



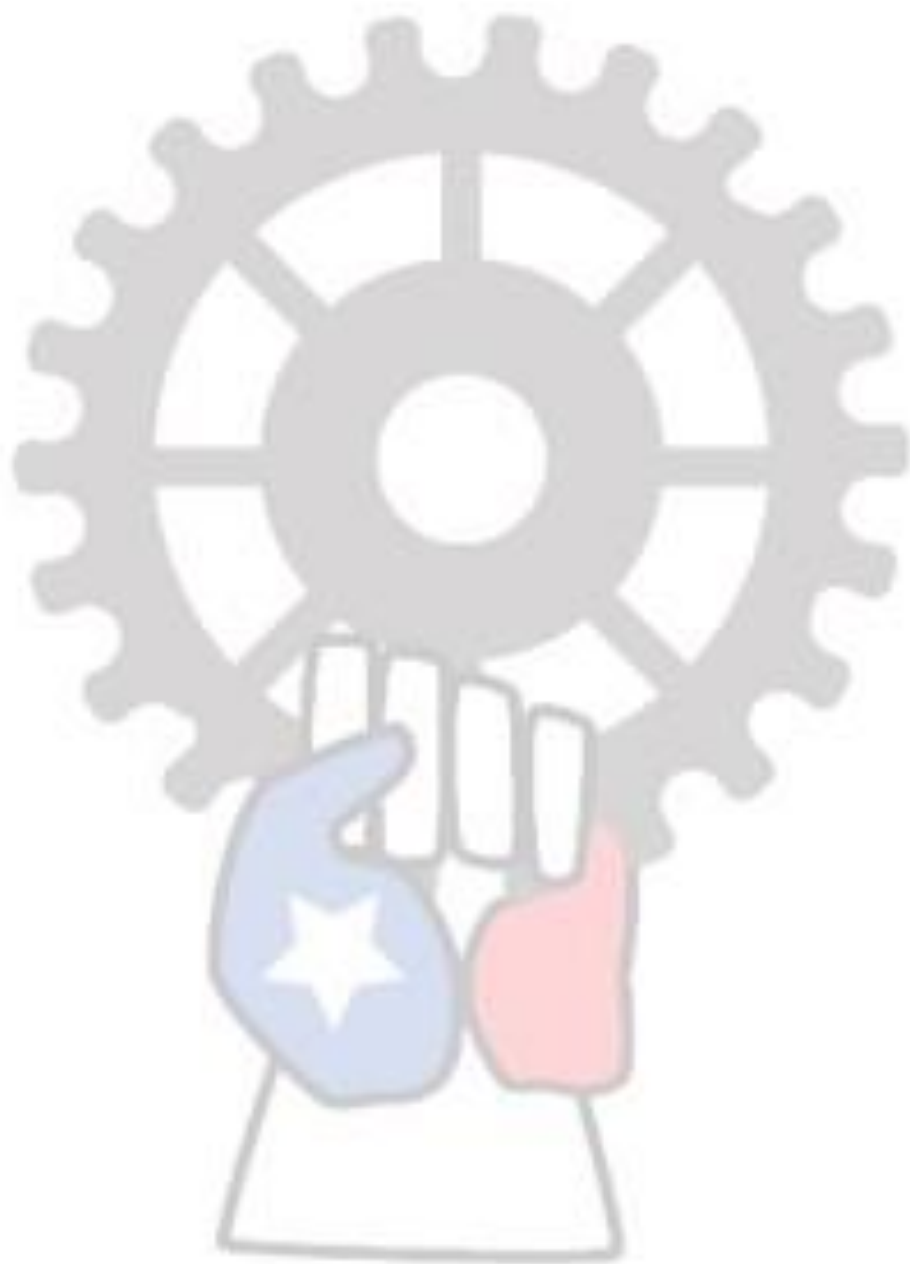
GUÍA BÁSICA PARA ARMAR TU PROPIA BICICLETA DE VIAJE

(Y NO QUEDAR EN BANCARROTA).



*Escrito original por Sylvain Alleg
Publicado en <http://www.sylvain-autourdumonde.com/>
Traducido del francés por Luz Ayala.*

*Versión 2.0
Abril 2024*

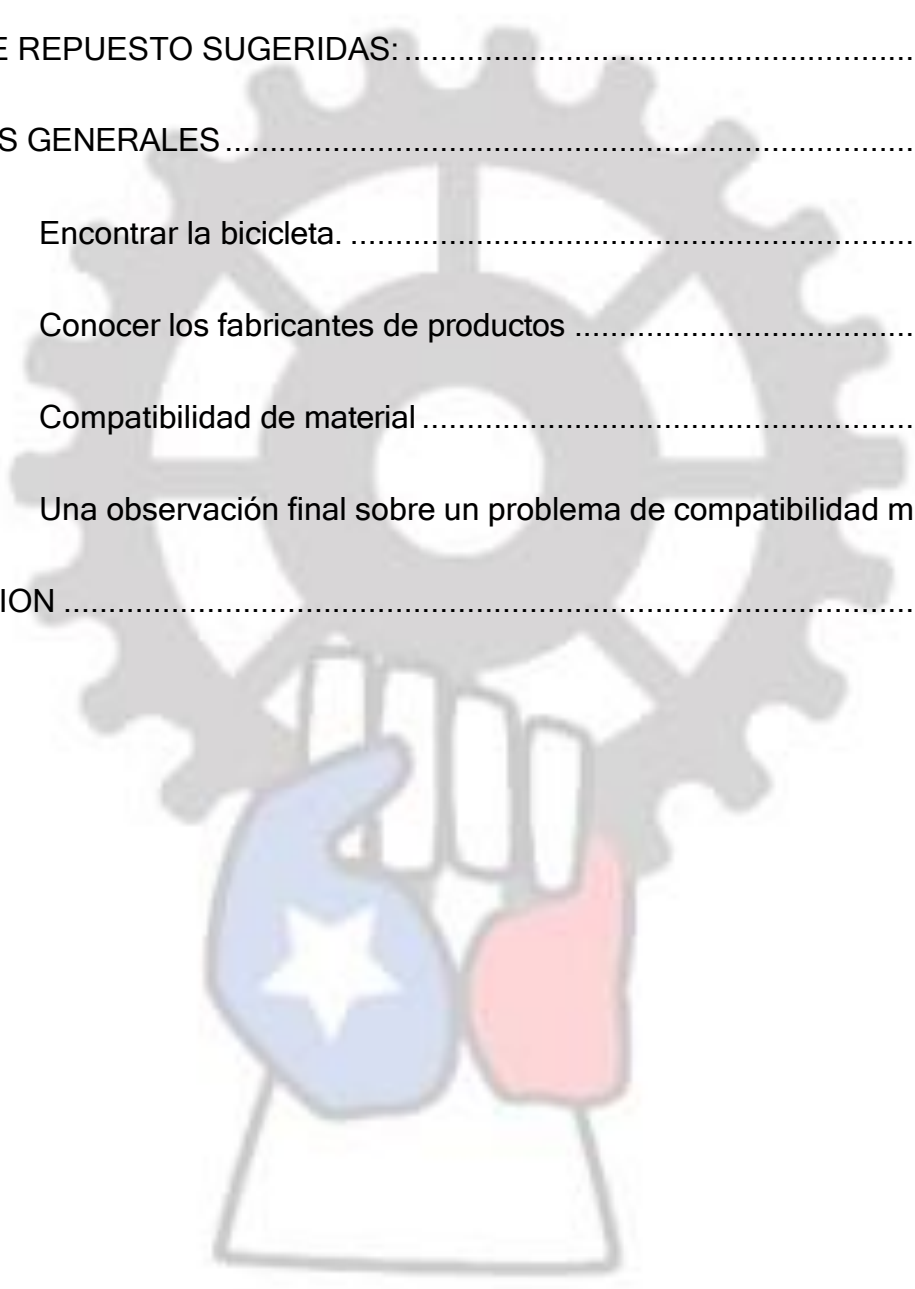


VENIVIDIBICI.NET

CONTENIDO

INTRODUCCION	4
ANATOMIA DE UNA BICICLETA DE MONTAÑA (MTB).....	5
LA ESTRUCTURA GLOBAL DE UNA BICICLETA DE MONTAÑA (MTB)	6
EL MARCO	6
LA HORQUILLA.....	8
EL MANUBRIO Y EL POSTE	9
LAS RUEDAS	10
1.- Rueda Trasera	10
Llanta	10
Rayos	11
Maza trasera (RearHub).....	12
Neumático	14
Cámara de aire.....	16
2.- Rueda frontal	16
LA TRANSMISION.....	17
Cassette o piñones.....	17
Conjunto bielar (<i>Crankset</i>).....	19
Eje Pedalier (<i>bottom bracket</i> o eje motor).....	22
Cadena.....	24
Desviador trasero	25
Desviador frontal	28
Palanca de cambios	30
LOS FRENOS.....	31
SILLIN	32
ACCESORIOS PARA TRANSPORTAR EL EQUIPAJE.....	34
PARRILLAS O PORTA EQUIPAJES.....	34

ALFORJAS	37
HERRAMIENTAS (LISTA SUGERIDA)	39
PIEZAS DE REPUESTO SUGERIDAS:	41
CONSEJOS GENERALES	42
1. Encontrar la bicicleta.	42
2. Conocer los fabricantes de productos	42
3. Compatibilidad de material	44
4. Una observación final sobre un problema de compatibilidad muy común. ...	46
CONCLUSION	49



VENIVIDIBICI.NET

INTRODUCCION

Hace tiempo tenía en mente crear un texto con los aspectos técnicos básicos para armar una bicicleta con las características necesarias para viajar. Conocer la operación y componentes de este artefacto es de vital importancia para aquellos que quieren viajar por un largo tiempo y en autonomía. Pareciera que una bicicleta en apariencia es sencilla, pero en detalle está llena de complejos mecanismos que tarde o temprano habrá que reparar. Sin embargo, este texto dedicado a la bicicleta tratará principalmente los criterios para la selección del material: solo al final describo una lista básica de herramientas para mantenimiento, pero el verdadero propósito es la orientación para aquellos que buscan una bicicleta para viajar.

No necesariamente tienes que comprar una de gama alta, pero tampoco sucumbir a la adquisición de algo frágil que se romperá al pedalear a los primeros kilómetros de ripio: el truco es saber lo que necesitas para el tipo de viaje que quieres realizar. Aquí entrego una descripción de las partes esenciales de una bicicleta, desde mi punto de vista. Destaco que la información que brindo es dirigida principalmente a partes de *Mountainbikes* (MTB) fabricadas desde el 2010.

Yo re-descubrí la bicicleta a los 34 años, y todo este escrito es el resultado de mis conocimientos adquiridos viajando, generalmente al borde del camino debutando como mecánico y cicloviajero en China. Pero, sumado a la experticia (y frustración), me ayudo bastante buscar información en internet, así como ver algunos videos en *Youtube*. Aunque mi opinión puede diferir mucho de la de tantos cicloturistas de “tomar lo mejor y todo saldrá bien”, a veces esta percepción puede resultar en una bicicleta muy cara y difícil de reparar, así como encontrar sus repuestos. Para mí, la bicicleta ideal no solo debe tener partes sólidas, duraderas y eficaces, sino también una relación calidad-precio. No se necesita la última tecnología, así como desembolsar de 5 a 10 veces más el precio de una bicicleta para tener el mismo resultado.

El objetivo de este texto es orientar para conseguir lo que menciono anteriormente y así preparar la bicicleta que buscas. Nombro también la traducción en inglés (letra cursiva) de ciertas partes, para facilitar la búsqueda.

Sylvain Alleg

Noviembre 2015

ANATOMIA DE UNA BICICLETA DE MONTAÑA (MTB).

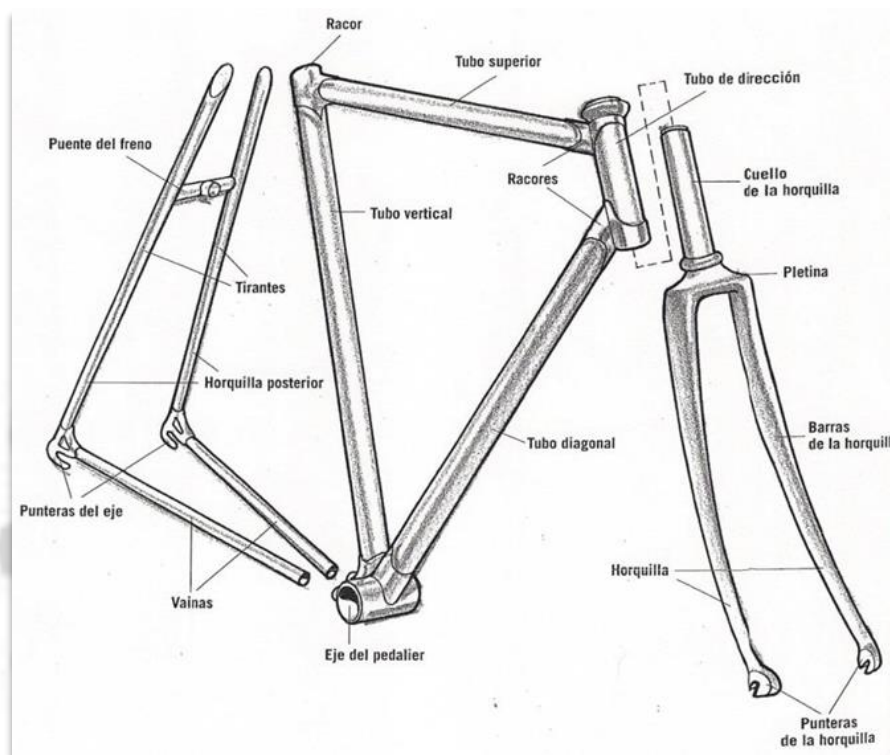
Aquí un diagrama con las partes que este texto explicará.

