



**Motomel**  
BICICLETAS

**MANUAL DE USUARIO**



## ÍNDICE

<b>GUÍA PARA EL USO DE LA BICICLETA</b>	<b>4</b>
1. Condiciones de uso.....	4
2. Antes de montar por primera vez.....	4
3. Antes de cada paseo: compruebe su bicicleta.....	4
4. Circule seguro en bicicleta.....	6
5. Consejos generales.....	7
6. Pequeños ciclistas.....	9
<b>INSPECCIÓN, AJUSTE Y LUBRICACIÓN DE LA BICICLETA</b>	<b>10</b>
1. Manubrio, stem y acoples.....	10
2. Asiento y caño de asiento.....	11
3. Pedales.....	12
4. Conjunto de transmisión: pedales, plato, cadena y piñones.....	13
5. El cambio de velocidades.....	15
5.1. Sistema de cambios tradicional.....	15
5.2. Sistema de cambios internos.....	17
6. Horquilla y juego de dirección.....	18
6.1. Sistema de frenos.....	19
6.2. Sistema de frenado en llanta.....	19
6.3. Frenos de disco hidráulicos.....	21
6.4. Frenos de disco mecánicos.....	22
6.5. Frenos de rodillo.....	23
6.6. Frenos de contrapedal.....	24
7. Ruedas.....	25
7.1. Desmontaje e instalación de ruedas con cambios.....	27
7.2. Válvula americana y francesa.....	27
7.3. Ruedas sin cámaras de aire.....	27
7.4. Instalación de la cubierta.....	29
8. Reflectores.....	29
8.1. Introducción.....	29
8.2. Inspección.....	29
9. Sistemas de suspensión.....	29
9.1. Sistema de suspensión: Horquillas.....	29
9.2. Sistema de suspensión: Suspensión trasera.....	30
10. Cuidado del cuadro y de la horquilla.....	30
10.1. Inspección.....	31
10.2. Información sobre el cuadro.....	31
10.3. Cuadros de carbono.....	31
10.4. Reparación del cuadro.....	31
11. Accesorios.....	31
11.1. Introducción.....	31
11.2. Inspección.....	31
11.3. Equipo de luces.....	32
11.4. Instalación.....	32
<b>PROGRAMA DE MANTENIMIENTO</b>	<b>33</b>

## GUÍA PARA EL USO DE LA BICICLETA



**IMPORTANTE**

Lea y siga las indicaciones de este manual antes de usar la bicicleta.

Una bicicleta es un medio de transporte pequeño y menos potente que otros vehículos, es por ello que su seguridad no se puede sobredimensionar. Este capítulo contiene consejos que le ayudarán a montar lo más seguro posible.

### 1. CONDICIONES DE USO

La no utilización de la bicicleta en estas condiciones de uso especificadas supondría restricciones en la garantía.

**Bicicletas de montaña.** Utilizar sobre una superficie asfaltada, sobre superficies de tierra o caminos poco accidentados y también sobre todo tipos de terrenos donde las cubiertas puedan perder momentáneamente el contacto con el suelo.

**Bicicleta de ruta.** Utilizar sobre una superficie asfaltada donde las cubiertas estén siempre en contacto con el suelo.

**Bicicleta de uso común.** Utilizar sobre una superficie asfaltada y sobre superficies de tierra, o caminos poco accidentados donde las cubiertas estén siempre en contacto con el suelo.

### 2. ANTES DE ANDAR POR PRIMERA VEZ

Su distribuidor autorizado debe proporcionarle una bicicleta que se adecue correctamente a su tamaño.

Si está montado de pie sobre la bicicleta, asegúrese de que hay una distancia adecuada entre su ingle y el tubo horizontal:

En bicicletas de MTB la distancia debe estar entre 50-75mm. En el resto de bicicletas la distancia debe ser 25mm.

#### **Practique a bajas velocidades**

Antes de andar a altas velocidades o condiciones de uso adversas, aprenda las funciones y características de todos los mecanismos de su bicicleta, rodando en zonas llanas y sin tráfico. De esta forma conocerá las características de su bicicleta.

En caso de querer unas características de funcionamiento diferentes a las standard (por ejemplo: la regulación de la fuerza de frenado), consulte a su distribuidor autorizado.

#### **Evitar vibraciones excesivas o desequilibrios en la rueda delantera.**

En algunas ocasiones, los ciclistas más pesados con grandes bicicletas suelen experimentar una "excesiva vibración", "oscilación armónica" o "vibración del cuadro" a ciertas velocidades. En caso de experimentar esta situación, disminuya la velocidad y lleve su bicicleta a su distribuidor autorizado para que la inspeccione y repare.



**PELIGRO**

Una excesiva vibración puede causar una pérdida de control y una caída. En caso de notar una excesiva vibración reduzca inmediatamente la velocidad y lleve su bicicleta a su distribuidor autorizado.

#### **Asegúrese de que sus accesorios son compatibles y seguros**

Para personalizar su bicicleta, se pueden cambiar diferentes componentes o añadir accesorios. No todos los accesorios son compatibles o seguros.

Si no está seguro de que algún componente sea apropiado o seguro, consulte con su distribuidor autorizado.



**PRECAUCIÓN**

Componentes o montajes inapropiados en su bicicleta pueden generar tensiones desconocidas en su bicicleta. Esta tensión puede generar alguna falla que le haga perder el control y caerse. Antes de añadir o cambiar cualquier elemento a su bicicleta, consulte a su distribuidor autorizado.

### 3. ANTES DE CADA PASEO: COMPRUEBE SU BICICLETA

Antes de cada paseo compruebe su bicicleta y componentes **con la siguiente lista. No se trata de un sistema de inspección completo, pero sí orientativo.**

Recuerde que si detecta algún problema en su bicicleta, en caso de no poder reparar, tiene que llevarla a su distribuidor autorizado.

#### **Compruebe que las ruedas están alineadas**

Gire cada rueda y mire la llanta al pasar por los pa-

tines de freno y el cuadro. Si el giro de la llanta no es uniforme, lleve su bicicleta a su distribuidor autorizado.

## Compruebe la presión de inflado

Infle las ruedas con la presión de aire recomendada en el lateral de las cubiertas. Tenga asimismo en cuenta el peso del ciclista.

Una presión alta proporciona un mejor comportamiento en superficies duras como el asfalto, mientras que bajas presiones son mejores para rodar fuera de asfaltados.



Las mangueras de aire de las estaciones de servicio inflan las ruedas demasiado rápido, e indican presiones que no son correctas. Use bombas manuales para inflar las ruedas.

## Compruebe sus frenos

La manija situada en la parte derecha del manubrio acciona el freno trasero y la manija situada en la parte izquierda del manubrio acciona el freno delantero, salvo que la legislación del país lo exija a la inversa.

Asegúrese del correcto funcionamiento de los frenos delanteros y traseros. Existen distintos tipos de frenos dentro de MOTOMEL:

- Frenos de patín/es: las manijas de freno están conectadas a unas patín/es que se presionan contra la llanta.
- Frenos a disco: las manijas de freno están conectadas a unas pastillas que se presionan contra el disco de freno.
- Frenos de rodillo: las manijas de freno están conectadas por medio de un cable al eje de la rueda, y se necesita un recorrido mínimo en ellas de 15mm para poder detener la bici.
- Freno de contra pedal: el freno es accionado girando en sentido contrario los pedales.

Siga las instrucciones de inspección del tipo de frenos que tenga su bicicleta. Si su sistema de frenos no supera la inspección especificada en el capítulo de "Inspección, ajuste y lubricación de su bicicleta", lleve su bicicleta al distribuidor autorizado.



Si sus frenos no funcionan correctamente, puede perder el control y caer. Inspeccione cuidadosamente el sistema de frenos antes de cada paseo, y no use la bicicleta hasta solucionar cualquier problema que pueda surgir con el sistema de frenos.

## Compruebe la fijación de ambas ruedas

Para una conducción más segura, las ruedas de su bicicleta deben estar firmemente unidas a la horquilla y al cuadro. Las ruedas están unidas por medio de tuercas o cierres rápidos, que permiten el montaje y desmontaje de la rueda sin usar ningún tipo de herramienta.

## Compruebe el manubrio y el acople de potencia para detectar signos de fatiga o elevadas tensiones

Inspeccione cuidadosamente el manubrio y el acople para detectar signos de fatiga: arañazos, grietas, abolladuras, deformaciones o decoloraciones. Si alguna parte muestra posibles daños a fatiga, cámbiela antes de andar en bicicleta. Asimismo, compruebe que los tapones del manubrio están correctamente colocados en los extremos.

## Compruebe el ajuste de la suspensión

Asegúrese de que los componentes de suspensión están ajustados a su gusto, y que ningún elemento de suspensión llegue a su tope. La suspensión afecta en el comportamiento de la bicicleta, por lo que un ajuste correcto es muy importante.

Si la suspensión se comprimiere tanto que llegara a bloquear la horquilla, podría ocurrir una pérdida de control. Para más información sobre el ajuste de la suspensión, consulte el capítulo de "Inspección, ajuste y lubricación de su bicicleta", o el manual de suspensión que puede haber venido con su bicicleta.

## Compruebe el sistema de iluminación

Inspeccione la correcta orientación y funcionamiento de los sistemas de iluminación y señalización delantero y trasero. Es conveniente que éstos se mantengan limpios para un correcto funcionamiento.

## Compruebe el manubrio

Asegúrese de que el acople y el manubrio están correctamente posicionados y apretados, así como el buen funcionamiento del timbre.

## Compruebe el asiento

El asiento debe estar colocado a la altura adecuada para el uso y tamaño del ciclista. Además, debe comprobar que el caño de asiento y el asiento estén correctamente colocados y apretados.

## 4. CIRCULE SEGURO EN BICICLETA

### Lleve casco

Utilizar SIEMPRE el CASCO y cuando se utilice la bicicleta por las vías públicas utilizar los SISTEMAS DE SEÑALIZACIÓN suministrados junto con la bicicleta.

Una cabeza sin protección es muy frágil, incluso para un pequeño golpe, pero llevando un casco que cumpla las normativas de seguridad CE u otra normativa reconocida puede disminuir el riesgo. La protección para la vista o una adecuada vestimenta también son recomendables.

### Conozca la normativa local sobre circulación de bicicletas

La mayoría de las ciudades cuentan con una normativa específica para ciclistas. En clubes ciclistas o en el Departamento de Transporte (o equivalente) de su zona, deben de ser capaces de darle información al respecto. Algunas de las normas más importantes son las siguientes:

- Use señales manuales apropiadas.
- Cuando circule con más ciclistas, formen una única fila.
- Vayan por el lado correcto de la calzada, nunca en dirección contraria.
- Espere lo inesperado y ruede con actitud defensiva. Un ciclista es difícil de ver, y muchos conductores no están acostumbrados a reconocer los derechos de los ciclistas.

### No realice acciones inseguras con la bicicleta

Muchos accidentes ciclistas podrían ser evitados usando el sentido común. Algunos ejemplos:

- No circule "sin manos": la más pequeña imperfección en la carretera puede provocar una vibración o giro repentino de la rueda delantera.
- No circule con objetos colgando del manubrio u otra parte del cuadro: éstos se podrían introducir en los rayos o provocar un giro repentino del manubrio, haciendo perder el control de la bicicleta.
- No circule bajo los efectos del alcohol o medicamentos que puedan provocar somnolencia. La bicicleta requiere una buena coordinación de movimientos y el ciclista siempre debe estar alerta de lo que ocurra alrededor.
- No lleve a nadie en la bicicleta. Las bicicletas standard no están diseñadas para llevar el peso adicional de un segundo acompañante. Además, el peso extra

hace que la bicicleta sea mucho más dura de girar y detenerse.

### Ruede a la defensiva

Para los peatones, motociclistas u otros ciclistas, no se es tan visible como un auto. Esté siempre atento a situaciones de peligro y esté preparado para parar.

### Mire al camino

Esté preparado para evitar baches, rejillas de alcantarillas o arcones; ya que pueden ocasionar que las ruedas derrapen. Cuando vaya a evitar algún obstáculo, hágalo con un ángulo de 90°, y en caso de no estar seguro de las condiciones, bájese de la bicicleta.

### Vigile los autos que vaya a adelantar

Si un auto entra repentinamente en su camino o alguien abre repentinamente la puerta de un vehículo estacionado que usted va a adelantar, podría estar involucrado en un serio accidente.

Ponga un timbre en la bicicleta para alertar a los demás de su presencia.

### Sea prudente cuando circule con bajo nivel de luminosidad

Su bicicleta está equipada con un equipo completo de reflectores; manténgalos limpios y en posición. Aunque los reflectores sirvan para ser vistos, no iluminan. Utilice un dispositivo lumínico delantero y otro trasero cuando hayan bajas condiciones de luminosidad. Asimismo, es conveniente llevar ropa clara, brillante y reflectante, especialmente durante la noche para hacerle más visible.



**PELIGRO**

Un ciclista sin un adecuado equipo de luces puede no tener una correcta visibilidad, y puede que los otros tampoco le vean, pudiendo ocurrir accidentes con graves consecuencias para el ciclista. Evite estas situaciones llevando un dispositivo lumínico delantero y otro trasero, además de una ropa clara y fácilmente visible.

### Evite que el agua entre en cualquier rodamiento de la bicicleta

Los rodamientos de la bicicleta permiten que las distintas partes de la bicicleta rueden de una forma suave. El agua en contacto con el metal provoca corrosión, es por ello que debe evitar que se produzca.

Evite lavar la bicicleta con sistemas de agua a presión como los que se usan para los autos.

## Use los frenos con precaución

Mantenga siempre una distancia de seguridad respecto de vehículos y objetos. Ajuste la distancia a la capacidad de frenado.

