

REVISTA **MOTO** TECNICA

N° 5

KAWASAKI

ZZR 600 (1990 a1992)



ISSN 1134-7570



REVISTA MOTO TECNICA

REVISTA PUBLICADA POR

ETA.I

La revista técnica
para el profesional
de la reparación
de motocicletas



Distribuidor exclusivo:

ANETO-ETAI, S.A.

Alegre de Dalt, 45

08024 BARCELONA

Tel. (93) 219 35 08

Fax (93) 213 25 14



Fotocomposición:

DEFERSA



Impresión:

Comgrafic-E.D.I.M.

Dep. Legal. B-11.969-1993



Traducción: RUTH CALABUIG

Adaptación Técnica: GABRIEL CUESTA

Noticias y publicidad: ISABEL MORLANS

MARZO 1995 - N.º 5

SUMARIO

ESTUDIO TECNICO Y PRACTICO

KAWASAKI ZZ-R 600 (1990 a 1992)

Presentación	3
Características generales y reglajes	6
Particularidades técnicas	9
Mantenimiento habitual	14
Consejos prácticos	29

Foto cubierta: ETAI

© 1995 E.T.A.I. para la edición española.

© 1992 E.T.A.I. para la edición francesa.

AVISO: Esta publicación está destinada a los profesionales de la reparación y a los aficionados competentes. Por este motivo, ciertas informaciones –que se deducen naturalmente de la lectura del texto o de la observación de un dibujo– no están extensamente detalladas. El editor no podrá ser hecho responsable de las consecuencias derivadas de los errores que el lector cometa haciendo un mal uso de la documentación contenida en la presente publicación.

ESTUDIO TECNICO Y PRACTICO

KAWASAKI «ZZ-R 600»

TIPOS : ZX 600 D - MODELOS 90 a 92



1992, versión bicolor para la ZZ-R 600, una moto formal y rebelde a la vez.

Tenemos que agradecer a la sociedad KAWASAKI por la eficaz ayuda que nos ha brindado durante la realización de este estudio.

PRESENTACION DE LA ZZ-R 600

La gama de 4 cilindros viene principalmente representada en las 750 y 1000 cm³ que acaparan las primeras posiciones. Sin embargo, esta situación tiende a desaparecer por el empuje cada vez más evidente de las 600.

La ventaja de la 600 cm³ es que fue diseñada inspirándose en los purasangres y ofrece las mismas posibilidades que las 750 y 1000 cm³, y ello con menos dificultades: el estilo deportivo por excelencia de la 750 y el peso físico de la 1000. El principio mismo de esta cilindrada es el de adaptarse al mayor número de situaciones, por lo que debe ser necesariamente polivalente. Kawasaki ha dejado en un segundo plano la idea clave de esta categoría: ha creado esta máquina y ha sacado al mercado un producto capaz de provocar pasión sin olvidar la razón.

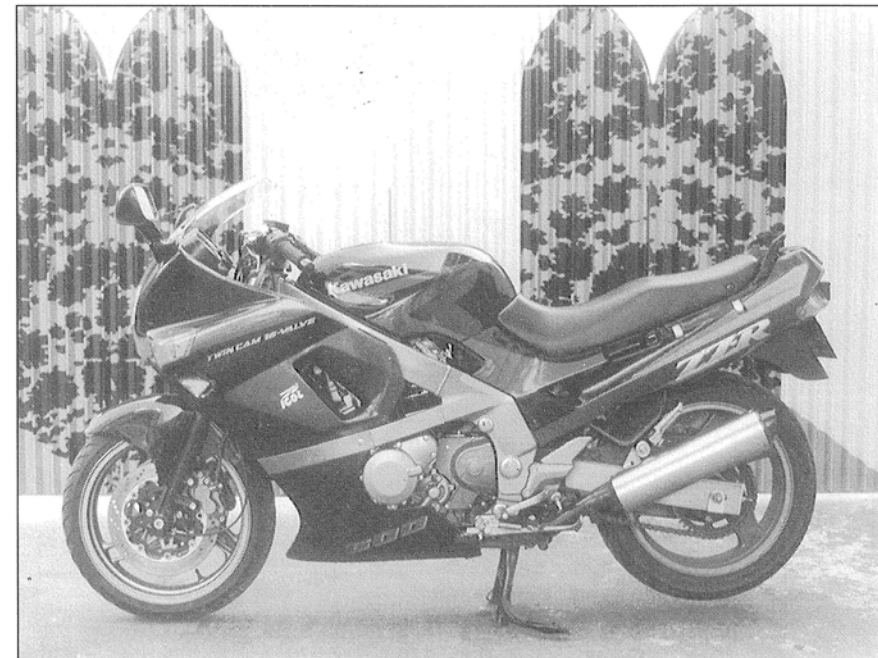
A pesar de poseer la misma cilindrada, la ZZ-R 600 no es una simple evolución de la GPX sino que es mucho más, pues tanto el motor como la parte ciclo son nuevos. Pero, antes de descubrir su contenido, intereseémonos por su plástico, imposible de pasarnos desapercibido. El diseño está en la línea de la ZZ-R, una línea empezada a aplicar en la 1000 RX, pero con un carenado menos cerrado para la 600 y un falso cuadro compuesto de un embellecedor unido a la plancha del carenado y a la cabeza de horquilla.

Una vez desvestida, la 600 deja al descubierto un cuadro perimétrico: de estructura lateral compuesto de dos cuerpos unidos por dos elementos de aluminio forjado, reforzados por unas barras que forman doble cuna abierta. Alojado dentro de esta estructura se encuentra la parte más significativa de la ZZ-R, léase el motor y más concretamente, la culata. Una culata doble árbol 16 válvulas, las cuales forman un ángulo de 30° entre ellas. Para llenar su estómago, Kawasaki no ha dudado en recurrir a la rampa de carburadores de la 1000 Tomcat, estos últimos de depresión de Ø 36 mm.

Es difícil borrar la sombra de quienes nos precedieron, pero en el caso de la ZZ-R 600, es cuestión de calidad. En efecto, en el tema de los frenos, los discos semiflotantes de Ø 300 mm y las pinzas de los dos pistones opuestos de la Tomcat no están de más para parar este bólido. El sistema de encendido funciona con microprocesador.



Kawasaki pensó bautizar la ZZ-R 600 con un nombre agradable como HAMA. Finalmente, la idea no se llevó a la práctica, ya que desde 1990 se comercializa con éxito con su denominación actual.



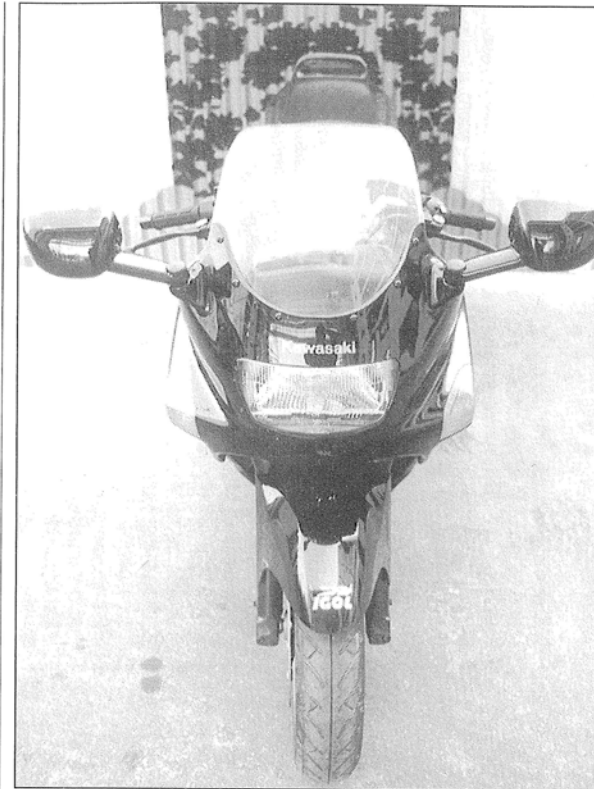
Para el modelo 1992, la 600 ha tomado prestada el guardabarridos en gris y negro de su hermana mayor la 1100.