Para facilitar la búsqueda -y posible compra- los nombres en inglés serán a menudo indicados en cursiva>.



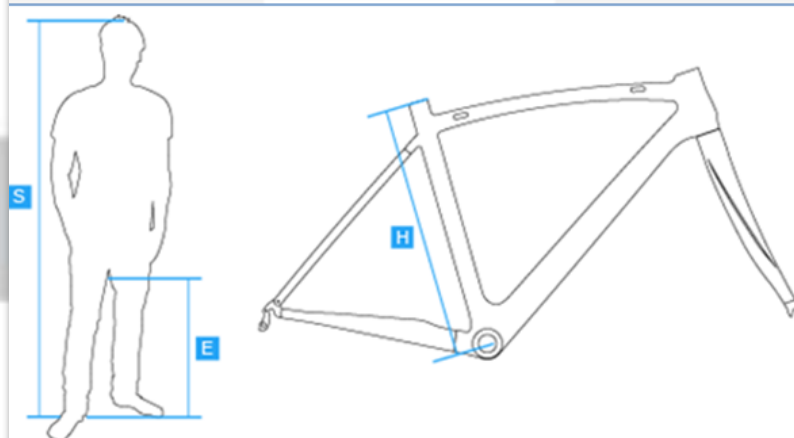
LA ESTRUCTURA GLOBAL DE UNA BICICLETA DE MONTAÑA (MTB)

EL MARCO



I. Es mejor encontrar un marco de bicicleta según tus medidas anatómicas, para ello puedes usar esta tabla:

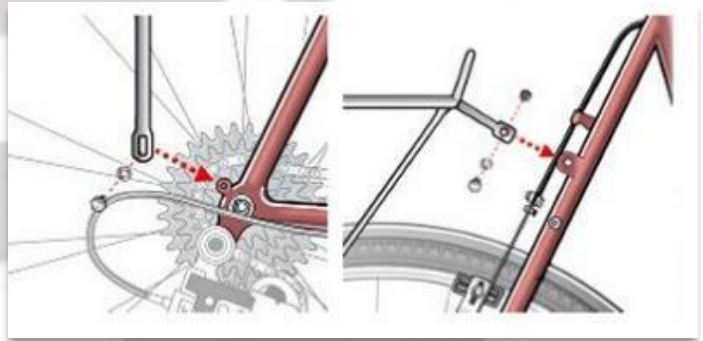
Altura del ciclista (S)	Altura de la entretierna (E)	Largo del marco (H)
< 160 cm	< 77 cm	43 cm
160 - 165 cm	77 - 80 cm	43 - 45 cm
165 - 170 cm	80 - 83 cm	45 - 48 cm
170 - 175 cm	83 - 86 cm	45 - 48 cm
175 - 180 cm	89 - 93 cm	48 - 51 cm
180 - 185 cm	89 - 93 cm	51 cm
185 - 190 cm	93 - 95 cm	51 - 58 cm
> 190 cm	> 95 cm	58 cm



Siempre puedes ajustar la altura del sillín y del manubrio, pero es más cómodo que el marco sea de tu talla.

II. El Marco puede ser de aluminio (liviano, pero más frágil y complicado de arreglar) o de acero (fuerte y sencillo de arreglar, pero pesado y susceptible al óxido).¹

III. Prefiere los cuadros que han reservado los agujeros para la instalación de alforjas en la parte posterior (ver diagrama a la derecha). Siempre es posible colocar una parrilla del tubo del sillín y el mismo eje de la rueda trasera, pero esto es una calamidad al momento de sacar la rueda pinchada.



IV. Tenga en cuenta que un marco de MTB con suspensión trasera es completamente inútil para cicloturismo: es prácticamente imposible instalar una parrilla trasera.

A pesar de que estoy detallando las partes de una bicicleta de montaña, cabe destacar la existencia de modelos especialmente diseñados para Cicloturismo, es decir, una especie de compromiso entre una MTB (en su mayoría) y una bicicleta ratera (algunas) cuyas partes son generalmente compatibles con los de MTB. Si tienes la oportunidad de conseguir una bici de estas, considera siempre cómo será obtener repuestos en otros países y la relación precio-calidad. Si te decides por una de este tipo no te podremos orientar más, ya que no tenemos experiencia con ellas (de todas las vueltas que nos dimos en Chile buscando una bici para Luz, nunca encontramos una de cicloturismo²).



Ejemplo de una bicicleta de cicloturismo

¹ Existen otros materiales no mencionados, pero estos exceden notoriamente el presupuesto habitual.

² Entre 2013 y 2015.

La gran mayoría de las MTB recientes tienen una distancia entre punteras del eje trasero de entre 135 mm y de 100 mm en la rueda frontal. Por lo general se hacen para colocar mazas traseras equipadas con *Quick release* (agregado rápido) de 146 mm de largo. Los marcos más antiguos son más estrechos en la parte trasera (de 120 a 130 mm de ancho), se adaptan a mazas con ejes de al menos 180 mm de largo y se bloquean con tuercas de 15 mm a cada lado (sin *Quick release*).



Marco antiguo con punteras del eje trasero.



Marco reciente con punteras del eje trasero.

LA HORQUILLA

Hay 2 tipos de horquillas: con o sin suspensión delantera. Para viajar la suspensión delantera es un lujo innecesario y de, cierta manera, una fuente de molestias. Lamentablemente los modelos más recientes de MTB se proporcionan con suspensión (por lo visto en Sudamérica, aparentemente...)

- **Sin suspensión** es más barato, y proporciona una ventaja no despreciable de la instalación de una cesta en la parte delantera o cualquier otro tipo de portaequipajes.



- **Con suspensión**, a veces la altura de la horquilla se puede fijar. Además, las MTB con suspensión traen determinado largo del poste (*stem*), entonces el ajuste de la altura del manubrio depende de una potencia (o tija del manubrio) que se regula a conveniencia.



Para instalar una parrilla, que no sea la clásica para modelos con suspensión, habrá que improvisar un sistema “casero”, como el realizado sobre nuestras bicis de América del Sur (ver la siguiente imagen a la derecha) :



EL MANUBRIO Y EL POSTE

- El manubrio, es generalmente un tubo convencional, ligeramente curvado en el medio. Es posible instalar los "cuernos" o “cachos” en cada uno de los extremos. Estas extensiones (imagen a la derecha) sirven para aliviar la carga en las articulaciones de la muñeca.



Eventualmente también se puede instalar un espejo lateral y una alforja desmontable cuya base este fijada al manubrio.

También se puede instalar una especie de extensión completamente curva para los antebrazos, como de bicicleta de triatlón.



- Como explique hace unos párrafos atrás, en una MTB con suspensión delantera, el poste (*stem*) se determina en función de la distancia entre el sillín y el manubrio que corresponde a tu postura. A menos que se haya instalado una potencia sin rosca para elevar o bajar la posición del torso (como en mi caso).



LAS RUEDAS

1.- Rueda Trasera

Llanta

- Hay varios tamaños de llantas, en general, se determina por el diámetro en pulgadas (") o en milímetros (mm). Para un adulto la rueda debe ser entre 24" y 29". En teoría, cuanto más alta la persona, mayor es el diámetro de la llanta. Sin embargo, en términos absolutos, no siempre es fácil encontrar el diámetro de la llanta, de cámaras de aire o incluso de rayos alrededor del mundo. La llanta de 26" es la que aconsejo porque es el tamaño "standard", está en muchos lados del planeta y, sin duda, es más barata que la de 27" o 29".
- La llanta puede ser de dos tipos: sencilla (una pared), de doble pared e incluso de triple pared. La de doble pared es mucho más resistente que la sencilla. Es importante tener al menos la rueda trasera (la que lleva más peso usualmente) equipada con una llanta de una doble pared si vas a aventurarte fuera de carreteras pavimentadas.



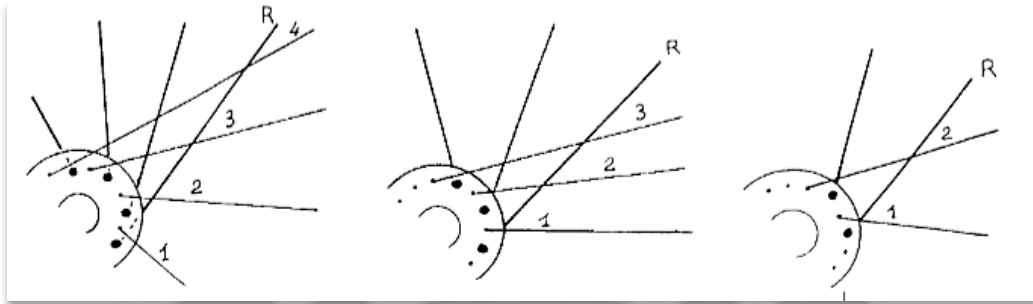
- Algunas llantas de doble pared han reforzado los agujeros para los rayos. Es una buena opción para la rueda trasera también.

- La llanta puede tener 36 o 32 agujeros para los rayos. La de 32 hoyos es más liviana pero definitivamente más frágil, así que mejor usar una de 36 agujeros para un viaje largo, que puede implicar mayor carga en la parte trasera de la bicicleta.
- A la hora de comprar llantas otra característica muy importante es el tipo de freno que usarás (*V-brake* o freno de disco). Una llanta con pistas para los patines de *V-brake* es adecuada para una rueda provista de freno de disco, ¡pero ciertamente no lo contrario!
- Por último, las llantas están equipadas con un agujero para la salida de la válvula: agujero ancho para válvula Schrader (modelo americano) o agujero estrecho para válvula Presta (modelo francés). Para equipar una válvula de aire tipo Schrader en una llanta prevista de válvula francesa, tendrá que ampliar cuidadosamente el agujero con un taladro (NO RECOMEDABLE).

Rayos

- La solidez y la durabilidad de los rayos depende mucho de la aleación utilizada. Los rayos de buena calidad son necesariamente más caros. Sigue siendo un buen consejo poner rayos con mejores atributos en la rueda trasera, que lleva gran parte de la carga e impactos.
- Reemplazar y tensar uno o más rayos de las ruedas, en particular de la trasera, requiere una gran cantidad de herramientas y tiempo, puede llegar a ser una tarea compleja, pero no imposible. Se requiere también paciencia y entusiasmo, en el caso de construir completamente una rueda, es decir, la conexión de la maza a una llanta con el número de rayos esperado. Para llevar a cabo dicha misión, aquí dos de los cientos de sitios webs donde se enseña al estilo “Hágalo usted mismo”: http://www.mardelbike.com.ar/detalle-mecanica.php?mec_id=23 y <http://sheldonbrown.com/ruedas.html>. Al armar la rueda la trampa más grande a evitar es elegir los rayos inadecuados, que pueden ser de mala calidad, pero también del tamaño equivocado. Mi sitio favorito para realizar este cálculo es <https://leonard.io/edd/> (solo en inglés). Más vale no cometer errores calculando el ERD (*Effective Rim Diameter* o Distancia Efectiva de Llanta), ya que si los rayos son 2 mm muy largos o cortos ¡no servirán para lo que se busca! Si tienes suerte puedes encontrar en la Web el ERD de tu llanta.

Pase lo que pase, no olvides que la mejor configuración del cruce de rayos para la rueda trasera de 36 agujeros es de 3 o 4: ¡será más fuerte y duradera!



Configuración del cruce de rayos (de izquierda a derecha): 4, 3 y 2 cruces.

Maza trasera (RearHub)

- En primer lugar, todo depende del marco de la bicicleta. En los modelos más antiguos se puede poner mazas cortas, con un eje sólido que se asegura con dos tuercas de 15. Las mazas disponibles para estos marcos son SOLO de tipo *FreeWheel*.



Para los marcos de MTB "modernos" (135 mm de ancho), hay 3 modelos de mazas en el mercado en función al tipo de *cassette*: tipo *FreeWheel*, tipo *FreeHub* y con cambios internos.

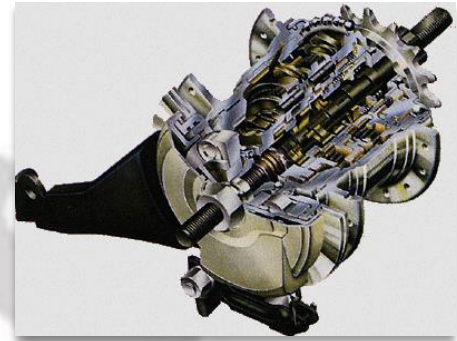
El modelo *Freewheel* es el que se atornilla, es el más viejo, más barato y también el más débil del mercado. Lo encuentras casi siempre en las bicicletas MTB más.

La maza *Freehub* o buje libre es la que se inserta usualmente en un sistema fuerte con rodamientos integrados. No es tan cara y es más o menos fácil de encontrar en ciudades alrededor del mundo; no obstante, existen varios niveles de calidad dependiendo de los



fabricantes.

La maza con cambios internos es de alta calidad y con la ventaja de no tener que instalar platos, *cassettes* ni desviadores. Desafortunadamente es demasiado cara y casi imposible de reemplazar, excepto en las mejores tiendas de las ciudades más importantes del mundo.



