo hace podría cortarse las manos.

■ Manipulación del aceite mineral original de SHIMANO

- No ingiera el aceite. Podría provocar vómitos o diarrea.
- Mantener fuera del alcance de los niños.
- No corte, acerque a fuentes de calor, sude ni presurice el envase del aceite mineral original de SHIMANO. Podría causar una explosión o un incendio.
- Eliminación del aceite usado: cumpla la normativa local, regional o nacional sobre el reciclaje del aceite. Tenga cuidado a la hora de preparar el aceite para su eliminación.
- Instrucciones: mantenga el envase sellado para impedir la entrada de objetos extraños y humedad y guárdelo en un lugar fresco y oscuro alejado de la luz solar directa y el calor. Mantener alejado del calor o las llamas, Petróleo Clase III, nivel III de Peligro

■ Latiguillo de freno

- Al cortar el latiguillo de freno, maneje el cuchillo con cuidado para no herirse.
- Tenga cuidado para no herirse con la oliva.

■ Si utiliza TL-BH62

- Al cortar el latiguillo, maneje el cuchillo con cuidado para no herirse.
- Tenga cuidado de no pillarse los dedos entre la palanca y la herramienta durante las operaciones.
- Al sustituir la hoja del cuchillo, manéjelo con cuidado para no herirse.
- Si el aceite mineral se adhiere al latiguillo de freno, utilice alcohol isopropílico para limpiar el latiguillo y retire el aceite.
- Mantenga la herramienta y las hojas alejadas del alcance de los niños.
- Utilice alcohol isopropílico o un paño seco para la limpieza de los latiguillos de freno y para la limpieza y el mantenimiento de las herramientas. No utilice limpiadores de frenos de venta comercial. De lo contrario, podría dañar las piezas de plástico.

NOTA

Asegúrese de informar de lo siguiente a los usuarios:

- Al desmontar la rueda de la bicicleta, se recomienda instalar separadores de pastillas. No presione la maneta de freno mientras desmonta la rueda. Si se presiona la maneta de freno sin separadores de pastillas, los pistones sobresaldrán más de lo normal. Si esto sucede, póngase en contacto con un punto de venta.
- No utilice limpiadores de frenos o agentes silenciadores de venta comercial al realizar el mantenimiento del producto, ya que pueden causar daños en las piezas, como por ejemplo los retenes.
- En el caso de disponer de manetas de carbono, lávelas con un paño suave utilizando un detergente neutro. De lo contrario, el material podría dañarse y perder fuerza.
- Evite dejar las manetas de carbono en lugares a alta temperatura. Manténgalas también lejos del fuego.
- Los productos no están garantizados contra el desgaste natural y el deterioro resultante del uso normal y el paso del tiempo.

Para la instalación en la bicicleta y el mantenimiento:

- Los discos de freno de 203 mm y 180 mm tienen un diámetro superior al del disco de freno de 160 mm para bicicletas de cross, por lo que la deformación de estos discos es mayor. Como resultado de ello, es posible que interfieran con el funcionamiento de las pastillas de freno.
- Si el saliente de montaje del puente de freno y la puntera no están paralelos, el disco de freno y el puente de freno se pueden tocar.
- Al desmontar la rueda de la bicicleta, se recomienda instalar separadores de pastillas. Los separadores de pastillas impedirán que el pistón se salga si la maneta de freno se acciona con la rueda desmontada.
- Si se presiona la maneta de freno sin separadores de pastillas, los pistones sobresaldrán más de lo normal. Utilice una herramienta de punta plana para empujar la pastilla de freno hacia atrás, con cuidado de no dañar la superficie de las pastillas de freno. (Si las pastillas de freno no están instaladas, utilice una herramienta plana para empujar los pistones hacia atrás con cuidado de no dañarlos). Si resulta difícil empujar hacia atrás las pastillas de freno o los pistones, retire los tornillos de purga y vuelva a intentarlo. (Tenga en cuenta que en este momento el depósito puede rezumar aceite.)
- No extraiga los pistones al desmontar y limpiar los puentes de freno.

El producto real puede diferir de la ilustración, ya que este manual está concebido básicamente para explicar los procedimientos de uso del producto.

LISTA DE HERRAMIENTAS NECESARIAS

Se requieren las siguientes herramientas para llevar a cabo la instalación/extracción, el ajuste y el mantenimiento.

Herramienta	
	Llave hexagonal de 2 mm
	Llave hexagonal de 2,5 mm
	Llave hexagonal de 3 mm
	Llave hexagonal de 4 mm
	Llave hexagonal de 5 mm
	Llave de 8 mm
	Llave estrella de 7 mm
	Llave inglesa
	SM-DISC
	TL-BH62
	TL-FC36
	TL-LR15
	Micrómetro

INSTALACIÓN/EXTRACCIÓN

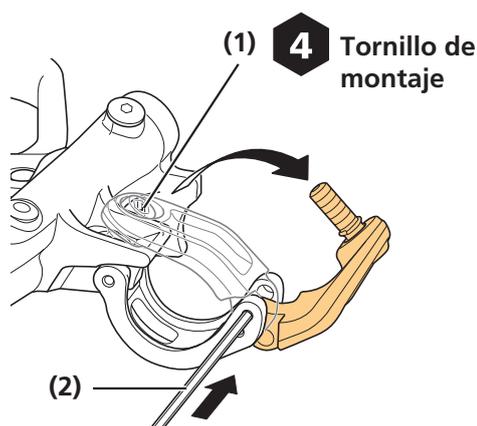
Instalación de la maneta de freno

Para consultar el método que se debe seguir para realizar la instalación con una maneta de cambio de tipo I-SPEC EV, consulte el manual del distribuidor de la maneta que desea utilizar.

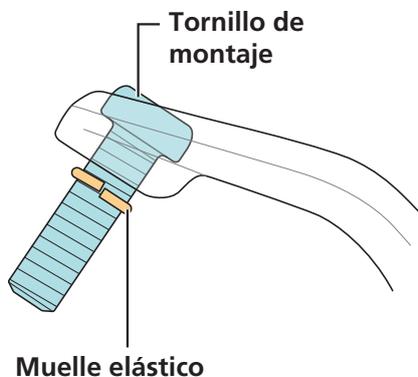
Cuando instale piezas en un manillar / cuadro de carbono, confirme el par de apriete recomendado con el cuadro de carbono o el fabricante del manillar. De este modo se evitarán daños en el cuadro / manillar debido a un par excesivo o por no haber asegurado adecuadamente los componentes.

1. Abra la abrazadera de la maneta de freno.

- (1) Afloje el tornillo de montaje.
- (2) Presione la zona hueca de la abrazadera con una herramienta como una llave hexagonal de 2 mm para desbloquear el cierre de seguridad.

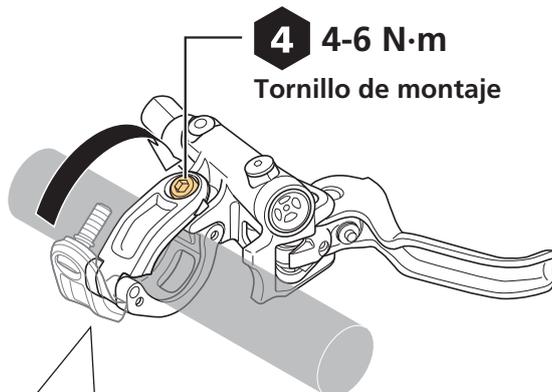


2. Tire de un muelle elástico hacia el lado de la abrazadera como se muestra en la ilustración.

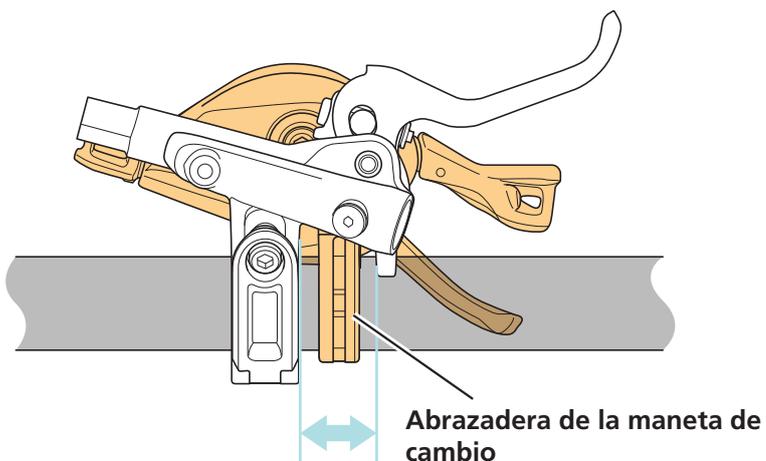


3. Acople la maneta del freno en el manillar.

Asegure la maneta con el tornillo de montaje.



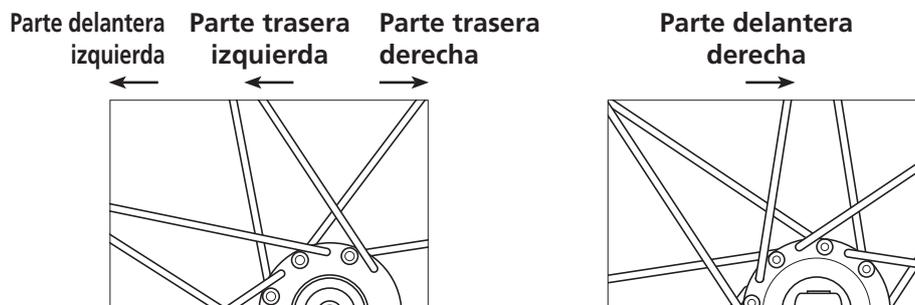
Al instalar la maneta de freno junto a una maneta de cambio de tipo estándar, instale la maneta de freno de forma que la posición de la abrazadera de la maneta de cambio esté dentro del intervalo mostrado en la ilustración. Después de instalar la maneta de cambio, instale la maneta de freno mientras comprueba su posición.



Instalación del disco de freno

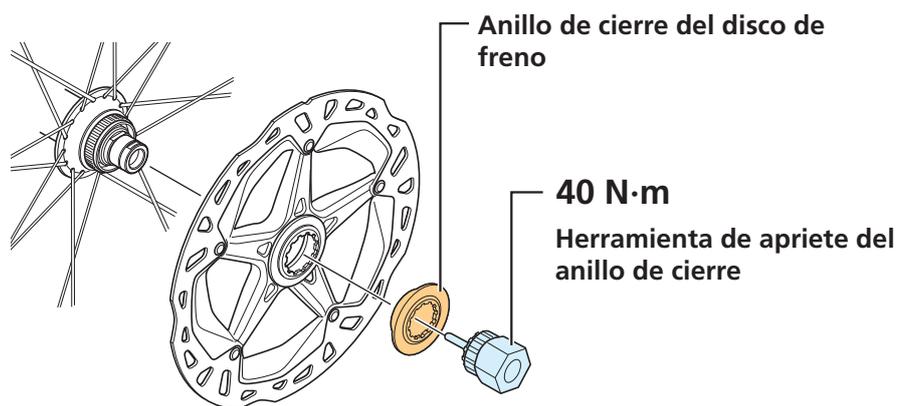
1. Compruebe que los radios están entrelazados tal y como se muestra en la ilustración.

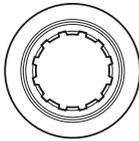
No se puede utilizar el entrelazado radial.



2. Ajuste el disco de freno en el buje; a continuación, fíjelo con el anillo de cierre del disco de freno.

Realice la fijación con TL-LR15 y una llave inglesa o TL-FC36.



	Tipo dentado interno	Tipo dentado externo
Anillo de cierre del disco de freno		
Herramienta de apriete del anillo de cierre	TL-LR15 y llave inglesa	TL-FC36

Retirada del disco de freno

Retire el disco de freno en el orden inverso al del procedimiento de instalación.

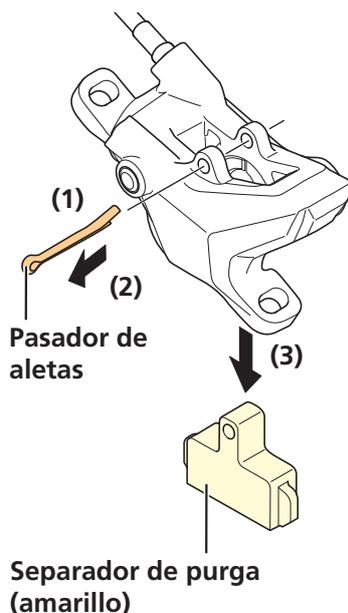
Instalación del puente de freno

Soporte tipo poste

1. Instale la rueda con un disco de freno fijado en el cuadro.

2. Retire el separador de purga (amarillo).

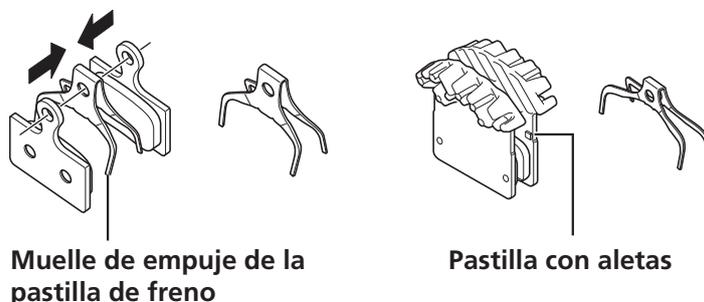
- (1) Cierre la punta del pasador de aletas.
- (2) Extraiga el pasador de aletas.
- (3) Retire el separador de purga (amarillo).