Disimulada por detrás su carenado, la ZZ-R parece más grande de lo que es, pero puede codearse sin complejos con las de mayor envergadura. Únicamente el propietario será capaz de valorar realmente su poderío.

Tras su puesta en el mercado en 1990, la ZZ-R fue bautizada como HAMA, apelativo que no se mantuvo como nombre comercial así como tampoco "Gran turismo", que sólo aparecería en las tapas laterales traseras del modelo de presentación de 1990.

De 1990 a 1992, la ZZ-R 600 no ha sufrido más modificaciones que en su gama de colores.

La ZZ-R conserva la misma gama de colores para 1991.



Cara o cruz, es difícil resistirse a este look tras el que se van los ojos de más de uno, sobre todo tratándose de la versión en negro y gris.

Año	Tipo	Modelo	Colores
90	ZX600D	ZX600-D1	Rojo/rosa Azul/azul
91		ZX600-D2	Rojo/rosa Azul/azul
92		ZX600-D3	Negro/gris Rosa/azul

El cuadro de instrumentos de la ZZ-R es a la vez sencillo y complejo: con testigos luminosos para el nivel de gasolina, dos relojes y una trampilla de acceso de cierre con llave.



KAWASAKI "ZZ-R 600"

VERSIONES D1 - D2 y D3 - TIPO ZX 600 D

CARACTERISTICAS GENERALES Y REGLAJES

MOTOR

4 tiempos, 4 cilindros en línea inclinado 15° hacia adelante y con refrigeración líquida. Distribución por doble eje de levas en cabeza.

Diámetro interior x carrera (mm)	64 x 46,6
Cubicaje (cm ³)	599
Potencia máx. (CV)	69,9/95
Régimen de potencia máx. (rpm)	11 500
Par máx. (m.daN)	6,2
Régimen de par máx. (rpm)	10 000
Relación de compresión	11,5 ± 0,5/1
Régimen de rotación máx. (rpm)	12 000
Relación de compresión de los cilindros (kg/cm ²)	9,8 a 15

CULATA

Monobloc de aleación ligera con cámara de combustión en cuña. Los asientos de válvulas no son sustituibles; las guías, sí.

Fijación de la culata por 12 tornillos:

- 10 tornillos Ø 10 x 151 mm.
 - 2 tornillos Ø 10 x 165 mm (tornillo interno situado frente a los conductos del circuito de refrigeración exterior).
- Junta de culata de acero inoxidable.

VALVULAS

Cuatro válvulas por cilindro solicitadas por dos muelles helicoidales de paso variable.

Mando de válvulas por empujadores accionados directamente por los árboles de levas. Reglaje del juego en las válvulas por intercalado de una pastilla entre las colas de válvulas y los empujadores, control a efectuar con el motor en frío.

Estanqueidad en las colas de válvulas mediante un retén.

Angulo entre las válvulas de admisión y de escape: 30°.

	Ø de las cabezas (mm)	Juego en frío (mm)
Admisión	26	0,15 a 0,24
Escape	22	0,22 a 0,31

DISTRIBUCION

Dos árboles de levas en cabeza accionadas en su punto medio por una cadena silenciosa.

Árboles de levas girando cada uno sobre 4 apoyos planos de tapas fabricadas en la aleación de la culata.

Cadena de distribución guiada por tres patines con revestimiento sintético. Tensión asegurada por el patín trasero accionado por un tensor automático.

DIAGRAMA DE DISTRIBUCION

- Avance apertura admisión. 35° antes PMS.
 - Retraso cierre admisión. 65° después PMI.
 - Avance apertura escape. 60° antes PMI.
 - Retraso cierre escape. 40° después PMS.
- Duración de la admisión: 280°.
- Duración del escape: 280°.

BLOQUE-CILINDROS

Monobloque de aleación ligera, provisto de camisas de acero, no sustituibles pero rectificables a + 0,5 mm.

Estanqueidad inferior del bloque por junta de base en multi-láminas de acero.

Fijación del bloque común con la culata por 12 tornillos de Ø 10 mm.

PISTONES

Pistones con cabeza en cuña. Bulones de Ø 16 mm y de 46,5 mm de largo montados con deslizamiento fuerte.

Descentrado de 0,5 mm del bulón en el lado de la admisión.

Pistones provistos de tres segmentos:

- segmento superior (de fuego) de sección rectangular con ángulo superior interno achaflanado. Cara superior del segmento marcada con "R".
- segmento intermedio (de compresión) de sección trapezoidal sin chafán, con su cara superior marcada con "R".
- segmento inferior (rascador), compuesto de un expansor con dos elementos planos.

CIGÜEÑAL Y BIELAS

Cigüeñal monobloque girando sobre 6 apoyos provistos de semicojinetes sustituibles. Piñón de transmisión primaria tallado en la masa de equilibrado interno del cilindro exterior derecho.

Bielas desmontables de acero con tapas sujetas con tornillos.

Cabezas de bielas girando sobre semicojinetes sustituibles. Pies de bielas que acogen directamente los bulones.

CARTER-MOTOR

Compuesto de dos semicárteres de aleación ligera y plano de junta horizontal.

ENGRASE MOTOR

Cárter con un contenido total de 3,7 l (en el primer llenado o para un motor que haya sido desmontado completamente). Radiador de aceite por delante del motor bajo el radiador del circuito de refrigeración.

Cantidad de aceite a verter tras cada vaciado:

- sin sustitución del filtro de aceite: 2,8 litros.
- sustituyéndolo: 3,2 litros.

Aceite preconizado: aceite motor multigrado de calidad API SE o SF, de viscosidad SAE 10W40, 10W50, 20W40 o 20W50.

Bomba de aceite accionada por la campana de embrague.

Trocoide con dos rótores:

- uno, enviando aceite al radiador situado en la parte delantera de la moto.
- otro, asegurando el engrase del bloque-motor y de los diferentes órganos del motor. Filtración de aceite por filtro de aspiración y cartucho intercambiable.

Presión de engrase:

- presión de tarado de la válvula de descarga: de 3,8 a 5,4 kg/cm².
- presión de aceite a 90°C y 4000 rpm: de 4,2 a 4,8 kg/cm² (medida tomada en el extremo de la rampa principal de engrase).
- testigo de aceite en el cuadro de instrumentos, que se ilumina en caso de presión insuficiente.

REFRIGERACION

Refrigeración líquida bajo presión, del bloque-cilindros y de la culata, mediante bomba de turbina fijada en el lado izquierdo del motor y acoplada a la bomba de aceite. Capacidad del circuito: 2,5 litros. Utilización de un líquido idóneo para todo el año que contenga un 50% de etilenglicol (protección hasta los -30°C).

Termostato situado a la altura del tapón de llenado:

- comienzo de abertura de 80 a 84°C;
- abertura total: 8 mm al menos a partir de los 95°C.

Radiador del circuito de refrigeración delante del motor. Tapón con válvula de descarga que se abre entre 0,95 y 1,25 kg/cm².

Ventilador eléctrico dirigido por un termocontacto instalado a la izquierda del radiador.

- puesta en funcionamiento: de 96 a 100°C.
- parada del motoventilador: de 91 a 95°C.