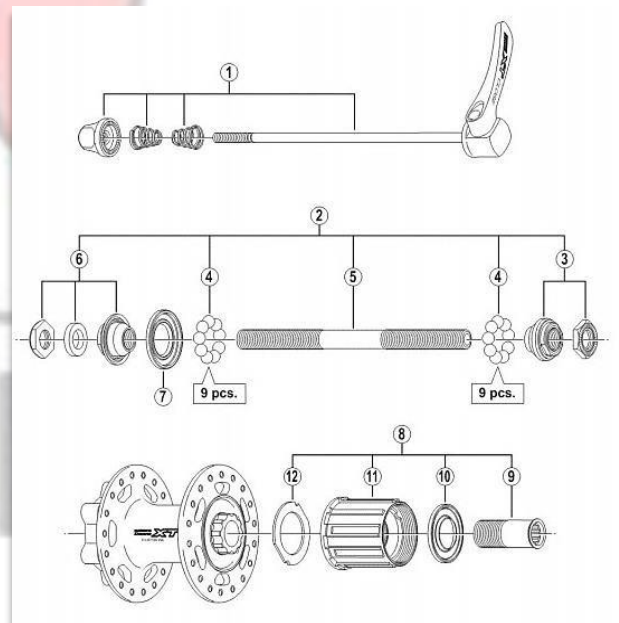
Sin duda la maza *Freehub* el mejor compromiso entre calidad, precio y disponibilidad. De este modelo hay tres tamaños: uno que puede adaptar un *cassette* de 7 piñones, otro que se puede adaptar a uno de 8, 9 y 10 y, finalmente, el que es para un *cassette* de 11. Por otro parte, la maza *Freewheel* funciona solo para *cassettes* de 6 o 7 piñones.

En tanto para la llanta, existen mazas con cierto número de agujeros para los rayos. La mayoría de las veces los fabricantes, como Shimano, proponen para MTB 32 o 36 agujeros en las mazas.

Finalmente, hay dos categorías de mazas: las diseñadas para *V-brake* (patines en la llanta) y para freno de disco.



Si vas a elegir una maza de buje libre (*Freehub*) a precio moderado, también hay otro criterio importante que se debe revisar y que no es obvio a primera vista, pero primordial a largo plazo: el sellado de los rodamientos. Si los dos conos de sujeción del eje de la maza y la parte trasera del cuerpo (parte 11 del esquema a derecha) del *Freehub* están correctamente sellados, no se introducirá mugre en los cojinetes y esto preservará la integridad, tanto de los conos como las esferas y del contenedor de estas, de mediano a largo



plazo. De lo contrario, tendrás que inspeccionar periódicamente sus cojinetes y hacer un tedioso desmontaje, limpieza, lubricación y reensamblaje.



Cuerpos de buje libre: Los de arriba tienen sello, los dos de abajo no.

Por lo tanto, es muy recomendable buscar en internet una vista esquemática (Shimano a menudo las proporciona en formato pdf.) para conocer la existencia de los sellos (en este caso, conos forrados con un anillo y un sello de caucho fino en la parte posterior del cuerpo del *Freehub*) o no de la maza que deseas usar.

Neumático

- El neumático de MTB está determinado principalmente por dos características: el diámetro y ancho.
- El diámetro corresponde al de la llanta. Como se mencionó anteriormente, el diámetro de las ruedas de 26" es el más utilizado y de manera general el más barato por la demanda.
- El ancho generalmente se mueve en el rango de 1,4" y 2,4". Depende principalmente de la anchura de la llanta: para la mayoría de MTB los neumáticos son de 1,9" a 2,3", pero las bicicletas de cicloturismo tienen llantas que van desde 1,4" de ancho.

En general, entre más ancho el neumático, mejor será la adherencia con el suelo: así avanza mejor en carreteras de ripio y tierra, pero este beneficio se reduce al conducir en asfalto, haciéndote más lento. Sin embargo, es posible establecer diferentes anchos de neumáticos en las ruedas delanteras y traseras: por ejemplo 2,1" en el frente y 1,9" en la parte posterior.

- Los patrones en el neumático también participan en la adherencia con el suelo. Si el neumático es suave, hay menos contacto. Los neumáticos de carretera pueden tener ranuras para facilitar la evacuación del agua en caso de lluvia, limitar el hidropneumático y así no perder el control de la bici. Pero que quede claro, los neumáticos con huellas grandes se hicieron para





caminos de ripio y rocas, rodando por el asfalto te harán más lento y los destruirás más rápido.

Para saber exactamente el ancho del neumático que tu llanta puede aceptar todo lo que necesitas saber el código ETRTO indicado en esta última (puede estar escrito en un sticker o en relieve).



El código es similar al del neumático, solo el ancho difiere. Está descrito como dos dígitos separados por un guion: XX-XXX o XXX-XX. Lo que importa es la primera cifra con dos números (XX), correspondiente al ancho interno de la llanta en milímetros. En tanto el otro número (XXX) es el diámetro interno de la llanta en milímetros.

Con el número de dos dígitos todo lo que necesitas en revisar la siguiente tabla (o visitar la fuente original: <http://titovulcano.blogspot.com/2016/02/rueda-de-carretera-29-en-mtb-de-275.html>) para el ajuste de las dos partes de la rueda. Por ejemplo: una llanta de MTB con el código ETRTO 19-559 significa que tiene un diámetro de 26 pulgadas y ancho interno de 19 mm. Considerando la tabla, sé que puedo poner un neumático de 26" con un ancho que va desde 28 hasta 60 mm (de 1,1 a 2,3").

																													
		mm	18	20	23	25	28	30	32	35	37	40	42	44	47	50	52	54	57	60	61	63	66	69	71	74	76		
		In. "	0.70	0.80	0.90	1.00	1.10	1.20	1.25	1.30	1.40	1.50	1.60	1.70	1.80	1.90	2.00	2.10	2.20	2.30	2.40	2.50	2.60	2.70	2.80	2.90	3.00		
	13 C	10 146	9.5 138	9.5 138	9.0 131																								
	15 C			9.5 138	9.0 131	8.0 117	7.0 103	6.7 99																					
	17 C				9.0 131	8.0 117	7.0 103	6.7 99	6.3 93	6.0 88	5.7 83	5.5 80	5.2 76	4.8 71	4.5 66	4.3 63													
	19 C					8.0 117	7.0 103	6.7 99	6.3 93	6.0 88	5.7 83	5.5 80	5.2 76	4.8 71	4.5 66	4.3 63	4.0 59	3.7 55	3.4 50										
	21 C								6.3 93	6.0 88	5.7 83	5.5 80	5.2 76	4.8 71	4.5 66	4.3 63	4.0 59	3.7 55	3.4 50	3.2 47	3.0 44	2.8 41	2.7 39						
	23 C									6.0 88	5.7 83	5.5 80	5.2 76	4.8 71	4.5 66	4.3 63	4.0 59	3.7 55	3.4 50	3.2 47	3.0 44	2.8 41	2.7 39	2.5 36	2.4 34	2.1 30			
	25 C											5.5 80	5.2 76	4.8 71	4.5 66	4.3 63	4.0 59	3.7 55	3.4 50	3.2 47	3.0 44	2.8 41	2.7 39	2.5 36	2.4 34	2.1 30			
	27 C													4.8 71	4.5 66	4.3 63	4.0 59	3.7 55	3.4 50	3.2 47	3.0 44	2.8 41	2.7 39	2.5 36	2.4 34	2.1 30			
29 C																4.3 63	4.0 59	3.7 55	3.4 50	3.2 47	3.0 44	2.8 41	2.7 39	2.5 36	2.4 34	2.1 30			

Si quieres instalar neumáticos anchos pon atención al marco de tu bicicleta: sobre todo al espacio entre tirantes y vainas de la rueda trasera y en la horquilla delantera. Ya que, si no

hay capacidad, el neumático no funcionará.

Cámara de aire

- Como se mencionó en unos párrafos atrás, hay 2 tipos de válvula de cámara de aire: válvula Schrader (tipo americana) o válvula Presta (tipo francesa).

- Las Schrader son más fáciles de conseguir y se pueden inflar en las gasolineras.



- Para las ruedas con llantas de doble pared, pensar en válvulas más largas, sobre todo con la Schrader, ya que a veces sólo las venden cortas (como nos pasó muchas veces en Colombia).

- La presión al inflar la cámara depende de la carga que se lleve y del neumático. En general, los valores límites de presión se indican en el neumático (en unidades bar y PSI). Es mejor poner una presión un poco mayor cuando la bici está muy cargada, especialmente en la rueda trasera.

2.- Rueda frontal

- La mayoría de las explicaciones mencionadas en el capítulo de la rueda trasera sobre la llanta, rayos, neumático y cámara de aire también se aplican en la rueda frontal.

- Se recomienda el uso de la llanta de doble pared, pero no es tan vital como para la rueda trasera.

- Los rayos de alta calidad no son una prioridad ya que es raro que se rompan en la rueda delantera.

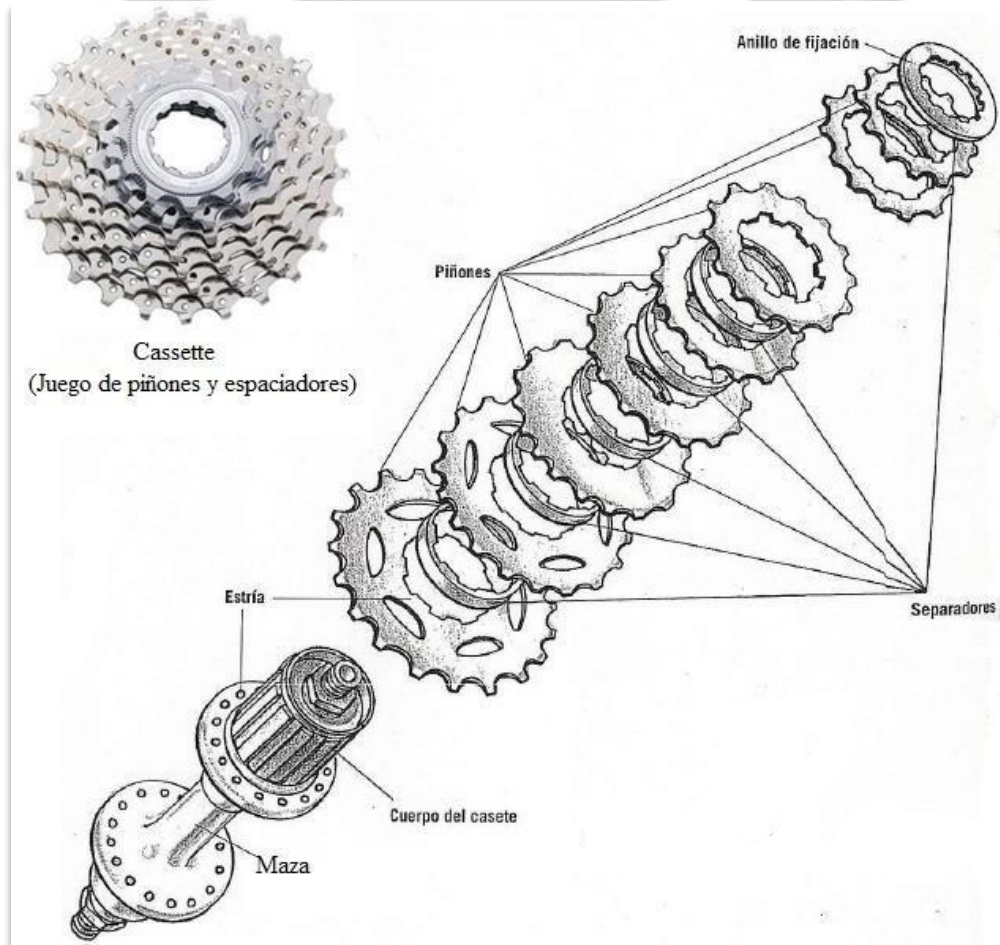
- El eje de la rueda delantera (*Fronthub*) es mucho más simple que la rueda trasera, ya que es simétrica. Como la rueda trasera, la maza está disponible para un número de rayos (generalmente 32 o 36) y las pistas de la llanta dependen del tipo de freno.

LA TRANSMISION

La transmisión de la bicicleta es la encargada de facilitar el desplazamiento de esta hacia adelante y consta de las siguientes partes:

Cassette o piñones

- El *Cassette* es el bloque que contiene los piñones de velocidad. Un *cassette* puede contener 6, 7, 8, 9, 10 o 11 engranajes de tamaños diferentes (al menos en Shimano) determinado por la cantidad de dientes: 11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25- 26-27-28-29-30-32-34-36.



