

Sistema de Frenos:

1. Freno delantero:

Está equipada de dos discos flotantes de Ø 320 mm., x 4'5 mm., de espesor con pinzas monobloque de cuatro pistones opuestos dos a dos de Ø 30'10 y 27'00 mm. Diámetro del cilindro maestro: 14 mm. Espesor mínimo del disco 4'0 mm., alabeo máximo 0'10 mm.

Espesor estándar de las plastillas: 4'5 mm., espesor mínimo 1'0 mm.

Líquido de frenos preconizado DOT – 4 sintético.

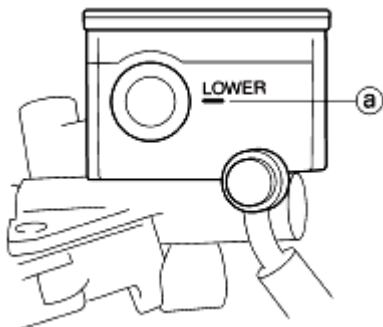
Maneta del freno regulable en 5 posiciones.

Juego libre de la maneta del freno: 2'3 a 11'5 mm.



2. Nivel del líquido de frenos:

Cada 1.000 Km., o al menos una vez al mes verificar el nivel del líquido de frenos delantero y trasero. El freno delantero está equipado de un depósito de líquido de frenos separado situado en la parte derecha del manillar junto a la maneta del freno. El control debe hacerse con el depósito en posición horizontal situando la motocicleta sobre su caballete central.



El nivel del líquido debe estar por encima de la marca “Lower” del depósito. Si fuese necesario reponer líquido hacerlo con una de la misma naturaleza que el contenido en el depósito: DOT – 4.

Atención: al añadir líquido proteger las piezas alrededor del depósito puesto que el líquido de frenos es muy corrosivo y ataca la pintura y los plásticos. Asimismo, es venenoso e higroscópico, lo cual quiere decir que absorbe mucha humedad por lo que hay que evitar que el depósito

permanezca abierto más tiempo del necesario.

Asegurarse de cerrar correctamente la tapa del depósito puesto que de lo contrario no tardarán en aparecer fugas de líquido que estropearán las piezas adyacentes.

3. Purga del circuito:

Se hace necesaria la purga del circuito de frenos cuando el mando del freno se nota esponjoso y se aprecia una clara disminución de su eficacia o, cuando el juego en vacío de la maneta es excesivo (superior a 11'5 mm.); lo cual, deberemos achacar a la presencia de aire en el circuito debida a un récord flojo, una junta defectuosa o a la sustitución de algún elemento del circuito.

Condición indispensable para purgar el circuito es que sea totalmente hermético, de lo contrario, al intentar el purgado se introducirá aire por la fuga y será imposible sangrar hasta no haber reparado previamente la avería.

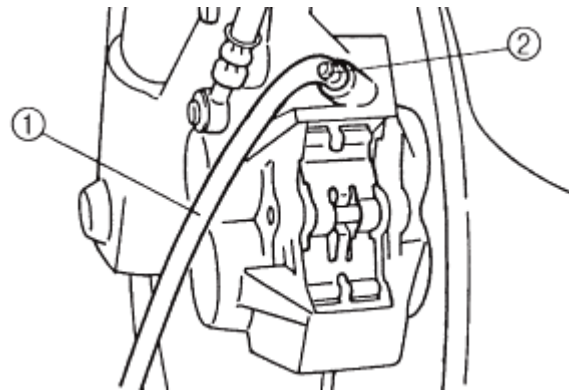


Para proceder, retirar el capuchón de protección del tornillo de purga de la pinza del freno. Instalar sobre este tornillo (2) un tubo transparente (1) de diámetro adecuado (5 mm., de Ø interior) e introducir el otro extremo en un recipiente con líquido de frenos. Actuar sobre la maneta del freno y mientras mantenemos la presión, desenroscar ligeramente el tornillo de purga. No cerrar el sangrador hasta que la maneta del freno este un poco más allá de media carrera. No llevar la maneta hasta el tope. Repetir esta operación el número de veces necesario hasta eliminar completamente el aire del circuito. Una vez efectuado el sangrado en una de las pinzas delanteras, actuaremos en la otra pinza del

mismo modo.

Si el sangrado ha sido efectuado correctamente notaremos que la maneta adquiere solidez, es decir, más firmeza y desaparece tanto la sensación de esponjosidad como la carreta excesiva en vacío. Los frenos se vuelven contundentes. Podemos efectuar el sangrado empleando una pistola de vacío en cuyo caso no será necesario accionar la maneta del freno.

Nota: durante la purga del circuito el nivel del depósito de líquido de frenos baja, por ello, vigilar que este nivel no descienda jamás



por debajo de la marca de nivel mínimo "Lower" y, de ser necesario, añadir líquido. Completar el nivel del depósito exclusivamente con líquido de frenos nuevo.

No olvidar de reponer el tapón de protección del sangrador a riesgo de obstruir su canal de evacuación.

Los tornillos de purga son muy frágiles, no apretarlos jamás exageradamente (par de apriete: **0'6 m. Kg.**). No cierran el circuito por presión del tornillo, sino por su



posición; por lo que será suficiente, para sellar el circuito, con llevar el sangrador a su posición inicial. Si lo apretamos exageradamente se romperá.

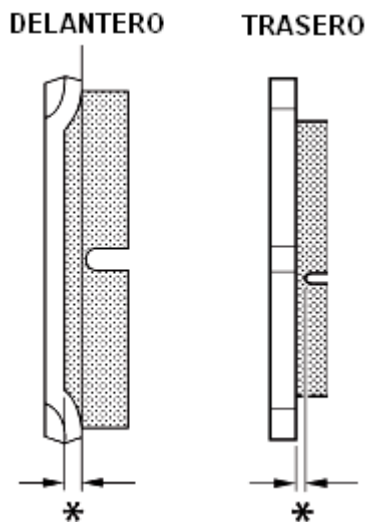
4. Renovación del líquido de frenos:

Cada dos años es necesario renovar el líquido de frenos en todo el circuito. En efecto, el líquido de frenos se oxida rápidamente puesto que tiene el inconveniente de absorber la humedad del aire. El color del líquido se hace cada vez más oscuro y sus características se degradan.

Para renovar el líquido de frenos se debe proceder como para un purga con la única diferencia de que tenemos que ir rellenando el depósito del cilindro maestro con líquido de frenos nuevo DOT – 4 hasta renovarlo completamente. De este modo es muy probable que no nos entre aire en el circuito y no sea necesario purgarlo.

5. Control del desgaste de las pastillas:

Cada 3.000 ó 5.000 Km., según el estilo de conducción, será necesario verificar el desgaste de las pastillas de los frenos delantero y trasero.