3. Ajuste el muelle de empuje de las pastillas de freno.

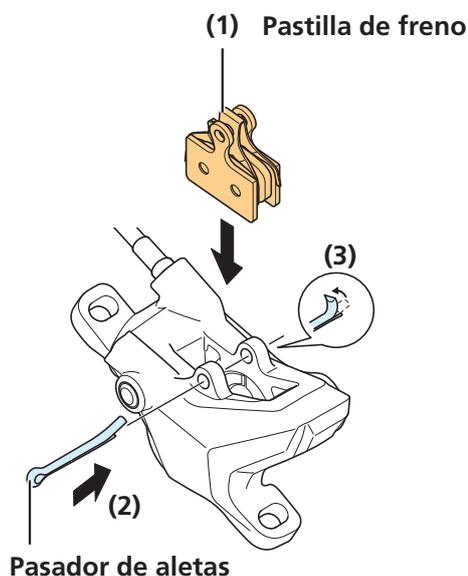
Como hay aletas en la parte delantera y trasera de las pastillas con aletas, colóquelas como se muestra en la figura.

Cuando una pastilla de freno presenta marcas, tome nota de las marcas izquierda (L) y derecha (R) para ajustarla.



4. Instale las pastillas de freno.

- (1) Ajuste las pastillas de freno en el puente de freno.
- (2) Inserte un pasador de aletas nuevo.
- (3) Abra la punta del pasador de aletas.



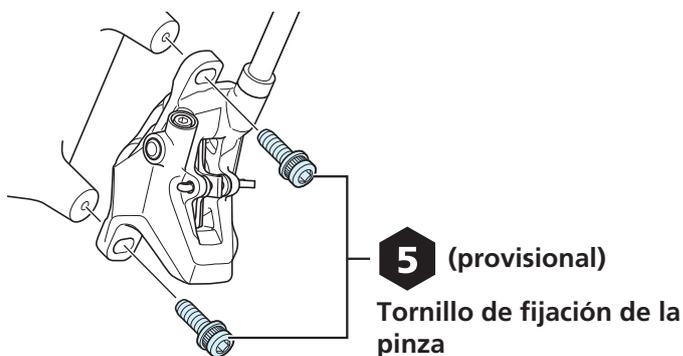
⚠ ADVERTENCIA

- No reutilice un pasador de aletas que haya sido desmontado. Si se reutiliza un pasador de aletas, existe el riesgo de que falle, lo que ocasiona que las pastillas de freno se salgan de la pinza, en cuyo caso podría sufrir lesiones de gravedad.

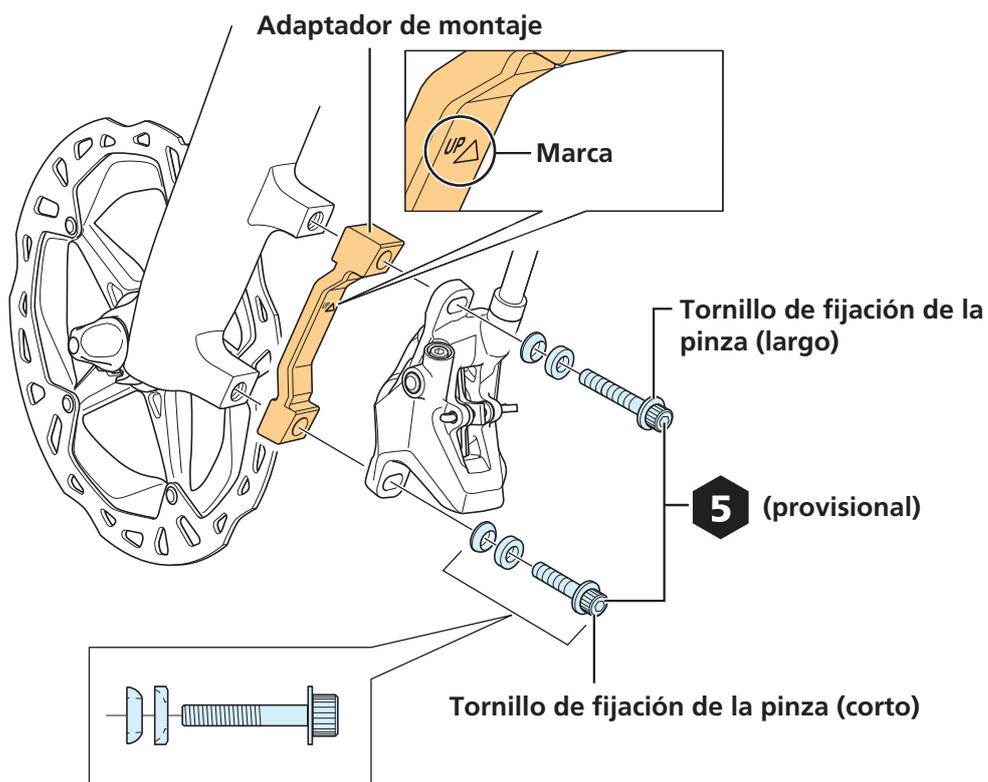
5. Instale provisionalmente el puente de freno en el cuadro sin apretar totalmente los tornillos de fijación para que pueda seguir desplazándose de forma horizontal.

Si es necesario instalar un adaptador de montaje, instálelo provisionalmente después de ajustarlo en el puente. Ajuste el adaptador con la marca orientada hacia arriba.

Sin adaptador de montaje

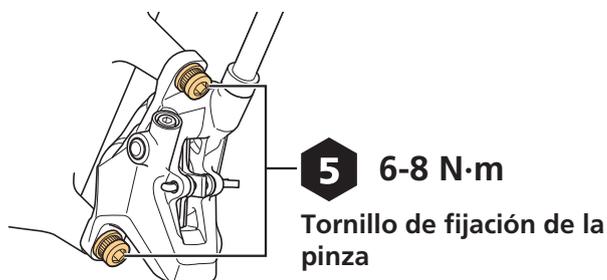


Con adaptador de montaje



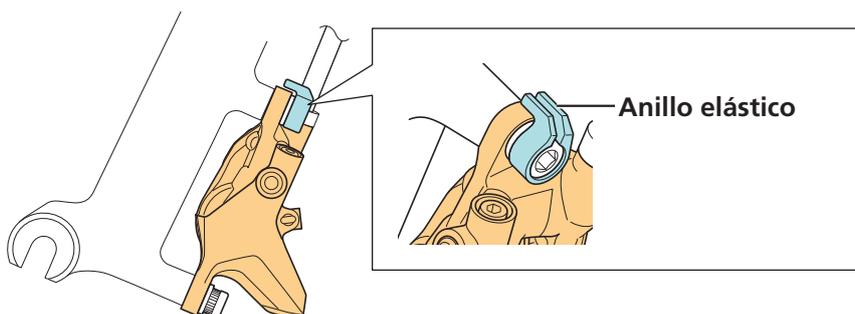
6. Presione la maneta de freno de manera que el disco de freno esté presionado entre las pastillas y, a continuación, apriete los tornillos de fijación de la pinza.

Si todavía no ha instalado el latiguillo de freno en el puente, instálelo y, a continuación, realice el paso.



7. Fije el tornillo de fijación del puente de freno.

Para evitar que el tornillo se afloje, instale un anillo elástico en la cabeza del tornillo.



NOTA

- Utilice los anillos elásticos. No se pueden instalar otros modelos de anillos elásticos.



Tipo de soporte internacional estándar

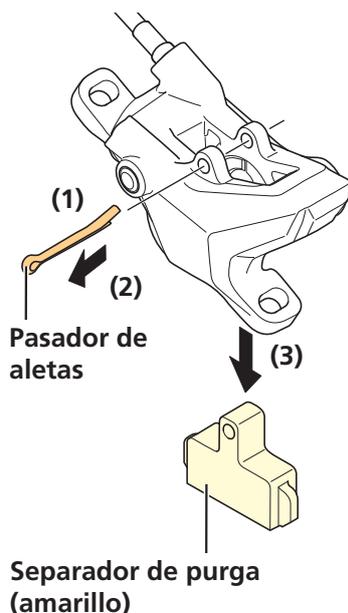
NOTA

- Para montajes estándar internacionales, se requiere un adaptador especial.

1. Instale la rueda con un disco de freno fijado en el cuadro.

2. Retire el separador de purga (amarillo).

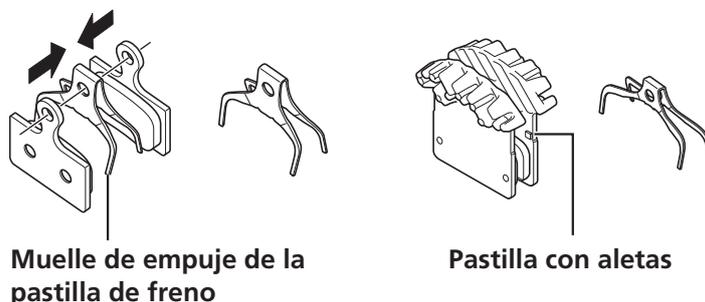
- (1) Cierre la punta del pasador de aletas.
- (2) Extraiga el pasador de aletas.
- (3) Retire el separador de purga (amarillo).



3. Ajuste el muelle de empuje de las pastillas de freno.

Como hay aletas en la parte delantera y trasera de las pastillas con aletas, colóquelas como se muestra en la figura.

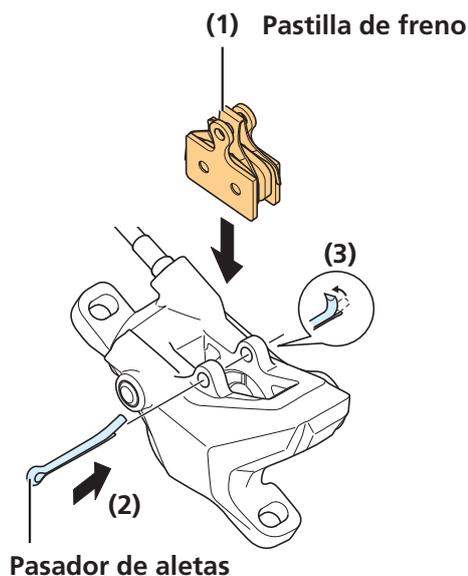
Cuando una pastilla de freno presenta marcas, tome nota de las marcas izquierda (L) y derecha (R) para ajustarla.



4. Instale las pastillas de freno.

- (1) Ajuste las pastillas de freno en el puente de freno.
- (2) Inserte un pasador de aletas nuevo.

(3) Abra la punta del pasador de aletas.



⚠ ADVERTENCIA

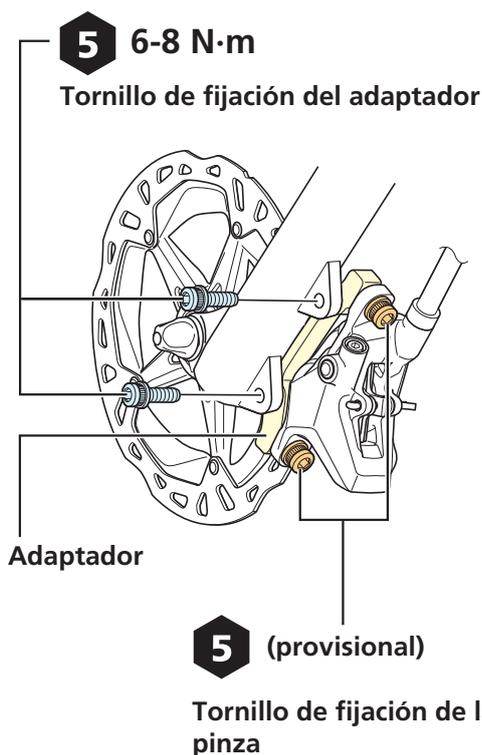
- No reutilice un pasador de aletas que haya sido desmontado. Si se reutiliza un pasador de aletas, existe el riesgo de que falle, lo que ocasiona que las pastillas de freno se salgan de la pinza, en cuyo caso podría sufrir lesiones de gravedad.

5. Instale provisionalmente el puente de freno en el adaptador; a continuación, instálelo en el cuadro.

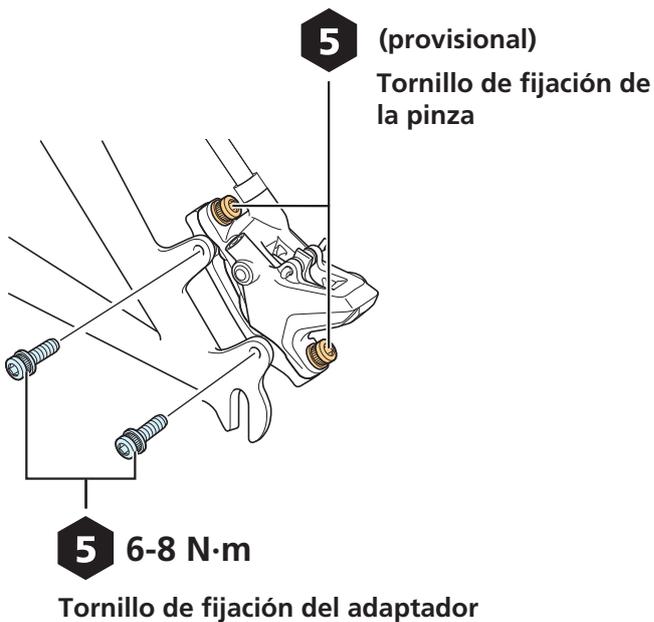
Apriete con los tornillos de fijación del adaptador.