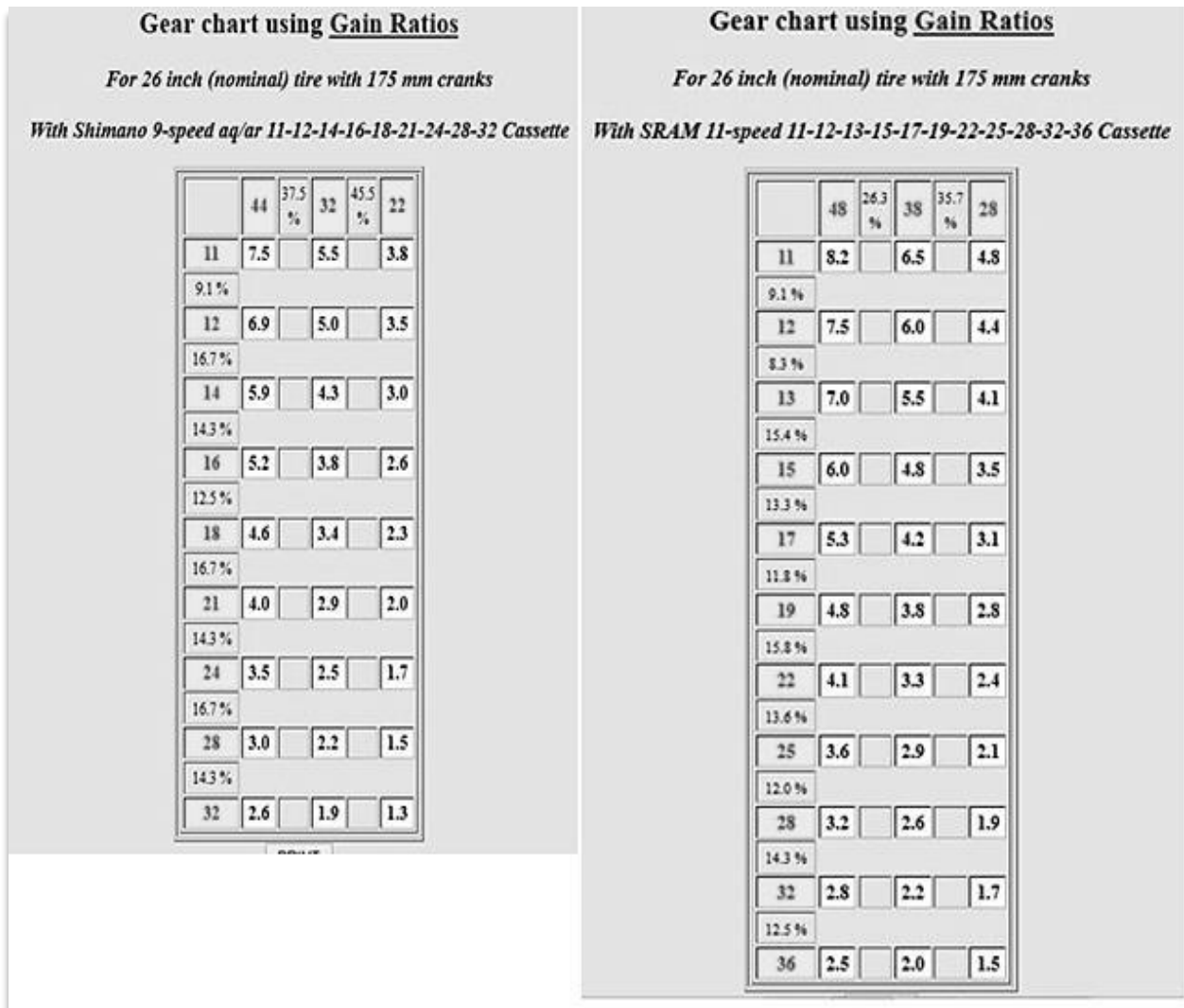
- Para ser exactos, el término "cassette" se utiliza para mazas *Freehub*, de lo contrario la denominación *FreeWheel* se aplica al sistema de maza del mismo nombre.
- Para los productos de Shimano, el código genérico para las cintas es "CS", mientras que "MF" se emplea para *FreeWheel*.

- Los *cassettes* de siete piñones van en mazas *Freehub* de 7, por supuesto, pero también se pueden instalar en una maza para 8, 9 o 10 piñones mediante la adición de un "espaciador" o "separador" de 4,5 mm (Ver diagrama de página anterior). Los *cassettes* para 8, 9 o 10 piñones se instalan en una maza prevista para esa misma cantidad, que pueden tomar opcionalmente sobre una maza para 7, pero mediante la eliminación de al menos uno de los piñones extremos. Por último, un *cassette* de 11 piñones se puede instalar exclusivamente con una maza de 11.
- La elección de la configuración de piñones del *cassette* va, generalmente, de la mano con la elección con los platos.
- Un fabricante como Shimano vende varios tipos de configuraciones de *cassette*. Se supone que estas variedades garanticen una mayor fluidez en el cambio de velocidades. Es posible construir tu propio *cassette* con una serie de piñones a elección: cada tamaño de piñón tiene un espaciador de determinado grosor [Para más detalles dirígete a la segunda tabla de esta página web (en inglés): <http://sheldonbrown.com/cribsheet-spacing.html>]
- Por último, tener en cuenta que, mediante la eliminación de los tres remaches, que por lo general sostienen hasta el sexto o séptimo piñón de *cassettes* de 8,9 o más, el cuerpo del *cassette* queda más expuesto a daños.
- En cuanto a la comodidad de viaje, el número de velocidades disponibles de *cassette* realmente no importa, y es bueno saber esto porque los de 7 velocidades de gama menor son más baratos que un *cassette* de 11 piñones, que generalmente son de la gama alta (\$\$). Lo que realmente cuenta en el cicloturismo es tener la más amplia gama de RELACIÓN DE MARCHAS posible.

Básicamente, la RELACIÓN DE MARCHAS (RM) es más o menos el número de giros que la rueda trasera hace en relación con el movimiento de pedaleo del ciclista. **En resumen: una RM menor te permitirá subir una cuesta empinada y sin mucho sufrimiento, en tanto una RM más amplia te permite ir muy rápido en partes planas o cuesta abajo.**

- Se determina la RM basada en varios aspectos de la bicicleta: los diferentes piñones del *cassette*, los platos, la longitud de la biela (generalmente 170 o 175 mm en MTB) y, por supuesto, el diámetro de la rueda. Hay varios sitios web que ofrecen calculadoras para la

RELACIÓN DE MARCHAS, por ejemplo: <http://sheldonbrown.com/gears/> (en inglés).



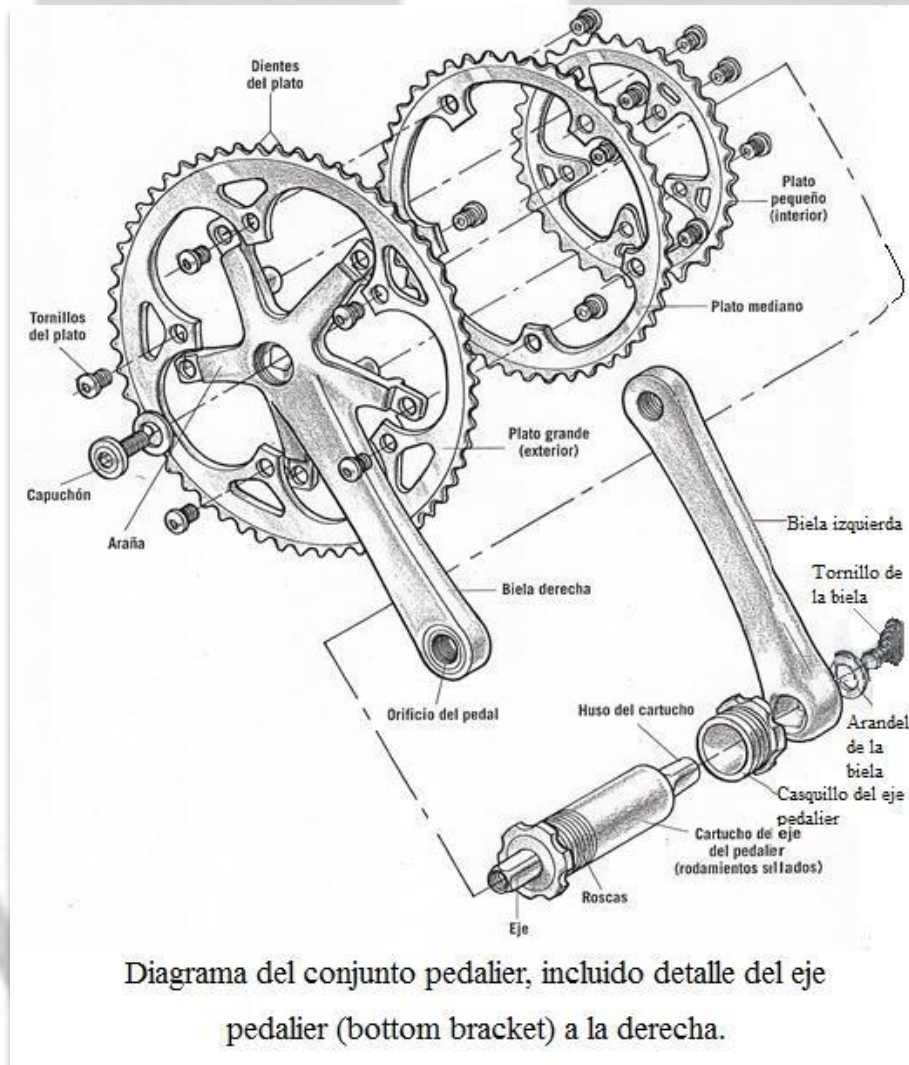
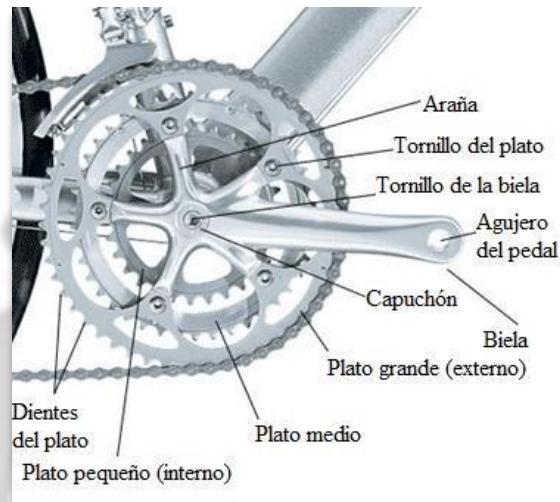
Ejemplo de tablas con RELACIÓN DE MARCHAS. Para 9 piñones (izquierda) y para 11 (derecha). Cuanto más grande sea la relación, más difícil será pedalear, pero tendrás más velocidad

Conjunto bielar (Crankset)

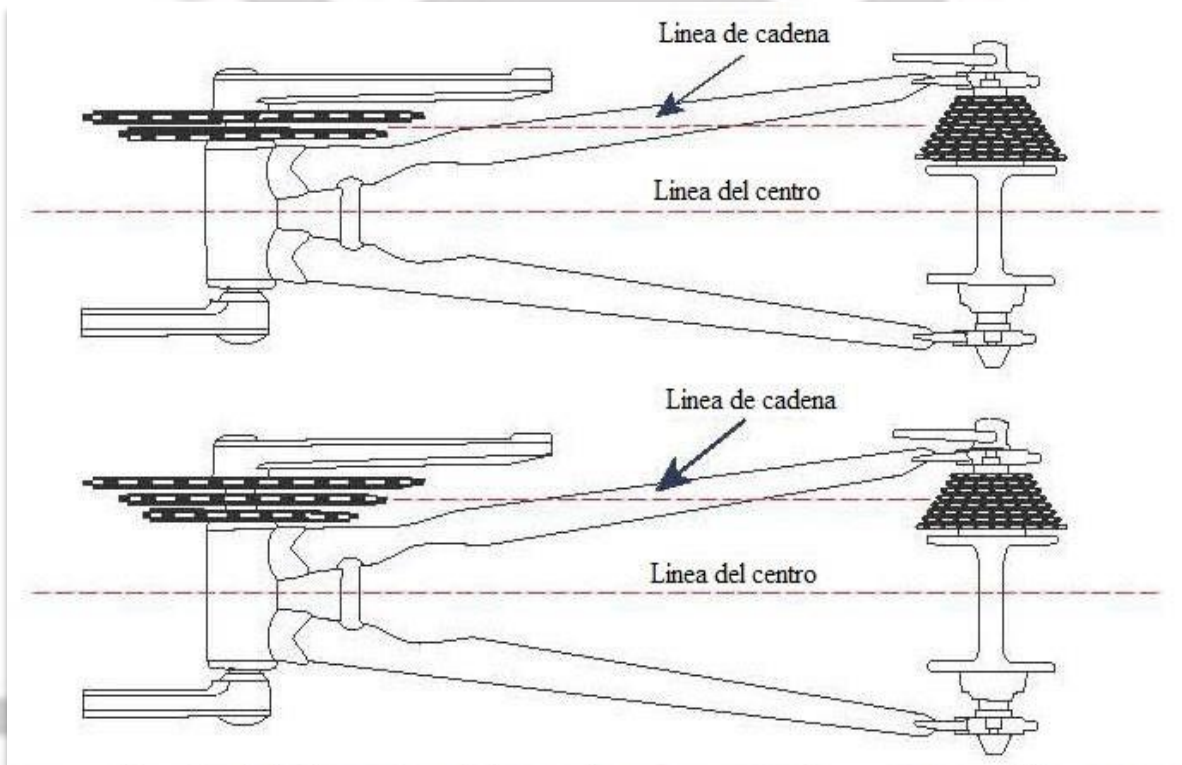
La elección del conjunto bielar se realiza según 5 criterios:

- el tamaño de los diferentes platos,
- la longitud de la biela del pedal,
- el tipo de conexión del eje pedalier (eje motor o *bottom bracket*),
- la elección de un material que cumpla con la "línea de la cadena" (*chainline*) de la bici

e) la “relación de marchas” deseada (ver capítulo de *cassettes*).



- En la mayoría de las veces hay 3 platos para un *cassette* de 7 a 10 piñones en MTB. También pueden ser 2 platos para *cassette* de 10 y 11 piñones, o un solo plato en el caso de las bicicletas con cambios integrados (como de la marca *Rohloff*).
- Como se mencionó anteriormente, la elección del número de platos y sus respectivos tamaños (número de dientes) se determina por la RELACIÓN DE TRANSMISIÓN.
- En general, para MTB con *cassettes* de 7 a 9 piñones, *Shimano* ofrece configuraciones de platos como 48/38/28, 44/32/22 o 42/34/24, por ejemplo.
- La longitud de las bielas, de 170 o 175 mm para MTB, se basa generalmente en el tamaño del ciclista. Una persona más grande a menudo utiliza bielas más largas.
- La **Línea de la cadena** de tu bicicleta debe ser la línea imaginaria paralela a la línea del centro, como se muestra en la imagen a continuación:



La combinación ideal mantiene la línea de cadena paralela con la línea del centro y los piñones, o inclinado lo menos posible.

La **Línea de Cadena** es la distancia que hay entre el eje de simetría longitudinal del plano vertical de la bicicleta, tanto al punto medio del conjunto de platos como al punto medio del conjunto de piñones. La medida va de 47,5mm y 50mm, y si la cadena no corresponde a la línea de cadena la consecuencia será la dificultad de cambiar de velocidades por la presencia de fricción.