ALIMENTACION

Depósito de gasolina de chapa de acero con capacidad para 18 litros, de los que 6,5 son de reserva. Grifo de gasolina de depresión con otro grifo de dos posiciones (off: cerrado, on: abierto). Testigos luminosos de nivel de gasolina en el cuadro de instrumentos, que destellan cuando el nivel está por debajo de los 6,5 l. Los testigos están dirigidos por una sonda de nivel situada dentro del depósito. Rampa de carburadores alimentada por una bomba de gasolina eléctrica. Filtro de gasolina interpuesto entre el depósito y la bomba de gasolina. Tamiz filtrante interno en el depósito.

Gasolina recomendada: sin plomo 98 RON, gasolina super con plomo.

CARBURACION

Rampa de 4 carburadores KEIHIN CV K-D 36. Alzada de las válvulas de guillotina determinada por la depresión de la admisión. Puño de gas accionado por dos cables (abertura y cierre). Mando de estérter en el manillar, lado izquierdo.

Características de los carburadores:

Surtidor principal	142
Aire principal.	70
Aguja (no ajustable)	N14G
Surtidor de ralentí.	35
Ajuste de ralentí.	110
Tornillo de riqueza (aflojar)	1 vuelta 3/4 ± 1/4
Surtidor de estérter.	52
Nivel de gasolina (mm)	2 a 4
Altura del flotador (mm)	11 ± 2
Régimen de ralentí (rpm)	1050 OE 50

ENCENDIDO

Sistema de encendido transistorizado. Sistema de variación electrónica de avance de encendido en función del régimen motor regido por microprocesador. Dos bobinas de encendido de salida doble (cil.: 1-4 y 2-3)

Valores de control:

- Avance inicial: 12,5° antes PMS a 1050 rpm.
- Avance máx.: 40° antes PMS a 3000 rpm.
- Entrehierro captador/rotor de encendido: 0,4 a 0,6 mm.
- Orden de encendido: 1-2-4-3 (cil.: 1 a la izquierda).
- Bujía: NGK CR9E o ND U27ESR-N.
- Separación entre electrodos: de 0,7 a 0,8 mm.

EQUIPO ELECTICO

BATERIA - ALTERNADOR - MOTOR DE ARRANQUE

Batería FB12A-A, de 12 voltios, 14 amperios/hora. Negativo a masa. Dimensiones:

- longitud: mm;
- anchura: mm;
- altura: mm.

Alternador trifásico montado a la izquierda en el extremo del cigüeñal, 24 A bajo 14 V, 336 W a 8000 rpm.

Motor de arranque eléctrico que acciona una rueda libre de rodillos de bloque montada en el eje del alternador.

Seguridad de arranque en la palanca de embrague, obligado a desembragar y a levantar el caballete lateral cuando la caja de velocidades no está en punto muerto.

ILUMINACION Y SEÑALIZACION

Bombilla cruce/carretera	12 V - 60/55 W
Luz de posición.	12 V - 4 W
Luz trasera y de stop	12 V - 5/21 W x 2
Iluminación matrícula	12 V - 5 W
Intermitentes.	12 V - 21 W
Testigos luminosos.	12 V - 3 W x 7
Iluminación cuadro de instrumentos	12 V - 1,7 W x 4

FUSIBLES

Fusibles "Autofuse", dispuestos en un portafusibles debajo del sillín y bajo el relé del motor de arranque, bajo la tapa lateral izquierda de la moto. Pinza de extracción de fusibles incorporada en el portafusibles principal.

- Fusible principal: 30 A (en el relé del motor de arranque).
- Fusible accesorios: 10 A.
- Fusible iluminación: 10 A.
- Fusible ventilador eléctrico: 10 A.
- Fusible intermitentes y luces: 10 A.

TRANSMISION

TRANSMISION PRIMARIA

Por piñones de dientes rectos, relación de 1,792 a 1 (95/53). Piñón de transmisión primaria montado directamente en uno de los contrapesos del cigüeñal. Amortiguador de par con 6 muelles helicoidales incorporados a la campana de embrague.

EMBRAGUE

Multidisos, que trabaja en el aceite del cárter motor. Conjunto de 6 discos con guarnición y de 6 discos planos de 2,3 mm de espesor, comprimidos por 5 muelles helicoidales. Mando de empuje externo, por bieleta y empujador.

CAJA DE VELOCIDADES

Caja de 6 relaciones compuesta de dos ejes paralelos y de piñones en toma constante. Piñones desplazables provistos de garras para el engranaje de las velocidades.

Velocidades	Relaciones a 1	Nº de dientes	Porcentaje
1ª.....	3,166	38/12	34,2
2ª.....	2,125	34/16	51
3ª.....	1,666	35/21	65
4ª.....	1,380	29/21	78,4
5ª.....	1,217	28/23	89
6ª.....	1,083	26/24	100

Lubricación bajo presión de los ejes primario y secundario mediante la bomba de aceite.

MECANISMO DE SELECCION

Brazo articulado que acciona en rotación un tambor de selección; éste guía tres horquillas que desplazan lateralmente los piñones de los ejes de caja.
Enclavamiento de punto muerto y de las velocidades por un dedo de rodillos.

Nota: La búsqueda del punto muerto se facilita gracias a un sistema que comprende tres bolas alojadas en el eje secundario, bajo el piñón de 5ª. Dichas bolas impiden el paso de la segunda relación cuando la moto no circula.

TRANSMISION SECUNDARIA

Por cadena de juntas tóricas y piñones.

Relación de desmultiplicación secundaria: 3,000 (45/15).

Relación de reducción final (en 6ª): 5,825 a 1.

Características de la cadena:

- Marca y tipo: ENUMA EK50MV-0
- Número de eslabones: 110.
- Paso: 15,875 mm.
- Ancho entre placas internas: 7,94 mm.

Desmultiplicaciones totales (relación primaria x relaciones de caja x relación secundaria) y velocidades a 1000 rpm.

Velocidades	Relaciones a 1 totales	Velocidad (km/h) a 1000 rpm
1ª.....	17,020	6,666
2ª.....	11,424	9,931
3ª.....	8,956	12,668
4ª.....	7,418	15,293
5ª.....	6,542	17,341
6ª.....	5,822	19,487

PARTE CICLO

CUADRO Y DIRECCION

Cuadro de doble cuna y estructura lateral de aleación ligera, de sección rectangular Diamond, de cuna doble partida y parte trasera de acero.

Columna de dirección que gira sobre dos rodamientos de rodillos cónicos.

Angulo de columna: 25°. Angulo de avance del pivote: 24,5°. Avance del pivote: 95 mm.

HORQUILLA

Horquilla telescópica de amortiguación hidráulica.

Características de la horquilla:

- Diámetro de los tubos: 41 mm.
- Oscilación: 130 mm.
- Viscosidad del aceite de horquilla: SAE 10W20.
- Cantidad de aceite por brazo de horquilla:
- * cantidad total: 452 ± 4 ml.
- * cantidad después del vaciado: 384 ml.
- Nivel de aceite (muelle de horquilla desmontado y horquilla hundida hasta el fondo): 140 ± 2 mm.

SUSPENSION TRASERA

Suspensión trasera Kawasaki "Unitrak", monoamortiguador central de flexibilidad variable. Tres posibilidades de reglaje de la fuerza de amortiguación mediante una moleta en la base del amortiguador. Reglaje de la precarga del muelle por el sistema de tuercas y contratuercas almenadas.

Oscilación de la rueda trasera: 120 mm.