* Deje la holgura suficiente como para que el puente de freno se pueda mover de forma horizontal cuando lo instale provisionalmente.

Parte delantera



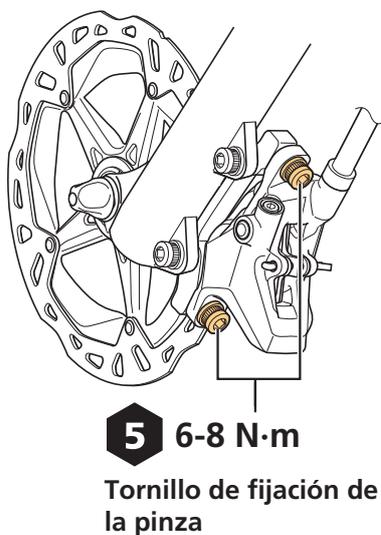
Parte trasera



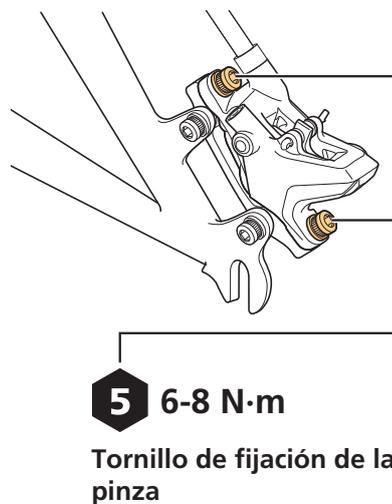
6. Presione la maneta de freno de manera que el disco de freno esté presionado entre las pastillas y, a continuación, apriete los tornillos de fijación de la pinza.

Si todavía no ha instalado el latiguillo de freno en el puente, instálelo y, a continuación, realice el paso.

Parte delantera

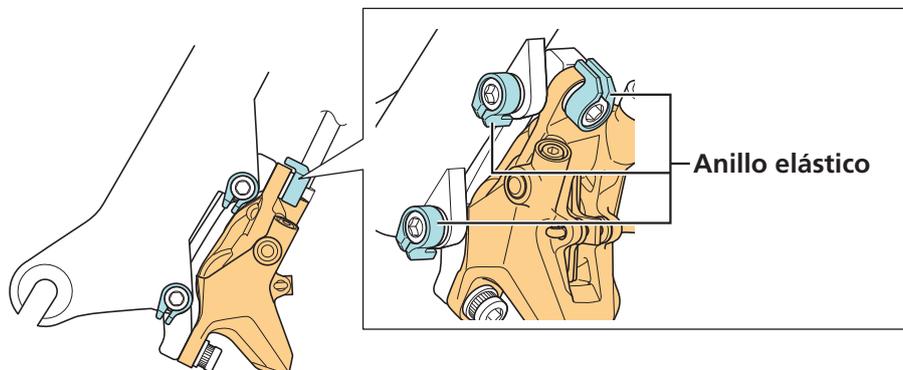


Parte trasera



7. Fije el tornillo de fijación del puente de freno.

Para evitar que se aflojen los tornillos, asegure el tornillo de fijación del puente de freno y los del adaptador con anillos elásticos como se indica en la ilustración.



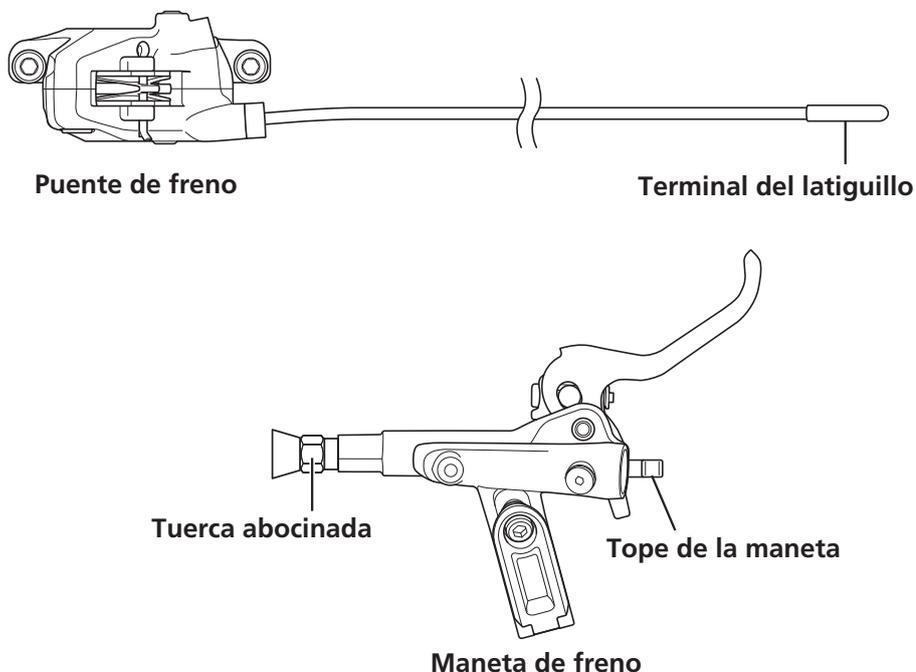
NOTA

- Utilice los anillos elásticos. No se pueden instalar otros modelos de anillos elásticos.



Instalación del latiguillo de freno

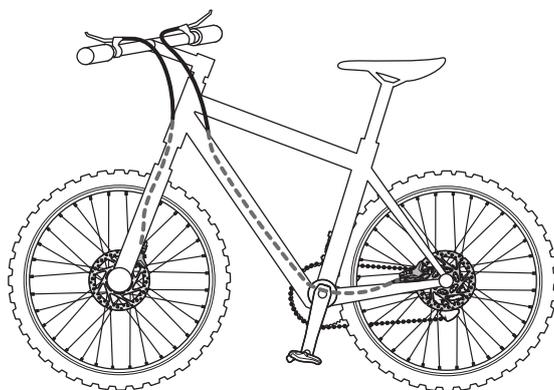
Descripción general del sistema de unión sencilla de latiguillos



Comprobación de la longitud del latiguillo

1. Oriente el latiguillo de freno en la posición de instalación final.

No retire los terminales de los extremos de los latiguillos de freno.



NOTA

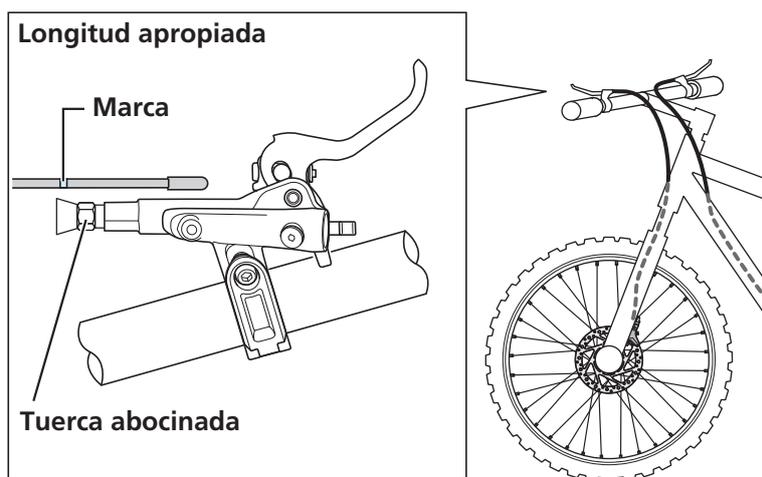
- Esta ilustración está destinada únicamente a fines explicativos. Para obtener detalles sobre cómo tender los latiguillos de freno, consulte al fabricante de la bicicleta o consulte el manual de la bicicleta.

2. Compruebe la longitud adecuada del latiguillo de freno.

Fije la maneta de freno en la posición apropiada para utilizar la bicicleta.

Compruebe la marca del latiguillo de freno con el borde de la tuerca abocinada de la maneta de freno.

- * Si el latiguillo tiene la longitud adecuada, no es necesario cortarlo. Continúe con la sección "Conexión del latiguillo" en "Instalación del latiguillo de freno".
- * Si es necesario acortar el latiguillo, acceda a "Corte del latiguillo" en "Instalación del latiguillo de freno".
- * Si la longitud del latiguillo no es suficiente, sustitúyalo por un latiguillo con una longitud adecuada. Continúe con "Sustitución del latiguillo de freno."



Corte del latiguillo

Corte el latiguillo cuidadosamente, ya que es posible que gotee aceite tras el corte.

⚠ ADVERTENCIA

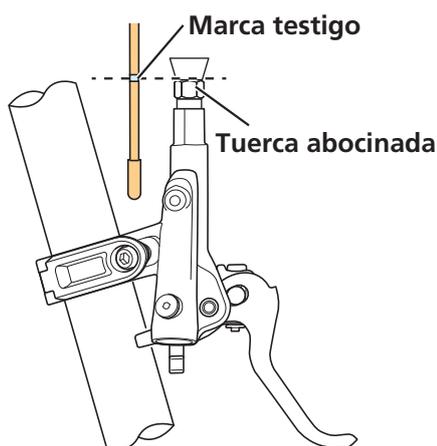
- Lea el manual TL-BH62 detenidamente y guárdelo en un lugar seguro para consultas futuras.

NOTA

- Asegúrese de consultar también el manual de la herramienta original SHIMANO TL-BH62.

1. Determine la longitud adecuada y añada una marca testigo en el latiguillo de freno.

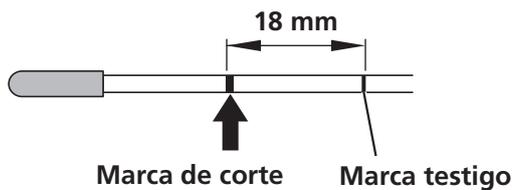
Añada la marca de forma que esté alineada con el borde de la tuerca abocinada.



2. Añada una marca de corte.

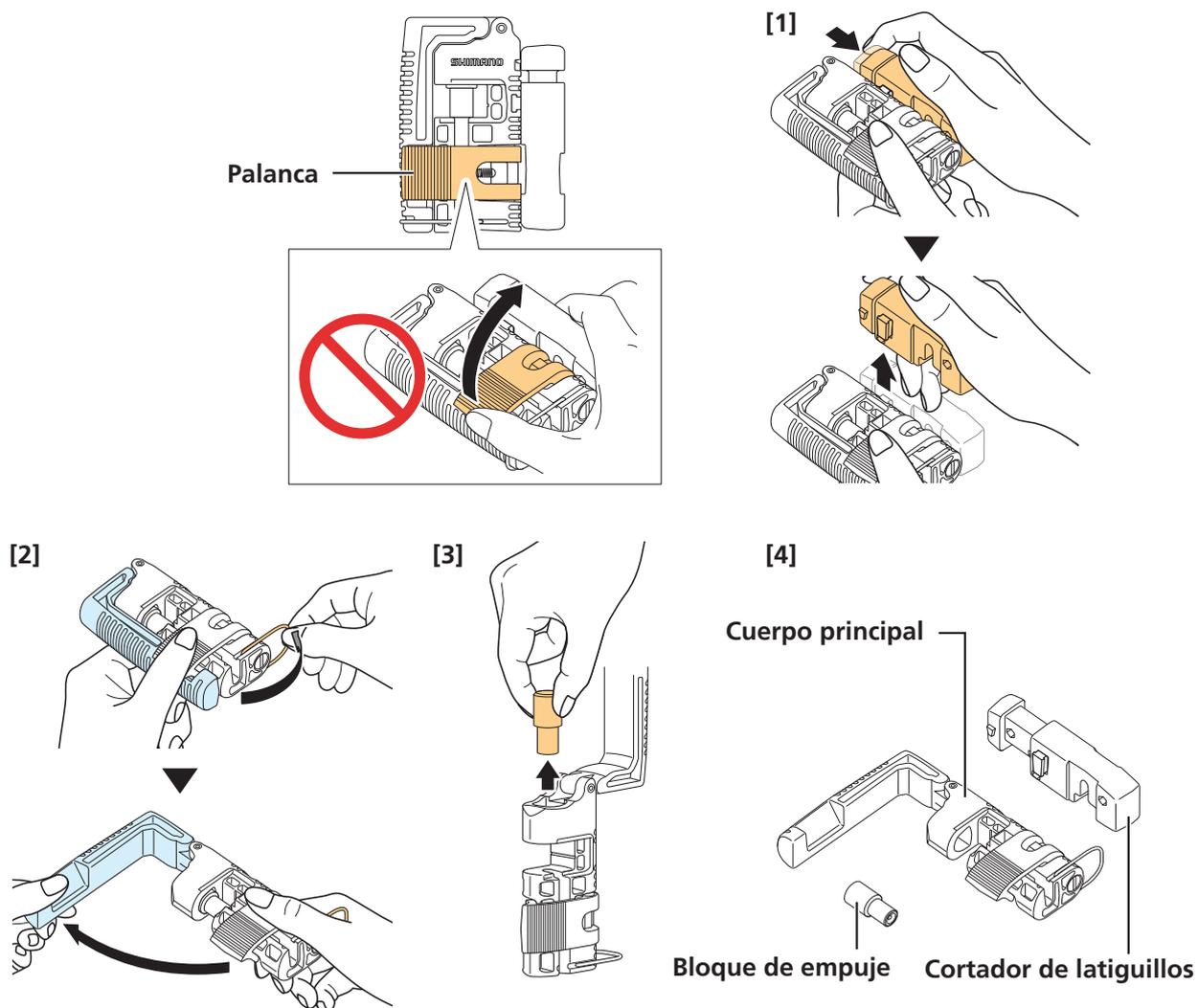
Añada una marca de corte a 18 mm del latiguillo desde la marca testigo hacia el extremo.