- El conjunto pedalier debe coincidir con el eje de pedalier (*bottom bracket*) instalado y con el desviador delantero (Seguir leyendo para más información sobre este último).
- Para ser completo, debo mencionar que las bielas se venden como modelos teóricamente compatibles con la transmisión para un determinado número de piñones. En realidad, un juego de bielas prevista para 8 velocidades, por ejemplo, funciona muy bien con un sistema de 9 o incluso de 10 velocidades y viceversa.

Eje Pedalier (*bottom bracket* o eje motor)

Va dentro del marco de la bicicleta y contiene rodamientos dentro de una caja. Todo esto conecta las bielas y los platos para permitir el movimiento del pedaleo.



- La mayoría de los ejes de pedalier instalados en el MTB son los modelos más recientes de bloques cerrados (cartucho sellado, como se muestra en el siguiente diagrama) y no requieren mantenimiento.

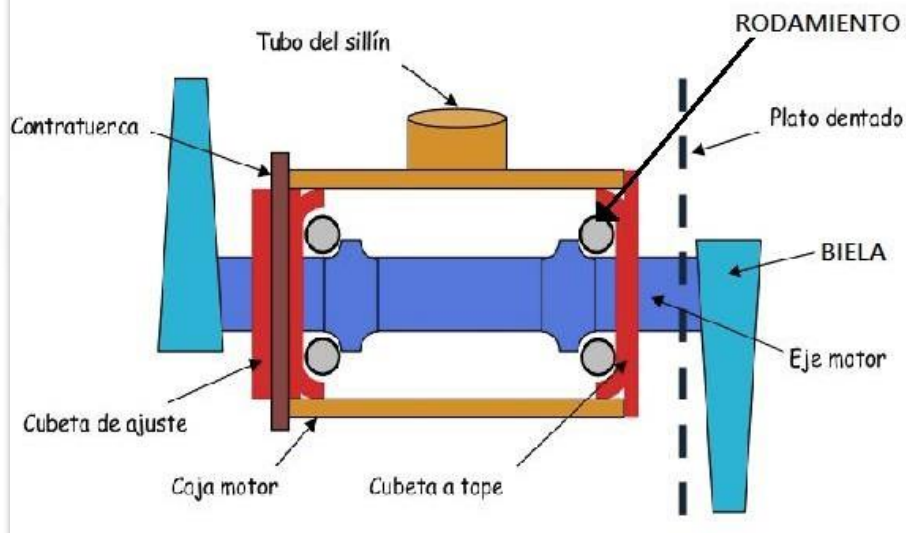
DIAGRAMA DE VISTA LONGITUDINAL DE EJE PEDALIER

- | | |
|---|---|
|  Parte FIJA (CONOS O CUBETAS)
en contacto con los rodamientos |  Parte MOVIL (CONOS O CUBETAS) |
|  Parte FIJA (EJE O CAJA) de soporte,
en contacto con marco de bicicleta. |  Parte MOVIL en contacto con ruedas,
bielas u horquilla. |

Nombres de piezas fijas
a la IZQUIERDA

Nombres de piezas móviles
a la DERECHA

**EJE PEDALIER (EJE MOTOR O *BOTTOM BRACKET*) SELLADO.
BIELAS NO SON PARTE DEL EJE.**



- Los elementos que se debe saber sobre el eje de pedalier son: el diámetro de la caja para el eje del marco de la bicicleta, la longitud del eje y, finalmente, la forma de los extremos del eje.
- El diámetro de la caja del eje es de 68 mm (68 - BC 1,37 "x 24) en la gran mayoría de las MTB o, más raramente, de 73 mm (73 - BC 1,37" x 24) en ciertos modelos de bicicletas con marco de "grandes tuberías".
- La longitud del eje dependerá del conjunto bielar (*crankset*) hasta que coincida con una línea de cadena del sistema de transmisión. En general los vendedores proporcionan tablas de compatibilidades, que se pueden encontrar también en internet.

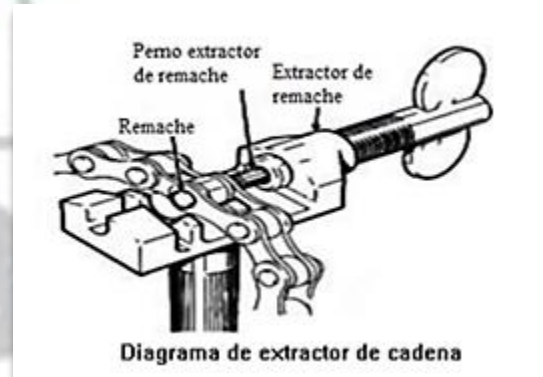
VENIVIDIBICI.NET

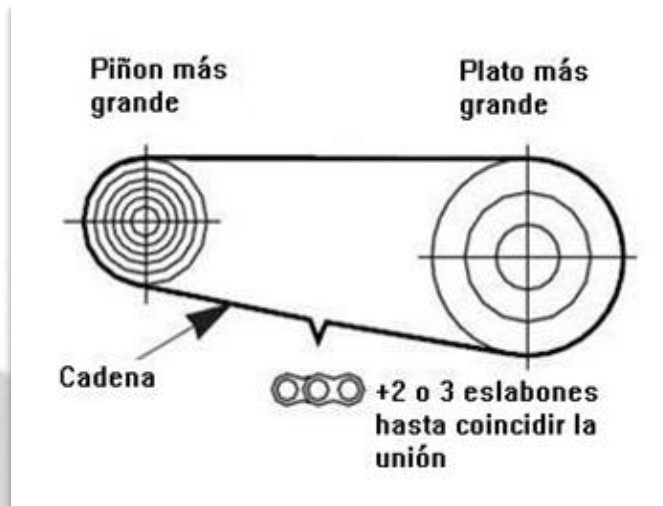
- La forma de los extremos del eje es opcional (en productos Shimano): cuadrado, tipo *Octalink*, *Hollowtech* e *ISIS*. Los modelos de extremos cuadrados están entre los más básicos y baratos.



Cadena

- Básicamente, hay 3 tamaños de cadena: uno para *cassettes* de 6/7/8 piñones, luego de 9 a 10 y finalmente para los que tienen 11.
- El espesor de la cadena es inversamente proporcional al número de engranajes en uso. Si hay 7 o 8 piñones, la cadena es casi irrompible, esto no siempre en el caso de cadenas para 9, 10 o 11 piñones ¡incluso de gama alta! (experiencia propia).
- En general, las cadenas son de los elementos de la transmisión que sufre menos problemas de compatibilidades entre fabricantes (al menos por debajo de 11 velocidades), siempre que se seleccione el tamaño adecuado.
- Las cadenas se venden abiertas y con 116 o 120 eslabones, para instalar la cadena hay que ponerla en el plato más grande y en el piñón más grande, sin pasar por el desviador trasero. Luego añadir 2 o 3 eslabones hasta hacer coincidir la unión. Para esto se utiliza un extractor de cadena





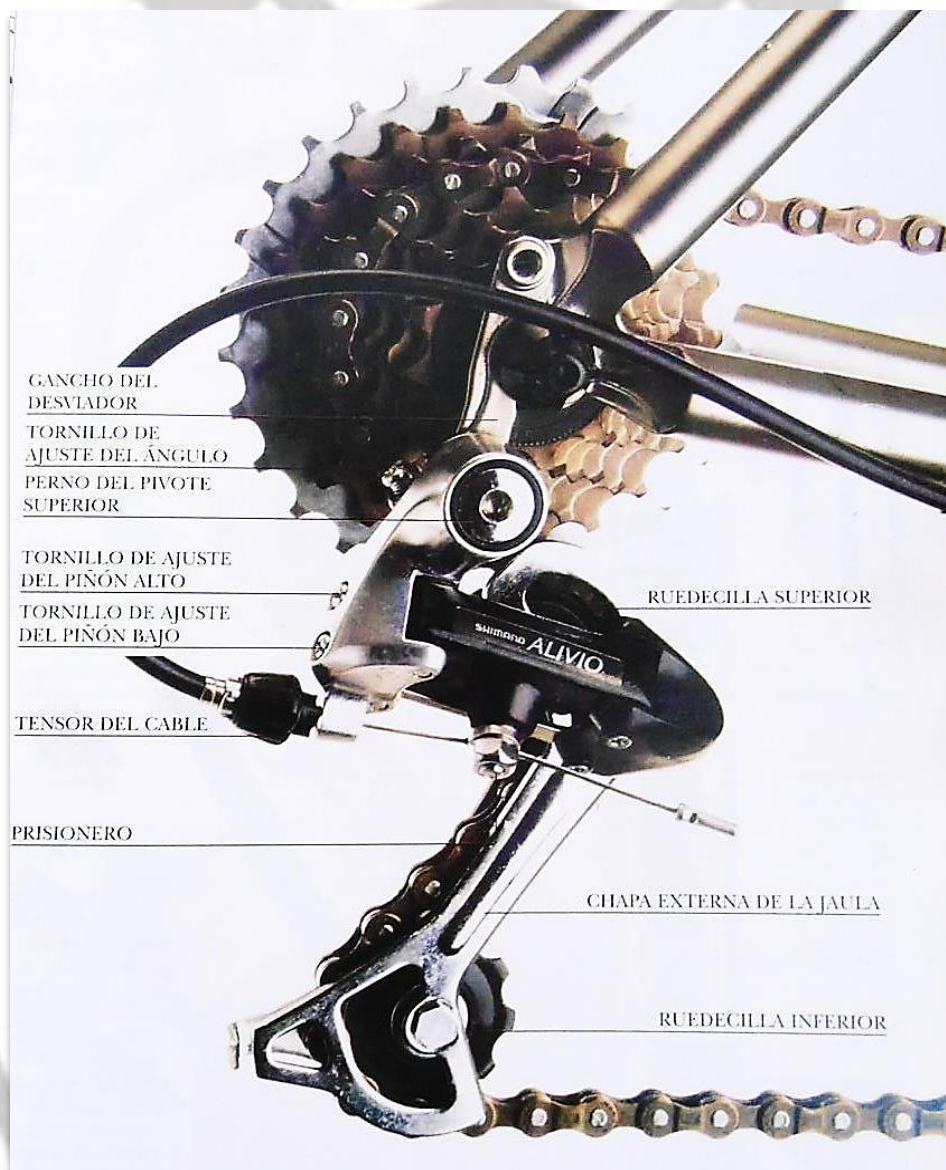
- La cadena es probablemente uno de los elementos de la bici que necesita más mantenimiento. Su uso requiere de la mejor limpieza más lubricación con regularidad, pero también con aceite (ver capítulo mantenimiento).

Desviador trasero

- Hay tres características importantes que saber que desviador elegir: tipo de apoyo existente en el marco (puntera), el número de piñones en el *cassette* y, finalmente, la longitud de la jaula.



El apoyo del marco determina qué tipo de modelo puedes utilizar. Es posible reemplazar si es necesario. La mayoría de los cuadros para MTB tiene este apoyo (llamadas punteras también). Eso si esta extensión debe encajar en el marco. Al armar una bicicleta todo se define en la COMPATIBILIDAD.



Un modelo de desviador trasero se supone que corresponde a cierto número de velocidades. Un desviador trasero diseñado para una cierta cantidad de velocidad funciona siempre para

una configuración de *cassette* menor o mayor, porque el grosor de este es siempre el mismo, más o menos. Pero las ruedecillas tienen medidas para cierto tipo de cadena.

Hay 3 tipos de jaulas en desviadores traseros: corto, normal (a menudo llamado incorrectamente "largo") y grande. Para un conjunto bielar de 3 platos se puede utilizar desviador con jaula corta. De lo contrario, para determinar qué tipo de desviador es necesario se calcula la "capacidad total del desviador":

$$CT_T = (Z_{PG} - Z_{PP}) + (Z_{CG} - Z_{CP})$$

CTT = Capacidad Total del desviador trasero.

ZPG= Dientes del plato grande. **ZPP**= Dientes del plato pequeño.

ZCG= Dientes del piñón grande. **ZCP**= Dientes del piñón pequeño.

- En el caso de desviador marca Shimano: si la CTT es mayor que 45 requiere una jaula grande y si es menor de 45 y mayor que 33 requiere una jaula normal.

En el caso de desviador marca SRAM: si la CTT es mayor que 43 requiere una jaula grande y si es menor de 43 y mayor que 37 requiere una jaula normal.

- En resumen, si usas el sistema de transmisión con 3 platos y una gama de piñones grande (11-32 o 11-36), como suele ser el caso de bicicleta para cicloturismo, se necesita un desviador de jaula grande.

Desviador frontal

- Hay 4 características importantes de saber antes de la elección del desviador delantero:

- (1) el diámetro del tubo del sillín,
- (2) el posicionamiento del cable del cambio,
- (3) el ángulo de cruce de la cadena y
- (4) la compatibilidad con el eje pedalier.

- En cierta medida, el número de piñones utilizados en el *cassette* importa. Si un desviador delantero se supone ser compatible para una transmisión con ocho piñones puede funcionar con 9, pero el plato pasará con menos facilidad. En el caso contrario, un desviador de 9 en una transmisión de 8, el grosor de la cadena genera puede generar fricción.