Si su bicicleta tiene dos manijas de freno, aplique fuerza en ambas al mismo tiempo. El uso excesivo en la manija delantera, así como frenar únicamente con ella, puede provocar que la rueda trasera pierda contacto con el suelo haciendo perder el control.

Muchos modelos de frenos nuevos son muy potentes y son capaces de parar la bici en condiciones mojadas o con barro. Si aprecia que sus frenos son muy potentes para sus necesidades, lleve su bici a su distribuidor autorizado para que la ajuste o cambie el sistema de frenos.



En caso de aplicar una fuerza excesiva puede que la rueda trasera pierda contacto con el suelo, o la delantera resbale haciéndole perder el control y caer. Accione ambos frenos al mismo tiempo y desplace el peso del cuerpo a la zona trasera mientras frena.

## Sea cuidadoso cuando circule en condiciones de humedad

No hay ningún freno, sea cual sea su diseño, que sea igual de eficiente en condiciones de humedad como en seco. Por muy bien alineadas, lubricadas y buenas condiciones de funcionamiento que tengan los frenos, bajo condiciones de humedad, el sistema de frenos necesita mayor fuerza de frenada en las manijas y mayor distancia de frenada.

La lluvia reduce la visibilidad además de reducir la tracción. Circule a velocidades más bajas al tomar las curvas, cruzar senda peatonal o tapas de registro bajo condiciones de humedad o lluvia.

## Sea especialmente cuidadoso cuando circule fuera del asfalto

- Circule por zonas marcadas.
- Evite rocas, ramas y depresiones.
- Nunca circule por una carretera sin asfaltar o pistas con una bicicleta de ruta o de paseo.
- Lleve ropa adecuada y protectores como casco, lentes y guantes.

- Cuando se acerque a un descenso, reduzca la velocidad, mantenga su peso en una posición retrasada y baja. Use el freno trasero más que el delantero.

## Mantenga su bicicleta en perfectas condiciones

Las bicicletas no son indestructibles: como cualquier máquina, cada parte de la bicicleta tiene una vida útil limitada a tensión y fatiga. La fatiga se refiere a tensiones bajas que, repetidas un número finito de ciclos, pueden provocar que el material falle. La vida de diferentes partes varía de acuerdo al diseño, el material, el uso y el mantenimiento.

Los cuadros más ligeros generalmente tienen una vida más larga que los pesados, y las bicicletas de alto nivel necesitan un mayor cuidado e inspecciones más frecuentes.

## Sea precavido

Es preferible ir siempre acompañado. Su compañero le podrá asistir inmediatamente en el caso de que tenga algún percance o avería. Asimismo no olvide nunca llevar en sus recorridos un kit de reparación de pinchazos, o una cámara de repuesto y unos desmontables. Tampoco está de más que incorpore una herramienta multiusos específica para la bicicleta y un botiquín de emergencia si piensa recorrer muchos kilómetros.

## 5. CONSEJOS GENERALES

### Mantenga limpia su bicicleta

Para un correcto funcionamiento, su bicicleta debe estar limpia.

### Use un lugar adecuado para guardar la bicicleta

Cuando no use la bicicleta, déjela en una zona protegida de la lluvia, la nieve, y el sol... La lluvia y la nieve pueden causar la corrosión del metal. Los rayos ultravioletas del sol pueden decolorar la pintura, rasgar la goma o plásticos de la bicicleta.

Cuando guarde la bicicleta, hágalo elevándola del suelo y dejando los neumáticos a media presión. No deje la bicicleta cerca de motores eléctricos, porque el ozono de los motores destruye la goma y la pintura. Antes de volver a usar la bicicleta, asegúrese de que está en condiciones óptimas.

### **Proteja la bicicleta de los ladrones**

Su nueva bicicleta es muy atractiva para los ladrones. Puede asegurar la bicicleta de las siguientes formas:

- Compre y use un candado. Un buen candado es efectivo contra cuchillos y sierras. Siga las recomendaciones de uso. Nunca deje la bici sin candar.
- Si tiene cierres rápidos en las ruedas, éstos deben de ser candados al cuadro. Si tiene igualmente un cierre rápido en el asiento, sería conveniente que se llevara el asiento cuando deje la bicicleta candada. Aún y todo, es conveniente evitar que el agua entre por medio del caño de asiento dentro del cuadro.

### **Proteja su bicicleta de posibles golpes**

Estacione su bicicleta siempre en zonas donde esté fuera del paso de vehículos rodados y asegúrese de que tenga una posición estable, de forma que no se pueda caer. No apoye la bicicleta sobre los piñones, ya que estos podrían dañarse o ensuciarse. Evite cualquier caída de la bicicleta, ya que esto puede dañar el manubrio o el asiento entre otras cosas.

Asimismo, el uso incorrecto del portaequipajes puede dañar la bicicleta.

### **Use una buena técnica de cambio de velocidades**

Algunas bicicletas MOTOMEL están equipadas con dos sistemas de cambio de velocidades:

- Una se produce por “descarrilamiento” o movimiento de cadena de una rueda dentada a otra.
- En las otras, el sistema de cambio está situada dentro del masa o eje trasero.

Lea las siguientes instrucciones dependiendo del tipo cambio que tenga:

**Cambio tradicional:** La manija de cambio de la mano izquierda controla el desviador, y la manija de cambio de la mano derecha controla el cambio. Elija la relación de dientes que mayor confort de pedaleo le ofrezca.

Puede cambiar únicamente cuando el movimiento de la cadena sea hacia delante. Nunca trate de cambiar velocidades cuando esté quieto o moviendo la cadena hacia atrás.

Cada vez que vaya a cambiar reduzca la fuerza transmitida a la cadena, ya que esto puede dificultar el cambio y producir un desgaste de la cadena y piño-

nes. Tampoco cambie cuando esté en superficies abruptas.

**Cambio interno:** Puede cambiar cuando el movimiento de la cadena sea hacia delante, aunque también lo puede hacer en parado o con movimiento hacia atrás. Cada vez que cambie de velocidad reduzca la fuerza transmitida a la cadena para facilitar el cambio. Elija la relación de dientes que mayor confort de pedaleo le ofrezca.

### **Evite que el manubrio impacte contra el cuadro**

En algunas bicicletas, la rueda delantera puede girar hasta ángulos extremos, y el manubrio puede impactar con el cuadro. Evítese este impacto poniendo amortiguación en los extremos del manubrio o en el mismo cuadro.

### **Nunca cambie la horquilla, cuadro o componentes**

La modificación de cualquier parte de la bicicleta, incluyendo cuadro, horquilla y resto de componentes, pueden que hagan que su bicicleta no sea segura. Por ejemplo, una pobre mano de pintura podría reducir la rigidez del cuadro.

Cambiando la horquilla de su bicicleta puede influir sobre la dirección de la bicicleta o crear tensiones no deseadas.

### **Nunca ponga una horquilla de suspensión a una bici de ruta**

Si desea cambiar la horquilla de una bicicleta, consulte con su distribuidor autorizado las distintas opciones de compatibilidad.

Cualquier modificación de cuadro, horquilla o componentes significa, que la bicicleta ya no cumple con nuestras especificaciones y, por tanto, la garantía de la bicicleta quedará anulada.



**PRECAUCIÓN**

Nunca modifique el conjunto del cuadro. Tampoco realice operaciones de lijado, taladrado, rellenado o desmontado de dispositivos de retención redundante, o cualquier otro. Una modificación incorrecta puede hacer que pierda el control y pueda caer.

## **6. PEQUEÑOS CICLISTAS**

La supervisión de los niños, así como todo lo que ellos aprendan sobre las bicis, seguridad vial y normas de comportamiento en el camino son críticos en su



educación. Explique todo lo que se presenta en este primer capítulo al niño a su cargo antes de que use por primera vez la bicicleta. E insístale en la norma básica del pequeño ciclista:



**PRECAUCIÓN**

Los niños deben llevar casco siempre, tanto si tienen una bicicleta como un triciclo.

## 6.1 Ruedas de rodaje

Algunos modelos de MOTOMEL están equipados con ruedas de rodaje. De forma que los niños puedan aprender a andar en bici con estas ruedas, y la controlen. Hasta que las habilidades del niño se hayan desarrollado plenamente sobre la bicicleta, siempre debe estar supervisado por un adulto.

### **Cómo montar las ruedas de rodaje**

- Comprobar que las ruedas de la bicicleta están correctamente infladas.
- Colocar la bicicleta en una superficie llana.
- Aflojar las tuercas del eje trasero y seguir las especificaciones del capítulo 2.
- Ponga la bicicleta bien derecha y coloque las ruedas de rodaje a una distancia de unos 6mm sobre el suelo. Asegúrese de que la altura es la misma a ambos lados de la bicicleta.
- Vuelva a apretar las tuercas tal y como se especifica en el capítulo de "Inspección, ajuste y lubricación de su bicicleta", incluyendo el ajuste de la tensión de la cadena.
- Inspeccione el amarre de la rueda tal y como se especifica en el dicho capítulo.

### **Reajuste de las ruedas según el niño tome habilidad**

A medida que la habilidad del niño vaya incrementándose sobre la bicicleta, se debe ir aumentando progresivamente la distancia de las ruedas al suelo hasta que el niño no requiera más de ruedas de rodaje.

## INSPECCIÓN, AJUSTE Y LUBRICACIÓN DE LA BICICLETA

Este capítulo trata sobre los intervalos de inspección a seguir para cada componente de la bicicleta, así como las instrucciones de ajuste y lubricación.

Si durante la inspección se comprobara que alguna de las piezas no cumple los requisitos de funcionamiento, no se debe usar la bicicleta hasta que dicha falla haya sido reparada, la pieza reemplazada o la bici llevada al distribuidor autorizado.

Los intervalos de inspección de cada componente se basan en un régimen de uso normal. Si usted usa la bicicleta más de lo habitual, en condiciones climáticas adversas como pueden ser la lluvia y la nieve, o en caminos no asfaltados, el mantenimiento deberá ser más a menudo de lo que en este capítulo se indica.

Las bicicletas no son indestructibles: como toda máquina, las distintas partes de las bicicletas, tienen una vida útil al desgaste, tensión, y fatiga. La fatiga hace referencia a las fuerzas de pequeña magnitud, que por repetición en un gran número de ciclos, pueden causar fallo del material. La vida útil de las diferentes partes varía según el diseño, el material, el uso y mantenimiento.

Algunos posibles signos de fatiga en la bicicleta son: abolladuras, grietas, rasguños, deformaciones y decoloraciones.



Si durante la inspección se comprobara que alguna de las piezas no cumple los requisitos de funcionamiento, no se debe usar la bicicleta hasta que dicho fallo haya sido reparado, la pieza reemplazada o la bici llevada al distribuidor autorizado.

### Qué es par de torsión o torque

El par de torsión es una magnitud de fuerza que se usa para definir un torque roscado como el de un tornillo o un perno. Estas medidas se realizan por medio de una llave dinamométrica.

Las especificaciones de par de torsión que se indican son orientativas para determinar el apriete correcto de las piezas y sus roscas.

Es importante usar las especificaciones de par de torsión para que las roscas no se aprieten en exceso. El aplicar un par de torsión mayor que el recomendado a una pieza no proporciona una mayor fuerza a la unión, en cambio, puede provocar que

una pieza sea dañada o inservible.

## 1. MANUBRIO, STEM Y ACOPLÉS.

El manubrio es la zona que se agarra con las manos cuando se sube uno en la bicicleta. Es responsabilidad de cada uno el controlar la bicicleta. Además, el manubrio junto con el asiento definen la postura del ciclista sobre la bicicleta.

Debe asegurar que la posición sea lo más ergonómica posible. El manubrio está unido al resto del conjunto por medio del acople. En esta sección se explica cómo inspeccionar, ajustar y lubricar manubrios, acoples de potencia y stem (soporte de manubrio).

Nunca permita que los avances se pongan en contacto con ningún objeto que pueda producir la pérdida de control de la bicicleta.

Los avances han sido diseñados únicamente para apoyar las manos durante las ascensiones. Asegúrese de que los avances están orientados hacia delante con un ángulo superior a 15° respecto de la paralela al suelo.

Existen dos tipos de acople de potencia:

- Acople tradicional: tiene un tubo que va fijado en el interior de la horquilla por medio de una cuña ajustable.
- Acople ahead: se fija en el exterior del tubo de dirección.

### Inspección

Si no está seguro de la fiabilidad de su manubrio, no use la bicicleta; lleve la bicicleta a su distribuidor autorizado.

Una vez al mes asegúrese de que el acople de esté alineada con la rueda delantera. Compruebe la unión entre el avance y el manubrio, intentando mover éste respecto a la rueda delantera.

Asimismo inspeccione la seguridad del manubrio y los avances, comprobando que el manubrio no gire respecto al acople de potencia y los stem respecto del manubrio. Asegúrese de que no hay cables estirados o pellizcados al girar el manubrio.

Verifique que todos los tornillos están apretados. Para saber cuál es el par de apriete o de fijación, debemos hacer caso siempre a lo que indica la pieza,

si no lo indica varía según el tamaño del allen del tornillo de amarre:

	Nm		Lb.In		Kg.cm	
Tamaño allen (mm)	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
3	2,5	3	22	27	25	31
4	4	5	35	44	41	51
5	6	8	53	71	61	82
6	11	15	97	133	112	153

## Ajuste

La posición del manubrio y el ángulo son cosas que dependen del usuario que busca comodidad, eficiencia y equilibrio.

Sus manos deben estar en una posición cómoda en la cual pueda controlar los mandos sin problemas. Si sus manos, brazos u hombros se encuentran en una posición incómoda, debe ajustar el manubrio o buscar componentes que se ajusten mejor a sus necesidades; consulte con su distribuidor autorizado.

Algunos manubrios tienen marcas que indican dónde se pueden recortar. En caso de que en su manubrio no tenga, no lo corte. Si quiere recortarlo y no está seguro consulte a su distribuidor autorizado.