- * Cuando no utilice un sistema de unión sencilla de latiguillos, añada una marca de corte de 11 mm hacia el extremo del latiguillo desde la marca testigo.



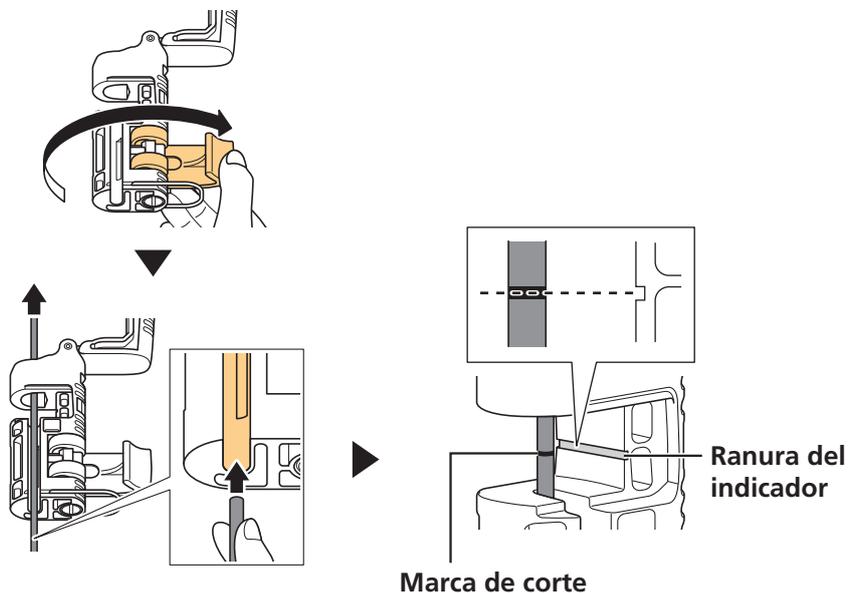
3. Desmonte la herramienta original SHIMANO TL-BH62.

No mueva la maneta que se indica en la ilustración antes de desmontar la herramienta original SHIMANO TL-BH62.

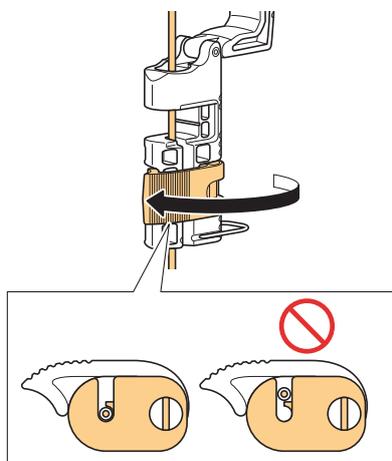


4. Coloque el latiguillo de freno en la herramienta TL-BH62.

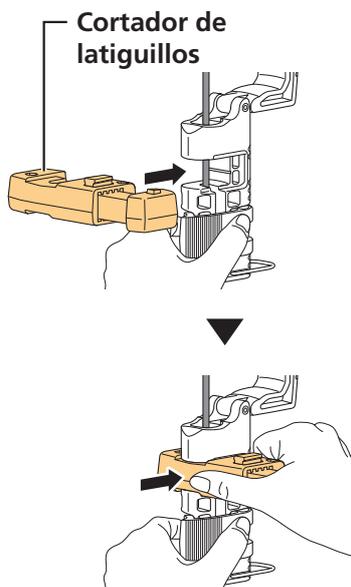
Al insertar el latiguillo de freno, compruebe que la marca de corte es paralela a la ranura indicadora de la herramienta.



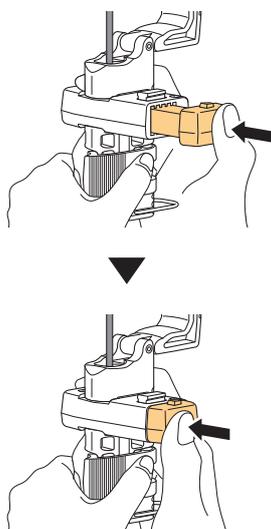
5. Compruebe la ubicación del corte y fije el latiguillo de freno en su sitio.



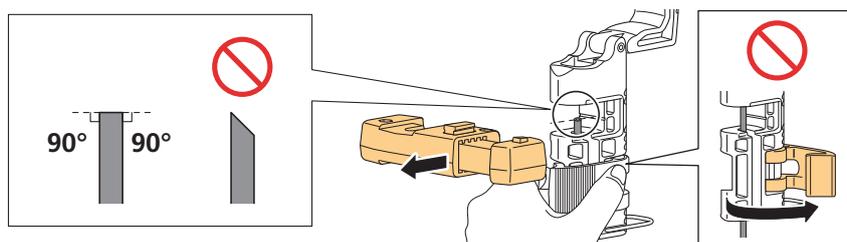
6. Compruebe que el latiguillo esté bien fijado; a continuación, instale el cortador de latiguillos.



7. Presione el cortador de latiguillos como se muestra en la ilustración para cortar el latiguillo de freno.

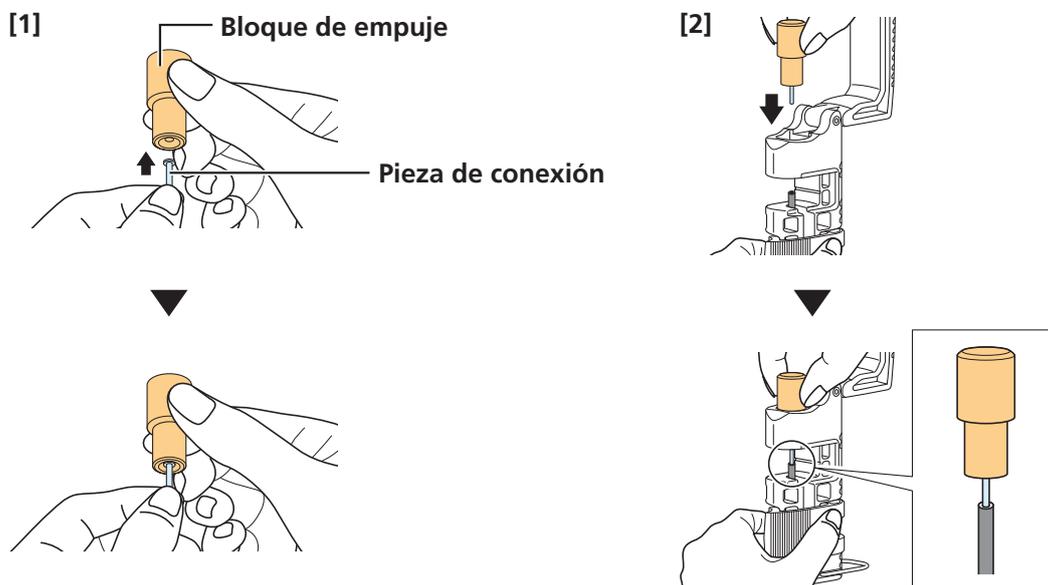


8. Retire el cortador de latiguillos y compruebe que el extremo cortado sea uniforme.



9. Instale la pieza de conexión en el bloque de empuje; a continuación, coloque el bloque en la herramienta TL-BH62.

Compruebe que la punta de la pieza de conexión está correctamente colocada en el interior de la abertura del latiguillo de freno.

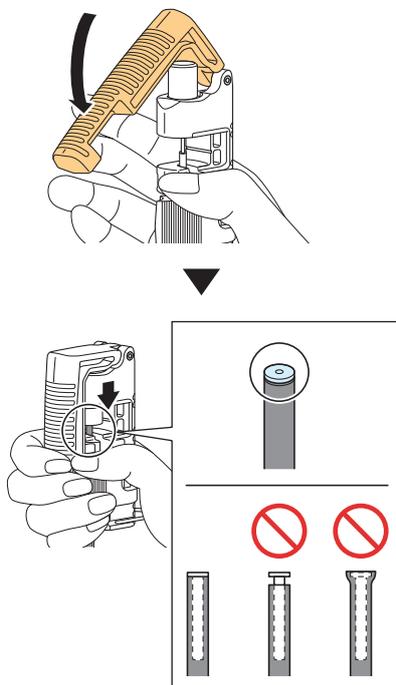


NOTA

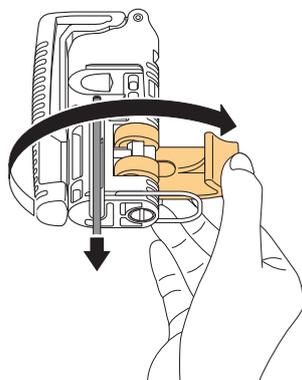
- Si se realiza la conexión con un sistema de unión sencilla de latiguillos, debe utilizarse una pieza de conexión especializada (BL-M6100: SHIMANO CÓDIGO N.º: Y8JA98020 / color: plata, BL-M4100: SHIMANO CÓDIGO N.º: Y8H298040 / color: dorado). El uso de cualquier pieza de conexión que no sea la especificada puede provocar fugas de aceite u otros errores de funcionamiento.

10. Accione la palanca de la herramienta TL-BH62 para instalar la pieza de conexión en el latiguillo de freno.

Compruebe que la pieza de conexión esté instalada correctamente.



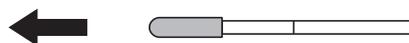
11. Retire el latiguillo de freno de la herramienta TL-BH62.



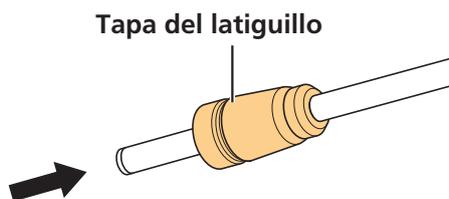
Conexión del latiguillo

1. Retire el terminal del latiguillo.

Si se cortó el latiguillo de freno, no es necesario retirar el terminal del latiguillo.

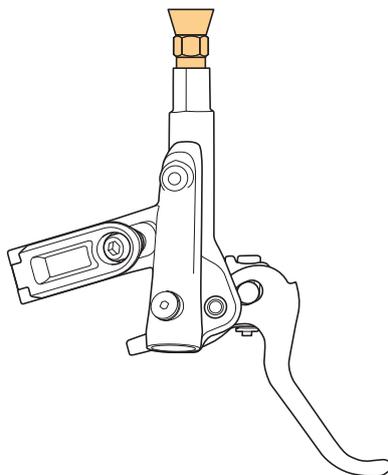


2. Pase la tapa del latiguillo por el latiguillo de freno.



3. Fije la maneta de freno con una herramienta como un tornillo de banco.

Fije el orificio de conexión del latiguillo de forma que quede orientado hacia arriba.



4. Retire el tapón de sellado.

Utilice un paño para evitar que el aceite gotee desde el tapón de sellado.

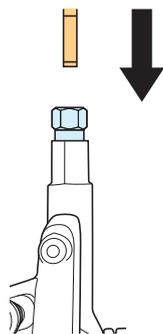


5. Inserte el latiguillo de freno en el orificio de conexión de latiguillo de freno correspondiente.

La maneta incluye una oliva instalada previamente. Al insertar el latiguillo, asegúrese de que no se enganche en la oliva.

Inserte el latiguillo hasta la marca testigo de la funda exterior del latiguillo.

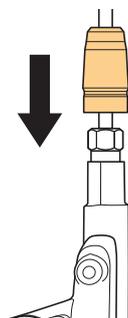
Cubra las piezas con un paño mientras realiza este procedimiento, ya que es posible que se produzca una fuga interna de aceite.



6. Apriete la tuerca abocinada.



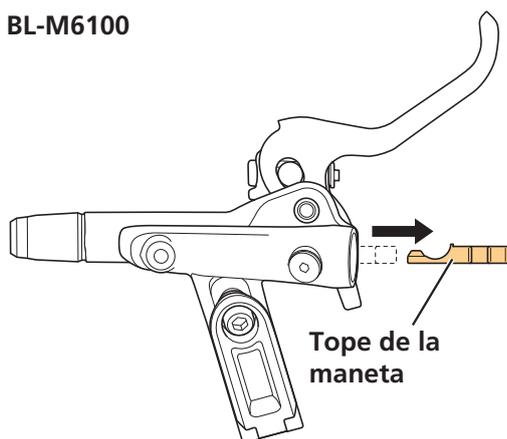
7. Limpie el aceite residual e instale la tapa del latiguillo.



8. Retire el tope de la maneta de freno.

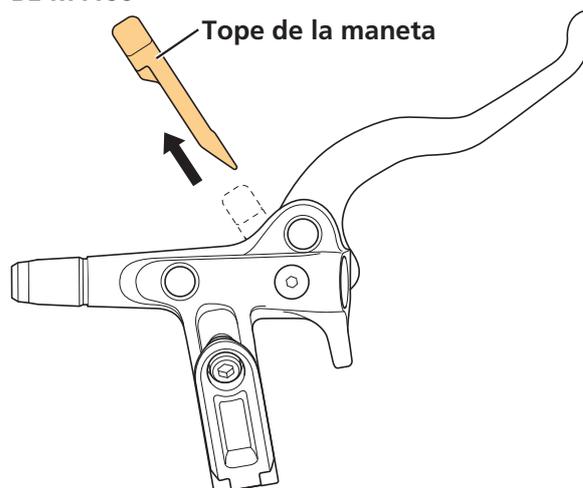
Tire del tope de la maneta de freno mediante movimientos cortos hacia delante y hacia atrás teniendo cuidado de no accionarla.