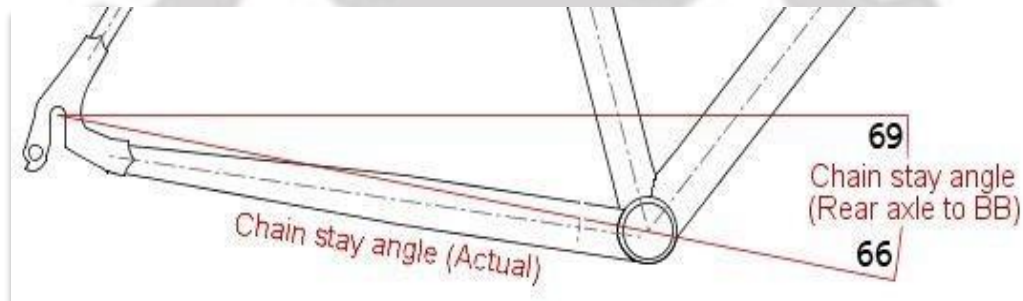
El diámetro del tubo de sillín (del marco) importa para el sistema de fijación del desviador llamado *clamp-on*. En general en una MTB estándar el diámetro es de 31,8 mm (1 ¼ pulgadas), eventualmente 34,9 mm (1 3/8 pulg.) para marcos ultra gruesos. En muchos casos de desviadores Shimano pueden adaptarse a una amplia gama de diámetros de tubos.

Existe otro tipo de desviador frontal que se fija al eje pedalier. Con Shimano este modelo contiene un «-E» al final de la descripción de la referencia.

De acuerdo con el ruteo del cable, desde arriba del marco o desde abajo del eje pedalier, debes elegir un modelo de cable con tensor superior o tensor inferior. La mayoría de las MTB utilizan el segundo.

El ángulo de cruce de la cadena (*chain stay angle*) se determina por el ángulo entre el eje de la maza trasera y del eje pedalier. Concretamente, se trata de la elección de un modelo de desviador que permite el paso de la cadena verticalmente en toda circunstancia sin que se frote contra la jaula del desviador delantero.

El ángulo de cruce de la cadena generalmente se menciona en cada desviador delantero: con un margen de 3° siempre, hay un modelo de 66° - 69° (termina en “-6” referencia Shimano) o 63° - 66° (“-3” referencia Shimano). Siendo predominantemente presente en MTB el ángulo de 66°- 69°.



- Por último, siempre hay que comprobar la compatibilidad del desviador delantero con el eje pedalier. Me refiero si se adapta a muchos platos (dos o tres). Si corresponde a la dimensión del plato más grande con el más chico, y también la diferencia entre el más chico con el más grande. Esta diferencia se llama Máxima Capacidad del eje pedalier (*crankset*). En general, los fabricantes indican estas características y compatibilidades.

Ejemplo N°1: El desviador delantero Shimano M360 FD corresponde a tres platos, donde el plato más grande posee entre 42 y 48 dientes, y una capacidad máxima de 20. Entonces la configuración de los platos (cantidad de dientes) puede ser la siguiente: 42/32/22 o 48/38/28.

Ejemplo N°2: Un desviador delantero Shimano FD M430 corresponde a tres platos, donde el plato más grande contiene entre 44 y 48 dientes y una capacidad máxima de 22. Entonces la configuración de los platos (cantidad de dientes) puede ser la siguiente: 44/32/22 o 48/36/26.

Palanca de cambios

Las palancas están montadas en el manubrio y son el último eslabón de control de la transmisión. La palanca izquierda controla los platos y la derecha los piñones.



- Hay sistemas que operan principalmente como gatillos para los cambios y otros que se manejan girándolos. También existen tecnologías para accionamiento más rápido y cómodo como *rapidfire Shimano*, pero no sé muy bien sobre este sistema.
- También hay dos tipos de palancas de cambio: los modelos "normales" y los que tienen palancas de freno integradas. En general, estas últimas son las mejores para las bicicletas.



Palancas de cambios con frenos integrados

La palanca de piñones (derecha) se utiliza específicamente para un número determinado en el *cassette*, pero es posible utilizarla con una configuración de menos velocidades. En este caso, se neutraliza el último cambio (el número mayor).

LOS FRENOS

- Hay una gran cantidad de tipos de frenos para bicicletas, pero en las MTB hay principalmente dos categorías: los de llanta y de maza.

Con los de llanta, el frenado se da por la presión que ejercen las almohadillas de goma dura (patines) a ambos lados de la llanta. Entre los frenos de llanta hay un montón de modelos diferentes, pero se clasifican en cáliper y cantiléver. En este último tipo se encuentran los *V-brake*, el más común en MTB.



En los frenos de maza encontramos los frenos de disco, que funcionan al apretar dos placas de un disco montado por separado en el eje de cada rueda. Hay principalmente dos tipos de frenos de disco: los que funcionan por acción mecánica por cable tradicional y aquellos que operan con un sistema hidráulico (más eficiente, pero mucho más caro).



- La posibilidad de elegir entre frenos de disco o de llanta es a veces difícil. A menudo se presenta un sistema de ventajas que son exactamente las debilidades del otro y viceversa.

Básicamente, los *V-brakes* son eficaces, de bajo costo, peso ligero, fáciles de usar, de arreglar y son fáciles de encontrar en todas partes del mundo. Los frenos de disco son también eficaces, operan en todas las condiciones tiempo, no dañan las llantas y poseen un menor desgaste.

Sin embargo, el uso del freno de disco no siempre hace posible instalar una parrilla en la rueda en cuestión, lo cual es una desventaja real para el cicloturismo. Al menos no para instalar una parrilla de acero, aunque algunos modelos de aluminio poseen curvas laterales.

SILLIN

Para viajar a largo plazo el sillín es crucial. Hay varios elementos a considerar, pero los más importantes son la comodidad y el impacto en la salud.

- La región situada entre el ano y los genitales se llama perineo y contiene los músculos, nervios y arterias del mismo nombre. Normalmente, esta parte de la anatomía humana está protegida por la forma de los huesos de la cadera debido a que la masa del cuerpo recae en estos cuando se está sentado. Pero sentado por largas horas sobre un sillín mal adaptado, la presión que se ejerce constantemente en el perineo va entumeciendo la zona y puede causar daños sobre todo en hombres (problemas de disfunción sexual), pero también en mujeres (pérdida de sensibilidad genital, por ejemplo).



En cuanto al problema de comodidad, es básicamente el dolor causado por la presión del sillín en los huesos de la pelvis. Cada ser humano tiene su propia morfología y como los sillines de bicicleta se diseñaba generalmente para un trasero "estándar", hay posibilidades de que el tuyo no coincida. ¡Laurent Fignon perdió el Tour de Francia en 1989 por 8 segundos a causa del dolor en el culo!

En resumen, para evitar los problemas mencionados hay varias soluciones. Aquí me enfocare en dos tipos de sillín según el material utilizado en su fabricación:

1. Sillín sintético ergonómico: como su nombre lo indica está diseñado para la adaptarse al trasero y proteger el perineo. Este es principalmente un sillín provisto de una zanja perineal (o incluso un agujero central) y una "punta" que se inclina hacia el frente. Es un buen asiento para el



proteger el perineo, pero para encontrar uno cómodo es posible que tengas que probar varios modelos diferentes antes de encontrar tu felicidad. Los modelos ergonómicos son

necesariamente más caros que los sillines "clásicos", pero algunas cosas no tienen precio como la salud.

2. Sillín de cuero: Este material tiene la ventaja de que al adaptarse a la propia anatomía del ciclista luego de amoldarse ejerce menos presión que un sillín común, como pasa con un par de zapatos del mismo material. También permite una mejor regulación del calor por la evacuación del sudor liberado por el trasero.



Los puntos negativos del sillín de cuero son varios. Al principio hay un periodo de adaptación que puede demorar hasta meses (dependiendo de la frecuencia de uso) para que el cuero comience a amoldarse. Lo otro es la gran fragilidad del material cuando se expone al agua, pero hay cremas especiales para hacerlo un poco más resistente. Y lo último, que frena muchos de la compra, es el precio (unos €110 aprox.). No obstante, un sillín de cuero puede durar más de 50 años con los cuidados necesarios y vale la pena la inversión. Dicho sea de paso, Luz y yo usamos el modelo de Brooks B17 (<http://www.brooksengland.com/>)

ACCESORIOS PARA TRANSPORTAR EL EQUIPAJE

PARRILLAS O PORTA EQUIPAJES

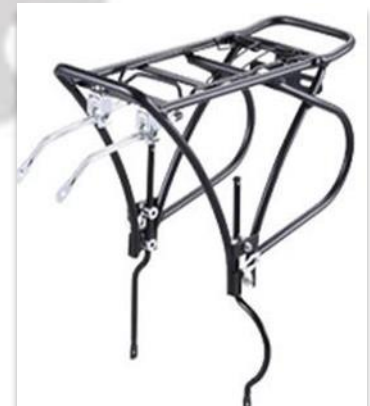
Hay varios tipos de parrillas para llevar alforjas, tanto frontales como traseras, con diferentes sistemas de enganche al marco y, por supuesto, con diferentes aleaciones.

- La elección de la aleación es muy importante, incluso aun cuando mayoritariamente hay dos posibilidades: acero o aluminio.

Con una parrilla de aluminio tienes la ventaja de que esta es más liviana que la de acero, pero es menos fuerte y casi imposible de reparar. Los modelos equipados con una base ajustable son particularmente vulnerables a quiebres. En cambio, una parrilla de acero es mucha más resistente y fácil de soldar, pero si es necesario considerar el peso de esta versus una de aluminio.



Las ruedas traseras equipadas con frenos de disco obligan a utilizar casi exclusivamente parrillas de aluminio asimétricas, con una porción lateral que tiene una desviación para pasar por alto el freno.

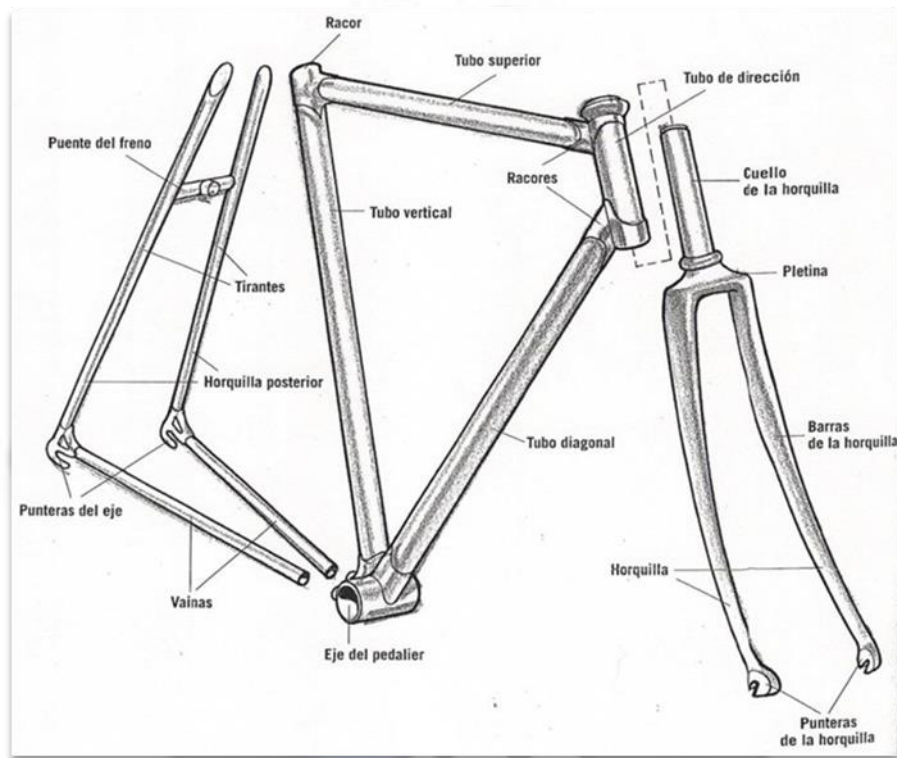


Las parrillas por lo general tienen la misma forma, pero dependiendo del peso que esperas llevar hay dos modelos a considerar. En primer lugar, el modelo clásico que proporciona una plataforma simple donde se puede acomodar dos tablas amarradas a la parrilla con abrazaderos. Sobre estas se puede acomodar una mochila con unos pulpos elásticos.

Pero si quieres acomodar alforjas laterales la parrilla debe tener dos aspectos: la parte superior debe ser tubular en los bordes del exterior y debe haber al menos una barra horizontal más o menos a media distancia de cada parte lateral (véase el capítulo de ALFORJAS).

La elección de la parrilla trasera también se lleva de acuerdo con la instalación basada en el marco de la bicicleta. El modelo ideal es el que tiene los agujeros reservados para este tipo

de estructura: deberían estar a cada lado de los tirantes, cerca del tubo vertical y muy cerca del eje de la rueda. Estoy acostumbrado a reforzar la unión sosteniendo los lados laterales de la parrilla con las vainas del marco mediante abrazaderas metálicas, para limitar el balanceo.



De lo contrario, con un cuadro "virgen" siempre se puede instalar la parrilla. La parte superior de esta se une al tubo del asiento y la parte inferior directamente a cada lado del eje de la rueda trasera. Aunque este sistema es bastante dificultoso al momento de lidiar con un pinchazo de la rueda trasera, por dar un ejemplo.

- En cuanto a la parrilla delantera, todo depende de la presencia o ausencia de suspensiones en la horquilla. Si no los hay, la cosa es fácil de manejar.