Ajuste de la amortiguación hidráulica:

Posición	Ajuste	Carga	Suelo	Velocidad
1	blando	ligera	bueno	baja
2				
3	duro	pesada	malo	elevada

Ajuste de la precarga del muelle:

Longitud muelle	Ajuste	Carga	Suelo	Velocidad
nominal 8 mm	blando	ligera	bueno	baja
17 mm	duro	pesada	malo	elevada

DIMENSIONES Y PESOS

Longitud total (mm).....	2 075
Anchura total (mm).....	700
Altura total (mm).....	1 170
Distancia entre ejes (mm).....	1 440
Altura al suelo (mm).....	110
Altura hasta el sillín (mm).....	780
Peso en seco (kg).....	195
Peso en orden de marcha (kg).....	217
Peso total admisible (kg).....	400
Reparto delantero/detrasero (kg).....	150/250

PARES DE APRIETE NOMINALES

(Los pares de apriete dados en la siguiente tabla indican la relación entre el diámetro de los tornillos y el par de apriete. Estos valores no se pueden aplicar a todos los tornillos. Considerar primero los pares indicados en cada texto.)

Diámetro de los tornillos y tuercas (mm)	Pares de apriete (en m.daN)
5	0,35 a 0,50
6	0,60 a 0,80
8	1,40 a 1,90
10	2,60 a 3,50
12	4,50 a 6,20
14	7,40 a 10,00
16	11,50 a 16,00
18	17,50 a 23,00
20	23,00 a 33,00

FRENOS

Freno delantero:

Disco doble de mando hidráulico. Discos flotantes taladrados de Ø 300 mm y 4,5 mm de espesor. Pinzas fijas de cuatro pistones juxtapuestos, opuestos dos a dos. Diámetro de pistones: 30,23 mm. Cilindro maestro de Ø 15, 87 mm. Líquido de frenos según norma DOT 4.

Freno trasero:

Disco simple de mando hidráulico en el pie derecho. Disco fijo taladrado de Ø 230 mm x 6 mm de espesor. Pinza flotante de dos pistones diferenciados yuxtapuestos (pistón anterior de Ø 27,00 mm, pistón trasero de Ø 33,96 mm). Cilindro maestro de Ø 14,00 mm, accionado por el pedal del pie derecho. Líquido de freno según norma DOT 4.

RUEDAS

Ruedas de aleación de aluminio de tres radios con llantas para montar neumáticos *tubeless radial*.

Dimensiones de las llantas:

- llanta delantera: 3,50-17.
- llanta trasera: 4,50-17.

NEUMATICOS

Tubeless de carcasa radial.

Dimensiones:

- delantero: 120/60 VR17-V250.
- trasero: 160/60 VR17-V250.

Presión de hinchado:

- delantero: 2,5 kg/cm².
- trasero: 2,9 kg/cm².

PARTICULARIDADES TECNICAS

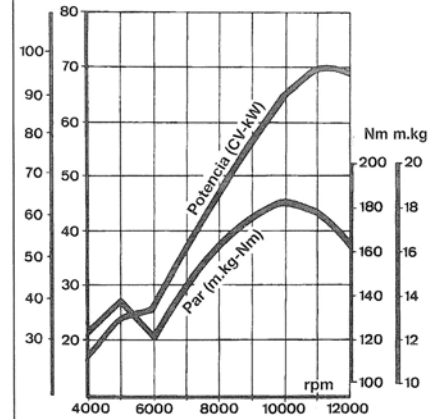
BLOQUE MOTOR

Como ya dijimos en la presentación, la ZZ-R 600 está lejos de ser una simple evolución de la GPX 600. La diferencia se encuentra esencialmente en el bloque motor. Este, que se abre según un plano de junta horizontal, deja aparecer un cárter superior y otro inferior, sin separación a la altura de los cilindros. Con ello se pretende limitar las presiones internas ligadas al movimiento alternante del cigüeñal.

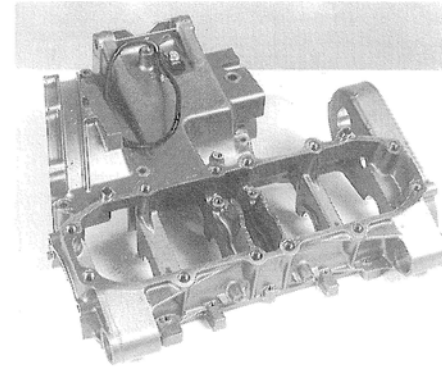
La culata se ve bastante compacta, en gran parte debido al ángulo reducido entre las válvulas. La cámara de combustión tiene forma de cuña, con lo que se obtiene una relación de compresión elevada con cabezas de pistón planas. Una bujía de Ø 10 mm que permite alojar válvulas de 26 mm en la admisión y de 22 mm en el escape a 0,5 mm de las de la Stinger (modelo 1989).

La forma de los conductos de admisión, muy rectilínea, se ha cuidado particularmente a fin de favorecer la salida del gas. Los árboles de levas son guiados por semiapoyos: los inferiores están tallados directamente en la culata.

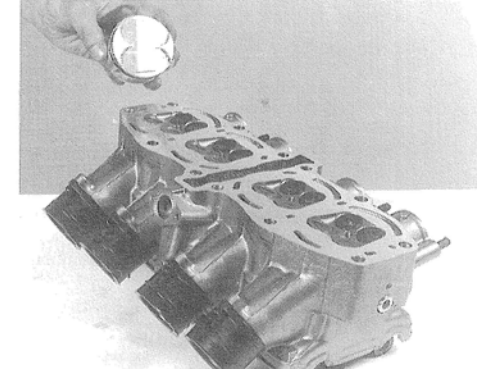
CV-kW



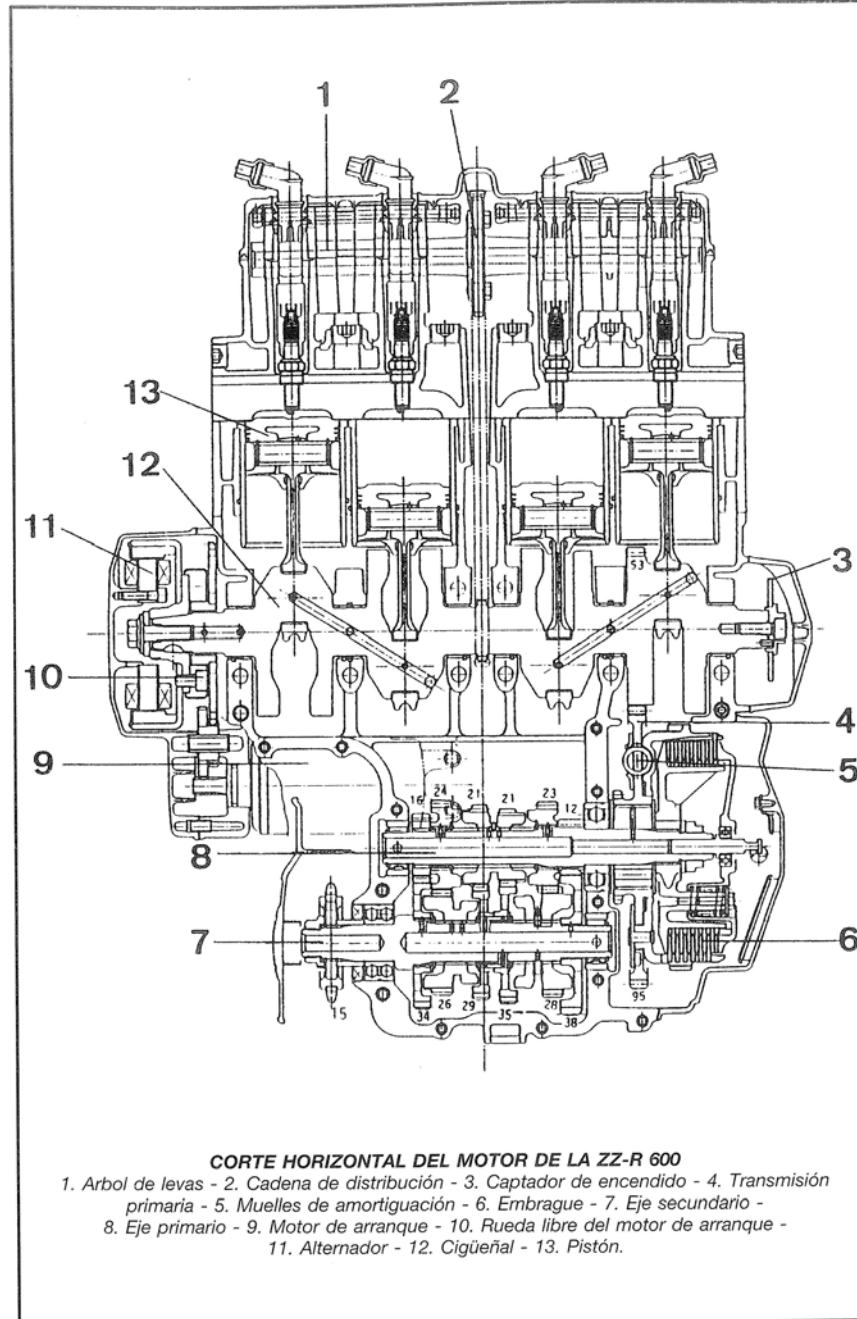
Curvas de par y potencia de la ZZ-R 600.