BL-M6100



Maneta de freno

BL-M4100



Maneta de freno

9. Compruebe que el separador de pastillas esté instalado en la pinza.
10. Accione la maneta de freno varias veces. Compruebe que las pastillas de freno se agarren al separador de pastillas y que la palanca esté rígida.

Si la maneta no se vuelve rígida, consulte "Adición de aceite mineral original de SHIMANO y purga de aire" y purgue el aire del sistema.

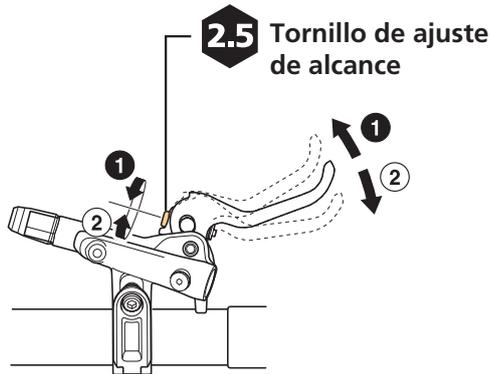
AJUSTE

Ajuste del alcance

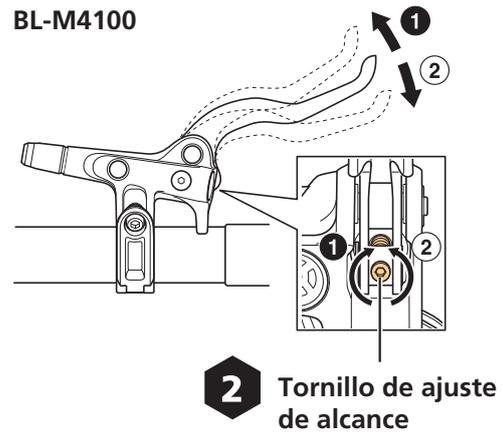
1. Gire el tornillo de ajuste para ajustar el alcance.

Apretar el tornillo de ajuste (hacia la derecha) amplía la distancia entre la posición inicial de la maneta de freno y el manillar, mientras que aflojar el tornillo (hacia la izquierda) la estrecha.

BL-M6100



BL-M4100



MANTENIMIENTO

Sustitución de las pastillas de freno

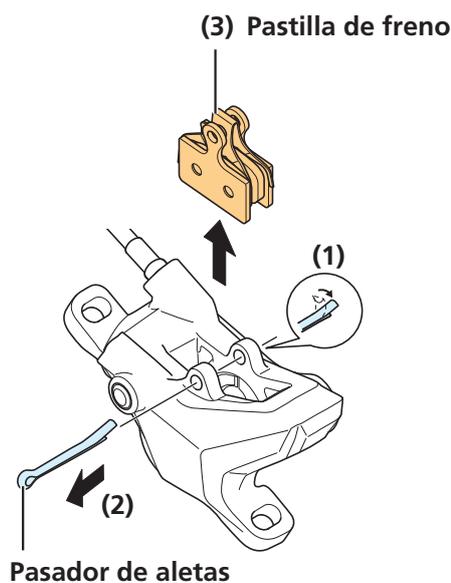
Sustituya las pastillas de freno en las siguientes circunstancias.

- Cuando el aceite se adhiere a las pastillas de freno
- Si las pastillas ven su grosor reducido hasta 0,5 mm debido al desgaste
- Si el muelle de empuje de la pastilla interfiere con el disco de freno

1. Retire la rueda del cuadro.

2. Retire las pastillas de freno.

- (1) Cierre la punta del pasador de aletas.
- (2) Extraiga el pasador de aletas.
- (3) Retire las pastillas de freno del puente.



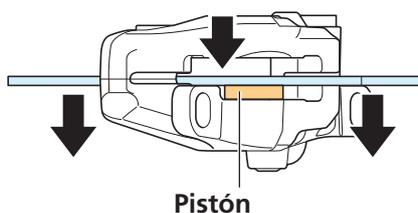
3. Limpie los pistones y el área circundante.

4. Empuje los pistones hacia atrás lo máximo posible.

Este sistema de freno se ha diseñado para ajustar automáticamente la holgura entre el disco de freno y las pastillas de freno, de forma que los pistones sobresalgan gradualmente a medida que se desgastan las pastillas. Como resultado, una vez se sustituyan las pastillas de freno, es necesario empujar los pistones hacia atrás para colocarlos en su lugar.

Utilice una herramienta plana para empujar los pistones hacia atrás, teniendo cuidado de no torcerlos.

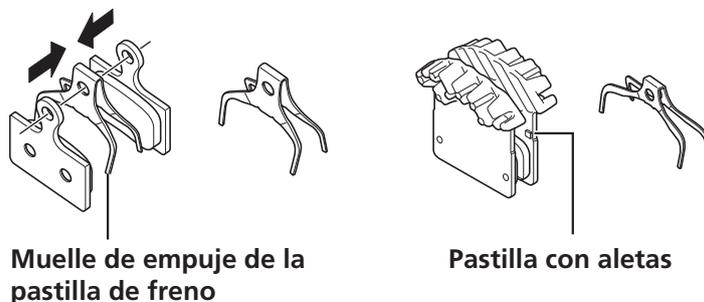
No empuje los pistones con una herramienta afilada. Si lo hace, los pistones pueden sufrir daños.



5. Ajuste un muelle de empuje en las nuevas pastillas de freno.

Como hay aletas en la parte delantera y trasera de las pastillas con aletas, colóquelas como se muestra en la figura.

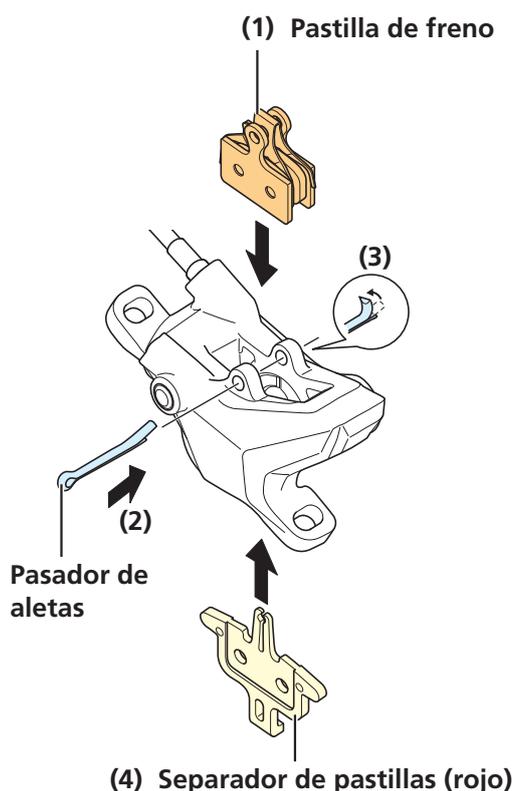
Cuando una pastilla de freno presenta marcas, tome nota de las marcas izquierda (L) y derecha (R) para ajustarla.



6. Instale las pastillas de freno.

- (1) Ajuste las pastillas de freno en el puente de freno.
- (2) Inserte un pasador de aletas nuevo.
- (3) Abra la punta del pasador de aletas.

(4) Instale el separador de pastillas (rojo).



⚠ ADVERTENCIA

- No reutilice un pasador de aletas que haya sido desmontado. Si se reutiliza un pasador de aletas, existe el riesgo de que falle, lo que ocasiona que las pastillas de freno se salgan de la pinza, en cuyo caso podría sufrir lesiones de gravedad.

7. Presione la maneta de freno repetidamente y compruebe que el accionamiento de la maneta esté rígido.

8. Retire el separador de pastillas e instale la rueda.

9. Compruebe que el disco de freno no interfiera con las pastillas de freno.

Si hay interferencia, compruebe si la rueda está instalada correctamente. Si no hay ningún problema con la posición de instalación de la rueda, consulte "Instalación del puente de freno" y ajuste la posición del puente.

Sustitución del aceite mineral original de SHIMANO

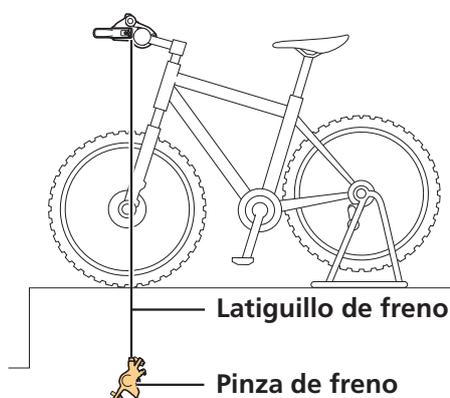
Se recomienda cambiar el aceite del depósito si presenta una decoloración evidente.

Drenaje del aceite mineral

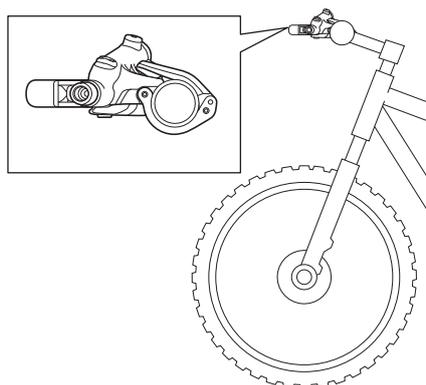
Cumpla la normativa local, regional o nacional sobre la eliminación del aceite usado.

1. Coloque la bicicleta como se muestra en la ilustración.

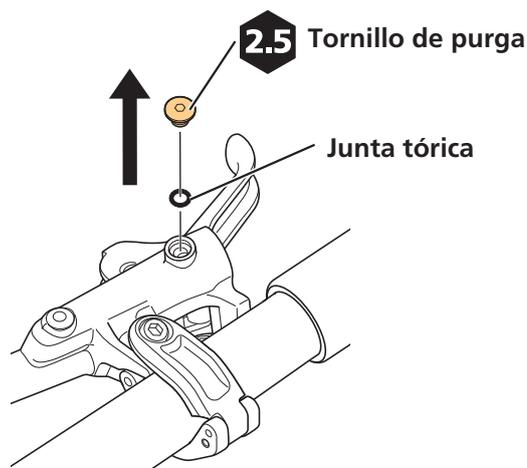
Instale un separador de purga (amarillo) en el puente y sujete la bicicleta con un soporte o similar.



2. Ajuste la maneta de freno de forma que quede paralela al suelo.



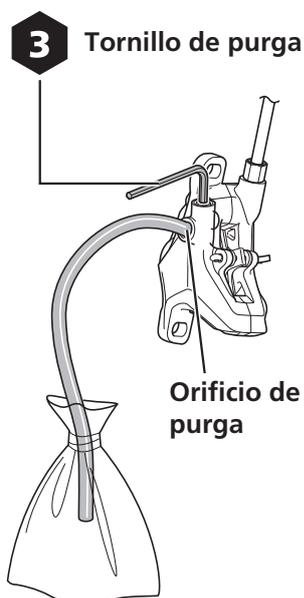
3. Retire el tornillo de purga y la junta tórica.



4. Instale una bolsa y un tubo en el orificio de purga / la boquilla de purga.

BR-M6100 / BR-MT410

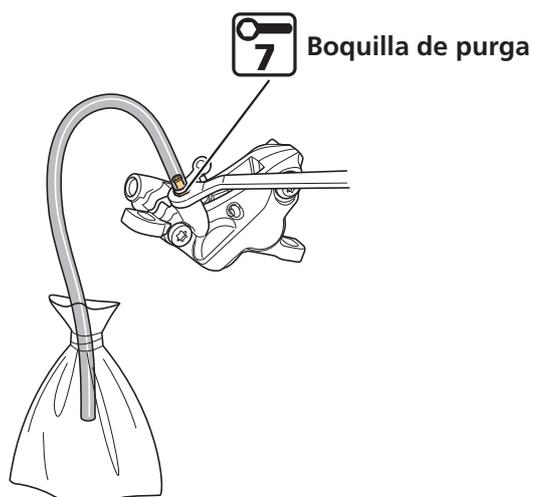
- (1) Coloque una llave hexagonal de 3 mm en la posición que se muestra en la ilustración.
- (2) Extraiga la tapa del orificio de purga y conecte un tubo con bolsa al orificio de purga.



BR-M6120

- (1) Coloque una llave estrella de 7 mm en la posición que se muestra en la ilustración.

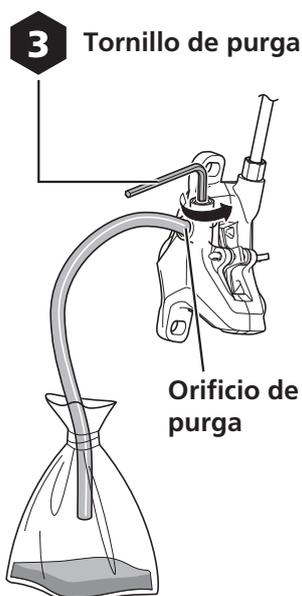
(2) Conecte el tubo unido a la bolsa con la boquilla de purga.