## Cómo ajustar el ángulo del manubrio

- Afloje el tornillo que se encuentra en la abrazadera del acople lo suficiente como para poder girarlo.
- Ponga el manubrio en el ángulo deseado, comprobando el centrado del acople de potencia.
- Apriételo tal y como se ha especificado en la inspección.

## Cómo ajustar del ángulo de inclinación del acople de potencia

- Afloje el tornillo de ajuste del ángulo del acople hasta que pueda girar.
- Posicione el acople en el ángulo deseado.
- Ajuste el tornillo tal y como se ha especificado en la inspección.

## Cómo cambiar la altura del manubrio con un acople de potencia tradicional

Al requerirse ciertos conocimientos y herramientas especiales, es conveniente que sea hecho por su distribuidor.



figura 1.

- Afloje el tornillo de apriete del acople dándole dos vueltas en sentido contrario al de las agujas del reloj.
- Golpee ligeramente el tornillo con un mazo de madera o de plástico para desbloquear el cono del acople de potencia.
- Ajuste el acople a la altura deseada.
- Vuelva a apretar el tornillo verificando que el manubrio esté perpendicular a la rueda delantera. No apriete el tornillo exageradamente, se podría romper comprometiendo seriamente su seguridad.
- Verifique que el tornillo del manubrio está suficientemente bien apretado efectuando una presión lateral sobre el manubrio mientras sujeta la rueda entre las piernas.



En el caso que su bicicleta venga equipada con una dirección ahead, las posibilidades de regulación de altura del manubrio son prácticamente nulas, por lo que le rogamos que consulte con su distribuidor absteniéndose de realizar ninguna operación.

## 2. ASIENTO Y CAÑO DE ASIENTO

El asiento es el lugar donde usted se sienta en la bicicleta cuando pedalea; y está sustentada por medio de un caño. Éste se une al cuadro por medio de una abrazadera o cierre rápido. Un buen ajuste de cada componente es muy importante para su seguridad, confort y eficiencia de pedaleo.

Esta sección trata de cómo inspeccionar, ajustar, lubricar su asiento, caño y abrazadera:



figura 2.

### Inspección

Una vez al mes es necesario inspeccionar el cierre rápido del caño de asiento o la abrazadera del tubo del asiento. Asegúrese de que el asiento está bien fijado al conjunto del cuadro no teniendo ningún tipo de movimiento horizontal, vertical o rotacional respecto del eje del caño de asiento. En caso de tener algún tipo de estos movimientos, es necesario ajustar mejor las uniones. Para saber cuál es el par de apriete o de fijación, debemos hacer caso siempre a lo que indica la pieza, si no lo indica, varía según el tamaño del allen del tornillo de amarre:

Tamaño allen (mm)	Nm		Lb.In		Kg.cm	
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
3	2,5	3	22	27	25	31
4	4	5	35	44	41	51
5	6	8	53	71	61	82
6	11	15	97	133	112	153

En caso de tener un cierre rápido en la abrazadera del asiento, éste funciona exactamente igual que el de las ruedas, teniendo que seguir sus instrucciones para fijarlo. Nunca abra el cierre rápido mientras monte en bicicleta.

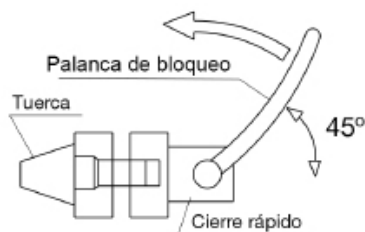


figura 3.

### Ajuste

La altura del asiento es muy importante para el confort, la seguridad y la eficiencia de pedaleo. La inclinación de la silla afecta al confort, y una variación de ésta, afecta a la distribución de pesos entre el manubrio y el asiento. Con un ajuste correcto, el asiento resultará razonablemente cómodo incluso para distancias largas.



**PELIGRO**

En caso de ajustar mal el asiento o tener uno que sujete mal la zona pélvica, el sistema nervioso o sanguíneo puede verse afectado durante un uso prolongado de la bicicleta. En caso de que el asiento produzca dolor o entumecimiento cámbielo.

### Cómo ajustar el ángulo del asiento

- Afloje el tornillo de fijación del asiento de forma que pueda tener movimiento.
- El ajuste del asiento es algo muy personal, inicialmente se puede intentar llevar el asiento paralelamente al suelo, y en las bicis de suspensión total un poco inclinado hacia delante.
- Apriete el tornillo de la fijación del asiento, tal y como se indica en la inspección.



figura 4.

### Cómo ajustar la altura del asiento en la bicicleta

- Afloje el cierre rápido o el tornillo de la abrazadera del asiento.
- Suba o baje el caño. La altura promedio del asiento se calcula de manera que se pueda tocar el suelo de puntillas con ambos pies al mismo tiempo.
- Verifique que caño esté insertado en el caño de asiento siempre por encima de la marca de inserción mínima.
- Vuelva a apretar en cierre rápido o el tornillo de la abrazadera del asiento.



**PELIGRO**

Un caño posicionado demasiado alto puede dañar la bicicleta haciendo perder el control y caer. Asegúrese de que la marca de inserción mínima del caño está dentro del caño de asiento.

### Lubricación

La lubricación del caño debe ser hecha anualmente, para ello:

- Afloje el cierre rápido o tornillo de la abrazadera del manubrio para sacar el caño del cuadro.
- Limpie el caño de asiento y quite la grasa vieja si es necesario.
- Aplique una nueva capa de grasa.
- Inserte el caño en el cuadro.
- Ajuste la altura del caño de asiento, alinee el asiento con el cuadro y apriete el cierre rápido o el tornillo de la abrazadera del asiento.

## 3. PEDALES

Los pedales son las zonas de la bicicleta donde se apoyan los pies; el control y la seguridad en la bicicleta dependen de la solidez de la unión entre pedal y pie. Para un uso recreativo en zonas llanas, con un par de zapatillas de suela blanda es suficiente. Pero en caso de un uso más exigente, el sistema de pedales debe ayudar a mantener los pies sobre los pedales.

Hay distintos tipos de pedales en MOTOMEL:

- Pedales automáticos, que acoplan mecánicamente una cala adosada a la suela de una zapatilla de ciclismo al pedal.
- Pedales sin ningún tipo de fijación.

Si su bicicleta tiene un sistema de pedales que no se ajusta a sus necesidades, coménteles el problema a su distribuidor autorizado.



Mientras use la bicicleta, su calzado debe estar en contacto con los pedales, en caso contrario puede perder el control de la bicicleta y caer. Cuando se acerque a una parada sus pies deben desacoplarse fácilmente de los pedales. Siempre quite un pie del pedal antes de parar por completo la bicicleta.

Antes de usar por primera vez la bicicleta, en caso de tener pedales automáticos, debe familiarizarse con ellos, y practicar la entrada y salida de los mismos en una posición estacionaria. Cuando éste movimiento se realice de una manera natural, practique en una zona llana y sin tráfico.

Mientras pedalee, mire a al camino, ya que si mira a los pedales puede que no vea posibles obstáculos que se le presenten.

No use pedales automáticos con zapatos de calle, ya que sus pies no tendrán una buena base de apoyo en los pedales. Retire al menos un pie del pedal antes de parar completamente la bicicleta.

### Inspección

Antes de realizar cualquier uso es conveniente limpiar bien tanto las calas como los pedales, ya que la suciedad podría interferir en el correcto funcionamiento del mecanismo.

Cada tres meses compruebe que los reflectores de los pedales están limpios y correctamente posicionados. Asegúrese de que los pedales se encuentran

bien amarrados a las palancas.

Para comprobar que los rodamientos del pedal están bien ajustados, mueva los pedales de arriba a abajo y de izquierda a derecha. En caso de sentir que algo está flojo o tiene demasiada rigidez, lleve la bicicleta a su distribuidor, para que lo ajusten, lubriquen o reemplacen. El par de apriete de los pedales a las palancas debe ser de 40-43Nm.

### Ajuste

Un montaje incorrecto de las calas puede provocar alguna lesión física, por lo que la colocación de las calas debe ser hecho por el distribuidor autorizado. En la mayoría de pedales automáticos la fuerza necesaria para meter y sacar el pie es regulable.

### Cómo meter el pie en los pedales automáticos

Meta la parte delantera de la cala en la parte delantera del pedal y presione hacia abajo con el pie. Un "clic" avisará de haber completado la operación.

Compruebe que la unión ha quedado firme girando el pedal. En caso de que se salga la zapatilla vuelva al paso anterior.

Para montar en bicicleta, empuje hacia abajo el pedal mientras se impulsa con el otro pie, y al mismo tiempo siéntese sobre el asiento. Una vez en movimiento, coloque el segundo pie sobre el pedal usando la misma técnica.

### Cómo sacar el pie de los pedales automáticos

Gire el talón lateralmente respecto de la línea de centro de la bicicleta. Para parar sitúe el pie en el suelo.

## 4. CONJUNTO DE TRANSMISIÓN: PEDALES, PLATO, CADENA Y PIÑONES

El conjunto de transmisión de la bicicleta transmite la potencia a la rueda trasera por medio de:

- Pedales
- Plato y palancas
- Cadena
- Piñón

Esta sección explica cómo inspeccionar, ajustar, y lubricar el conjunto de transmisión. Para bicicletas

con cambio de velocidades dentro del eje trasero, consulte también la sección 'Sistema de cambio de velocidades interno'.

### Inspección

Cuando el conjunto de transmisión funciona correctamente, es fácil de cambiar y silenciosa.

Una vez al mes comprobar que los piñones y la cadena están limpios y bien engrasados. Todos los eslabones de la cadena deben pivotar bien y sin chirridos. Asimismo, ningún eslabón debe estar deformado. Saque la rueda trasera y haga girar los piñones. Si escucha un ruido extraño o los piñones se paran nada más soltarlos, puede que necesiten ser reparados o reemplazados; lleve la bicicleta a su distribuidor autorizado.

Una vez al mes, si la bicicleta tiene cubrecadenas, compruebe que ésta está firmemente amarrada y alineada. Trate de mover el cubrecadena de lado a lado y déle unos golpecitos. Alce la rueda trasera y gire los brazos de los pedales, y escuche por si la cadena o el plato están rozando con el cubrecadena. Realinee el cubrecadenas y ajuste los tornillos para que quede firmemente unida.

Cada tres meses inspeccione sus pedales. Compruebe que los reflectores de los pedales están limpios y correctamente posicionados. Asegúrese que los pedales se encuentran bien amarrados a las palancas.

Para comprobar que los rodamientos del pedal están bien ajustados, mueva los pedales de arriba a abajo y de izquierda a derecha. En caso de sentir que algo está flojo o tiene demasiada rigidez, lleve la bicicleta a su distribuidor, para que lo ajusten, lubriquen o reemplacen.

Cada tres meses inspeccione el conjunto plato palanca y compruebe que las uniones por medio de los tornillos son rígidas. Los pares de apriete deben ser:

Tornillo único de amarre de platos: 40-50Nm

Tornillos de agarre de las palancas: 15Nm

Tornillos de los platos: 8-10Nm

### Verificación del ajuste del plato

- Suba la cadena al plato superior.
- Gire los platos hasta que las palancas queden paralelamente al caño.

- Ponga una mano en la palanca y otra en el caño; trate de mover la palanca hacia y en contra del caño, si está flojo esto necesita ser revisado por su distribuidor.

- Si al girar el plato nota que está flojo o si se escucha un sonido extraño en los rodamientos; estos necesitaran ser revisados por su distribuidor.

- Limpie los platos e inspecciónelos por si están dañados. Si algún diente está torcido o dañado, el plato deberá ser reemplazado por su distribuidor autorizado.

Cada tres meses compruebe la cadena por si nota algún desgaste. Cada eslabón completo de una cadena mide una pulgada (25.4mm). Si doce eslabones de la cadena miden más de 30.8cm, la cadena deberá de ser reemplazada. Con un buen mantenimiento en un bici de ruta, la cadena dura generalmente entre 1600 y 2400 Km. y algo menos en las bicicletas de montaña.

Para cambiar la cadena se necesitan herramientas y conocimientos especiales por lo que debe de ir a su distribuidor autorizado.

### Ajuste

El ajuste del conjunto de transmisión formado por piñones, cadena, plato y pedales debe ser hecho por su distribuidor autorizado, ya que requiere herramientas y conocimiento específico.

### Cómo ajustar la cadena en bicicleta de una velocidad

- Afloje las tuercas del eje de la rueda gradualmente.
- En las bicicletas monovelocidad, o con cambios integrados en el buje, hay que ajustar la tensión de la cadena de manera que a mitad de distancia entre el eje de la rueda y el eje de la caja pedalera la cadena tenga una holgura vertical de 1cm.
- Vuelva a ajustar las tuercas hasta conseguir una unión firme de la rueda.

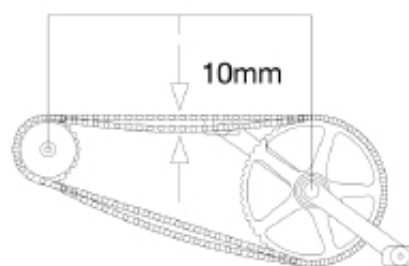


figura 5.

## Lubricación y limpieza

Una vez al mes limpie y lubrique los piñones y la cadena. Ponga siempre un trapo detrás de la cadena para evitar que caiga aceite al resto de la bicicleta. Una vez lubricada la cadena limpie el exceso de aceite con una cadena.

Para limpiar los piñones no use gasolina, es muy inflamable, y deja una fina película de grasa después de evaporarse. Limpie los piñones con un líquido desengrasante y un cepillo.

Una vez al año lubrique los rodamientos del pedal, el mecanismo de los pedales automáticos y la parte de los pedales que se enrosca a las palancas. Algunos rodamientos están sellados, no siendo necesaria su lubricación. La lubricación de los rodamientos requiere herramientas y conocimientos específicos, debiendo ser realizado por el distribuidor autorizado.