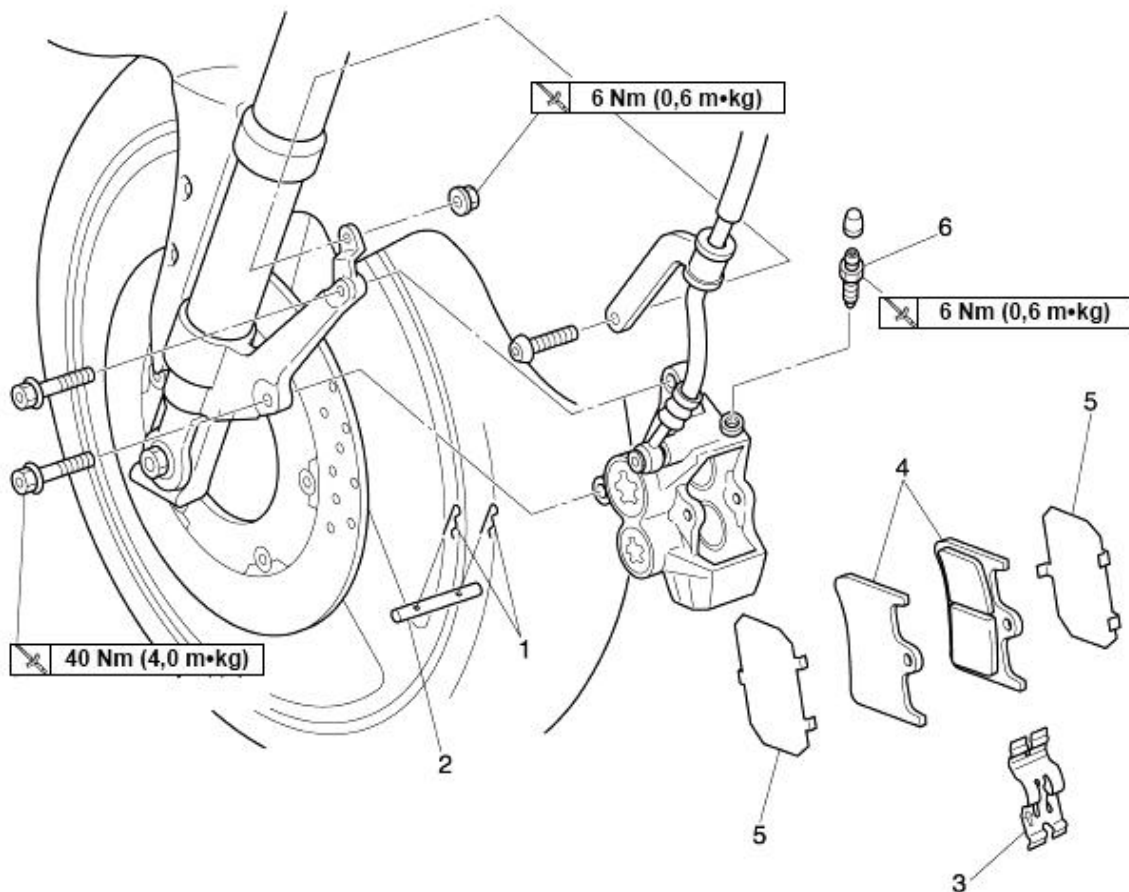
El desgaste de las pastillas de los frenos es visible sin ningún desmontaje previo tanto en las pinzas delanteras como en la trasera.

Deben ser sustituidas cuando las estrías indicativas del desgaste lleguen a su fin. Esto corresponde a un espesor mínimo de guarnición: (*) 1'0 mm.

Cambiar obligatoriamente las cuatro pastillas delanteras o las dos traseras. Es decir, siempre por juegos completos.

Nunca conviene apurar más allá del límite de desgaste las pastillas puesto que las ranuras, además de indicarnos el desgaste, sirven como superficie de refrigeración de los guarnecidos por lo que corremos el riesgo de sobrecalentar los frenos y provocar una deformación del disco aunque aún no se produzca el roce de metal contra metal.

6. Sustitución de las pastillas delanteras:

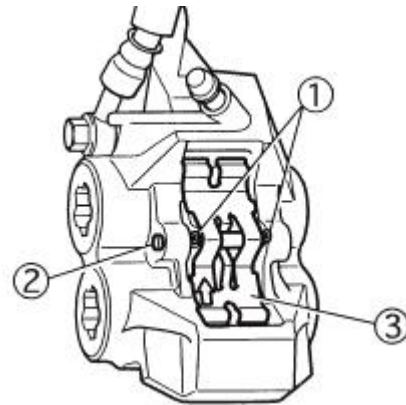
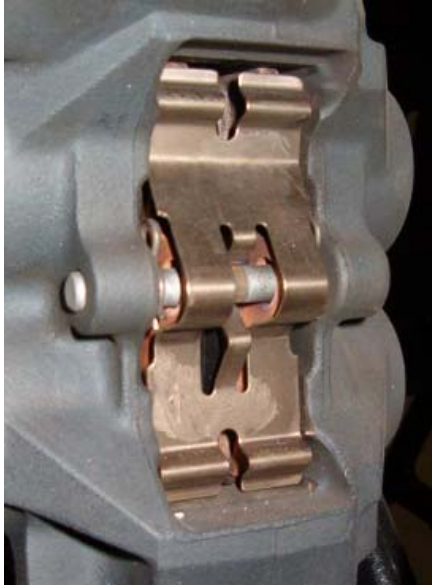


Pinza del freno delantero

1. Clips de retención. 2. Eje retención pastillas. 3. Muelle de lámina. 4. Pastillas de freno. 5. Placas antirruído.

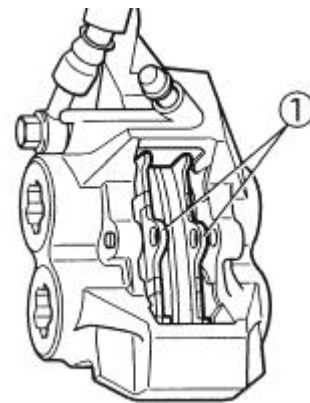
- No resulta necesario desmontar la pinza del freno para extraer las pastillas; no obstante, si retiramos la pinza el trabajo será más cómodo. Si optamos por esto último debemos evitar que la pinza cuelgue del latiguillo.

- Con unos alicates de punta extraer los dos clips de seguridad del eje de retención de las pastillas situados en ambos extremos (1).



- Ya podemos extraer el eje de retención y la lámina que actúa de muelle de las pastillas. De este modo, las pastillas quedan libres.
- Antes de extraer las pastillas usadas podemos aprovechar con la ayuda de un par de destornilladores fuertes para ejercer presión entre ellas a fin de retroceder los cuatro pistones de la pinza para habilitar el espacio necesario para poder colocar las nuevas pastillas. Los pistones los deberemos retroceder hasta el tope vigilando de no estropear ni retorcer los guardapolvos de protección.