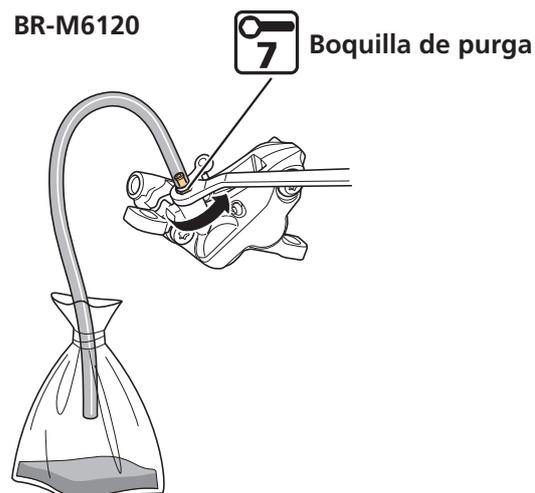
5. Afloje el tornillo de purga / la boquilla de purga.

El aceite empezará a drenarse. La operación de la maneta de freno mientras el aceite se drena permitirá que el aceite se drene más fácilmente.

BR-M6100 / BR-MT410



BR-M6120



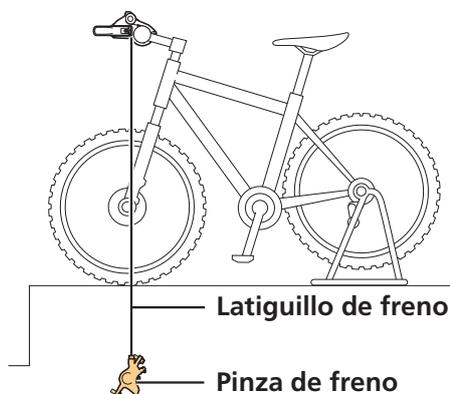
Adición de aceite mineral original de SHIMANO y purga de aire

Añada solo aceite mineral original de SHIMANO.

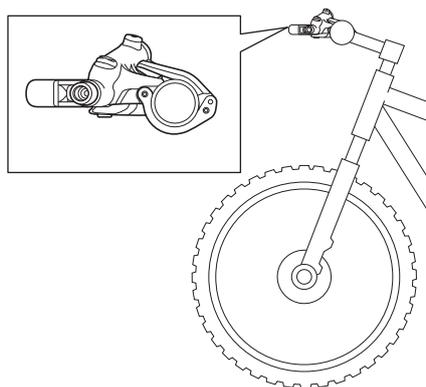
Al extraer el aire del puente, necesitará el SM-DISC (embudo de aceite y tapón del aceite).

1. Coloque la bicicleta como se muestra en la ilustración.

Instale un separador de purga (amarillo) en el puente y sujete la bicicleta con un soporte o similar.

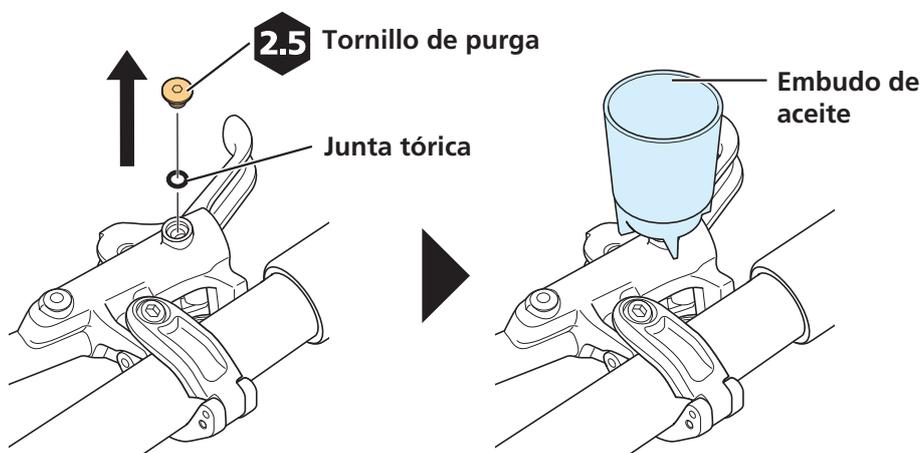


2. Ajuste la maneta de freno de forma que quede paralela al suelo.



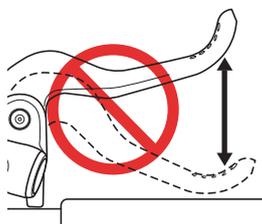
3. Retire el tornillo de purga y la junta tórica y, a continuación, inserte el embudo de aceite.

No inserte el tapón del aceite.



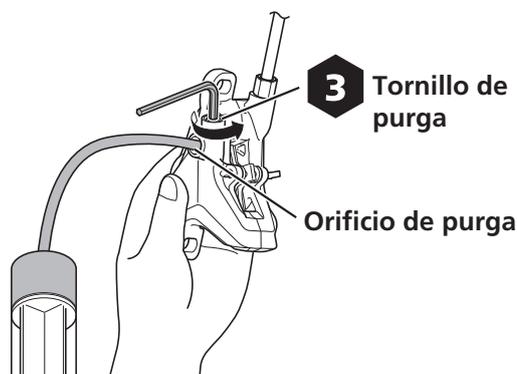
4. Añada el aceite a través del orificio de purga / la boquilla de purga.

No accione y suelte la maneta repetidamente. Si lo hace, se alargará la cantidad de tiempo necesario para purgar el aire, ya que las burbujas de aire permanecerán en el interior del puente de freno aunque no aparezcan burbujas. (Si se accionó y soltó la maneta repetidamente, drene todo el aceite y, a continuación, vuelva a añadirlo).



BR-M6100 / BR-MT410

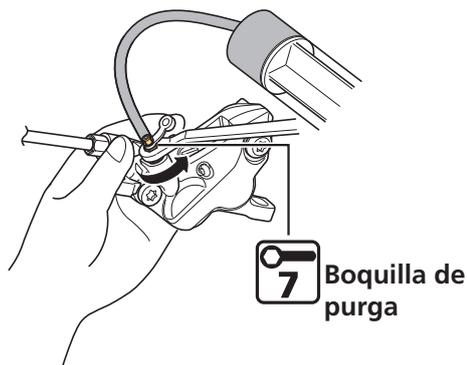
- (1) Coloque una llave hexagonal de 3 mm en la posición que se muestra en la ilustración.
- (2) Retire el tapón del orificio de purga, llene la jeringa de aceite y, a continuación, conecte el tubo al orificio de purga.
- (3) Afloje el tornillo de purga 1/8 de vuelta.
- (4) Empuje el pistón de la jeringa para añadir el aceite.
- (5) El aceite comenzará a salir del embudo de aceite. Continúe añadiendo el aceite hasta que no haya más burbujas de aire en el mismo.



BR-M6120

- (1) Coloque una llave estrella de 7 mm en la posición que se muestra en la ilustración.
- (2) Llene una jeringa con aceite y, a continuación, conecte el tubo a la boquilla de purga.
- (3) Afloje la boquilla de purga 1/8 de vuelta.
- (4) Empuje el pistón de la jeringa para añadir el aceite.

- (5) El aceite comenzará a salir del embudo de aceite. Continúe añadiendo el aceite hasta que no haya más burbujas de aire en el mismo.

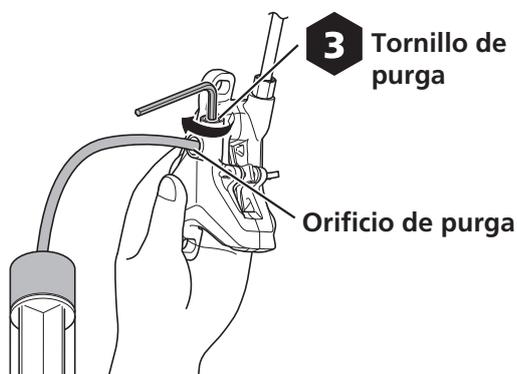


CONSEJOS TÉCNICOS

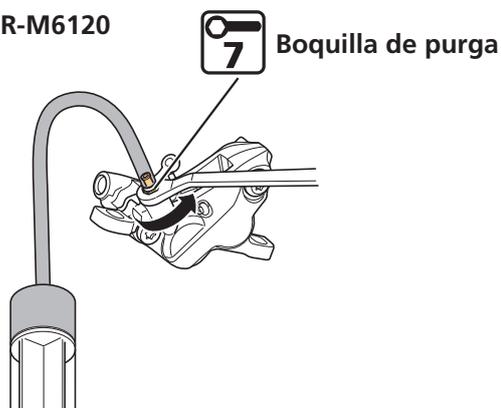
- Si es posible, fije el cuerpo del puente de freno para evitar que el tubo se desconecte accidentalmente.

- 5.** Cuando ya no haya más burbujas de aire mezcladas con el aceite, apriete provisionalmente el tornillo de purga / la boquilla de purga.

BR-M6100 / BR-MT410



BR-M6120



- 6.** Retire la jeringa.

Cubra el extremo de la jeringa con un paño para evitar que se derrame el aceite.

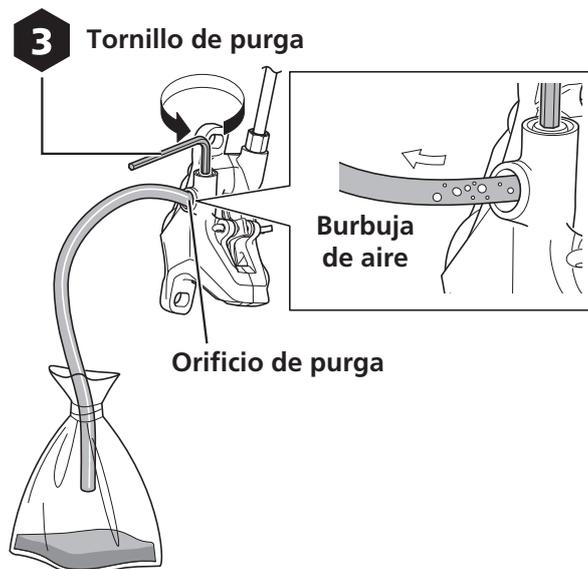
- 7.** Purgue el aire.

La mayoría de las burbujas de aire que queden en el interior del sistema de freno se pueden purgar realizando la siguiente operación.

BR-M6100 / BR-MT410

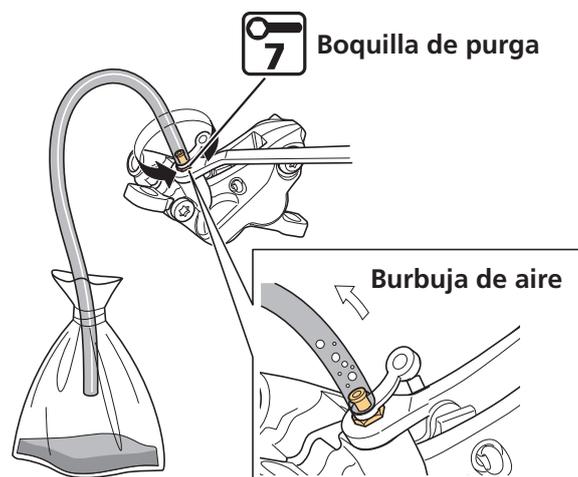
- (1) Coloque una llave hexagonal de 3 mm en la posición que se muestra en la ilustración.
- (2) Conecte el tubo con bolsa conectado al orificio de purga.
- (3) Afloje el tornillo de purga.

- (4) Cuando haya pasado cierto tiempo, el aceite y las burbujas de aire fluirán de forma natural desde el orificio de purga hacia el interior del tubo.



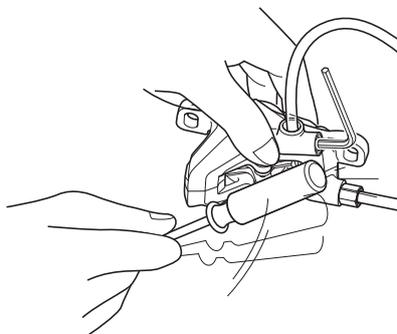
BR-M6120

- (1) Coloque una llave estrella de 7 mm en la posición que se muestra en la ilustración.
- (2) Conecte el tubo unido a la bolsa con la boquilla de purga.
- (3) Afloje la boquilla de purga.
- (4) Cuando haya pasado cierto tiempo, el aceite y las burbujas de aire fluirán de forma natural desde la boquilla de purga hacia el interior del tubo.

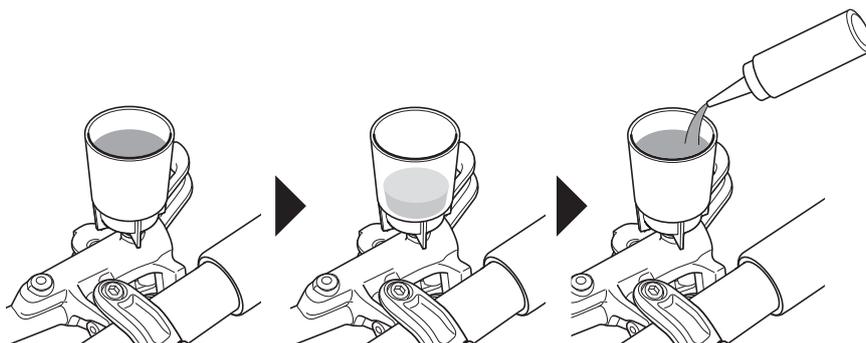


CONSEJOS TÉCNICOS

- Se recomienda agitar suavemente el latiguillo o golpear ligeramente el depósito o el puente de freno con el mango de un destornillador que no dañe la superficie. También puede resultar útil cambiar la posición del puente de freno.