Un cárter sin separaciones internas, a no ser por los nervios necesarios de fabricación de los apoyos del cigüeñal. Con ello se reducen los fenómenos de presión y de contrapresión que generan los movimientos alternantes del cigüeñal.



Detalle de la culata con sus largos conductos de admisión de una pieza y la cámara de combustión en forma de cuña, que sigue la forma dada por las válvulas. El pistón también adopta ligeramente la forma de la cámara de combustión.



Los superiores constan de dos piezas insertadas de fundición. Atacan directamente las válvulas por medio de los empujadores y la recuperación del juego se realiza con las pastillas.

Otra novedad de este motor es que pone a prueba el tren alternativo. El cigüeñal ofrece una rigidez mayor, ya que gira sobre seis apoyos y no hay eje de equilibrado. El accionamiento de la distribución conserva una posición central, aunque Kawasaki como muchos otros constructores tienden a preferir un accionamiento lateral. La ZZ-R 600 se alimenta por la 'ampa de carburadores de la Tomcat. Los carburadores son de depresión, tienen un diámetro de 36 mm y forman un ángulo de 34° con los cilindros.

CIRCUITO DE REFRIGERACION

Para dar un mejor rendimiento a este motor, Kawasaki ha elegido un sistema de refrigeración líquido con cilindros abiertos en su extremo. Esta solución permite evacuar con mayor eficacia el calor de la parte superior del motor.

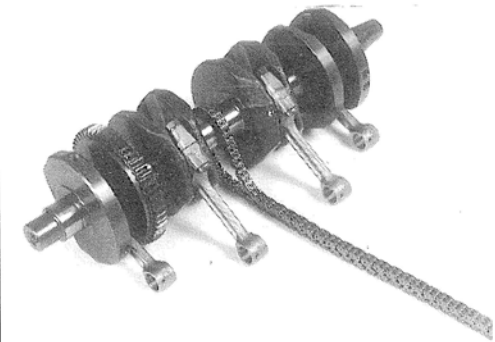
Los alojamientos de las bujías se benefician igualmente de la refrigeración. El desplazamiento de líquido de refrigeración, se realiza con el motor en frío por el orificio de salida en el termostato. Cuando el líquido aumenta su temperatura, la válvula del tapón del radiador permite que el aire y el vapor se escapen hacia el vaso de expansión.

Cuando el motor está frío, la caída de presión obliga a la válvula de depresión a abrirse, per-

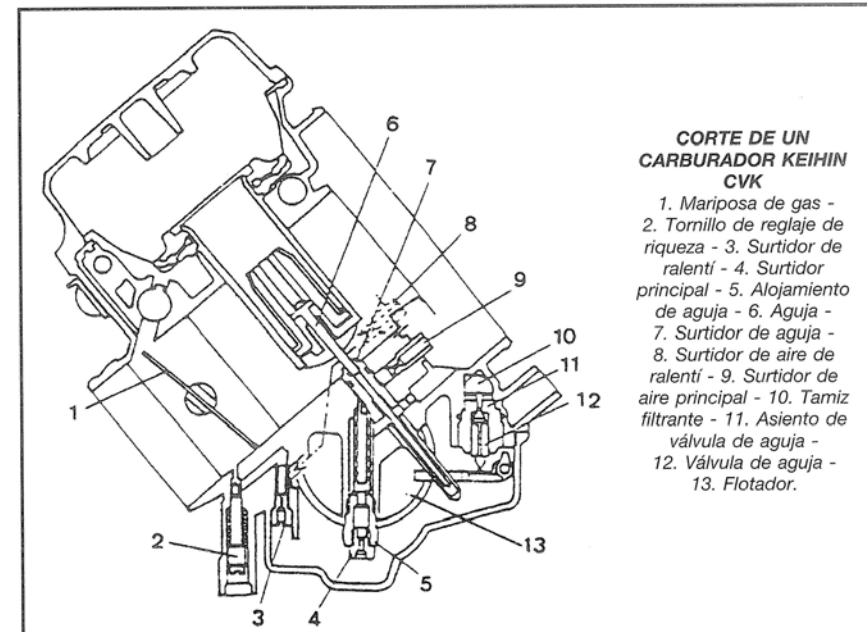
mitiendo que el líquido procedente del vaso de expansión llegue al radiador. Para completar el circuito, existen aberturas laterales que permiten la llegada de aire directamente a la parte superior del motor.

ENGRASE

La lubricación del bloque motor está asegurada por dos bombas de aceite independientes. Una asegurando la lubricación y refrigera-



Para una mejor rigidez, el cigüeñal monobloque está guiado por seis apoyos.



ción de la caja a través del filtro y del radiador, derivada de la stinger 89; la otra participa en la lubricación de los apoyos de los árboles de levas y del cigüeñal. Estas bombas no están insertadas en los cárteres, sino directamente integradas en el cárter inferior.

El mayor inconveniente de este tipo de montaje estaría en los problemas de funcionamiento de la bomba; si se produjera una rotura, habría que sustituir los dos cárteres. En efecto, las fases de fabricación aumentan cuando los cárteres están ensamblados y, en especial, al trabajar las superficies de rodamientos de la caja de velocidades.

EMBRAGUE

El embrague sigue siendo muy clásico, en la línea de la Tomcat, en la que es menor el número de discos: dos unidades excepto para los discos planos y con guarnición. Tres bolas alojadas bajo el piñón de 5ª, limitan el desplaza-

miento lateral de este último cuando la moto está parada. Esto limita la oscilación del mecanismo de selección, que sólo puede engranar la primera relación o el punto muerto. Para reducir los ruidos de la cadena, el piñón de salida de caja va provisto de un inserto de goma.

ENCENDIDO ELECTRONICO

Encendido electrónico T.C.I. Digital

Como en casi todos los multicilindros de 4 tiempos, el motor ZZ-R 600 pide un encendido electrónico TCI Digital, mejor adaptado a las exigencias de funcionamiento de los motores actuales que el anterior sistema de encendido, con el que va equipado el motor GPX 600.