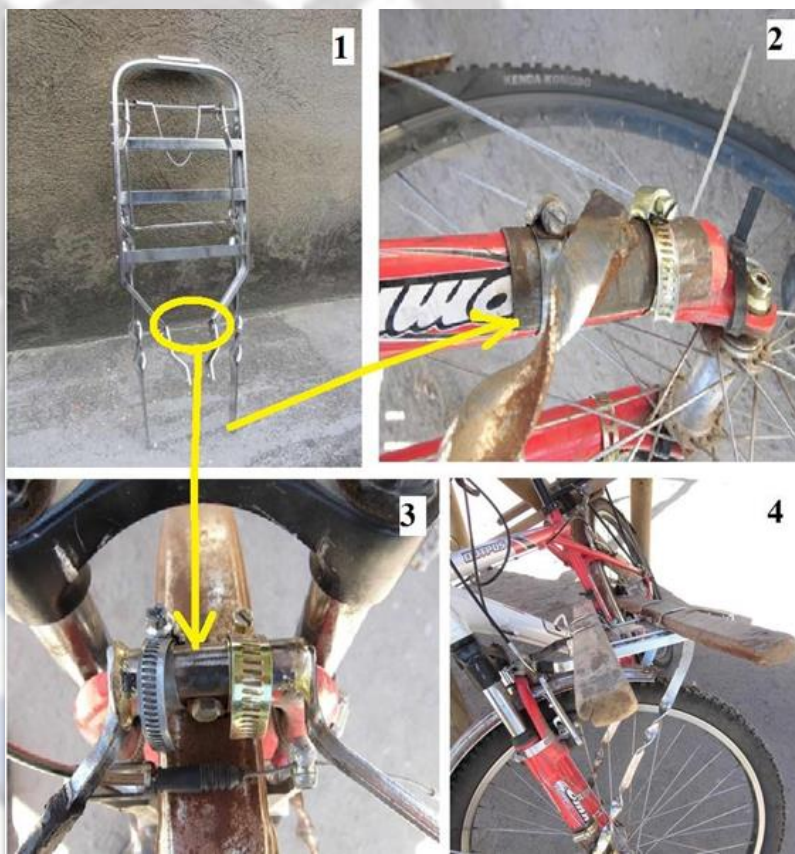


Parrillas frontales: horquilla sin (izquierda) y con (derecha) suspensión

Con suspensión frontal, se presentan dos soluciones para instalar la parrilla: se puede comprar el modelo clásico (imagen de la derecha) o hacer una con ayuda de un soldador.



Para fabricar este último se necesita una parrilla trasera común con barras articuladas [1], un tubo de acero de 10 cm de largo para cada una de las extensiones de la parrilla que va instalada en los extremos inferiores de la horquilla (cerca del eje de la rueda) [2], cortar la parte posterior y unirla con otro tubo de acero [3] y finalmente abrazaderas metálicas de plomería para fijar la parrilla a la horquilla [4].



ALFORJAS

- Se puede ir muy lejos con una bicicleta equipada con alforjas. Son fáciles de instalar y de sacar, y al mismo tiempo muy resistentes. Hacen de la vida del cicloturista más fácil.
- En alforjas impermeables hay principalmente dos empresas que comparten la demanda: **Ortlieb** y **Vaude** que son las más populares³. Ortlieb tiene buena reputación, pero Vaude está ganando campo por su calidad. De todas maneras, este tipo de equipaje cuesta bastante y es una inversión a largo plazo, sobre todo si se planea viajar con lluvias.

Con las alforjas Ortlieb, las que van en la parrilla de atrás tienen capacidad de 20 litros cada una, en tanto, las frontales solo de 15.

También hay otro tipo de bolsa llamada *RackPack*, fabricado por la misma marca y se instala arriba de las dos alforjas traseras. Una mochila puede hacer el mismo truco, pero el RackPack está mejor adaptada. Hay modelos de 20, 30, 50 y hasta 90 L (los que son más bien para un carrito de arrastre. Son espaciosas, resistente al agua y instalables en 5 segundos: ¡magníficas!



Alforjas traseras (azules) y Rackpack (en rojo) marca Ortlieb

La instalación de las alforjas es generalmente muy sencilla: basta con ajustar la posición de los soportes de estas para evitar tocarlas con los pies al pedalear. Si los tubos de la parrilla no son lo suficientemente gruesos como para los soportes de las alforjas, siempre podemos poner trozos de mangueras para rellenar el espacio (imagen a la derecha).



Para evitar el desgaste prematuro de las alforjas, es mejor prevenir que curar: cubrir los laterales de la parrilla con cámaras de aire viejas, así se suavizan los golpes. También se

³ Hay que considerar que el texto fue escrito en el 2015.

puede poner cinta de ductos en las alforjas en las partes donde estas chocan con la parrilla al andar.

Para ser completo, debo mencionar la existencia de alforjas para presupuestos reducidos. Estas bolsas son fabricadas artesanalmente con bidones y son mucho más baratas.

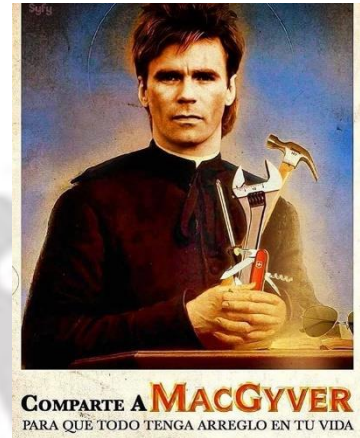
Este tipo de equipaje lo vimos mucho en Colombia, y parece ser una especialidad la construcción de estas en ese país. A continuación, dejo un enlace (en inglés) que explica como fabricarlas:

<http://www.instructables.com/id/Another-Kitty-Litter-Bike-Pannier/>



HERRAMIENTAS (LISTA SUGERIDA)

Si quieres ser tu propio mecánico, o MacGyver si amerita la ocasión, esta es la lista de herramientas que te sugiero llevar. Puede significar mucho peso, pero te ahorrara mucho esfuerzo (conseguir un aventón, por ejemplo) y plata en arreglar todo tipo de problema que surja en la ruta.



- ✓ Bombín de bicicleta con boquilla ajustable (si se viaja con cámaras de los dos tipos de válvulas).



- ✓ Parches (la caja trae 100) y adhesivo: La caja sale más barata que comprar los parches por separado.



- ✓ Juego de llaves Allen (de 1,5 a 10): muy útil ya que se usa para sacar el 80% de los pernos de la bicicleta.



- ✓ Pequeña pinza cortante: muy útil para trabajar con los cables.



- ✓ Alicata extensible, no es indispensable y es bastante pesado, pero es muy útil.



- ✓ Llave ajustable: muy útil en varias circunstancias.



- ✓ Destornillador de paleta (básico) y de cruz: indispensable



- ✓ Una pieza especial para sacar el bloqueo del *cassette* (*cassette Cog Lockring remover*)



- ✓ Látigo para cadena: sirve para remover el *cassette*, pero para ello necesitas una llave ajustable.



- ✓ Extractor de cadena: esencial para la reparación de los eslabones de la cadena, sino también de instalar y quitar las cadenas de Shimano se venden sin enganche rápido (*quick link*) a diferencia de SRAM y KMC.



- ✓ Un eslabón extra de enganche rápido (*Quick link*) apropiado para tu cadena (8v, 9v, 10v, etc.) para reparar rápidamente y evitar usar el extractor de cadena, que toma más tiempo.



- ✓ Una pieza especial para sacar la biela del *crankset* o, en inglés, *Crank Extractor puller*. Se utiliza con una llave ajustable.



- ✓ Una pieza para extraer el eje motor (Bottom bracket extractor) para usar con una llave ajustable.



- ✓ Llave de rayos: esencial para la tensión correcta o reemplazo de uno o más rayos.



- ✓ Una pequeña botella de aceite lubricante.

- ✓ Un pequeño recipiente con grasa (para rodamientos).

- ✓ Un trozo de tela para limpiar la bici y las manos después de trabajar.

- ✓ Un cepillo de metal

- ✓ Un cepillo de dientes viejo.

- ✓ 2 cucharas con extremos redondeados, muy eficaz para sacar el neumático sin dañar la llanta.

- ✓ Cinta de ducto (*duct tape*).



PIEZAS DE REPUESTO SUGERIDAS:

- Cámaras de aire (mínimo 2).
- Un neumático
- Uno o dos pares de patines de freno (freno de disco o v-brake)
- Algunos rayos de repuesto.
- Un cable de freno.
- Un cable de desviador

CONSEJOS GENERALES

1. Encontrar la bicicleta.

Desde luego, no soy la mejor persona para explicar la forma de proceder en una compra de una bicicleta para viajar, menos cuando se trata de Europa. Sin embargo, en Asia y América del Sur tengo más experiencia, aunque estoy lejos de ser un especialista en el tema.

- Muchas tiendas venden bicicletas de los principales fabricantes como Cannondale, GT, Giant, Trek, entre otros. Puedes encontrar la lista de los componentes de cada bicicleta en sitios web de los fabricantes o, posiblemente, en [Bikepedia](#); allí introduces la marca, modelo y año de fabricación. De lo contrario puedes consultar al vendedor o inspeccionar todas las piezas de la bici, poniendo énfasis en la transmisión.



- Encontrar una *joyita* de bicicleta a un precio razonable es generalmente un ejercicio difícil. A menudo, cuando un modelo se vende a precios bajos es que tiene elementos malísimos como con maza *Freewheel* y/o una transmisión de gama muy baja (como *Tourney* de *Shimano*). Mejorar una bicicleta barata para adaptarse a una de larga distancia puede llegar a ser más costoso que comprar un modelo de mayor calidad y tomar más tiempo, como construir desde cero la rueda trasera.

- Con una bicicleta de segunda mano puede ser una buena idea incluso si hay que reemplazar partes, pero esto podría llegar a ser más caro. En este sentido, la sustitución de piezas de segunda mano es a menudo una buena solución para evitar caer en la bancarrota, pero ciertamente no para los elementos de la transmisión: cadena, *cassette* y conjunto bielar, trío que tiene una esperanza de vida limitada.

2. Conocer los fabricantes de productos

- Es importante saber cómo mínimo los fabricantes de piezas de bicicleta. No necesariamente para saber todo, pero para tener al menos una idea de la calidad de sus

diferentes líneas de productos.

Y en materia de fabricantes uno que tiene la posición dominante del mercado hasta el punto de que la mayoría de los ciclistas (ruteros y de MTB) poseen partes de esta marca. Me refiero a la compañía japonesa Shimano, que se ha convertido en la referencia mundial, especialmente en lo que se refiere a los elementos de la transmisión.

- A pesar de que muchos competidores, como por ejemplo SRAM, ofrecen muy buenas opciones, es raro encontrar una bicicleta sin ningún componente Shimano.

- Shimano vende sus productos como conjunto grupal (*groupset*) que aglomera las partes el número de velocidades disponibles (V) y el nivel de calidad. En la categoría de MTB, los *groupsets* son los siguientes: Tourney (6,7 y 8 V), Altus (8 V), Acera (8 y 9 V), Alivio (8 y 9 V), Deore (9 y 10 V), SLX (10 V), Deore XT (10 V) y XTR (11 V).



Groupset Shimano Deore XT

- En SRAM para MTB los *groupsets* incluyen los siguientes: * X3, X4, X5 *, X7, X9, X1, X0, X01, etc. (* grupos X3 y X4 previstos para 7 y 8 velocidades ya no se fabrican más).



Las partes de *groupset* Tourney y Altus son los más baratos de Shimano, pero el nivel de calidad es bastante pobre. Si eliges piezas de este grupo vas a usar mucho tiempo y energía reemplazándolas. Hablo por experiencia con mi primera bicicleta comprada en China y la cual use

en el periodo 2010-2011, poseía componentes Tourney. En el espacio de un año rompí casi todas las partes: una vez la maza *Freewheel*, el desviador delantero, palanca de freno y velocidad, y dos veces el eje motor. Y por uso normal reemplace dos veces en el mismo periodo la cadena y los platos, también el *cassette*, pero este lo cambie 2 veces.

A modo de comparación, el desgaste de las piezas de nuestras bicicletas actuales (*cassette*, cadena y eje pedalier) están comenzando a presentar los signos de “muerte” después de más de un año de uso intensivo.

Piezas de alta gama como SLX, XT y XTR Deore son ciertamente de muy alta calidad y seguramente funcionan perfectamente, sin embargo, con el dinero invertido en estas fácilmente se pueden comprar dos o tres MTB excelentes de gama media. Todo el mundo hace lo que quiere con su dinero, pero no es trascendente tener partes tan caras para que una bicicleta obtenga un buen rendimiento. A menos que quieras implementar una bicicleta para hacer *downhill*..

Al elegir entre los rangos Acera, Alivio y Deore, puedes hacer muy buenas combinaciones para una bicicleta de cicloturismo. Encontrar cosas de calidad, fuertes y eficaces sin necesidad de invertir grandes sumas de dinero es posible. He conversado con mucho cicloviajeros y de diversas nacionalidades sobre las piezas de transmisión en sus bicicletas, y puedo afirmar que un grupo Acera funcionará tan bien, y a largo plazo, como un XTR.

- Pase lo que pase, las partes de bicicletas también se verán afectados por el Síndrome de la obsolescencia programada, donde el engaño es producir solamente productos frágiles, pero menos resistentes a largo plazo.

3. Compatibilidad de material

Cuando quieres construir tu propia configuración en una MTB debes tener en cuenta los problemas de compatibilidades. Si mezclamos partes de diferentes marcas de productos, sino también entre los diferentes rangos del mismo fabricante.

Usualmente, los competidores de Shimano suelen fabricar sus productos para hacerlos compatibles con los de la compañía japonesa, pero no es siempre el caso. Por ejemplo, es posible mezclar Shimano y SRAM en la transmisión (cadena, *cassette* y conjunto bielar) pero los desviadores funcionarán SOLO con palancas de la misma marca.

Con respecto a los problemas de compatibilidad entre los productos de Shimano mejor consultar [su sitio web y descargar los archivos PDF](#).

Sin embargo, los problemas de compatibilidades Shimano aparecen sobre todo si se mezclan elementos de diferentes *groupsets* para diferentes velocidades. Algunas veces pasa que configuraciones supuestamente incompatibles pueden funcionar con pocas modificaciones menores.