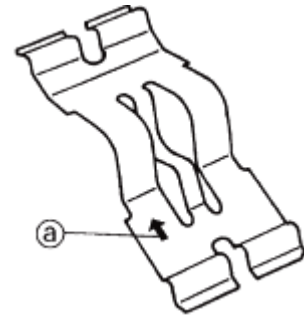
Nota: si los pistones ofrecen excesiva resistencia a retroceder podemos abrir la tapa del depósito de líquido de frenos vigilando que no se derrame, al tiempo que volvemos a ejercer presión sobre ellos. Si a pesar de ello, los pistones siguen ofreciendo una elevada resistencia, podemos colocar un tubo de plástico transparente en el sangrador de la pinza y abrirlo al tiempo que volvemos a ejercer presión sobre los pistones. De este modo retrocederán al máximo, pero casi seguro tendremos que purgar el circuito de frenos.



En el dibujo observamos como se usa el tubo de plástico (1) colocado sobre el sangrador abierto (2) y se retroceden los pistones de la pinza con las puntas de los dedos. Al abrir el sangrador el circuito hidráulico deja de ofrecer resistencia al retroceso de los pistones.

- Colocar en su sitio las nuevas pastillas de freno sin olvidar las placas antirruido.

- A continuación, colocamos el muelle de lámina con la flecha gravada apuntando hacia arriba e introducimos el eje de retención de las pastillas que también debe atravesar el muelle de láminas a fin de que quede sujeto.
- Introducir los clips de retención en los orificios existentes en ambos extremos del eje.
- Instalar la pinza sobre el disco de modo que éste se introduzca entre las dos pastillas y enroscar los tornillos de fijación de la pinza al soporte de la horquilla. Apretar al par de **4'0 m.kg.**
- Instalar el tornillo de sujeción del soporte de latiguillo y del guardabarros delantero. Apretar el par de **0'6 m.kg.**
- Pulsamos suavemente la maneta del freno varias veces hasta que las nuevas pastillas hagan contacto con el disco de freno, en cuyo momento, notaremos que la maneta adquiere solidez.



Nota: si durante el montaje de las pastillas no surge alguna duda siempre podemos mirar como se encuentra montada la otra pinza. Por ello es conveniente trabajar primero en una pinza sin desmontar la otra.

- Proceder del mismo modo con las pastillas de la otra pinza delantera.

Hay que tener en cuenta que las nuevas pastillas necesitan unos 100 Km., de rodaje para acoplarse al disco por lo que hay que tener cuidado durante los primeros kilómetros de utilización de no accionar la maneta del freno brutalmente de modo que se vitrifiquen los guarnecidos de las pastillas. El freno no adquirirá su máxima eficacia hasta que las pastillas hayan sido rodadas y se hayan acoplado a los discos.

Nota: jamás actuar sobre la maneta del freno mientras no estén colocadas las pastillas en la pinza y esta en el disco puesto que se corre el riesgo de sacar los pistones de su alojamiento.

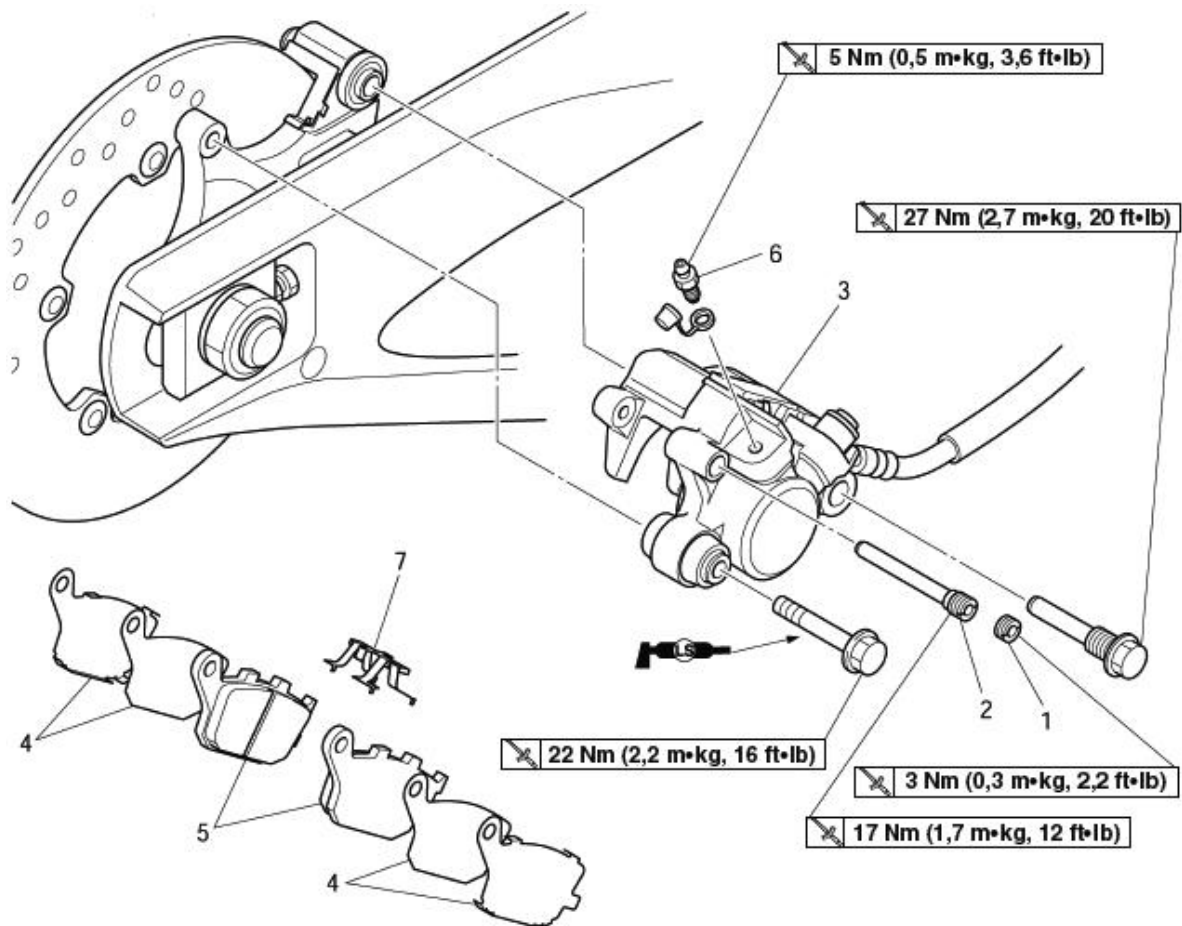
7. Sustitución de las pastillas traseras:

Para sustituir las pastillas traseras es necesario desmontar la pinza del freno de su soporte para lo cual seguiremos los siguientes pasos:

- Desenroscar el tapón de retención del eje de sujeción de las pastillas.
- Desenroscar y extraer el eje de retención de las pastillas.
- Desenroscar y extraer el tornillo trasero de fijación de la pinza y aflojar unas cuantas vueltas el tornillo delantero para ver la posibilidad de que la pinza bascule sobre el a fin de liberar las pastillas que permanecerán contra el disco a ambos lados. Si esto no fuese posible, extraer completamente dicho tornillo de fijación y retirar la pinza de su soporte.