Exteriormente, el sistema Digital del motor ZZ-R 600 se distingue del analógico en que hay un sólo captador y que el rotor de encendido posee dos patas de disparo. Lleva también una

unidad electrónica (microprocesador) y dos bobinas de encendido de salida doble. Por lo tanto, la diferencia entre ambos tipos de encendido es fundamental.

Analógico y Digital

Mientras que en un sistema analógico se utilizan directamente las informaciones de varios captadores para establecer las características del encendido, en el Digital podemos remitirnos a una memoria que almacena todos esos datos. Esto tan sólo es posible si las informaciones de llegada son lo bastante numerosas y variadas como para poder explotar los datos de la memoria. Entramos así en el dominio de la informática, pues todas las informaciones necesarias sobre el encendido están transcritas en lenguaje binario, que es prácticamente infinito. Más adelante veremos en qué consiste este lenguaje. Resulta que las características de un ciclo de encendido pueden ser muy variadas. La curva de variación del punto de avance puede tener todas las formas posibles y ser adaptada al menos a las condiciones de funcionamiento del motor. El trazado de esta curva es a menudo en dientes de sierra, mientras que en un encendido analógico la progresión es lineal.

¿Qué es el lenguaje binario?

Cuando tecleamos una calculadora o un ordenador, las informaciones son transcritas al lenguaje binario antes de ser enviadas a la memoria. Este lenguaje utiliza el "todo" y el "nada", traducido numéricamente a 1 y 0 ó, en términos de electricidad, al paso o al cierre de la corriente.

Vemos que esta codificación es prácticamente infinita y que es fácilmente realizable después de que el captador haya transcrito por su parte las informaciones.

En efecto, las informaciones requeridas por la unidad para crear el encendido son la posición del cigüeñal y el régimen de rotación. Para ello, el equipo del motor ZZ-R se vale de un único captador fijado al cárter. El rotor de encendido posee en su periferia dos patas de disparo y un pequeño saliente cuya finalidad es determinar la posición del cigüeñal (PMS de los pistones 1 y 4).

Los impulsos producidos en el bobinado del captador al paso de las patas del rotor son comparados con la frecuencia invariable de un reloj contenido en la unidad de encendido para determinar la velocidad de rotación del motor. De hecho, cuando el motor gira lentamente, el número de frecuencias entre dos impulsos del captador es más importante que cuando el régimen es más elevado.

Estas dos informaciones sobre la posición del cigüeñal y del régimen son transcritas al lenguaje binario en un circuito de transformación incorporado a la unidad de encendido.

Cada "palabra" de la lengua se dirige a la memoria (ROM), correspondiéndole un resulta-

do determinado que a continuación es tratado en un circuito complejo para obtener el avance deseado.

La unidad de encendido no sólo genera las características de la curva de avance. Otros parámetros, no menos importantes, son igualmente tenidos en cuenta. Es el caso de la puesta bajo tensión de las bobinas de encendido. En efecto, cada ciclo de encendido consiste en una alimentación y de un corte en el bobinado primario de la bobina de alta tensión, recordando que el encendido se produce en el momento del corte. El tiempo de alimentación tiene gran importancia para la potencia de la chispa. En los ajustes se habla del ángulo de leva o el porcentaje de Dwell. Se entiende que el tiempo de alimentación es inversamente proporcional al régimen motor, es decir, cuanto más rápido gire el motor, menor es el tiempo de alimentación y menos importante es la subida de tensión de encendido. Para restar importancia a este inconveniente, la unidad varía electrónicamente el tiempo de alimentación de las bobinas según el régimen motor, para así conservar una potencia de encendido buena. Este tiempo se puede controlar con precisión gracias a las posibilidades del lenguaje de la informática, reduciendo considerablemente los riesgos de calentamiento de las bobinas de alta tensión. Así pues, podríamos tener bobinados primarios menos resistentes, con lo que mejoraría el rendimiento de las bobinas de encendido.

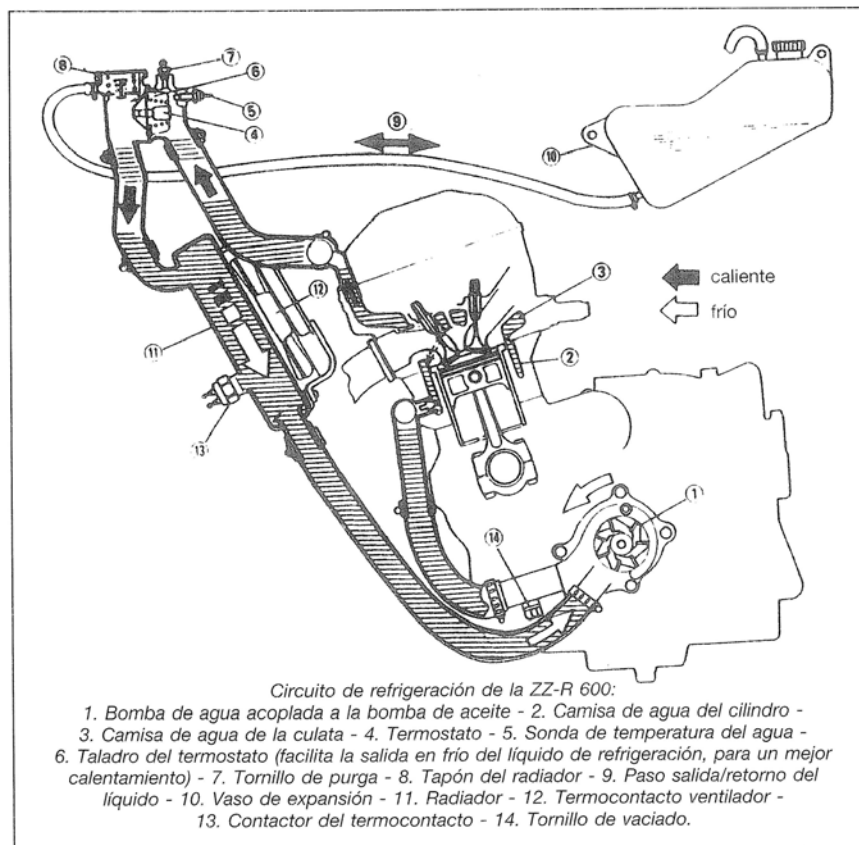
TESTIGO DE CONTROL DE NIVEL DE GASOLINA

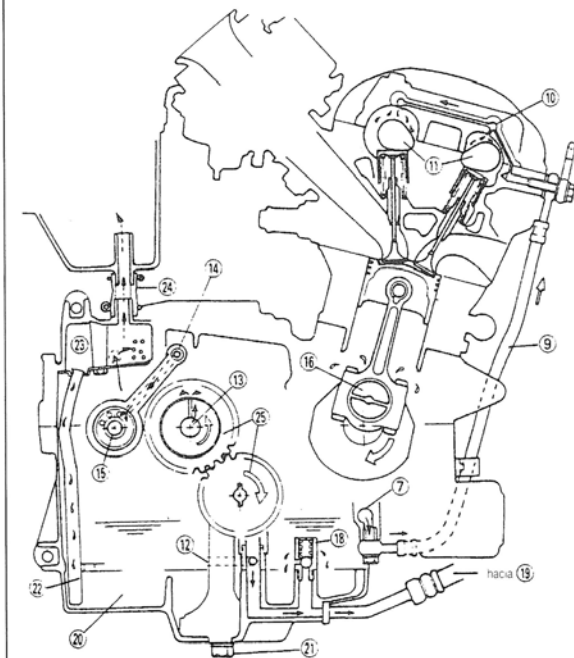
La ZZ-R 600 incorpora un sistema de control de nivel de gasolina idéntico al de la 1.100. Este sistema se compone, además del depósito, de una sonda sumergida provista de un palpador. Este último, a través de un relé, activa dos testigos luminosos en el cuadro de instrumentos. Otro relé de control, instalado en paralelo en el circuito, hace parpadear uno o los dos testigos, si existe algún problema en el circuito (por ejemplo, que la bombilla de un testigo luminoso esté fuera de servicio).