NOTA

El pedal izquierdo y derecho tienen una marca estampada en la esquina indicando a qué lado pertenecen.

## Cómo engrasar la rosca de los pedales

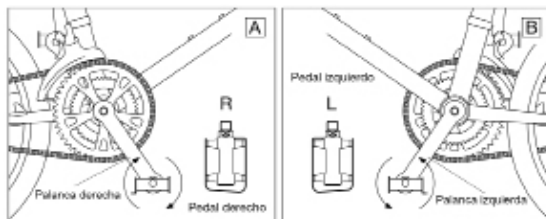


figura 6.

- Desmonte los pedales; gire el pedal derecho en sentido contrario a las agujas del reloj y el izquierdo en sentido horario.
- Aplique una fina capa de lubricante.
- Monte los pedales en el lado que corresponda.
- Apriete los pedales hasta que queden firmemente unidos a las palancas.

## 5. EL CAMBIO DE VELOCIDADES

### 5.1 Sistema de cambios tradicional

Fijación del cambio al cuadro: 6-8Nm  
Fijación del desviador al cuadro: 5-6Nm

Fijación de las manijas de cambio al manubrio: 6-8Nm  
Este sistema de velocidades cambia de plato y de piñón descarrilando la cadena, sacándola de un piñón o plato para meterla en otro.

### Inspección

En estas instrucciones nos referiremos con los siguientes términos:

**Cambiar hacia arriba:** es cambiar a una velocidad que es más difícil pedalear: un plato más grande o un piñón más pequeño.

**Cambiar hacia abajo:** es cambiar a una velocidad que es más fácil pedalear: un plato más pequeño o un piñón más grande.

El sistema de cambio suele estar bien ajustado si es silencioso. Si después de cada cambio se produce un pequeño ruido temporal, puede que el cambio necesite ser ajustado. En caso de no poder ajustar o que aumente el ruido lleve la bicicleta a su distribuidor autorizado.

Una vez al mes, compruebe que los cables no tienen retorcimientos, óxido, hilos rotos o extremos deteriorados. También compruebe los recubrimientos para detectar cables sueltos, extremos doblados, cortes y desgastes. Si cree que hay algún fallo en los cables no suba en bicicleta, y cambie el cable, o lleve la bicicleta a su distribuidor autorizado.

Una vez al mes compruebe el funcionamiento de la manija de cambio izquierdo o cambiador de platos. Cada vez que se haga el cambio de plato, el desviador se debe situar en una posición donde no roce con la cadena. Asimismo, la cadena no deberá salirse del plato externo ni interno en ningún momento.

Una vez al mes compruebe el funcionamiento de la manija de cambio derecho o cambiador de piñones. Cada vez que se haga el cambio del piñón de velocidades deberá situarse de tal forma que la cadena corra suavemente sin salto. Asimismo, la cadena no deberá salirse del piñón externo ni interno en ningún momento.

### Ajuste

El ajuste del cambio debe de hacerse con una bicicleta firmemente sujeta en un banco de trabajo, o con alguna persona sujetando la rueda trasera en el aire, de forma que el sistema de cambio y transmis-

ión pueda trabajar en una posición estacionaria.

## Cómo posicionar y ajustar el desviador

Para un correcto posicionamiento del desviador:

- Las placas de guiado de la cadena deben de estar perfectamente paralelas a los platos.
- Verticalmente la posición ha de ser tal que con el desviador y la cadena colocados en el plato intermedio la distancia entre la parte inferior de la placa externa del desviador y el extremo de los dientes del plato grande sea de 1 a 3mm, tal y como puede observarse en la figura 7:

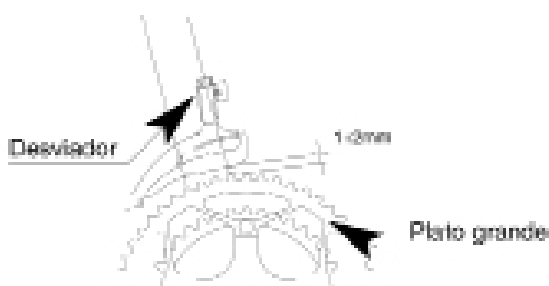


figura 7.

Para la correcta regulación del recorrido del desviador, éste dispone de dos tornillos de regulación de los límites interior y exterior del recorrido, que puede estar posicionado en lugares diferentes dependiendo del modelo de desviador, el ajuste se realiza de la siguiente manera:

- Coloque cadena, cambio y desviador en posición de plato pequeño piñón grande.
- Actúe sobre el tornillo de regulación del tope interior (L), de manera que pedaleando sobre la bicicleta, la cadena se acerque al máximo a la parte interna de la placa interior del desviador sin llegar a rozarla en ningún punto (ver figura 8).



figura 8.

- A continuación coloque cadena, cambio y desviador en posición de plato grande y piñón pequeño.
- Actúe sobre el tornillo regulación del tope exterior (H), de manera que pedaleando sobre la bicicleta, la cadena se acerque al máximo a la parte interna de la placa exterior del desviador sin llegar a rozarla en

ningún momento (ver figura).

A modo de comprobación, pruebe a pedalear con todas las opciones de plato y piñón disponibles:

- Si al engranar alguna de las combinaciones, la cadena cae sobre la palanca, haga girar el tornillo de regulación del tope exterior (H), un cuarto de vuelta en sentido horario.
- Si al engranar alguna de las combinaciones, la cadena cae sobre el tubo de caja pedalera, haga girar el tornillo de regulación del tope interior (L), un cuarto de vuelta en sentido horario.
- Si las posiciones intermedias el desviador hace ruido o la cadena no pasa de un plato a otro con soltura, actúe sobre el regulador de tensión de cables situados en la manija de desviador para lograr un ajuste perfecto.

## Cómo ajustar el cambio

Así como el desviador, el cambio trasero dispone de dos tornillos de regulación de los límites interior y exterior del recorrido que pueden estar posicionados en dos lugares diferentes, dependiendo del modelo de cambio.

El proceso a seguir es muy similar al utilizado para regular el desviador y se explica a continuación:

- Posicione el rodillo superior del cambio en la misma línea que el piñón más pequeño utilizando para ello el tornillo de regulación del tope exterior (H)
- Posicione el rodillo superior del cambio en la misma línea que el piñón más grande utilizando para ello el tornillo de regulación del tope interior (L).

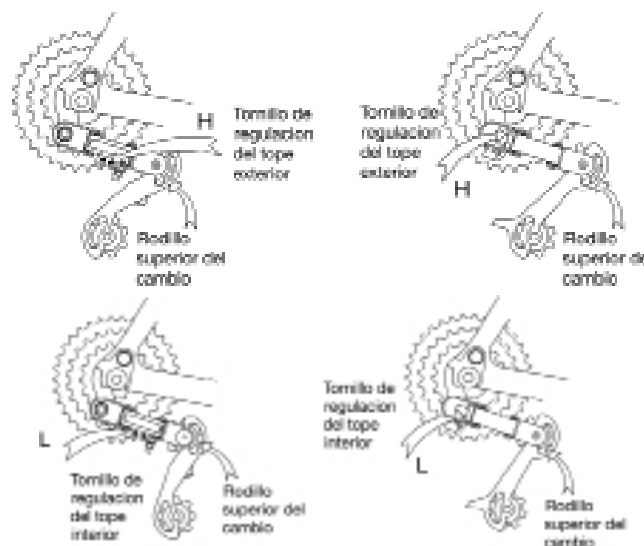


figura 9.



A modo de comprobación, pruebe a pedalear con todas las opciones de plato y piñón disponibles:

- Si en las posiciones intermedias el cambio hace ruido o la cadena no pasa de un piñón a otro con soltura, actúe sobre el regulador de tensión de cable, (situado en la manija de cambio, o en el mismo cambio), para lograr un ajuste perfecto.
- Si la cadena se cae del piñón pequeño, apriete el tornillo de regulación del tope exterior (H), un cuarto de vuelta.
- Si la cadena no llega a bajar al piñón pequeño, afloje el tornillo de regulación del tope exterior (L), un cuarto de vuelta.
- Si la cadena se cae del piñón grande hacia los rayos, apriete el tornillo de regulación del tope interior (L), un cuarto de vuelta.
- Si la cadena no sube al piñón grande, afloje el tornillo de regulación del tope interior (L), un cuarto de vuelta.

Si no consigue alinear los piñones de la forma explicada, lleve la bicicleta a su distribuidor autorizado.

## Cómo optimizar el uso del cambio

Si su bicicleta está dotada de doble o triple plato, podrá rodar por todas partes con facilidad, dosificando los esfuerzos y manteniendo un pedaleo uniforme cualquiera que sea el perfil del terreno y la velocidad a la que usted rueda.

Sin embargo para evitar cualquier problema mecánico, (saltos de cadena, ruido al pedalear, etc), siga estas recomendaciones:

- Seleccione la velocidad correcta cambiando justo antes del comienzo del ascenso o del obstáculo que deba evitar.
- Cuando tenga intención de cambiar de velocidad, siga pedaleando con normalidad pero sin forzar, accionando la manija de cambio hasta que la cadena se asiente correctamente en el piñón y el plato seleccionado.
- Evite cambiar de velocidad en pleno esfuerzo, incluso si los sistemas sincronizados lo permiten en un momento de apuro.
- Evite estrictamente los emparejamientos extremos, plato pequeño con los dos piñones más pequeños, o plato grande con los dos piñones más grandes. Esto, tal y como se puede observar en la figura 10, provoca una línea de cadena muy diagonal que perjudica el rendimiento de la transmisión y la durabilidad de sus componentes (desgastes prematuros).



figura 10.

## Cómo reemplazar el cable de cambio de velocidades

- Ponga la cadena en el plato y piñón más pequeño.
- Afloje el perno de la abrazadera que sujeta el cable y sáquelo a través de la palanca de cambios.
- En caso de que no tenga acceso al cable por el tipo de cambio, consulte a su distribuidor.
- Inspeccione las fundas, si están deterioradas u oxidadas cámbielas.
- Engrase el nuevo cable y métalo a través de la palanca y de todas las guías y fundas.
- Siga las instrucciones para el ajuste del piñón de velocidades.
- Corte el cable de tal manera que no sobresalga más de 5cm de longitud entre el tornillo y la abrazadera.
- Póngale un terminal metálico al cable para evitar el deshilachado del extremo.

## Lubricación

Mensualmente lubrique todos los puntos pivote tanto en los platos como en los piñones, y también en las poleas del piñón.

Los cables que se hayan sustituido, se deben de engrasar un poco en aquellas zonas donde pase por una funda o tenga roces.

## 5.2 Sistema de cambios internos

Algunas bicicletas están equipadas con un tipo de cambio interno dentro del carrete trasero.

### Nexus 7/8 velocidades

El sistema de cambio interno está formado por los siguientes componentes específicos: Manijas de cambio:

- Carrete trasero
- Cable del cambio.

El sistema de cambio está sellado, de forma que se mantiene lubricado con un bajo mantenimiento. Esta sección explica cómo inspeccionar, ajustar y lubricar un sistema de cambios internos.

### **Inspección**

Un sistema de cambio ajustado es silencioso. Si algún tipo de ruido sigue al cambio de velocidad, o mientras pedalea, puede que el cable del cambio necesite un ajuste. Si después de ajustarlo el ruido sigue creciendo, pare la bicicleta y analice el origen del ruido, si fuera necesario acuda a su distribuidor autorizado.

Una vez al mes, asegúrese de que los cambios están correctamente ajustados:

En un sistema Nexus de 8 velocidades, con el cambiador en la cuarta velocidad, las líneas amarillas de la polea y la abrazadera de unión del piñón deberán estar alineadas.

Una vez al mes, compruebe que los cables de cambio no estén retorcidos, con óxido, hilos rotos o extremos recortados. En caso de tener algún tipo de problema con el cable del cambio, no use la bicicleta. Cambie el cable del cambio o llévelo a su distribuidor autorizado.

### **Ajuste**

Cómo ajustar el cambio trasero

- Poner la manija de cambio en la 4 velocidad.
- Alinear el indicador situado en la polea del eje de la rueda trasera con la abrazadera de unión del piñón.
- En caso de que no se puedan alinear, ajuste la tensión del cable del piñón hasta conseguirlo.
- Cambie a la primera velocidad, vuelva a la cuarta, y compruebe el ajuste

Cómo cambiar el cable de cambio

- Afloje el perno de fijación del cable.
- Desenrosque el tornillo sujetando el terminal del final del cable.
- Deslice el terminal desde el extremo del cable hacia delante.
- Recuerde el recorrido del cable viejo para el montaje del nuevo.
- Instale el cable nuevo.
- Monte el perno del fijador del cable.
- Monte la funda del cambiador.
- Ponga un terminal metálico para evitar el deshichado del extremo del cable.
- Siga las instrucciones para ajustar el cambio trasero.

### **Lubricación**

Una vez al año se debe lubricar el carrete trasero. Esto necesita herramientas y conocimientos específicos, debiendo ser realizado únicamente por su distribuidor autorizado.

Siempre que se sustituya, el cable debe de ser lubricado.

## **6. HORQUILLA Y JUEGO DE DIRECCIÓN**

El juego de dirección es el conjunto de rodamientos que permite la rotación de la horquilla, acople de potencia y manubrio en la bicicleta. Esta sección explica cómo inspeccionar, lubricar y ajustar la horquilla y el juego de dirección.

Si su bicicleta está equipada con una horquilla de suspensión, lea el capítulo referido a horquillas de suspensión. En caso de que la bicicleta tenga una horquilla de aluminio o fibra de carbono, lea el capítulo referido al cuidado de la horquilla y el cuadro.