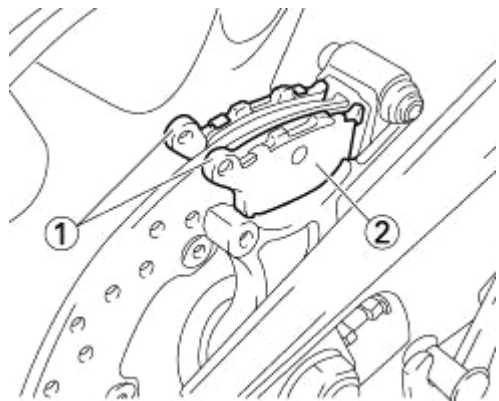
- Sujetar la pinza de modo que no quede colgando de su latiguillo.
- Retirar las pastillas usadas.



Pinza del freno trasero

1.- Tapón de retención. 2.- Eje de retención de las pastillas. 3.- Pinza del freno trasero. 4.- Placas antirruido. 5.- Pastillas de freno. 6.- Tornillo sangrador. 7.- Muelle de láminas.

- Colocar en su lugar las nuevas pastillas de freno de modo que apoyen sobre el disco sin olvidar las placas antirruido.
- Retroceder el pistón de la pinza utilizando para ello un útil del comercio. Si no disponemos de esta herramienta podemos optar por colocar un tubo de goma transparente en el sangrador y abrirlo para con la presión de los dedos retroceder el pistón hasta el máximo. Es casi seguro que nos entrará aire en el circuito y tendremos que sangrarlo con posterioridad.
- Otra opción para conseguir retroceder el pistón es apoyar una vieja pastilla sobre él y utilizar un gato de carpintería para ejercer la presión suficiente que nos permita retrocederlo.
- Ya podemos colocar la pinza en su lugar e introducir los dos tornillos de fijación sin apretarlos a tope.
- Colocamos el eje de retención de las pastillas en su lugar y lo apretamos al par de **1'7 m.kg.**
- Colocamos el tapón obturador del eje y lo apretamos a su par de **0'3 m.kg.**



- Apretamos el tornillo delantero de fijación de la pinza al par de **2'7 m.kg.**
- Apretamos el tornillo trasero de fijación de la pinza al par de **2'2 m.kg.**
- Aplicamos varias veces el pedal del freno hasta que las pastillas se compriman con el disco, momento en el que el pedal adquirirá la solidez necesaria.

Al igual que ocurría en las pastillas delanteras, estas necesitan un periodo de rodaje de unos 100 Km., por lo que durante este tiempo aplicaremos el freno trasero con precaución a fin de permitir que las pastillas se vayan acoplando. Si lo aplicamos de forma contundente los forros de las pastillas se vitrificaran y las pastillas quedarán inservibles con el consiguiente riesgo de rayar el disco.

Nota: jamás actuar sobre el pedal del freno mientras la pinza se encuentre desmontada puesto que corremos el riesgo de sacar el pistón de su alojamiento.

8. Ajuste de la maneta del freno delantero:

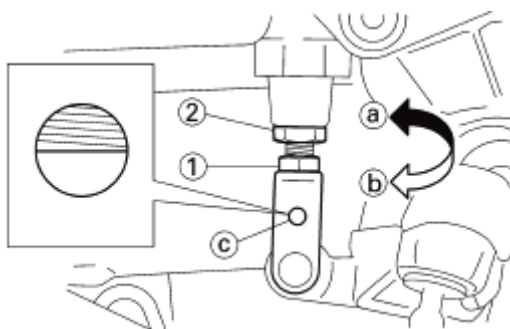


La distancia entre el puño del acelerador y la maneta del freno delantero puede ajustarse en **5 posiciones** en función de la talla de la mano del piloto. Moviendo la rueda del dial de ajuste con la maneta del freno alejada del puño podemos variar dicha distancia haciendo que la maneta se acerque o se aleje del puño.

Una vez efectuado el reglaje verificar que la posición de ajuste apropiada del dial quede perfectamente alineada con la marca "Δ" de la maneta del freno.

9. Ajuste del pedal del freno trasero:

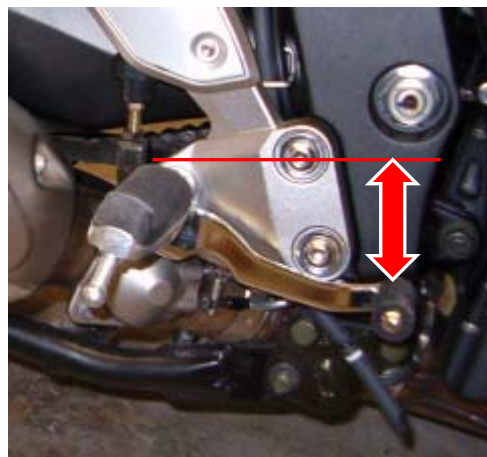
La posición del freno trasero deberá mantenerse siempre convenientemente ajustada ya que de lo contrario las pastillas podrían rozar con el disco con demasiada presión y producirse el desgaste prematuro de éstas y de la superficie de aquél. Ajustar la posición del pedal del freno trasero del modo siguiente:



- Aflojar la contratuerca (1) y girar la tuerca (2) en el sentido (a) o en el sentido (b) hasta obtener la posición prescrita del pedal prescrita. En el sentido (a) el pedal asciende y en el

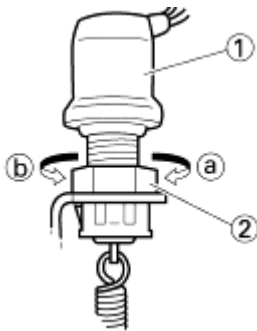
sentido (b) desciende.

- La posición prescrita es de **40 mm.**, con respecto a la horizontal del reposapié tal como se muestra en la fotografía.
- Tras efectuar el reglaje asegurarse de que el extremo del bulón de reglaje es visible a través del orificio (c). De no ser visible significa que la necesidad de reglaje es excesiva y el problema radica en la posible



existencia de aire en el circuito de freno o en el deterioro de los componentes internos de la bomba. Por tanto, antes de efectuar el reglaje es necesario que todos los componentes del sistema de freno trasero estén en perfecto orden de funcionamiento.