Cuando el nivel de gasolina dentro del depósito es inferior a 6,5 litros (correspondiendo al volumen de reserva), el palpador de la sonda se encuentra al aire libre. Pasados de 20 a 180 segundos, en esta posición, los testigos se iluminan.

PARTE CICLO

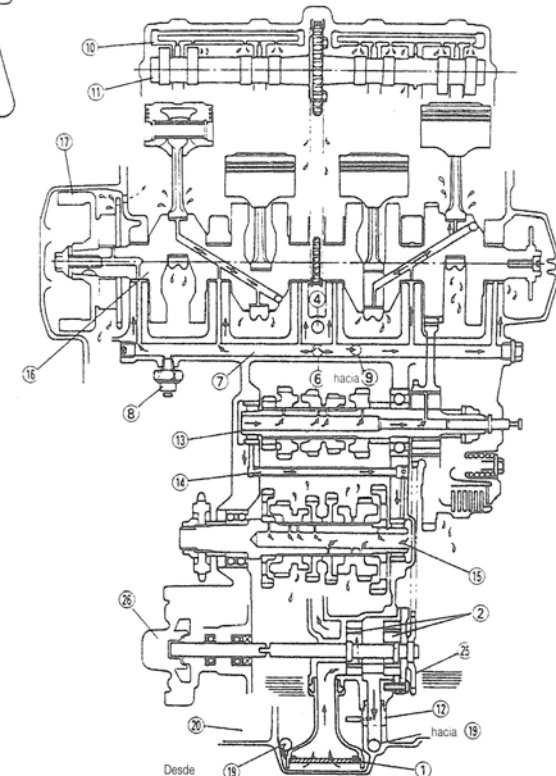
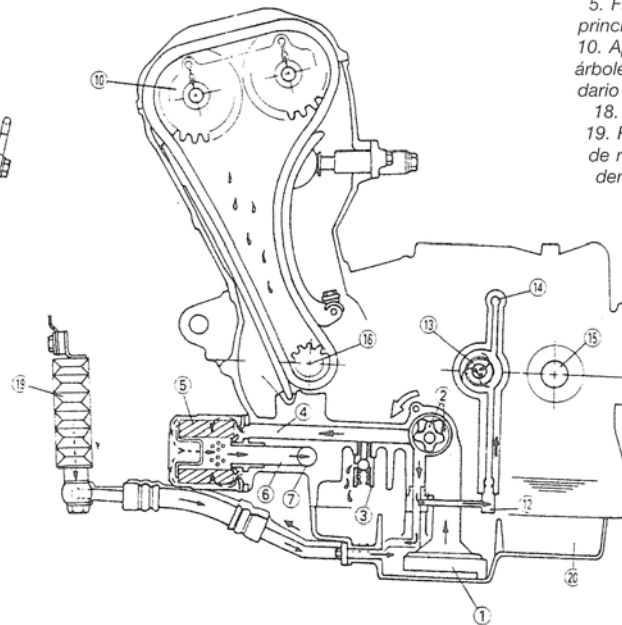
El diseño del cuadro de la Ninja 600 sirvió de base para la realización del de la ZZ-R y, a pesar de tener un color gris acero, es de aluminio, al igual que el brazo oscilante. Unicamente la parte trasera sujeta con tornillos es de acero. Es un cuadro de estructura lateral compuesto de dos cuerpos unidos a elementos de aluminio forjado que reúnen una cuna doble interrumpi-





Circuito de engrase de la ZZ-R 600

1. Tamiz de aceite - 2. Rótores de bomba de aceite - 3. Válvula de descarga del circuito de aceite principal - 4. Circuito hacia filtro - 5. Filtro de aceite - 6. Circuito proveniente del filtro - 7. Circuito principal - 8. Mancontacto de aceite - 9. Conduco hacia culata - 10. Apoyos superiores - 11. Árboles de levas - 12. Conduco hacia árboles de levas - 13. Eje primario - 14. Conduco hacia eje secundario - 15. Eje secundario - 16. Cigüeñal - 17. Rotor del alternador - 18. Válvula de descarga de radiador y de caja de velocidades - 19. Radiador - 20. Cáster - 21. Tapón de vaciado - 22. Conduco de retorno - 23. Separador de aceite - 24. Manguito del respiradero - 25. Piñón de arrastre de bomba - 26. Bomba de aceite.



da. En el interior, el motor está montado semirígido con dos fijaciones detrás y dos silentblocs delante. Vista por delante, la ZZ-R presenta una horquilla de Ø 41 mm de concepción clásica no ajustable. Es una moto igualmente clásica por detrás, donde encontramos una suspensión "Unitrack" (un amortiguador central de flexibilidad variable) que trabaja sobre un amortiguador de gas, ajustable. El muelle es regulable en precarga, pero ello requiere su desmontaje.

FRENOS

El freno delantero sigue el modelo de la Tomcat pues toma sus mismas características: discos dobles semiflotantes de Ø 300 mm para un espesor de 4,5 mm, con pinzas de cuatro pistones, cuyos diámetros, contrariamente a lo que se podría pensar, son idénticos. En cuanto

al freno trasero, es de disco simple de Ø 230 mm para un espesor de 6 mm, con una pinza de dos pistones yuxtapuestos montada rígida en el brazo oscilante.

NEUMATICOS

Neumáticos radiales de sección bastante baja (serie 60), que no tienen nada que envidiar a ciertas 750: un 120/60 delante en una llanta de 3,50/17 y un 160/60 detrás en una llanta de 4,5/17.

Un pequeño detalle práctico: los cables del faro se pueden ajustar a mano. En efecto, dos moletas accesibles en el interior del carenado de cabeza de horquilla permiten ajustar los cables en función del apoyo de la moto, para la conducción con o sin acompañante/equipaje.

COMO CONSULTAR ESTE MANUAL

Este estudio técnico de la Kawasaki ZZ-R 600 consta de diversos capítulos y tablas, presentados en el orden siguiente:

- Un capítulo que detalla la evolución cronológica del/de los modelo/s.
- Una tabla de características técnicas y reglajes.
- Un capítulo que describe las particularidades técnicas.
- El capítulo “Mantenimiento habitual” que explica el mantenimiento realizable con las herramientas corrientes y con un mínimo de conocimientos de mecánica. Una tabla indica las periodicidades de estos mantenimientos.
- El capítulo “Consejos prácticos” dedicado al montaje y la reparación del motor y de la parte ciclo, operaciones que exigen a menudo un utillaje especial del que damos las referencias de los constructores. Mientras algunas resultan imprescindibles, otras las podemos confeccionar nosotros mismos. Ciertos constructores o importadores aceptan vender dichas herramientas a los particulares (eso sí, generalmente a precios caros) en los concesionarios.