### **Inspección**

Una vez al mes inspeccione el juego de dirección de su bicicleta y compruebe que no está demasiado flojo o prieto. En estos casos no use la bicicleta y llévela a su distribuidor autorizado.

### **Cómo comprobar holguras en el ajuste del juego de dirección**

- Colóquese encima de tubo horizontal de la bicicleta con ambos pies sobre el suelo.
- Apriete el freno delantero mientras que mueve la bicicleta hacia adelante y detrás. Si su bicicleta no tiene freno delantero, gire la rueda delantera de forma que quede perpendicular a la fuerza que se aplica.
- Vea, escuche y sienta si el juego de dirección delantero está flojo.

### **Cómo comprobar el apriete en el ajuste del juego de dirección**

- Colóquese encima del tubo horizontal de la bicicleta con ambos pies sobre el suelo.
- Con la rueda delantera apoyada en el suelo, gire la horquilla y el manubrio de izquierdas a derechas y viceversa.

- Vea, escuche y sienta si el juego de dirección delantero esta prieto de forma que saque ruido al girarlo o se enganche en ciertos puntos.



Un ajuste incorrecto del juego de dirección puede hacerle perder el control y caerse. Asegúrese de que el juego de dirección esta correctamente ajustado antes de su uso.

## Ajuste

El ajuste del juego de dirección requiere de herramientas especiales además de un conocimiento específico, es por ello que el ajuste debe de ser hecho únicamente por su distribuidor autorizado.

## Lubricación

Una vez al año se debe reengrasar el juego de dirección. Esto requiere de herramientas especiales además de un conocimiento específico, es por ellos que el ajuste debe ser hecho únicamente por su distribuidor autorizado.

## 6.1 Sistema de frenos

El sistema de frenos le permite reducir la velocidad, siendo ésta una función crítica de la bicicleta. Esta sección explica como inspeccionar, ajustar e incluso lubricar los frenos de la bicicleta. Asimismo, lea la información específica correspondiente a cada tipo de freno que se montan.

### Consejos para todos los sistemas de frenos

Los distintos tipos de frenos tienen capacidades de frenada distintas. Si usted no está satisfecho, o cómo con su sistema de frenos, consulte a su distribuidor autorizado.

Con cualquier sistema de frenos, una falla en el ajuste, mantenimiento, o uso de los frenos puede provocar una pérdida de control de la bicicleta con las consecuencias que ello pueda conllevar. Si no está seguro con el ajuste de los frenos, o sospecha algún problema, no use la bicicleta y llévela a su distribuidor autorizado.

Es difícil ajustar el sistema de frenos si no se tiene conocimiento, experiencia y materiales necesarios. Se recomienda encarecidamente que el ajuste de los frenos sea hecho por su distribuidor autorizado.

No todos los frenos son compatibles con todas las manijas. Con cualquier freno, use únicamente manijas compatibles, como las que lleva su bicicleta original.



Nunca use la bicicleta si el sistema de frenos no funciona correctamente, o sospecha que puede haber algún tipo de problema, tanto con los frenos, como con los cables o el sistema hidráulico. Un mal funcionamiento de los frenos puede provocar que pierda el control y caiga. Si su bicicleta no funciona correctamente, reajústelo o llévelo a su distribuidor autorizado.

## 6.2 Sistema de frenado en llanta

### Introducción

Este sistema está formado por distintos tipos de familias de frenos como Cantilever, V-Brake y de Herradura. En estos tipos de sistemas, las manijas están conectadas al freno por medio de cables o sistemas hidráulicos. Haciendo fuerza sobre las manijas, las zapatas actúan sobre la llanta frenando las ruedas, acción que aminora la velocidad de la bicicleta. Estos sistemas están formados por los siguientes componentes:

- Llanta
- Manijas de freno / Depósito de fluido
- Cables y fundas de freno / Tubo hidráulico
- Zapatas de freno

El líquido de frenos del sistema hidráulico es muy corrosivo. Evite contacto con la piel o la bicicleta porque corroe la pintura. Nunca use en estos sistemas llantas diseñadas para frenos de disco. Las llantas deben tener una superpie plana donde poder actuar las zapatas.

### Inspección

Antes de usar la bicicleta apriete las manijas de freno firmemente. No debe la manija llegar a contactar con el manubrio. Si la manija llega a tocar al manubrio, el recorrido deberá ser regulado como se explica más adelante. En caso de tener un sistema hidráulico, éste deberá ser purgado. Esta acción la tiene que hacer su distribuidor autorizado, ya que requiere material y conocimientos específicos.

Asimismo, en caso de tener sistema hidráulico, compruebe que no hay retorcimientos ni fugas en la manguera. Reemplace cualquier parte hidráulica que no supere la inspección. Este reemplazamiento

requiere conocimientos y herramientas específicas, por lo que deberá de ser hecho por su distribuidor autorizado.

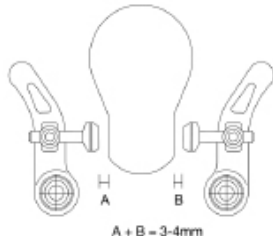


figura 11.

Cuando los frenos no son accionados, los patines de freno deben estar a 1-2mm de la llanta. Las zapatas deben estar alineadas con la superficie de la llanta. Si sus frenos están muy flojos, prietos, o no alineados con la llanta, ajústelos antes de usar la bicicleta.

El alineamiento angular de la zapata se debe tener en cuenta para evitar que los frenos chirrien. Los patines de freno usados y algunos frenos nuevos de tipo V-Brake pueden no requerir dicho alineamiento.

Una vez al mes verifique el estado de los patines de freno. Los patines tienen pequeñas muescas en la superficie de fricción. Si alguna de estas muescas tiene menos de 2mm de profundidad, o menos de 1mm en frenos tipo V-Brake, las zapatas deben ser reemplazadas.

En el caso de que originariamente sus zapatas no tuvieran relieve, reemplácelas cuando el extremo del bloque de goma esté a tan solo 3mm de soporte de metal.

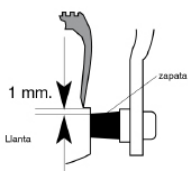


figura 12.

La regulación del patín de freno en el sentido vertical debe de ser tal que el borde de la llanta esté 1mm por encima del extremo de la zapata. La zapata debe entrar en contacto con la llanta de una manera perfectamente perpendicular a la superficie de frenado, tal y como se muestra en la **figura 12**.

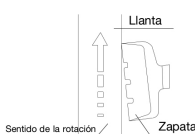


figura 13.

El patín debe estar ligeramente inclinada en el sentido de rotación de la rueda. De otra manera el frenado será deficiente y se producirán ruidos molestos cuando se accionen los frenos (**figura 13**). Una vez al mes compruebe los cables de los frenos por si tuvieran retorcimientos, óxido, hilos rotos y extremos deshilachados y compruebe que las fundas no tengan ningún borde doblado, cortes o desgastes. Sustituya cualquier componente que no supere la inspección.

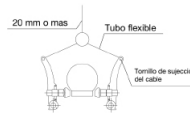


figura 14.

En frenos tipo Cantilever, ha de existir una distancia de 20mm entre la polea de guía y el conjunto de tope de funda regulador (**figura 14**).

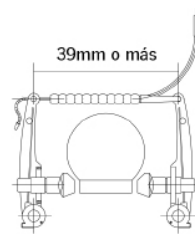


figura 15.

En frenos tipo V-Brake, si sus zapatas tienen la posibilidad de regular la distancia perpendicular a la pista de frenado asegúrese de que la cota A, tal y como indica la **figura 15**, es igual o mayor a 39mm.

Cada 3 meses, apriete los pernos de las manijas de frenos y las zapatas.

Abrazadera de la manija de freno: 6-8Nm

Cada 3 meses, apriete los pernos de los frenos tipo Cantilever, V-Brake y de Herradura.

Fijación del patín: 8-10Nm

Fijación del freno: 8-10Nm

Fijación cable de freno: 6-8Nm

## Ajuste

### Cómo ajustar el recorrido de las manijas de freno:

En algunas manijas de freno es posible regular el recorrido. Localice el tornillo de regulación del recorrido de la manija. Para aumentar el recorrido gire el tornillo en sentido horario. Para reducir el recorrido gire el tornillo en sentido antihorario.

En algunas ocasiones es necesario reajustar la distancia de las zapatas a la llanta después de ajustar el recorrido de la manija.

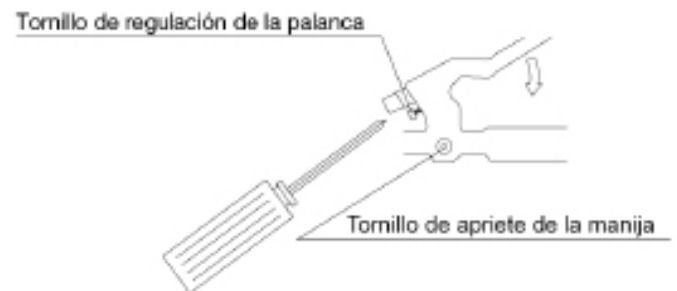


figura 16.

## Cómo ajustar la distancia entre las zapatas y la llanta:

Para aumentar la distancia a la llanta gire el tornillo de ajuste en sentido horario, y para disminuir la distancia en sentido antihorario.

En caso de que no pueda ajustar las zapatas de esta manera, afloje el perno de la abrazadera del cable y vuelva a acoplar el cable, tal y como se explica en la sección para instalar un cable de freno, pero sin desmontar el cable del freno.

## Cómo centrar los frenos tipo V-Brake, Cantilever y de Herradura:

- Girar el tornillo central en pequeños incrementos, comprobando cada poco el centrado.

## Cómo ajustar el alineamiento de las zapatas de freno:

- Afloje el tornillo de fijación del patín.  
 - Siga las instrucciones para inspeccionar el alineamiento y apriete de los patines.  
 - Después de que los frenos estén ajustados, aplique la máxima fuerza posible a las manijas unas 10 veces. Asegúrese de que los cables no se suelten, los patines sigan en una posición correcta respecto de la llanta y las cubiertas no contacten con las zapatas.

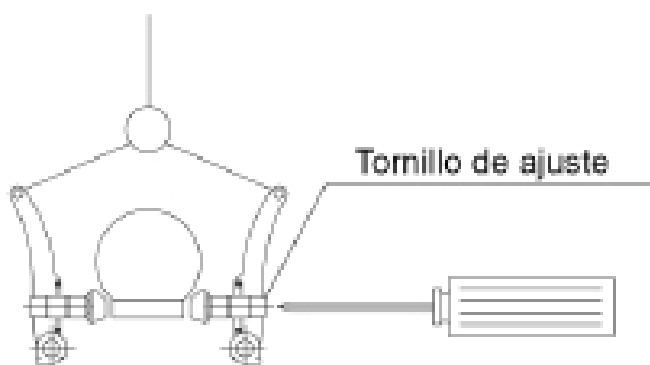


figura 17.

## Cómo instalar un cable de freno

La instalación del cable en unos frenos Cantilever requiere unas herramientas y conocimientos específicos, por lo que debe ser hecho por su distribuidor autorizado.

- Fíjese en el recorrido del cable viejo y afloje el perno de anclaje del cable del freno, y desmonte el cable viejo.

- Engrase el nuevo cable e instálelo, colocándolo en el mismo recorrido del cable viejo.

- Compruebe que el extremo del cable amarra bien al extremo del cable y que ajusta bien con las fundas.

- En caso necesario, siga las instrucciones para ajustar el alineamiento de las zapatas de los frenos.

- Gire el tornillo en sentido horario de forma que la zapata no quede por encima o fuera de la llanta.

- Sujete las zapatas contra la llanta y apriete el perno.

- Corte la extremidad de cable de forma que únicamente sobresalgan 5mm a partir del perno.

- Ponga un terminal en la extremidad del cable

- Siga las instrucciones de inspección y ajuste.

## Cómo abrir el freno para desmontar las ruedas:



NOTA

Para completar la instalación de una rueda es necesario seguir los procedimientos de inspección en la sección de ruedas.

- Para la mayoría de los frenos se debe levantar la palanca de liberación del freno a la posición Up. Para cerrar se debe de girar la palanca a la posición Down.

- Para frenos Cantilever y Herradura: libere el cable corredera. Con una mano oprima las zapatas de freno contra la llanta; y con la otra tire del extremo del terminal del cable desde la horquilla de retención. Cuando libere las zapatas el freno se abrirá. Para cerrar el freno, deben seguir las instrucciones a la inversa.

- Para frenos V-brake: desconecte el tubo del brazo de unión. Con una mano, oprima las zapatas firmemente contra la llanta, y con la otra mano, tire del tubo hacia atrás desde el brazo de unión común y alce el tubo. Una vez desconectado, al soltar las zapatas el tubo se abrirá. Para cerrar el freno, deben de seguir las instrucciones a la inversa.

## Lubricación

- Cada 3 meses lubrique los pivotes de la palanca del freno con lubricante sintético, igual que para las cadenas.

- Cuando vaya a instalar un cable para freno, éste se debe lubricar con una capa fina de lubricante sintético.

## 6.3 Frenos de disco hidráulicos

### Introducción

- En vez de presionar el patín sobre la llanta de la rueda, una pastilla actúa en un disco que está posicionado en el carrete delantero o trasero. El disco esta

acoplado al eje mediante pernos en el lado izquierdo.

El sistema de freno esta formado por:

- Manija de freno/ depósito de fluido
- Tubo hidráulico
- Pastilla de freno de disco

El líquido de frenos de los discos es muy corrosivo. Evite contacto con la piel o la bicicleta porque corroe la pintura.

Los frenos de disco pueden estar muy calientes después del uso, por lo que tenga cuidado cuando los inspeccione. Así como en otras partes de la bicicleta evite poner los dedos en el disco.



Los frenos de disco pueden llegar a quemar la piel. Además, las esquinas pueden estar afiladas y pueden que corten. Evite tocar el disco o los frenos cuando estén calientes o cuando roten.