- Apretar la contratuerca (1) al par prescrito de **1'6 m.kg.**
- Comprobar que tras el ajuste, el interruptor de la luz de freno trasero (1) funcione correctamente. Si fuese necesario realizar su ajuste subiendo o bajando dicho interruptor hasta conseguir que la luz se encienda en cuanto pisemos ligeramente el pedal del freno trasero. Para ello actuar del siguiente modo:



- Sujeta el interruptor (1) al tiempo que giramos la contratuerca (2) en el sentido (a) para que el interruptor ascienda, o en el sentido (b) para que descienda hasta conseguir el ajuste perfecto de modo que la luz del freno trasero se encienda al presionar ligeramente el pedal con el pie.

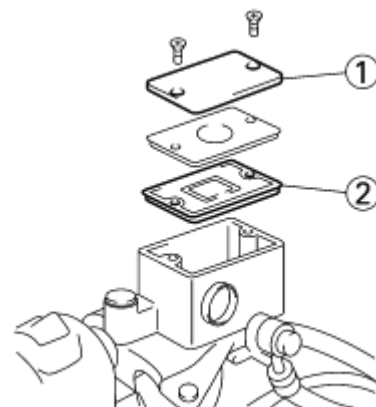
10. Precauciones particulares en caso de intervención sobre el circuito de frenos:

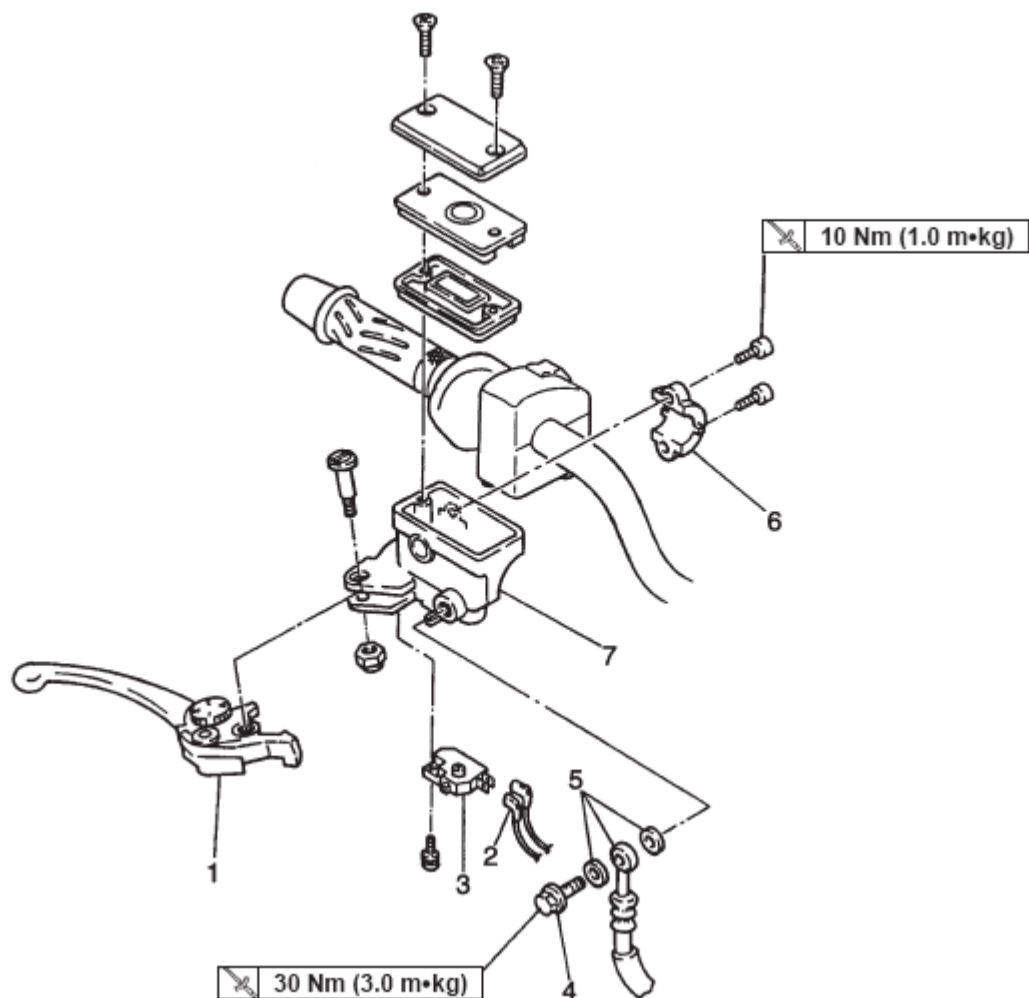
- Dado que el líquido de frenos es muy corrosivo evitar que se derrame sobre partes metálicas, pinturas, cromados y plásticos.
- Rellenar siempre el circuito hidráulico de los frenos con líquido de frenos DOT 4.
- Si se desmontan piezas internas del circuito éstas deben ser limpiadas con líquido de frenos de la misma norma.
- No olvidarse de purgar el circuito de frenos después del montaje.
- Se preconiza la sustitución del líquido de frenos cada 2 años y la sustitución de los latiguillos cada 4 años.

11. Cilindro maestro del freno delantero (bomba de freno):

Un cilindro maestro debe ser desmontado, por ejemplo, en caso de fuga para sustituir el conjunto pistón y retenes.

- Desenchufar el conector de stop fijado bajo la bomba del freno.
- Vaciar el depósito del líquido de frenos y separarlo del siguiente modo: extraer la tapa superior del depósito (1), recuperar la membrana (2) y vaciar el líquido con la ayuda de una jeringa y verterlo en un recipiente adecuado. Tener cuidado de no derramar líquido puesto que es muy corrosivo. Proteger las partes adyacentes. Si se derramase líquido limpiar rápidamente con abundante agua.
- Desconectar el récord a la salida de la bomba del freno teniendo la precaución de recoger el líquido que se pueda derramar. Actuar sobre la maneta del freno de forma suave para vaciar completamente el cilindro maestro.
- El récord desmontado mantenerlo en posición vertical para evitar que se derrame el líquido de su interior; taponarlo adecuadamente y sujetarlo en esta posición mediante el empleo de bridas de plástico.