5-1. MTB components (separate type FC / BB)

Speed	Series	Crankset				Bottom bracket	Chain line and axle mark			
		Model No.	Type of crank				Model No.	47.5 mm	50.0 mm	52.5 mm
			OCTALINK	Square	Chaincase					
10	SHIMANO	FC-M523	X	-	-	BB-ES25	-	118	-	-
		FC-M522	X	-	-	BB-ES25	-	113	-	-
		FC-M521	X	-	X*	BB-ES25-AK	-	**	-	-
9	ALVIO	FC-M4000	X	-	-	BB-ES25(-E)	-	118(-E)	-	-
		FC-T4010	X	-	X*	BB-ES25(-K)	-	126(-K)	-	-
		FC-M430-8	X	-	-	BB-ES25(-E)	-	118(-E)	-	-
		FC-M430	-	X	-	BB-UN26(-E)	-	LL113(-E)	-	-
	Acera	FC-M391-8	X	-	X*	BB-ES25(-K)	-	126(-K)	-	-
		FC-M391	-	X	X*	BB-UN26(-K)	-	LL123(-K)	-	-
	SHIMANO	FC-M371	-	X	X*	BB-UN26(-K)	-	LL123(-K)	-	-
8, 7	Acera ALTUS	FC-M361	-	X	X*	BB-UN26(-K)	-	LL123(-K)	-	-
		FC-M311	-	X	X*	BB-UN26(-K)	-	LL123(-K)	-	-
	Tourney	FC-M311-8	X	-	X*	BB-ES25(-K)	-	126(-K)	-	-
8, 7, 6	SHIMANO	FC-TX801	-	X	X*	BB-UN26(-K)	-	LL123(-K)	-	-
		FC-M131	-	X	X	BB-UN26(-K)	D-NL(122.5)	-	-	D-NL(122.5)
		FC-M171 FC-M171-A	-	X	X	BB-UN26(-K)	D-NL(122.5)	-	-	D-NL(122.5)

X: Yes

Por ejemplo, un desviador delantero es a menudo determinado por una serie de velocidades en el mismo cassette, incluso si su principal función es mover los platos. Sin embargo, un cassette de 8 piñones es exactamente tan ancho como el de 10 velocidades, sólo el grosor de los piñones y espaciadores cambia. Así, cuando la cadena para por los extremos del cassette conservara la misma amplitud sea de 8, 9 o 10 piñones, y no debería afectar el desviador frontal. El único problema real es el ancho de la cadena: para 10 Velocidades la cadena es más angosta que para 8v. El desviador delantero para 10V instalado en una transmisión para 8V puede ser problemático porque a menudo la cadena rozará la jaula del desviador frontal. Para solucionar esto se puede ampliar un par de milímetros la jaula con alicates (hipotéticamente).

- De la misma manera, se espera que un desviador trasero de 8 V puede trabajar en una transmisión de 9 V, o incluso 10 V (si la palanca tiene la cantidad correcta de velocidades que se necesita). De nuevo, la cadena más estrecha de 10 V, por ejemplo, podría pasar con dificultad en las ruedecillas del desviador trasero para 8 V. Una cadena para 10 V en un

desviador de 9 V o una cadena de 9V en un desviador de 8 V sería menos problemático de deslizar.

Por otro lado, es imprescindible instalar la cadena adecuada para el cassette: una cadena demasiado ancha arruinará el *cassette* muy rápidamente y una cadena demasiado estrecha no enganchará suficientemente. Resumidamente, la cadena DEBE corresponder a los piñones.

4. Una observación final sobre un problema de compatibilidad muy común.

Una de las mayores preocupaciones de compatibilidad a las que se pueden enfrentar los ciclistas surge cuando desean actualizar su configuración de transmisión existente o simplemente crear una nueva mezclando varios elementos de grupos, categorías (bicicleta de carrera o montaña) o incluso de diferentes marcas. La explicación de esta parte está basada en esta [publicación](#) (en inglés), en particular la relación entre estos 3 elementos: el cassette, el desviador trasero y las palancas de cambio.

Se debe prestar especial atención a la instalación de equipos que tengan las siguientes características coincidentes: distancia de tracción del cable de la palanca de cambios, distancia de la relación de cambio del desviador y la extensión del piñón

En todos los casos se aplica la siguiente fórmula:

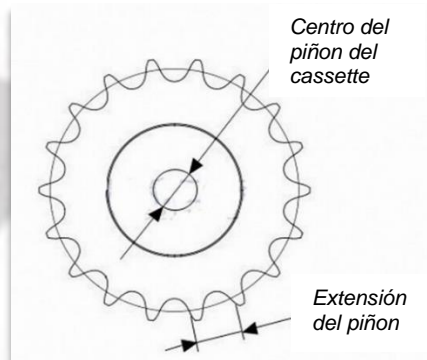
$$\text{Tracción del cable} \times \text{Relación de cambios desviador} = \text{extensión del piñón}$$

La palanca de cambios determina la **tracción del cable**. Cada vez que haces clic en la palanca de cambios, la palanca de cambios tira o suelta una cierta cantidad de cable. Para cada marca diferente y velocidad de transmisión diferente (como 9, 10 o 11) existen diferentes valores de tracción del cable. La mayoría de los tirones de cables son uniformes para cada marcha de la palanca de cambios, con la excepción de algunas palancas de la marca Campagnolo. Por ejemplo, una palanca de cambios de 10 velocidades de esta empresa tira de 2,5 mm de cable cinco veces, 3 mm dos veces y 3,5 mm dos veces.

La **relación del cambio del desviador** (*shift ratio*) es la cantidad de movimiento de un

desviador de lado a lado en relación con la cantidad de cable tirado. Todos los desviadores Shimano más antiguos tienen una relación de transmisión de 1,7. Esto significa que, por cada milímetro de cable tirado por la palanca de cambios, el desviador se mueve 1,7 milímetros.

La **extensión del piñón** (*cog pitch*) es la distancia entre el centro de un piñón del *cassette* y el centro del siguiente. Esta difiere entre las marcas principales y, a medida que se agregan más y más piñones a un *cassette*, generalmente la extensión se reduce para acomodar más piñones en el cuerpo del mismo ancho.



Los principales constructores tienen las siguientes características:

	Cable pull (mm)	Deraillleur Shift Ratio (mm)	Calculated Cog Pitch (mm)	Measured Cog Pitch (mm)	Percent Difference
Shimano 6 (route & vtt)	3.2	1.7	5.44	5.50	1.1
Shimano 7 (route & vtt)	2.9	1.7	4.93	5.00	1.41
Shimano 8 (route & vtt)	2.8	1.7	4.76	4.80	0.84
Shimano 9 (route & vtt)	2.5	1.7	4.25	4.35	2.33
Shimano 10 (route)	2.3	1.7	3.91	3.95	1.02
Shimano 10 (vtt)	3.4	1.2	4.08	3.95	3.24
Shimano 11 (route)	2.7	1.4*		3.69	
Shimano 11 (vtt)	3.6	1.1*		3.90	
Campagnolo 8 (route & vtt)	3.5	1.4	4.90	5.00	2.02
Campagnolo 9 – ancien (route & vtt)	3.2	1.5	4.48	4.55	1.55
Campagnolo 9 – nouveau (route & vtt)	3.0	1.5	4.50	4.55	1.10
Campagnolo 10 (route & vtt)	2.8	1.5	4.20	4.15	1.20
Campagnolo 11 (route & vtt)	2.6	1.5	3.90	3.76	3.66
SRAM (1:1) 7 (vtt)	4.5	1.1	4.95	5.00	1.01
SRAM (1:1) 8 (vtt)	4.3	1.1	4.73	4.80	1.47
SRAM (1:1) 9 (vtt)	4.0	1.1	4.40	4.35	1.14
SRAM (Exact Actuation) 10 (route & vtt)	3.1	1.3	4.03	3.95	2.01
SRAM (Exact Actuation) 11 (route)	3.1	1.3	4.03	3.72	2.01
SRAM (X-Actuation) 11 (vtt)	3.5	1.12	3.90	3.90	0.06

Básicamente, al utilizar partes Shimano, puedes combinar de forma segura equipos diseñados para 9 velocidades, ya sean grupos diseñados para bicicletas ruterías o todo terreno. Lo mismo si mezclas a 8 velocidades, etc.

Como todos los desviadores Shimano de entre 6 y 9 velocidades tienen las mismas relaciones de cambio (1,7), un desviador trasero de un grupo de 7 velocidades, por ejemplo, podría funcionar muy bien con un *cassette* y palancas de cambio diseñadas para 9 velocidades, siempre que sean de la misma marca. La misma observación también para los desviadores SRAM de 7 a 9 velocidades.

Hay raras excepciones a los valores mostrados en esta tabla como en el grupo Shimano Tiagra 4700 (bicicleta ruttera): los desviadores RD4700 tienen una relación de cambio de 1,4 (en lugar de 1,7) y al igual que los *cassettes* de 10 velocidades tienen el mismo diente teórico Paso de 3,95 (3,91 real en carretera). El selector de marchas ST4700 tiene un tirón de cable de 2,8 mm. En este caso puedes sustituir el desviador trasero por un modelo Shimano de carretera diseñado para 11 velocidades (¡siempre que la longitud de la jaula corresponda al *cassette*!) - para sustituir las palancas sin perder marchas apenas hay que con un selector Campagnolo 10v (bicicleta ruttera o todo terreno) encontramos el mismo valor de tracción del cable de 2,8 mm (un controlador de carretera Shimano diseñado para 11v con tracción del cable de 2,7 posiblemente también podría funcionar pero el cambio de marchas sería menos eficiente).

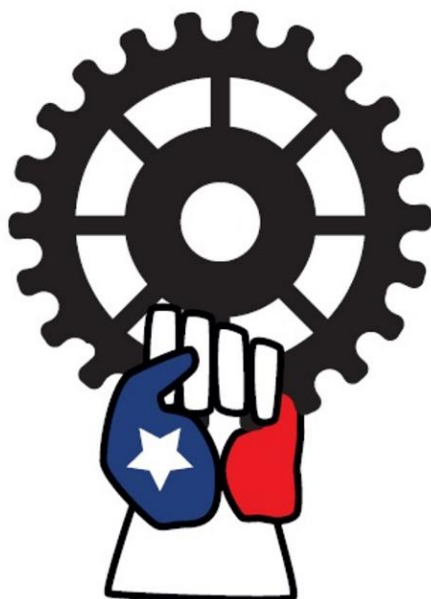
CONCLUSION

En definitiva, armar una bicicleta no será una tarea sencilla, pero con la información precisa podrás evitar muchos errores de configuración y ahorrar tiempo y dinero a largo plazo.

Esperamos que esta guía sea el primer paso para tu proyecto de viaje y recuerda seguirnos en nuestras redes sociales y sitio web, donde puedes apoyarnos directamente.

¡Buena ruta!

Sylvain Alleg & Luz Ayala



VENIVIDIBICI.NET

 @VENIVIDIBICI.NET

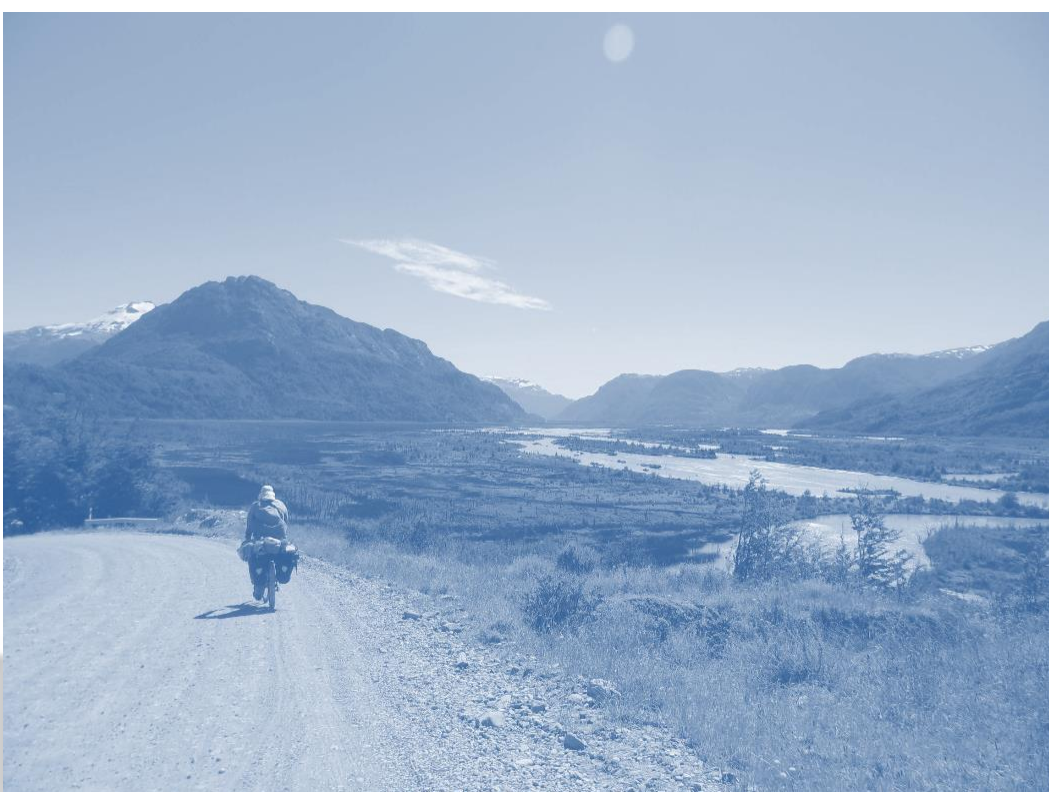
 @VENI_VIDI_BICI





GUÍA BÁSICA PARA ARMAR TU PROPIA BICICLETA DE VIAJE

(Y NO QUEDAR EN BANCARROTA).



Escrito original por Sylvain Alleg
Publicado en <http://www.sylvain-autourdumonde.com/>
Traducido por Luz Ayala.

Versión 2.0
Abril 2024