No es conveniente accionar los frenos cuando el disco no esta dentro de las pinzas. Si la manija es accionada cuando el disco ha sido quitado, la distancia entre las pastillas se pondría casi a cero por el auto ajuste, de forma que el disco no podría volverse a montar en su lugar. Si esto ocurriera, consulte el manual de los frenos de disco o acuda a su distribuidor autorizado.

### **Inspección**

Antes de usar la bicicleta apriete las manijas de freno firmemente. No debe la manija llegar a contactar con el manubrio.

Si la manija llega a tocar al manubrio, el sistema deberá ser purgado. Esto deberá de ser hecho por su distribuidor autorizado, ya que requiere material y conocimientos específicos.

Compruebe que no hay aceite, grasa u otro tipo de suciedad en el disco. El disco es parte esencial del sistema de frenado, por lo que debe mantenerse limpio.

Quite las pastillas de freno de las pinzas cuando vaya a limpiarlas a fondo. No utilice limpiadores, desengrasantes o disolventes para limpiar el disco. Utilice alcohol isopropílico.

Una vez al mes compruebe que los frenos de disco no están desgastados. Si las pastillas de freno tienen un grosor inferior a 1mm deben de ser cambiadas.

Compruebe asimismo que las pastillas están en una posición correcta, a una distancia de entre 0.25 y 0.75mm del disco cuando los frenos no estén aplicados. Gire la rueda, cuando las manijas no estén presionadas, las pastillas deben de tocar lo menos posible los discos.

El par de apriete de los pernos de freno de disco son:

- Pernos de montaje de las zapatas: 11.5-12.5Nm
- Pernos de montaje del adaptador: 11.5-12.5Nm
- Pernos de acoplamiento del disco: 5-6Nm
- Pernos de acoplamiento de la palanca de freno: 3-4Nm

Compruebe que no hay retorcimientos ni fugas en la manguera. Reemplace cualquier parte hidráulica que no supere la inspección. Este reemplazamiento requiere conocimientos y herramientas específicas por lo que deberá ser hecho por su distribuidor autorizado.

### **Ajuste**

Cómo ajustar la distancia de la manija de freno hasta el manubrio

- Localice el tornillo de ajuste entre la manija y el manubrio, cerca del pivote de la palanca.
- Para aumentar el recorrido, gire el tornillo en sentido horario. Para reducir el recorrido gire el tornillo en sentido antihorario.

Cómo alinear el freno con el disco

- Afloje los tornillos del montaje del freno.
- Apriete la manija hasta el fondo, y apriete gradualmente los pernos como se especifica en la sección de inspección.

Cómo desmontar las pastillas de freno

- Desmunte la rueda
- Con los dedos o alicates de punta fina, agarre la lengüeta de la pastilla de freno y tire de ella.

Cómo desmontar la rueda

Para quitar la rueda en caso de tener frenos de disco no requiere desmontar el sistema de frenos. Deslice con cuidado el disco al sacarlo del freno.

Cuando vaya a instalar la rueda, guíe el disco cuidadosamente entre las pastillas del freno. Si presiona el borde del disco con fuerza contra las pastillas, éstas podrían fracturarse o dañarse, necesitando ser reemplazadas.

## Lubricación

Cada tres meses lubrique los pivotes con lubricante sintético, el mismo que para cadena. Las pastillas de freno no requieren lubricación.

## 6.4 Frenos de disco mecánicos

### Introducción

En vez de presionar la zapata sobre la llanta de la rueda, una pastilla actúa en un disco que está posicionado en el carrete delantero o trasero. El disco está acoplado al eje mediante pernos en el lado izquierdo. El freno es accionado por medio de un cable que viene de la manija. El sistema de freno está formado por:

- Palanca de freno
- Cable de freno y fundas
- Pastillas de freno de disco

Los frenos de disco pueden estar muy calientes después del uso, por lo que tenga cuidado cuando los inspeccione. Así como en otras partes de la bicicleta evite poner los dedos en el disco.



Los frenos de disco pueden llegar a estar tan calientes que quemen la piel. Además, las esquinas pueden estar afiladas y pueden cortar. Evite tocar el disco o los frenos cuando estén calientes o cuando rueden.

### Inspección

Antes de cada uso apriete las manijas de freno firmemente 10 veces. No debe ser posible llegar a tocar el manubrio con las manijas.

Asegúrese de que no hay aceite, grasa u otra suciedad en el disco. El disco es parte del sistema de frenado, por lo que debe mantenerlo siempre limpio. Quite las pastillas de freno de las pinzas cuando limpie en profundidad. No use limpiadores, desengrasantes o disolventes para limpiar el disco. Utilice alcohol isopropílico.

Una vez al mes compruebe que los frenos de disco no están desgastados. Si las pastillas de freno tienen un grosor inferior a 1mm deben de ser cambiadas. Compruebe asimismo que las pastillas están en una posición correcta, a una distancia de entre 0.25 y 0.75mm del disco cuando los frenos no estén aplicados. Gire la rueda, cuando las manijas no estén presionadas, las pastillas deben de tocar lo menos

posible los discos.

El par de apriete de los pernos de freno de disco son:

- Pernos de montaje de las zapatas: 11.5-12.5Nm
- Pernos de montaje del adaptador: 11.5-12.5Nm
- Pernos de acoplamiento del disco: 5-6Nm
- Perno de la abrazadera del cable: 6-8Nm

Cada mes compruebe los cables de freno de su bicicleta por si tienen retorcimientos, óxido, hilos rotos y extremos deshilachados, y compruebe que las fundas no tengan extremos doblados, cortes o desgastes. Sustituya cualquier pieza que no pase esta inspección.

### Ajuste

Cómo ajustar el recorrido de la manija hacia el manubrio

- Localice el tornillo de ajuste entre la manija y el manubrio, cerca del pivote de la palanca.
- Para aumentar el recorrido, gire el tornillo en sentido horario. Para reducir el recorrido gire el tornillo en sentido antihorario.

Cómo ajustar la separación de la pastilla respecto del disco

- Gire el tornillo de ajuste de la pastilla. Para aumentar la separación de la pastilla, gire el cuerpo ajustador en sentido horario. Para disminuir la separación de la pastilla, gire el cuerpo ajustador en sentido antihorario.

Cómo alinear el freno con el disco

- Afloje los tornillos del montaje del freno.
- Apriete la manija hasta el fondo, y apriete gradualmente los tornillos como se especifica en la sección de inspección.

Cómo desmontar las pastillas de freno

- Desmonte la rueda
- Con los dedos o alicates de punta fina, agarre la lengüeta de la pastilla de freno y tire de ella.

Cómo desmontar la rueda

- En caso de tener frenos de disco no se requiere desmontar el sistema de frenos. Deslice el disco con cuidado sacándolo del freno.
- Cuando vaya a instalar la rueda, guíe el disco cuidadosamente entre las pastillas del freno. Si presio-

na el borde del disco con fuerza contra las pastillas, éstas podrían fracturarse o dañarse, necesiéndose ser reemplazadas.

### **Lubricación**

- Cada tres meses lubrique los pivotes con lubricante sintéticos, igual que para la cadena.
- Las pastillas de freno no requieren lubricación.

### **Instalación del cable**

Siga las instrucciones de montaje explicada para frenos de Cantilever, V-Brake, y Herradura.

## **6.5 Frenos de rodillo**

### **Introducción**

El mecanismo de frenado se encuentra dentro del eje trasero, pero a diferencia del freno de contrapedal, éste se acciona con la mano. La palanca está conectada al freno por medio de un cable y el sistema cuenta con los siguientes componentes:

- Palanca de freno
- Cable y fundas de freno
- Eje trasero

### **Inspección**

Cada mes se debe verificar que los tornillos del sistema de frenos están bien apretados y también que los cables de freno no tengan óxido, hilos rotos o extremidades deshilachadas. Asimismo se debe comprobar que las fundas no estén dobladas, cortadas o desgastadas, de forma que se reemplace todas aquellas piezas que no superen la inspección.

### **Ajuste**

#### **Cómo disminuir el movimiento de la palanca**

- Aflojar la tuerca de amarre y gire el tornillo. Para aumentar la carrera se debe girar en sentido horario; y para disminuir la carrera en sentido antihorario.
- Después de ajustar el recorrido vuelva a apretar la tuerca.

#### **Cómo desinstalar la rueda trasera**

Primeramente se debe desconectar el cambio y los cables de freno. Para desconectar el cable de freno tenga cuidado en no tocar el eje de la rueda trasera porque puede estar caliente incluso 30 minutos después de su uso. Para desconectar el cable de ve-

locidades ponga el cambio en el piñón más pequeño. Tire de las fundas del cable y gire la tuerca de fijación hasta que las arandelas se alineen con la ranura. Una vez hecho esto puede quitar el cable.

Para desmontar el eje del cuadro debe de girar las tuercas del eje gradualmente, en pequeños incrementos para que el ajuste del eje del rodamiento no se vea afectado.

Para volver a instalar la rueda trasera se deben seguir las instrucciones anteriores en sentido contrario incluyendo el apriete incremental de las tuercas. Una vez hecho, compruebe la tensión del cable del cambio, e inspeccione la rueda.

### **Lubricación**

Cada tres meses se deben lubricar los pivotes de la palanca de freno. Asimismo cada vez que se monte un nuevo cable de freno, éste debe ser lubricado.

## **6.6 Frenos de contrapedal**

### **Introducción**

En vez de estar accionados los frenos con las manos, los frenos de contrapedal son accionados por medio de los pies, pedaleando en sentido contrario. La cadena transmite el movimiento de los pedales hasta el carrete trasero donde esta situado el mecanismo de frenado. Este sistema de frenos consiste en:

- Carrete trasero.
- Cadena y conjunto plato-palanca.

### **Inspección**

Una vez al mes compruebe que el acoplamiento del perno de amarre es firme y que la brida del freno está bien unida al plato.

Una vez al mes o cada vez que se monten las ruedas compruebe la tensión de la rueda. Sin una tensión adecuada la cadena podría salirse, y el freno no funcionaría. El ajuste de la cadena es explicado en capítulos anteriores.

#### **Cómo desmontar la rueda trasera**

Para desmontar el brazo del freno, afloje y desmonte el tornillo de acoplamiento del brazo del freno.

Para desmontar el eje, afloje las tuercas del eje gradualmente, en pequeños incrementos, para evitar que el ajuste del eje de rodamientos se vea afectado:



- Afloje ligeramente la tuerca de un lado del eje girándola un cuarto de vuelta.
- Afloje ligeramente la tuerca del otro lado del eje girándola un cuarto de vuelta.
- Continúe aflojando las tuercas con cuidado hasta que consiga sacarlas del eje.

## Cómo montar la rueda trasera

- Ponga la cadena en el eje, no en los piñones, y deslice el eje hacia los enganches.
- Empuje la rueda hasta llegar a la posición adecuada en las patas, levante la cadena para colocarla en los piñones, tirando de la rueda para conseguir una buena tensión.
- Al mismo tiempo que sostiene la rueda en el cuadro y mantiene la tensión de la cadena, siga las instrucciones para desmontar la rueda en sentido contrario, incluyendo el ajuste gradual de los tornillos.
- Si fuera necesario se tendría que volver a tensar la cadena.
- Vuelva a instalar el brazo del freno pedal, y apriete el perno de acoplamiento del brazo del freno.
- Siga los pasos de inspección de la sección de ruedas de este capítulo para completar esta instalación.
- Gire la rueda para ver que gira libremente y está centrada.
- Verifique que el freno funciona correctamente.

## Lubricación

Los frenos de contrapedal no requieren lubricación adicional. Siga las recomendaciones de la sección de ruedas para la lubricación de los rodamientos del eje.

## 7. RUEDAS

### Introducción

Las ruedas de una bicicleta permiten que la bicicleta ruede suavemente, por lo que su integridad es crucial. Es más, la relación entre las ruedas y el sistema de frenado es de suma importancia. Este capítulo explica cómo inspeccionar, ajustar y lubricar las ruedas de una bicicleta.

### Inspección

El mejor tipo de mantenimiento que se le puede hacer a una rueda es el mantenimiento preventivo. Está atento a los problemas que puedan surgir y corríjalos

antes de que ocurran.

Antes de cada uso compruebe que el cierre rápido de la bicicleta esta en la posición Close o que la tuerca de cierre esté bien apretada. Para más información sobre el cerrado de la rueda lea la sección correspondiente, o pregunte a su distribuidor autorizado.

Compruebe que las ruedas están centradas y son redondas haciéndolas girar. En caso de que el giro de la llanta no sea uniforme, acuda a su distribuidor autorizado.

Asegúrese que las ruedas están infladas y que la presión de los neumáticos sea la correcta. Infle las ruedas usando un inflador de ruedas; evite inflar los neumáticos en una estación de servicio. Inspeccione sus cubiertas para comprobar desgastes o cualquier otro tipo de daño. Si una cubierta tiene algún corte o aberturas que hagan visible la cámara interior, cámbiela antes de montar en bicicleta. Asegúrese de que las llantas están limpias.

Una llanta sucia o grasienta puede hacer que los frenos no funcionen correctamente. Limpie las llantas con un trapo limpio o lávelas con agua y jabón, aclárelas y deje que se sequen al aire.

Cada semana asegúrese de que no haya rayos flojos, dañados o rotos. Si una rueda no está en buenas condiciones, la efectividad de los frenos y la rigidez del conjunto se verán gravemente reducidas.



Un carrete mal ajustado puede hacerle perder el control y caer. Inspeccione los carretes antes de cada uso, y no use la bicicleta hasta que solucione cualquier problema que pueda surgir en la inspección.