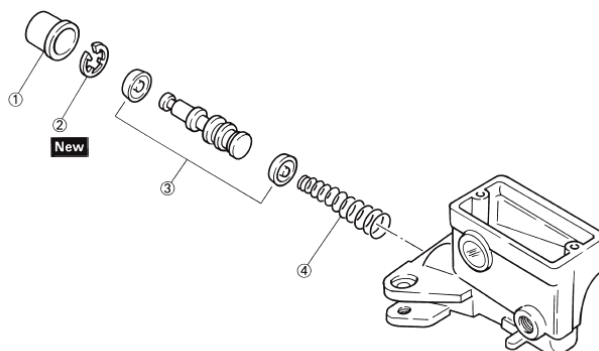




Bomba del freno delantero

1.- Maneta del freno. 2.- Cableado de luz de freno. 3.- Interruptor de luz de freno. 4.- Tornillo de fijación del récord. 5.- Arandelas de estanqueidad. 6.- Brida de la bomba del freno. 7.- Bomba del freno delantero.

- Desmontar la bomba del freno del manillar.
- Retirar la maneta del freno junto con su sistema de reglaje.
- Quitar el guardapolvos (1) del cilindro maestro.
- Con unos alicates de punta para extraer arandelas expansivas de fijación, quitar el "circlip" de retención (2) del conjunto pistón, retener (3) y muelle (4) y, a continuación, extraerlos.



Nota: si la camisa del cilindro maestro se advierte rayada, hay que sustituir todo el conjunto, es decir, hay que adquirir una bomba de freno nueva. Siempre lubricar las piezas nuevas con líquido de frenos nuevo y de la misma especificación.

En el montaje del cilindro maestro sobre el manillar, orientar perfectamente su brida de fijación con la marca “up” hacia arriba. Asimismo, dejar la ranura de juego de la unión de la brida en la parte inferior del manillar oculta a la vista puesto que es antiestética. Par de apriete de los tornillos: **1’0 m.kg.**

12. Pinzas del freno delantero:

Nota: si no disponemos de aire comprimido para sacar los pistones, debemos desmontar las pastillas y accionar suavemente la maneta del freno delantero para que salgan los pistones; los extraeremos completamente y después desconectaremos el récord de la pinza.

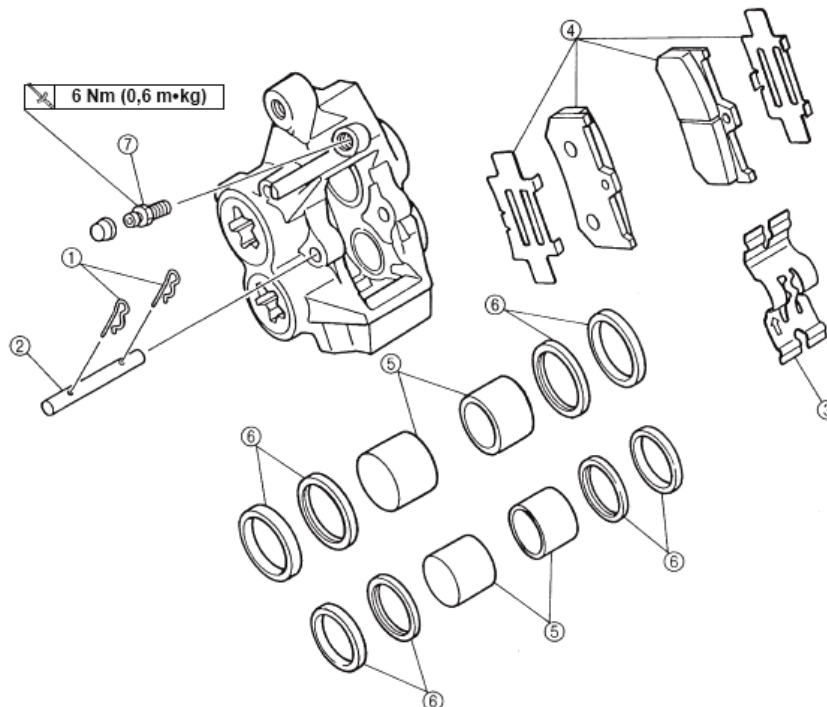


Si disponemos de aire comprimido procederemos del siguiente modo:

- Retirar las pastillas de freno.
- Desconectar las canalizaciones de la pinza; para ello, liberar el récord después de haber retirado su tornillo. Podemos pinzar el latiguillo para evitar que se derrame excesivo líquido de frenos.
- Extraer la pinza de su soporte.
- Desencajar los pistones soplando aire comprimido poco a poco por el orificio de

alimentación de modo que los pistones salgan de forma suave para no dañarlos.

- Con un puntero fino retirar las viejas juntas de los pistones.



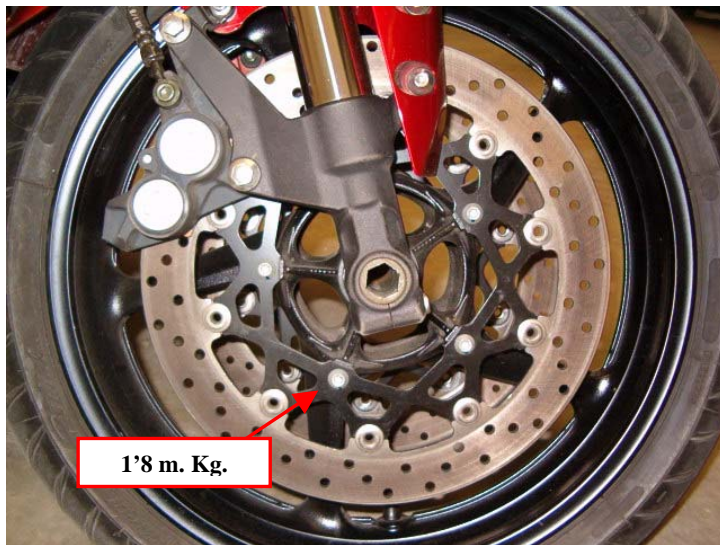
Despiece de la pinza delantera

1.- Clips de seguridad del eje. 2.- Eje de retención de las pastillas. 3.- Muelle de lámina. 4.- Conjunto pastillas y placas antirruido. 5.- Pistones. 6.- Retenes de los pistones. 7.- Sangrador.

- Limpiar las piezas exclusivamente con líquido de frenos nuevo y de la norma especificada: DOT 4.
- Sustituir imperativamente los retenes de los pistones.
- Introducir los pistones con su extremo ciego orientado hacia el fondo de sus alojamientos con precaución para no dañar los nuevos retenes. Lubricar todas las piezas con líquido de frenos nuevo para facilitar su montaje. Protegerse las manos puesto que el líquido de frenos es muy venenoso.
- Montar todas las piezas en el orden inverso al desmontaje respetando los pares de apriete.
- Rellenar el circuito con líquido de frenos y proceder a su purga.

13. Discos de freno delanteros:

La Yamaha FZ1 S está equipada de dos discos delanteros flotantes de Ø 320 mm., y un espesor de 4'5 mm., que admiten un alabeo máximo de 0'10 mm., y un espesor mínimo de 4'0 mm.