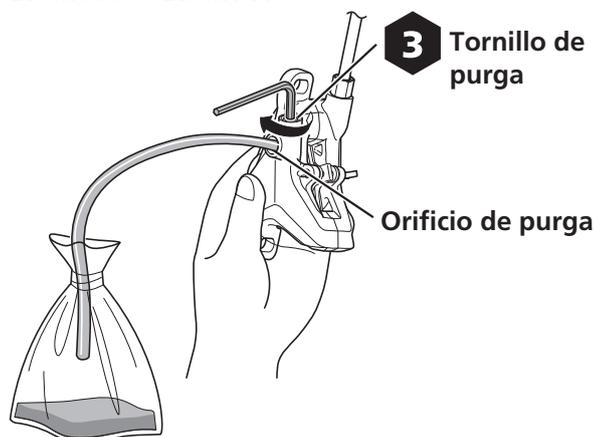


- 8.** A medida que el nivel de aceite del embudo descende, añade aceite para mantener el nivel de aceite y evitar que entre aire en el sistema.

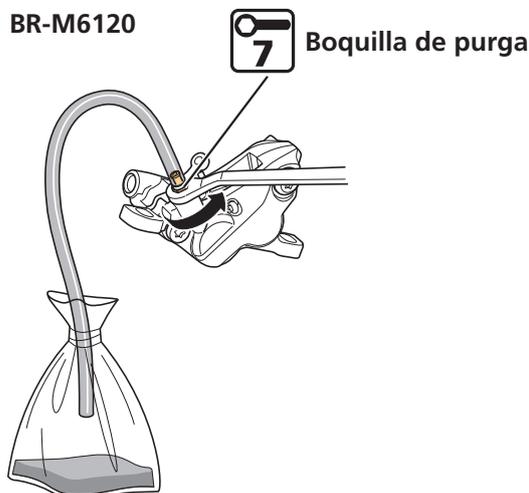


- 9.** Cuando dejen de salir burbujas de aire de la boquilla de purga / el orificio de purga, apriete la boquilla de purga / el tornillo de purga durante unos instantes.

BR-M6100 / BR-MT410

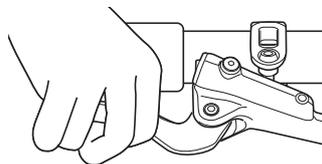


BR-M6120

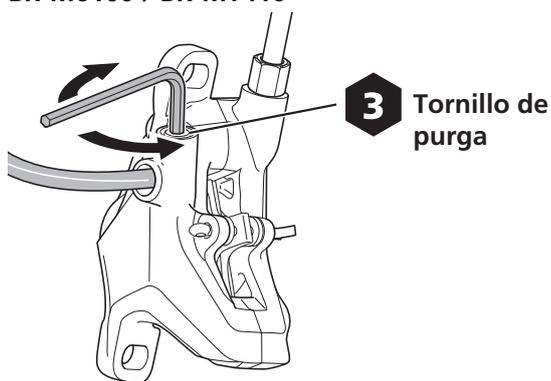


10. Con la maneta de freno accionada, afloje y apriete la boquilla de purga / el tornillo de purga de forma rápida y repetida.

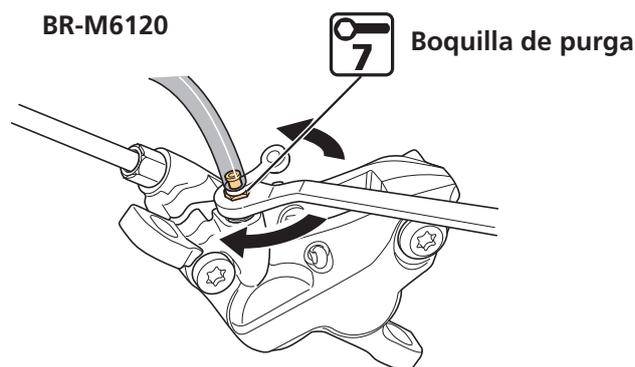
Aflójela y apriétela durante aproximadamente 0,5 segundos cada vez para liberar todas las burbujas de aire del interior de la pinza de freno.



BR-M6100 / BR-MT410

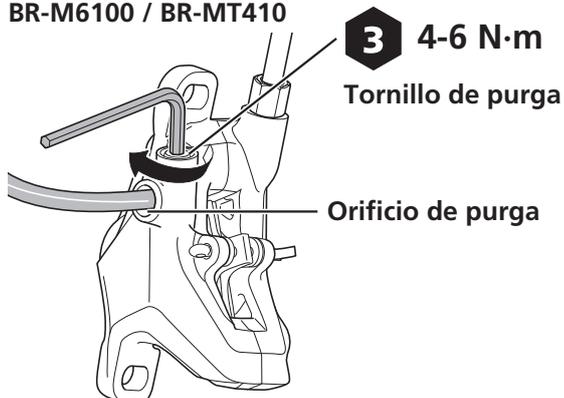


BR-M6120

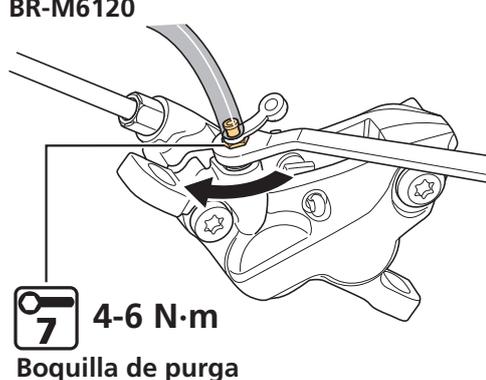


11. Repita el paso 10 de dos a tres veces; a continuación, apriete la boquilla de purga / el tornillo de purga.

BR-M6100 / BR-MT410

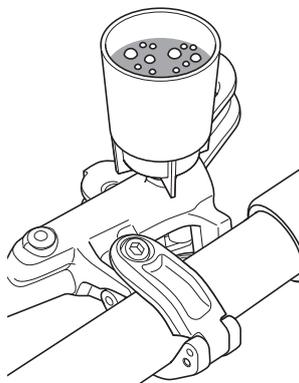


BR-M6120



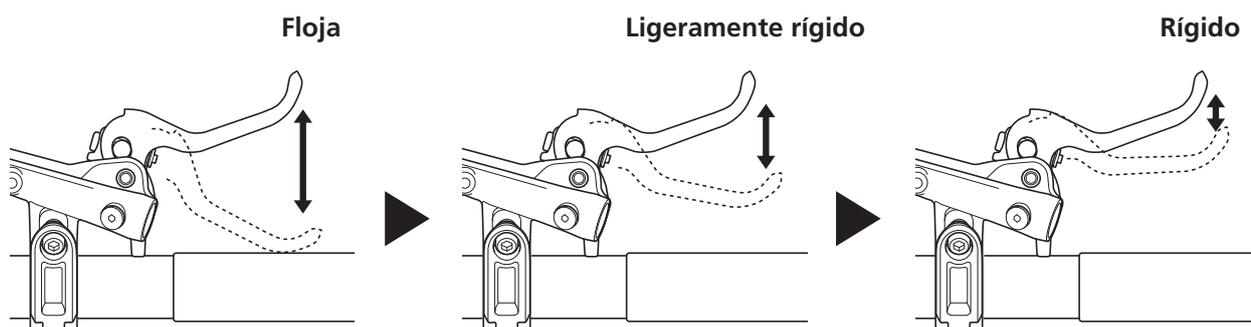
12. Accione la maneta de freno.

Las burbujas de aire del sistema ascienden por el puerto hasta introducirse en el embudo de aceite. Continúe accionando la maneta de freno hasta que no aparezcan más burbujas.



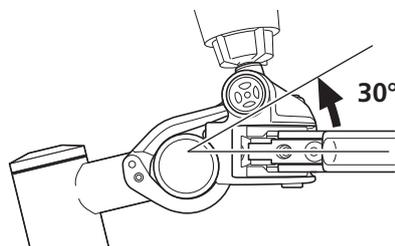
13. Compruebe que la maneta esté rígida.

Si la maneta no adquiere rigidez, repita el procedimiento desde el paso 7.



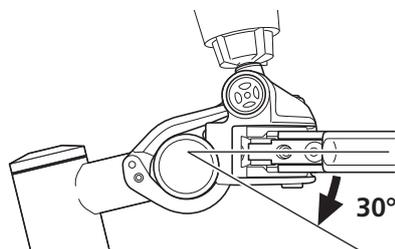
14. Incline la maneta de freno hacia arriba 30° desde el suelo y realice el paso 12.

Compruebe que no queden burbujas de aire.



15. Incline la maneta de freno hacia abajo 30° desde el suelo y realice el paso 12.

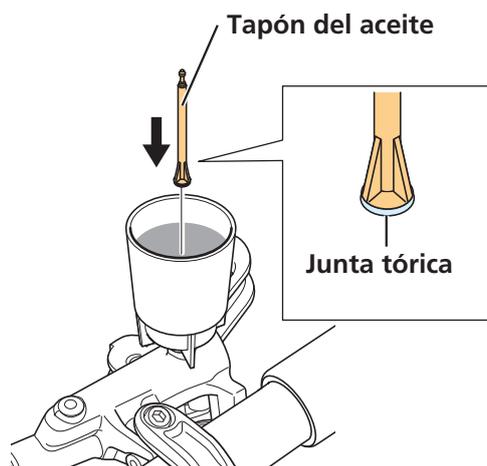
Compruebe que no queden burbujas de aire.



16. Ajuste la maneta de freno de forma que quede paralela al suelo.

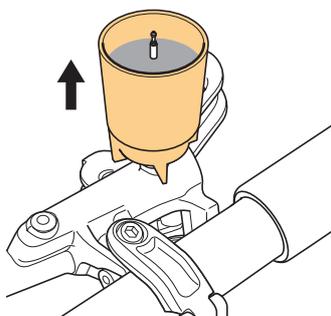
17. Introduzca el tapón del aceite en el embudo de aceite.

Compruebe que el lateral del tapón del aceite con la junta tórica acoplada esté orientado hacia arriba.



18. Retire el embudo de aceite con el tapón del aceite aún colocado.

Tape el puerto de purga con un paño cuando extraiga el embudo para absorber los restos de aceite que puedan gotear.



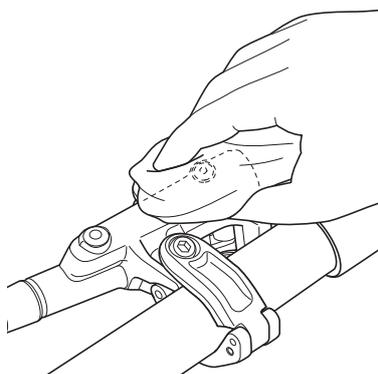
19. Apriete con un tornillo de purga con una junta tórica acoplada.

Apriete hasta que salga el aceite y asegúrese de que no queden burbujas de aire en el interior del depósito.

No accione la maneta de freno. Si se acciona, existe el riesgo de que entren burbujas de aire en el cilindro.



20. Limpie el aceite que se haya desbordado.

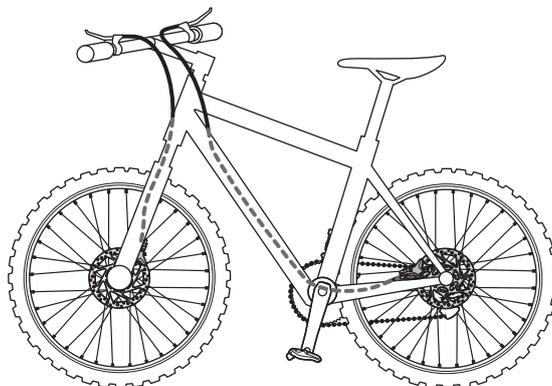


Sustitución del latiguillo de freno

Una vez haya sustituido el latiguillo de freno, consulte "Sustitución del aceite mineral original de SHIMANO" para inyectar el aceite mineral y purgar el aire del sistema.

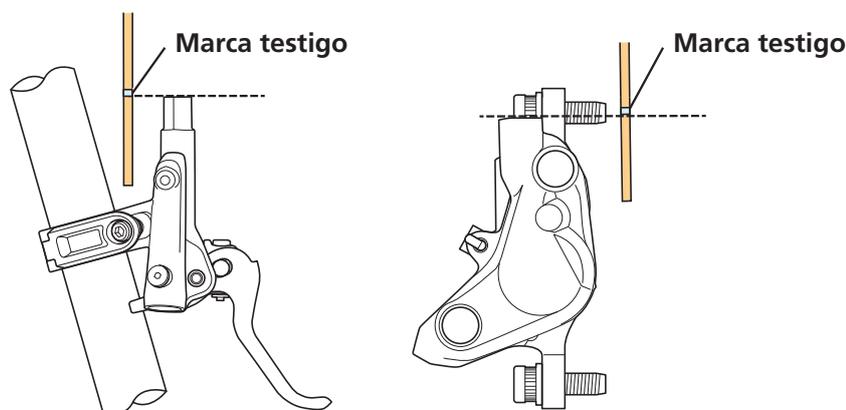
Comprobación de la longitud del latiguillo y corte del latiguillo

1. Oriente el latiguillo de freno en la posición de instalación final.



2. Tras determinar la longitud adecuada, añade una marca testigo en el latiguillo de freno según se indica en la ilustración.