Cada mes compruebe que, tanto el carrete delantero como el carrete trasero están bien ajustados. Eleve la rueda delantera y trate de mover la llanta de izquierda a derecha. Mire y sienta si la llanta tiene alguna holgura. Haga girar la rueda y escuche si hay algún ruido extraño en el movimiento. Si el carrete parece suelto o hace ruidos extraños, el carrete necesitará ser ajustado. Repita este procedimiento con la rueda trasera.

Cada mes, compruebe el desgaste de sus llantas. En algunas bicicletas para adultos suele haber marcas indicadoras del desgaste de la superficie de frenado. En caso de que la llanta esté tan gastada que no se vea el dibujo, el cambio de llanta deberá ser realizado

por su distribuidor autorizado. Antes de instalar la llanta asegúrese de que la mecha está montada, de forma que las cabezas de los rayos no pinchen la cámara.



Asegúrese de que la mecha cubre todas las cabezas de los rayos, si uno de ellos no estuviese cubierto y punzonara la cámara, la rueda perdería la presión súbitamente, pudiendo hacerle perder el control y caer.



Un cierre rápido que no esté ajustado apropiadamente puede hacer que la rueda se afloje o se salga inesperadamente, provocando una pérdida de control y una posible caída. Asegúrese de que el cierre rápido está ajustado y cerrado correctamente antes de usar la bicicleta.

## Ajuste

### Cómo ajustar el carrete delantero

Esta acción requiere de material y conocimientos específicos por lo que únicamente podrá ser hecho por su distribuidor autorizado.

### Cómo ajustar el cierre rápido

Para un adecuado y seguro ajuste del cierre rápido, lea y siga las siguientes instrucciones cuidadosamente:

- Gire la palanca de bloqueo rápido situándola en la posición Open, y coloque la rueda en las patas de la bici asegurándose de que el eje está bien asentado.

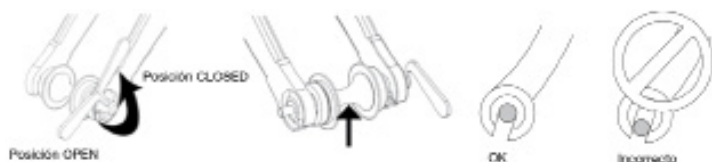


figura 18.

- Coloque ahora la palanca a 45° y apriete a mano la tuerca del cierre rápido en sentido horario hasta que no pueda girar más.

- Accione la palanca en sentido de apriete. Una vez cerrada debe de estar en la posición Close como se muestra en la figura superior a la izquierda.



NO  
figura 19.

No apriete el cierre rápido como si fuera una tuerca; no resultará suficientemente rígida la unión como para mantener la rueda en su posición.

- Si la palanca puede ser recolocada fácilmente a la posición de Open (menos de 50 newton), significa que la fuerza de fijación es insuficiente. En este caso ha de reapretar la tuerca del cierre rápido en sentido de las agujas del reloj y volver a girar la palanca del cierre hasta la posición Close. En caso de que la fuerza a efectuar para girar la palanca fuera excesiva (más de 200 newton) repita la operación anterior pero aflojando la tuerca del cierre en sentido contrario a las agujas del reloj. Efectúe estas operaciones tantas veces como sea necesario hasta encontrar un compromiso óptimo de apriete que le satisfaga.

- El cierre rápido se debe de orientar de tal forma que no interfiera con otros accesorios de la bicicleta.  
- En caso de que falle el cierre rápido lleve la bicicleta a su distribuidor autorizado.

Comprobación del ajuste correcto del cierre rápido

- Eleve la bicicleta, y golpee la zona superior de la rueda. La rueda no debe salirse, aflojarse, o moverse de un lado a otro.

- Asegúrese de que la palanca del cierre rápido no puede rotar paralelamente al neumático.

- Si necesita una fuerza superior a 200 N para cerrar la palanca del cierre rápido, el apriete ha sido demasiado fuerte, por lo que deberá volver a ajustarlo.

- Si necesita una fuerza inferior a 53 N para cerrar la palanca del cierre rápido, el apriete ha sido muy débil, por lo que deberá volver a ajustarlo.

Ajuste con tuercas

- Monte la rueda en la patas (ya sean del cuadro o de la horquilla) asegurándose de que el eje está bien asentado en el fondo de las ranuras.

- Sitúe la tuerca de fijación

- Apriete alternativa y progresivamente las tuercas situadas a ambos lados del eje. Los pares de apriete son:

Rueda delantera: 20-28 Nm

Rueda trasera: 27-34 Nm

Compruebe el ajuste correcto de las tuercas de los ejes tal y como se especifica en el siguiente punto.

En caso de que las tuercas no estén debidamente colocadas, repita el procedimiento de ajuste, o lleve la bicicleta a su distribuidor autorizado.

### Comprobación del ajuste correcto de las tuercas de fijación

Eleve la bicicleta, y golpee la zona superior de la rueda. La rueda no debe salirse, aflojarse, o moverse de un lado a otro.

### Cómo ajustar de la presión de las ruedas

Si no es posible mantener la presión adecuada en la rueda, es probable que haya alguna fuga o pinchazo.

En la sección de revisión del neumático explica cómo arreglar un posible pinchazo; en caso de que no tenga las herramientas adecuadas para realizarlo, lleve la bicicleta a su distribuidor autorizado.

## 7.1 Desmontaje e instalación de ruedas con cambios

Algunas partes de este capítulo se refieren a partes ya explicadas anteriormente, como puede ser ruedas o sistema de frenos.



NOTA

Para quitar la rueda trasera de sistemas de frenos que sean de contrapedal, siga las instrucciones especificadas en la sección de los frenos.

### Cómo desmontar una rueda

- Ponga la cadena en el piñón más pequeño.
- Abra los frenos siguiendo las instrucciones de la sección de los frenos.
- Abra el cierre rápido de la rueda, o afloje la tuerca del eje.
- Deslice la rueda sacándola de los enganches.

### Cómo montar una rueda

- Para una rueda trasera, gire la cadena hasta colocar el piñón más pequeño.
- Ponga la rueda en el cuadro o en al horquilla, verificando que el eje esté bien insertado en los enganches.
- Vuelva a ajustar el cierre rápido o apriete la tuerca del eje tal y como se explica en la sección de ruedas.
- Compruebe los frenos y verifique que están bien ajustados.
- Haga girar la rueda y compruebe que está centrada

y la rueda gira libremente sin que roce.

### Lubricación

- Cada año reengrase los carretes. Esto necesita conocimientos y herramientas específicas por lo que lleve su bicicleta al distribuidor autorizado.
- Cada año lubrique el cierre rápido con lubricante sintético donde gire la palanca.

## 7.2 Válvula americana y francesa

Hay dos tipos de válvulas, la válvula americana y la válvula francesa. Para el inflado de las ruedas se deben seguir los siguientes criterios:

**Válvula americana:** quite el tapón de la válvula, acople una bomba con una boquilla apropiada para este tipo de válvula e infle la rueda. Una vez inflada la rueda, vuelva a colocar el tapón para evitar que la válvula se ensucie.

**Válvula francesa:** Quite el tapón, en caso de que lo hubiese. Desenrosque la tuerca de la válvula y presione con los dedos para abrir la válvula, esto hará que salga un poco de aire. Infle la rueda usando una bomba con una boca apropiada. Después de inflarla vuelva a apretar la tuerca.

## 7.3 Ruedas sin cámaras de aire

Algunas bicicletas están equipadas con un sistema de ruedas sin cámara. Está formado por un neumático, una llanta y una válvula específicas para usar sin cámara de aire.

Un neumático normal puede acoplarse a la llanta para usar sin cámara de aire sin problemas, pero luego se necesita instalar una cámara, ya que la cubierta no está lo suficientemente sellada como para mantener la presión.

Esta sección explica los requerimientos de este sistema e incluye instrucciones de montaje.



PELIGRO

Una cubierta normal no es capaz de mantener el aire en su interior a no ser que tenga una cámara. En caso de que no la tenga, podría perder el control y caerse. Use siempre cámara con cubiertas convencionales.

### **Cómo arreglar pinchazos con cubiertas sin cámara de aire.**

Una cubierta sin cámara bien montada puede perder hasta 0.25atm por día. En caso de que las pérdidas sean mayores a la especificada, busque la zona de fugas. La suciedad, la arena, la tierra o posibles rugosidades pueden hacer que el sellado entre llanta y cubierta no sea el correcto produciéndose pérdidas. Compruebe la que la válvula está firmemente posicionada, compruebe posibles punzonamientos y compruebe las superficies de sellado:

- Cubierta con llanta.
- Válvula con llanta.

Si la cubierta tiene un pinchazo cuyo orificio es menor a 3mm, éste se puede reparar desde el interior de la cubierta poniendo un parche adecuado. En caso de que la abertura en la cubierta sea mayor a 3mm, debe de reemplazar la cubierta entera. Una cubierta sin cámara debe estar completamente sellada a la llanta.

Antes de inflar una cubierta sin cámara debe asegurarse de que la unión entre llanta y cubierta sea la adecuada; esta unión debe de ser más sólida que la unión con cubierta convencional. En caso de que use desmontables tenga cuidado para no dañar tanto la llanta como la cubierta. Si alguna de las superficies se rasgase, al montar el neumático podría haber problemas de fugas.

Si las cubiertas tienen un buen acoplamiento respecto de la llanta, con la presión interior del neumático es suficiente para mantener el sellado. No se necesita un compresor para el llenado de los neumáticos, con una buena bomba es suficiente.

### **Instalación de la válvula**

- Alinee los agujeros que hay en la llanta y en la mecha para la válvula.
- Alinee el cabezal de la válvula con los agujeros anteriores y presione la válvula a través de la mecha y la llanta.
- Enrosque la tuerca de la válvula sin cámara de aire firmemente con la mano. No debe haber ningún espacio entre la llanta y la válvula.
- Verifique que la mecha esté bien colocada.

### **Instalación del neumático sin cámara de aire**

Es recomendable mojar la llanta y el neumático con agua y jabón para facilitar el montaje. Empezando

desde la zona opuesta a la válvula, coloque un lado de la cubierta dentro de la llanta.

Repita la operación con el otro lado de la cubierta.

### **Cómo inflar un neumático sin cámara de aire**

Infle las ruedas hasta que la presión en los neumáticos llegue a una presión de 4atm. La mayoría de los neumáticos tienen líneas o marcas alrededor de la cubierta, justo encima de la pestaña.

Cuando el neumático está bien colocado se encuentran a una distancia pareja de la llanta. Una vez bien colocada la cubierta alrededor de la llanta termine de inflar el neumático.



Si un neumático sin cámara tiene poca presión en las ruedas, puede ocasionar una pérdida de control y la caída. No utilice neumáticos con menos de 2atm de presión.

### **Cómo quitar un neumático sin cámara de aire**

La zona de la llanta donde se apoya la cubierta es demasiado estrecha por lo que es necesario hacer rotar la cubierta para poder sacarlo de la llanta. Deje que salga todo el aire del neumático.

Haga girar la rueda al mismo tiempo que hace que salga uno de los lados de la cubierta de la llanta. Una vez que haya salido completamente, saque el otro lado que falta comenzando por la válvula.

### **Cómo instalar una cámara y una cubierta**

Con una cámara interior puede usarse una cubierta convencional. Asegúrese de que la mecha cubre todas las cabezas de los rayos. Instale la cámara y la cubierta de manera normal.

### **Cómo cambiar a neumático sin cámara de aire**

- Desmonte el neumático y la cámara de aire.
- Asegúrese que la mecha cubre todos los orificios de los rayos.
- Seguir las instrucciones para montar una válvula.
- Seguir las instrucciones para instalar un neumático sin cámara de aire e inflarlo.

### **Cómo desmontar la mecha**

- Si la mecha va a volver a usarse tenga cuidado de no estropearla.
- Siga las instrucciones de cómo desmontar un neumático sin cámara de aire y cómo desmontar el

vástago de la válvula.

- Meta un destornillador de punta redonda a través del agujero de la válvula en la mecha, entre la mecha y la llanta.
- Levante la mecha con el destornillador y ponga un desmontable por debajo de la mecha.
- Con el desmontable alce y haga rodar la mecha hacia arriba y hacia fuera de la llanta.

### Cómo instalar la mecha

Hay dos tipos de mechas, una para llantas simétricas y otra para llantas asimétricas.

Verifique que está instalando un tipo de mecha correcto para su llanta, y en caso de que sea una llanta asimétrica, que esté bien orientada.

Compruebe que la mecha está en buenas condiciones, sin rasguños, ni agujeros o áreas deformadas. Alinee al agujero de la mecha con el agujero de la cubierta para la válvula.

Ponga el vástago de la válvula a través del agujero de la mecha. Con los dedos levante y estire la mecha de forma que se coloque en la cavidad de la llanta. Finalice con el procedimiento de instalar un neumático.

## 7.4 Instalación de la cubierta

Estas instrucciones están escritas para sistemas de ruedas standard, donde el aire en el interior de la cubierta está retenido por una cámara. Siga estas instrucciones para reparar, reemplazar la cámara interna o la cubierta

### Cómo se quita la rueda de la bicicleta

Siga las instrucciones de cómo abrir el freno dentro del capítulo del sistema de frenos. Siga las instrucciones de cómo quitar la rueda dentro del capítulo de ruedas.

### Cómo quitar la cubierta de la rueda

Nunca use objetos punzantes o un destornillador para quitar la cubierta, use las manos o desmontables.

- Desinfe la cámara completamente.
- Comprima los bordes del neumático alrededor de toda la llanta.
- Comenzando por la parte opuesta a la válvula em-

iece a sacar la cubierta de la llanta.

- Continúe sacando la cubierta alrededor de la llanta hasta que ésta esté completamente libre.
- Quite la cubierta y saque la cámara.

### Cómo instalar una cubierta en la rueda

Si está arreglando un pinchazo, repare la zona que fuga con un parche o ponga una cámara nueva.