Por tanto, en caso de rayaduras excesivas, desgaste importante (formación de escalón en el borde del disco) o alabeo superior a 0'10 mm., proceder a la sustitución de los discos delanteros del siguiente modo:

- Desmontar las pinzas de los frenos tal como se describe en el apartado correspondiente.
- Desmontar la rueda delantera.
- Desmontar los seis tornillos de fijación del disco en varias

pasadas y en cruz.

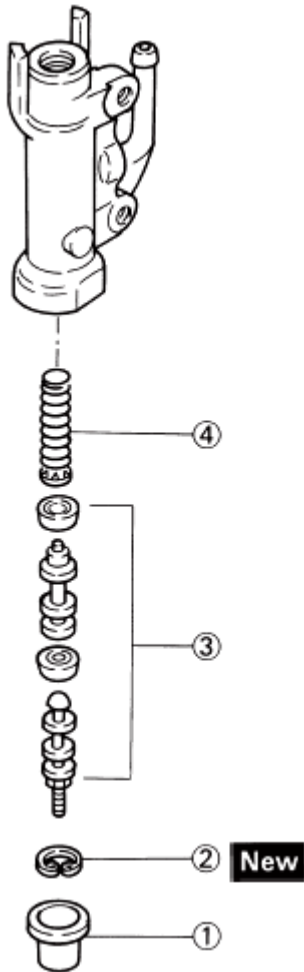
- Retirar el viejo disco.
- Colocar el disco nuevo en su lugar y aplicar pasta de freno de roscas en los seis tornillos de fijación.
- Enroscarlos en su lugar con la mano y apretarlos en cruz y al menos en tres pasadas hasta alcanzar el par prescrito de **1'8 m.kg.**, a fin de que el disco quede perfectamente plano en su alojamiento.
- Montar la rueda y las pinzas de freno tal como se describe en sus respectivos apartados.

14. Cilindro maestro del freno trasero (bomba de freno):

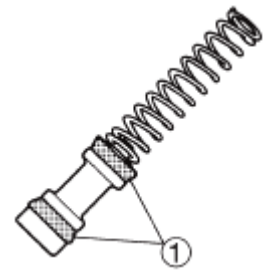
Para desmontar la bomba del freno trasero seguir los siguientes pasos:

- Desmontar los dos tornillos de sujeción de la chapa embellecedora del soporte del reposapié derecho a fin de retirar ésta y acceder a los dos tornillos de fijación de la bomba del freno trasero.
- Desmontar la tapa derecha de debajo del sillín para acceder al depósito de líquido de frenos.





- Extraer el líquido de frenos del depósito con la ayuda de una jeringa.
- Pinzar el tubo de alimentación de líquido que transcurre desde el depósito a la bomba.
- Soltar dicho tubo de la bomba.
- Aflojar y retirar el tornillo de fijación del r cod.
- Desmontar el pasador de unión entre el pedal del freno y la bomba.
- Extraer los dos tornillos de fijación de la bomba.
- Extraer la bomba.
- Verificar el cilindro maestro de la bomba del freno. Si observamos excesivo desgaste o rayaduras deberemos sustituir todo el conjunto.
- Sustituir todo el conjunto formado por el émbolo y sus retenes (kit de reparación "3").
- Observar la perfecta orientación de los retenes del émbolo.
- Verificar la fuerza del muelle antagonista y su posición de montaje.
- Proceder a la inversa para el montaje de todas las piezas del conjunto.
- Apretar el tornillo de fijación del récord a la bomba a su par prescrito de **3'0 m.kg.**
- De ser necesario efectuar el reglaje del pedal del freno



trasero tal como se describe en el apartado correspondiente.

- Colocar un tubo de plástico transparente unido a una botella en el sangrador de la pinza y abrirlo.
- Rellenar el depósito con líquido de frenos nuevo del tipo preconizado DOT 4 al tiempo que pulsamos alguna vez suavemente con la mano sobre el pedal del freno para permitir el mayor llenado posible del circuito.
- Cerramos el sagrados e intentamos añadir nuevamente líquido en el depósito, esta vez sin pulsar el pedal hasta alcanzar el nivel prescrito.
- Procedemos al sangrado del circuito hidráulico del freno trasero hasta que notemos solidez en el pedal del freno. De ser necesario añadiremos líquido en el depósito.
- Concluida la operación, cerramos el depósito y colocamos la tapa lateral derecha de debajo del sill n.
- Colocamos la chapa embellecedora del reposapié derecho.

15. Desmontaje y despiece de la pinza trasera:

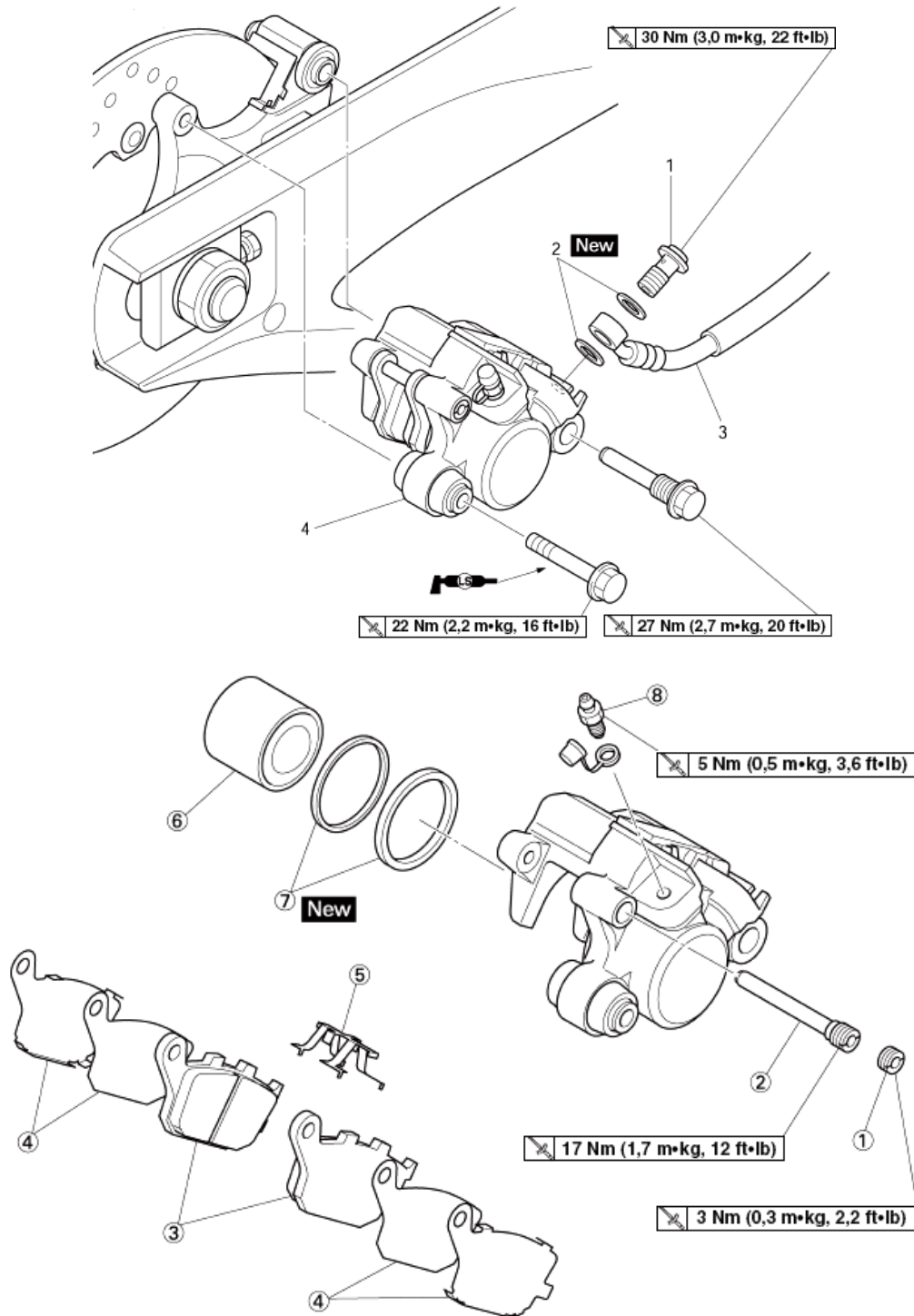
Nota: si no disponemos de aire comprimido para sacar el pistón, desmontar las pastillas y accionar el pedal del freno trasero suavemente para sacarlo. Si se dispone de aire comprimido proceder del siguiente modo:

- Pinzar el latiguillo de freno con un útil del comercio a fin de evitar que se derrame todo el



líquido contenido en él, en la bomba y en el depósito.

- Si no disponemos de pinza para latiguillos, deberemos de vaciar todo el líquido contenido en el depósito con la ayuda de una jeringa.
- Desconectar la canalización de la pinza; para ello, liberar el récord después de haber retirado su tornillo de fijación.



Pinza trasera

1.- Tapón obturador. 2.- Eje de retención de las pastillas. 3.- Pastillas. 4.- Placas antirruído. 5.- Muelle de lámina. 6.- Pistón. 7.- Retenes. 8.- Sangrador.

- Extraer el tapón obturador y el eje de retención de las pastillas.
- Extraer los dos tornillos de fijación de la pinza a su soporte.
- Extraer la pinza.
- Sacar el pistón soplando aire comprimido por el orificio de alimentación de la pinza con la precaución de no utilizar una elevada presión de aire para no dañar el pistón.
- Con un puntero fino retirar los dos retenes del pistón.
- Limpiar las piezas exclusivamente con líquido de frenos nuevo y de la norma especificada DOT 4.
- Observar si existen daños, tales como rayaduras importantes, en el cilindro de la pinza o en el pistón. De ser así hay que sustituir todo el conjunto.
- Instalar los retenes nuevos en el interior de las gargantas del cilindro de la pinza convenientemente lubricados con líquido de frenos nuevo.
- Introducir el pistón en su cilindro con su parte ciega mirando hacia el fondo de la pinza y convenientemente lubricado con líquido de frenos nuevo.
- Montar la pinza en su soporte respetando el par de apriete de sus tornillos de fijación. Utilizar sellante para roscas.
- Inmovilizar las pastillas con su eje de retención y éste con su tapón obturador.
- Conectar el récord de alimentación apretando el tornillo tipo banjo al par de **3'0 m.kg.**
- Llenar el circuito con el líquido de frenos preconizado DOT 4.
- Proceder al sangrado del mismo hasta que se note solidez en el pedal del freno.

16. Disco de freno trasero:



La Yamaha FZ1-S está dotada de un disco trasero de Ø 245 mm., con un espesor de 50 mm., que admite un alabeo máximo de 0'10 mm., y un espesor mínimo de 45 mm.; por tanto, en caso de rayaduras importantes, formación de un excesivo escalón en el borde del disco o alabeo superior a 0'10 mm., proceder a la sustitución del disco siguiendo los siguientes pasos:

- Desmontar la rueda trasera. Para desmontarla no es necesario desmontar la pinza del freno trasero; pero su soporte quedará suelto y durante el montaje tendremos que tener la precaución de hacer coincidir una garganta practicada en el mismo con el tetón de retención del soporte existente en la cara interna del brazo derecho del basculante.
- Extraer los cinco tornillos de fijación del disco en varias pasadas y en cruz.
- Extraer el disco de freno. En caso de que estuviese adherido golpearlo suavemente con un martillo de cabeza de nylon.
- Colocar en su lugar el nuevo disco.
- Aplicar sellante de las roscas en los cinco tornillos de fijación del disco y enroscarlos con la mano en cruz y hasta el tope.
- Apretarlos en cruz respetando el par de apriete (**3'0 m.kg.**) al menos en tres pasadas.

- Colocar la rueda y apretar la tuerca de fijación del eje al par de **15 m.kg.**

17. Sustitución de los latiguillos de los frenos:

Yamaha preconiza la sustitución de los latiguillos de los frenos cada 4 ó 5 años a fin de evitar la dilatación de estos elementos por fatiga de los materiales cuando aplicamos los frenos con la consiguiente disminución de presión en el circuito hidráulico que supondrá una merma en la potencia de frenado.



Para efectuar este trabajo es necesario seguir los siguientes pasos:

- Vaciar los circuitos hidráulicos de los frenos del modo que ya se ha comentado en los capítulos correspondientes.
- Aflojar y retirar todas las uniones (tornillos banjo) de los latiguillos con los demás elementos del circuito anotando su posición para no intercambiarlos durante el montaje.
- Reemplazar los viejos latiguillos por elementos nuevos.
- Montar cada uno de los nuevos latiguillos en su posición, sin alterar su recorrido original, respetando sus puntos de sujeción y sustituyendo

imperativamente las arandelas de estanqueidad de todos los tornillos banjo de unión de los latiguillos con cada uno de los elementos del circuito.

- Apretar todos los tornillos banjo a su par prescrito de **3'0 m.kg.**
- Llenar todos los circuitos con liquido de frenos nuevo DOT 4.
- Sangrar todos los circuitos del modo ya descrito.
- Comprobar la ausencia de fugas en los circuitos hidráulicos.
- Verificar el buen funcionamiento del sistema de frenos.