Añada marcas tanto en el lado de la maneta de freno como en el lado del puente del latiguillo.

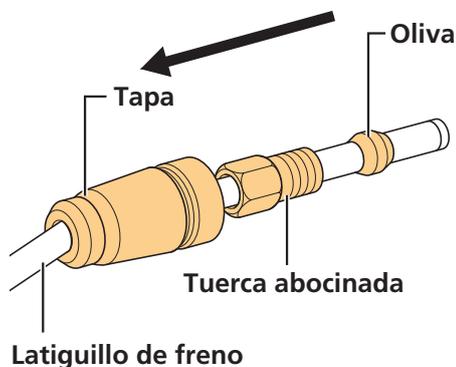


3. Corte el latiguillo de freno.

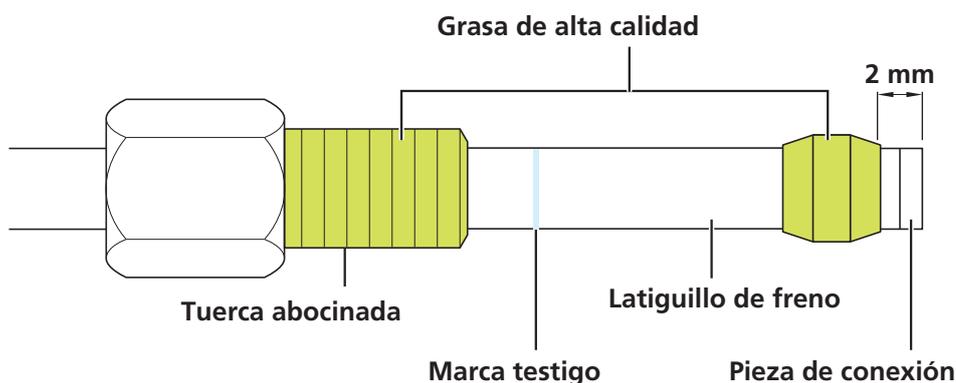
Consulte "Corte del latiguillo" en "Instalación del latiguillo de freno".

Ensamblaje en la maneta de freno

1. Pase la tapa, la tuerca abocinada y la oliva sobre el latiguillo de freno en el orden que se indica a continuación.

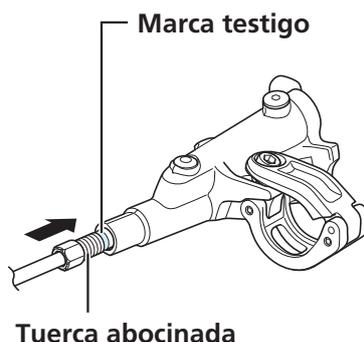


2. Compruebe que la oliva se encuentra en la posición que se muestra en la ilustración; a continuación, aplique grasa de alta calidad en las roscas de la tuerca abocinada y en la superficie exterior de la oliva.



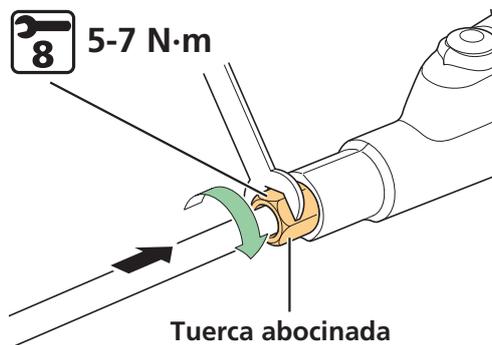
3. Instale el latiguillo de freno en la maneta de freno.

Inserte el latiguillo hasta la marca testigo de la funda exterior del latiguillo.

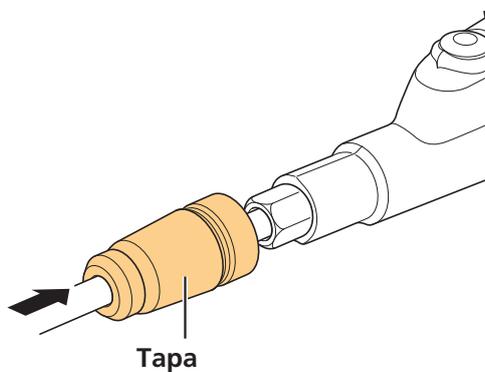


4. Apriete la tuerca abocinada mientras presiona el latiguillo de freno.

Una vez apretado, instale la tapa.



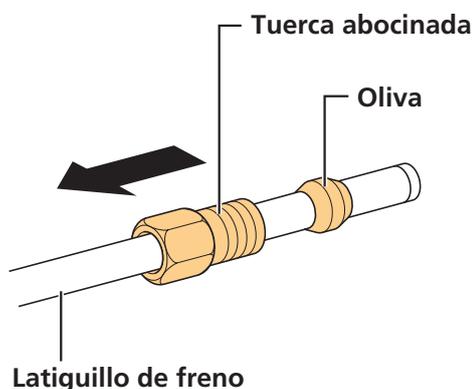
5. Instale la tapa.



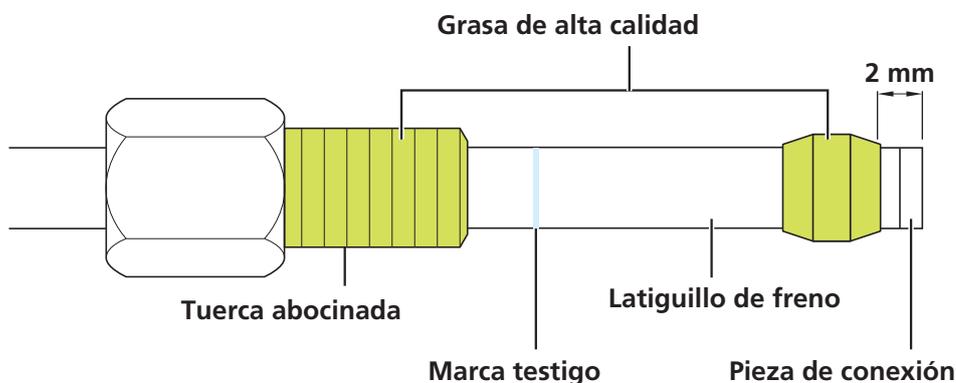
Ensamblaje en el puente de freno

▶ Tipo recto

1. Pase la tuerca abocinada y la oliva sobre el latiguillo de freno en el orden que se indica a continuación.

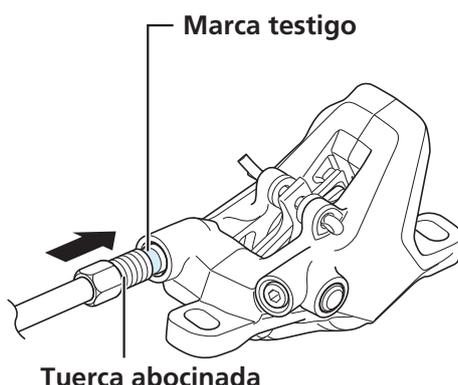


2. Compruebe que la oliva se encuentra en la posición que se muestra en la ilustración; a continuación, aplique grasa de alta calidad en las roscas de la tuerca abocinada y en la superficie exterior de la oliva.



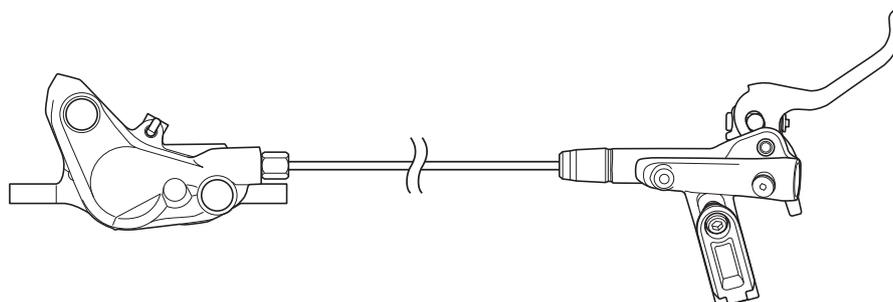
3. Instale el latiguillo de freno en el puente.

Inserte el latiguillo hasta la marca testigo de la funda exterior del latiguillo.

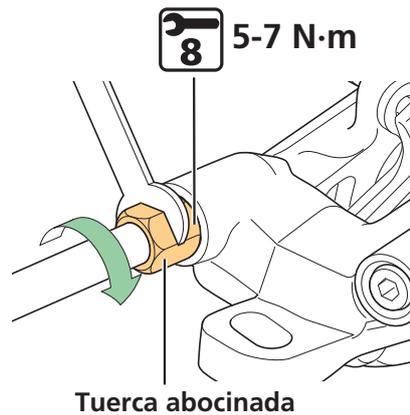


NOTA

- Instale el latiguillo de freno teniendo cuidado de no torcerlo. Cuando el puente y la maneta de freno no están instalados en la bicicleta, no debería existir torsión en el latiguillo si la pinza y la maneta se encuentran en las posiciones que se indican en la siguiente ilustración.



4. Apriete la tuerca abocinada mientras presiona el latiguillo de freno.



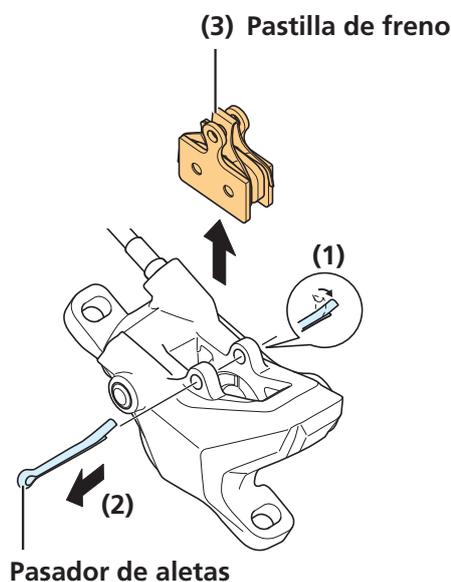
Mantenimiento de pistones del puente de freno

El puente de freno incluye pistones. Ajuste los pistones realizando el siguiente procedimiento si estos pistones no funcionan adecuadamente, si sobresalen de manera desigual o si las pastillas de freno permanecen en contacto con el disco de freno.

1. Retire la rueda del cuadro.

2. Retire las pastillas de freno.

- (1) Cierre la punta del pasador de aletas.
- (2) Extraiga el pasador de aletas.
- (3) Retire las pastillas de freno del puente.

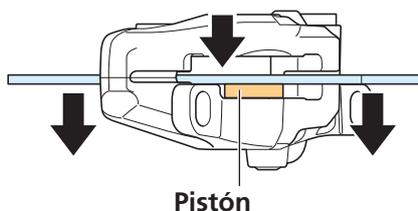


3. Limpie los pistones y el área circundante.

4. Empuje los pistones hacia atrás lo máximo posible.

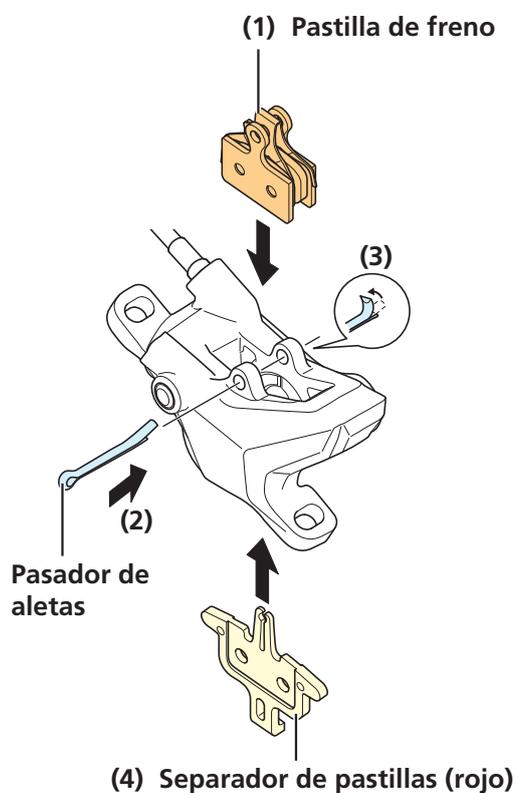
Utilice una herramienta plana para empujar los pistones hacia atrás, teniendo cuidado de no torcerlos.

No empuje los pistones con una herramienta afilada. Si lo hace, los pistones pueden sufrir daños.



5. Instale las pastillas de freno.

- (1) Ajuste las pastillas de freno en el puente de freno.
- (2) Inserte un pasador de aletas nuevo.
- (3) Abra la punta del pasador de aletas.
- (4) Instale el separador de pastillas (rojo).



⚠ ADVERTENCIA

- No reutilice un pasador de aletas que haya sido desmontado. Si se reutiliza un pasador de aletas, existe el riesgo de que falle, lo que ocasiona que las pastillas de freno se salgan de la pinza, en cuyo caso podría sufrir lesiones de gravedad.

6. Accione la maneta de freno hasta el fondo y presiónela varias veces más hasta que los pistones vuelvan a sus posiciones iniciales.

7. Retire el separador de pastillas e instale la rueda.

8. Compruebe que el disco de freno no interfiera con las pastillas de freno.

Si hay interferencia, afloje el tornillo de fijación y ajústelo para solucionar el problema.