Siga el procedimiento de inspección de la sección de Ruedas para comprobar la llanta y la zona interior de la rueda. Si está sustituyendo una cámara o una cubierta, asegúrese de que la rueda nueva es del mismo tamaño que el anterior, o pregunte a su distribuidor autorizado por posibles compatibilidades. El tamaño puede ser leído en la esquina de la cubierta.

- Infe la cámara hasta que ésta empiece a estar hinchada.
- Coloque la cámara en la cubierta.
- Inserte la válvula por el orificio que tiene en la llanta.
- Empezando por la zona de la válvula, vaya metiendo la cubierta dentro de la llanta.
- Empuje el neumático hasta que quede completamente bien montado con la cámara dentro de la cubierta y ésta dentro del neumático. Tenga cuidado de no pellizcar la cámara con el neumático y la llanta.
- Hínche el neumático hasta la mitad y compruebe que la cubierta esta asentada en la llanta.
- Infe el neumático hasta la presión indicada en el lateral del mismo.

### Cómo instalar la rueda en la bicicleta

Siga las instrucciones para instalar la rueda en el capítulo de las ruedas

Siga las instrucciones para cerrar el freno del capítulo de sistemas de freno.

## 8. REFLECTORES

### 8.1 Introducción

Los reflectores de su bicicleta reflejan la luz que los alumbrá. En condiciones de poca visibilidad, en caso de que un vehículo se aproxime a usted con las luces dadas, los reflectores ayudarán a que pueda ser visto. Los reflectores son una parte importante del sistema de seguridad, por lo que no debe quitarlos.

## 8.2 Inspección

Cada tres meses asegúrese que todas las tuercas y pernos que sujetan los reflectores de adelante, atrás, de los pedales y de las ruedas están correctamente posicionadas y fijadas.

Compruebe que los reflectores delanteros y traseros estén bien orientados y perpendiculares respecto al suelo. Asimismo, compruebe que las superficies reflectantes están limpias y en buenas condiciones.

El reflector trasero debe estar por lo menos 75mm por debajo del asiento.

## 9. SISTEMA DE SUSPENSIÓN

### 9.1 Sistema de suspensión: Horquillas

Las horquillas de suspensión permiten el movimiento de la rueda delantera de tal forma que absorban las irregularidades del camino y le lleguen menos vibraciones al ciclista. Las horquillas de suspensión necesitan ser lubricadas regularmente para que trabajen de forma suave y tengan una vida larga.

El siguiente manual es un suplemento a la información que llega del proveedor de la horquilla, en caso de que no lo reciba, puede descargarlo desde la página web del proveedor, o póngase en contacto con nosotros.

#### Inspección

Antes de cualquier uso, asegúrese de que la suspensión funciona correctamente. No utilice la bicicleta si no hay suficiente distancia entre la horquilla y la rueda.

#### Ajuste

La precarga de la horquilla de suspensión puede modificarse, así como la amortiguación y la velocidad del muelle.

Cambiando las características de la suspensión se actúa sobre el comportamiento de la dirección y del sistema de frenado de la bicicleta. Después de hacer cualquier cambio rueda en una zona llana y sin tráfico, para comprobar y familiarizarse con el nuevo comportamiento de la bicicleta.

#### Lubricación

Siga las instrucciones de lubricación y mantenimiento del manual de la suspensión.



Un ajuste inapropiado de la horquilla de suspensión puede hacerle perder el control y caerse. Asegúrese de que los pernos de la suspensión están correctamente ajustados, y que la distancia entre el neumático y la horquilla sea la adecuada.

### 9.1 Sistema de suspensión: suspensión trasera

La suspensión trasera permite un movimiento vertical de la rueda trasera, de forma que absorbe las irregularidades del camino y llega menos vibraciones al ciclista.

El siguiente manual es un suplemento a la información que llega del proveedor de la horquilla, en caso de que no lo reciba, puede descargarlo desde la página web del proveedor, o en póngase en contacto con nosotros.

Para conseguir el mejor comportamiento de su suspensión trasera es muy importante el mantenimiento y cuidado de cada una de sus partes:

- Cuadro
- Brazo oscilante
- Rodamientos
- Componentes de fijación
- Amortiguación trasera

Para un correcto funcionamiento del sistema es muy importante que los distintos componentes estén bien apretados y el amortiguador trasero esté ajustado de acuerdo a su peso, forma de rodar, y el tipo de terreno que suela frecuentar.

Mantenga limpios los componentes de la suspensión. La suciedad, el barro y otros contaminantes pueden causar un desgaste o fatiga prematura en la suspensión.

Para limpiar el sistema de suspensión use un paño o un cepillo de cerdas blandas con agua y jabón. No utilizar disolventes ni productos químicos que puedan eliminar la lubricación de los rodamientos o del amortiguador trasero.

Cambiando las características de la suspensión se actúa sobre el comportamiento de la dirección y del sistema de frenado de la bicicleta.

Después de hacer cualquier cambio, ruede en una zona llana y sin tráfico, para comprobar y familiarizarse con el nuevo comportamiento de la bicicleta.

## Lubricación

No se debe lubricar el amortiguador o pivote de la suspensión de la bicicleta, ya que esto puede dañar el cartucho o los rodamientos. Para una buena longevidad de su suspensión, límpiela únicamente con agua y jabón, o únicamente con agua.

## 10. CUIDADO DEL CUADRO Y DE LA HORQUILLA

Los cuadros MOTOMEL están contruidos por una variedad del más alto nivel de materiales. Por motivos de seguridad y de durabilidad cuide el cuadro de su bicicleta y tenga en cuenta las siguientes especificaciones:

### 10.1 Inspección

Antes de cada uso inspeccione cuidadosamente el conjunto del cuadro (cuadro y horquilla) para comprobar si hay signos de fatiga como arañazos, grietas, abolladuras, deformaciones o decoloraciones.

Si alguno de los componentes muestra signos de fatiga o está dañado, reemplácelo antes de usar la bicicleta.

### 10.2 Información sobre el cuadro

En los cuadros de aluminio o de acero se debe engrasar el caño de asiento antes de meterla en el cuadro. Una pequeña capa de grasa sirve como aislante y previene de la corrosión. En los cuadros de carbono se utiliza una grasa específica para ello.

Las tolerancias para los distintos ajustes a presión o rosca son de suma importancia. En caso de apriionar demasiado una pieza, o si ésta no está bien alineada, puede que se rompa la pieza o el cuadro. En caso de aplicar un par demasiado elevado, se puede romper la pieza o estropear la rosca.

Siempre se debe empezar a roscar con la mano y no con la llave. El par de apriete para el soporte inferior es 50-70Nm y el par de apriete del piñón de velocidades es de 8-10N.

Al limpiar las piezas del cuadro no se deben utilizar disolventes ni productos químicos fuertes. La suciedad se debe limpiar con un paño con agua y jabón. El uso de disolventes industriales puede dañar la pintura del cuadro.

Para quitar la pintura del cuadro se requieren técnicas especiales y mucho cuidado. Hay abrasivos capaces de desprender parte del material del cuadro, debilitando al mismo. Lo más conveniente es que se ponga en contacto con su distribuidor.

No es conveniente que el cuadro se exponga a temperaturas demasiado elevadas (65°C) ya que éstas pueden dañar el adhesivo de unión de los distintos componentes.

Si modifica el cuadro de cualquier modo, la garantía queda anulada y esto podría resultar peligroso. El cambio de horquilla puede afectar en la capacidad de giro de la bicicleta, o crear tensiones demasiado elevadas. Las horquillas de suspensión pueden crear efectos de fatiga a la bicicleta. No se debe poner suspensión a una bicicleta de carretera y tampoco se debe variar la longitud de una horquilla. Si va a reemplazar la horquilla de su bicicleta consulte a su distribuidor para asegurarse de que la nueva horquilla es compatible con el cuadro.



No modifique el conjunto del cuadro de ninguna forma. Lijar, taladrar, rellenar agujeros, desmontar dispositivos redundantes o cualquier otra operación sobre la bicicleta, así como modificaciones incorrectas de cuadro, horquilla u otro componente puede hacer que pierda el control de la bicicleta y sufra una caída.

### 10.3 Cuadros de carbono

Es importante que los cuadros de carbono cuenten con una aleta de tiburón para protección de las bases en caso de que se salga la cadena por la parte interior. Verifique que las piezas de protección del cuadro para la cadena se encuentran siempre en buenas condiciones. En caso de que resulten dañadas, diríjase a su distribuidor para que las reemplacen de inmediato.

Asimismo es recomendable no dejar estos cuadros expuestos al sol ya que sufren mayores degeneraciones que los cuadros de aluminio o acero.

## 10.4 Reparación del cuadro

La mayoría de daños sufridos por el cuadro deben ser reparados en la fábrica de MOTOMEL. El cuadro deberá devolverse por medio de un distribuidor autorizado.

## 11. ACCESORIOS

### 11.1 Introducción

Para mejorar el equipamiento de muchas bicicletas, éstas suelen equiparse con distintos tipos de accesorios como pueden ser dinamos, equipos de luces para mejorar la visibilidad, parrillas o timbres. Todos los accesorios deben tener un mantenimiento correcto para un comportamiento óptimo.

### 11.2 Inspección

Una vez al mes deben inspeccionarse los distintos pernos y tuercas de los accesorios y sus respectivos acoplamientos. El par de apriete de los pernos del guardabarros es de 3.5-4.5Nm y el de los pernos de unión entre el guardabarros y el cuadro 6-7Nm.

### 11.3 Equipo de luces

El equipo de luces ha sido diseñado para aumentar la seguridad en condiciones de baja visibilidad como puede ser la oscuridad o la niebla. Estos juegos de luces pueden estar alimentados por dinamos o por pilas. En caso de llevar dinamo, ésta debe de estar bien instalada y ajustada, de forma que si se posiciona en "On" gracias al movimiento rotatorio de la rueda, pueda dar la energía necesaria al equipo de luces (a partir de una velocidad de 6km/h).

**PELIGRO**

Cuando la bicicleta esté parada, la dinamo no genera energía para las bombillas, provocando que disminuya la visibilidad y pueda no ser visto por otros vehículos. En este caso use baterías o evite parar en zonas poco iluminadas.

Una vez conectada la dinamo asegúrese de que la luz ilumina y, además, con la orientación deseada; de forma que se obtenga una combinación de brillo y luminosidad óptima para sus necesidades. Es necesario que el equipo de luces se mantenga limpio.

Recuerde que su campo de visión se minimiza durante la noche, de forma que es recomendable que amonore la velocidad y la adecue a la situación. Durante la noche aunque lleve encendidas las luces recuerde que usted también es menos visible que durante el día. Conduzca a la defensiva.

Además de todo esto, es recomendable que cambie las bombillas del grupo de luces cada seis meses porque no hay ningún indicativo que avise de su rotura y corre el riesgo de quedarse sin luces en el momento que más las necesite.

Evite los tirones o los cortes de los cables del grupo de luces porque en caso de que éstos se dañaran, las luces dejarían de funcionar.

### 11.4 Instalación

En caso de que su bicicleta no tenga un juego de luces y quiera acoplarlo, le recomendamos que vaya a su distribuidor autorizado.

En caso de que quiera cambiar las bombillas del equipo de luces, fíjese en el voltaje y potencia de la originaria, y en caso de cualquier tipo de duda, acuda a su distribuidor autorizado.

#### **Cómo instalar una bombilla**

- Localice el tornillo de la tapa en la parte posterior de la luz trasera o delantera.
- Desatornille con un destornillador estrella.
- Desmonte el conjunto de la bombilla de forma que pueda desenroscar la bombilla. Tenga cuidado de no romper la bombilla al sacarla.
- Monte la nueva bombilla en su lugar y siga en sentido contrario las especificaciones para su desmontaje.



## PROGRAMA DE MANTENIMIENTO

ANTES DE CADA USO	SEMANALMENTE	MENSUALMENTE	CADA 3 SEMANAS	ANUALMENTE
Compruebe que las ruedas están derechas	Compruebe que los tornillos de los distintos sistemas de suspensión estén apretados	Compruebe las llantas	Inspeccione y lubrique las manijas de freno	Lubrique las horquillas de suspensión
Compruebe la presión de inflado	Lubrique la horquilla de suspensión	Compruebe el ajuste de los rodamientos	Inspeccione los platos y los piñones	Lubrique los cierres rápidos
Compruebe sus frenos	Compruebe los rayos	Inspeccione ajuste de accesorios	Inspeccione las palancas y los pedales	Lubrique el caño de asiento
Compruebe la fijación de ambas ruedas	Limpie la bicicleta	Compruebe la tensión de cadena		Lubrique el cástago del manubrio
Compruebe el manubrio y el acople de potencia	Compruebe el juego de luces y reflectores	Compruebe el sistema de frenos		Lubrique las roscas y rodamientos de los pedales
Compruebe el ajuste de la suspensión	Compruebe que la cubierta no tiene cortes ni desgarrados	Compruebe el cambio interno		Lubrique los rodamientos de la rueda
Compruebe el sistema de iluminación		Inspeccione y lubrique el piñon y el desviador		Lubrique los rodamientos del cabezal de la horquilla
Compruebe el asiento		Compruebe el funcionamiento del cambio		
		Compruebe los cables del cambio y frenos		
		Compruebe el cubrecadenas y el guardabarros		
		Compruebe el asiento y el caño		
		Compruebe el manubrio y el acople		

Es recomendable llevar la bicicleta a su distribuidor para que éste la revise anualmente. Si tiene dudas sobre como llevar a cabo alguna de estas comprobaciones remítase al manual o acuda al distribuidor. Este programa de mantenimiento se basa en un régimen normal de uso. Si usa la bicicleta en condiciones de lluvia, nieve o circula por pista haga el mantenimiento con más regularidad.

En caso de que se estropee alguna pieza, inspeccionela y repárela de inmediato, o consulte con su distribuidor.