PERIODICIDAD DE LOS MANTENIMIENTOS

Operaciones a efectuar	Cada mes o	En los 1. ^{os} 800 km	Cada 5 000 km o	Cada 10 000 km o
ENGRASE MOTOR - REFRIGERACION				
Control nivel aceite.....	200 km			
Vaciado aceite motor	1 año	•		•
Sustitución filtro aceite.....		•		•
Nivel refrigerante líquido	1 000 km			
Vaciado circuito refrigeración.	2 años			30 000 km
Limpieza y control aletas radiador.....				•
CARBURACION - ENCENDIDO - VALVULAS				
Limpieza filtro aire			•	
Juego en los cables de gas y de estérter.....		•	•	
Reglajes carburación (ralenti, sincro).....		•	•	
Bujías (limpieza separación).....		•	•	Sustit.
Juego en las válvulas.....		•		•
TRANSMISION				
Carrera libre del embrague	mes	•	•	
PARTE CICLO				
Vaciado aceite de horquilla.....				30 000 km
Ajuste amortiguador trasero.....	según utilización			
Control juego dirección.....		•	•	
Control tensión cadena secundaria.....	800 km			
Engrase cadena secundaria.....	300 km			
Control nivel líquido frenos.		•	•	•
Sustit. líquido.....	2 años			20 000 km
Control desgaste pastillas de freno.....		•	•	
Control neumáticos (presión, estado).....	1 000 km			
VARIOS				
Nivel electrolito dentro batería.....		•	•	
Estado de carga de la batería		•		6 meses
Control apriete tornillos.....		•	•	
Engrase general (articulaciones, cables, puños de gas).....		•	•	

MANTENIMIENTO HABITUAL

CARENADO

Para realizar ciertas operaciones es preciso sacar todo o parte del carenado. Comenzaremos con el desmontaje de los elementos del carenado.

DESMONTAJE DEL CARENADO (foto 1)

a) Plancha del carenado

- Desmontar las fijaciones del embellecedor de la plancha (2 tornillos) y sacar el anillo de sujeción de delante.
- Desmontar las fijaciones superiores de la plancha en la cabeza de horquilla (4 tornillos, 2 en cada lado).
- Desmontar las fijaciones inferiores de la plancha en el cuadro (2 tornillos) y retirar aquella.

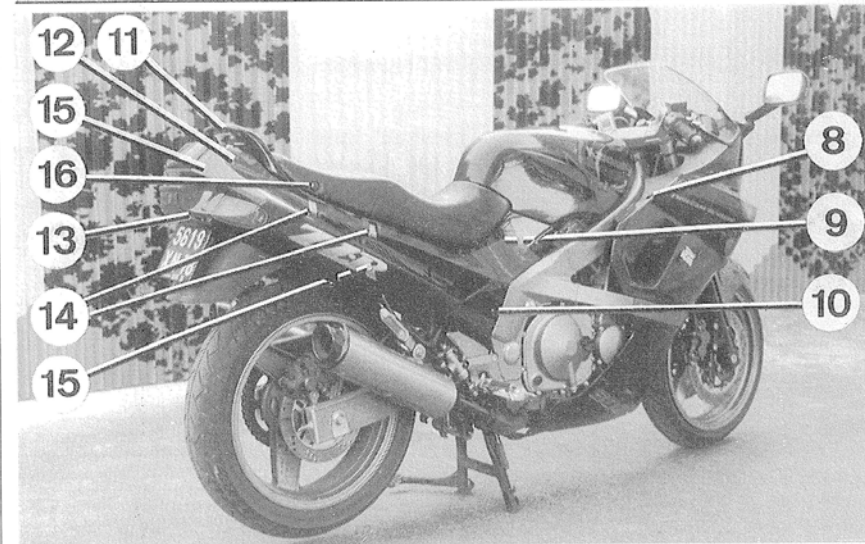
b) Cabeza de horquilla

- Desmontar la plancha del carenado (ver más arriba).

- Desmontar la visera (6 tornillos, 2 de ellos con tuerca grabada en plástico).
- Desmontar el revestimiento interior superior derecho (4 tornillos) e izquierdo (3 tornillos, 1 de ellos dentro de la bandeja).
- Desmontar los retrovisores (2 tuercas cada uno).
- Desmontar la fijación de la entrada de la toma de aire.
- Sacar la cabeza de horquilla procurando quitar los conectores del faro y de los intermitentes.

c) Tapas laterales

- Desmontar el sillín (2 tornillos).
- Desmontar la empuñadura de sujeción del pasajero (2 tornillos).
- En cada flanco, desmontar las fijaciones laterales: 1 tornillo delante, otro detrás y 2 en los ganchos del portaequipajes. Después la fijación trasera bajo la luz de stop.
- Sacar las tapas de su anillo de sujeción y desmontarlas.



ACEITE DEL MOTOR

ACEITE PRECONIZADO

Usar un aceite multigrado de viscosidad SAE 10 W 40 ó 10W 50 SE o SF. Puede ser también de viscosidad 20 W 40 y 20 W 50, pero esta última sólo es recomendada en caso de climas muy calurosos y cuando se usa la moto para recorridos largos a velocidad sostenida.

NIVEL DE ACEITE MOTOR (foto 2)

Comprobar con frecuencia el nivel: aprox. cada 500 km y antes de cualquier trayecto largo.

Controlar el nivel a través de la mirilla (foto 2), situada en el lado derecho de la moto en el cárter de embrague. El nivel debe encontrarse entre las dos marcas.

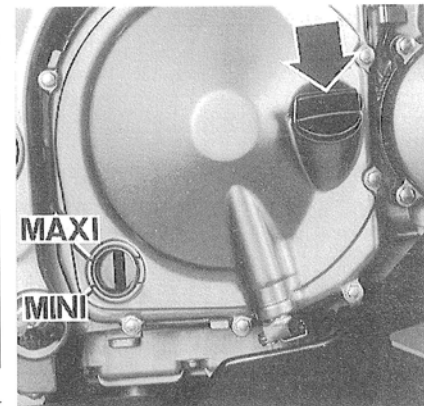


FOTO 2 (Foto RMT)

1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16

- Colocar la moto sobre su caballete central y sobre un plano horizontal.
- Poner en marcha el motor (si no ha sido utilizada la moto), pararlo después y esperar a que el nivel de aceite se establezca antes de controlarlo. Debe hallarse entre las dos marcas.
- Si es necesario, añadir por el orificio de llenado (foto 2) aceite idéntico al existente dentro del motor hasta que alcance la marca superior.
- Si el nivel supera dicha marca, retirar el excedente con una jeringa provista de un tubo o vaciar el sobrante.

VACIADO DEL ACEITE MOTOR (foto 3)

- En los primeros 800 km y después cada 10.000 km, o cada año, sustituir el aceite. Efectuar esta operación con el motor caliente para facilitar la salida de aceite.
- Desmontar el bajo del carenado. No es obligatorio, pero evita que se derrame aceite en el carenado.
- Con la moto sobre su caballete central, retirar el tapón de llenado y el tornillo de vaciado, bajo el cárter motor (foto 3). Dejar salir todo el aceite usado.
- Limpiar el reborde de los orificiones de vaciado. Poner el tornillo con su arandela de estanqueidad (nueva si es preciso) y apretarlo al par 2,0 m.daN.
- Verter 2,8 l de aceite motor y volver a poner el tapón de llenado.
- Hacer girar el motor a ralentí durante algunos segundos, pararlo y comprobar el nivel tras unos minutos de espera. En caso necesario, completarlo hasta la marca de máx.

SUSTITUCION DEL FILTRO DE ACEITE (foto 4)

El filtro debe cambiarse en cada vaciado.

- Desmontar la plancha de carenado (ver más arriba).
- Desmontar el filtro mediante el útil Kawasaki (Ref. 57001-1249) o una llave de cincha.

Nota: - Montar un filtro de origen.

Antes de instalar el filtro de aire nuevo, limpiar el palno de junta a la altura del cárter y engrasar la junta tórica del filtro.

- Colocar el filtro nuevo y apretarlo al par 0,9 m.daN con el útil Kawasaki, o poner el plano de junta del filtro en contacto con el del cárter motor. Bloquearlo a mano un cuarto de vuelta.
- Verter el aceite preconizado por el orificio de llenado.

Nota: Tras sustituir el filtro, la presión de aceite no se restablecerá hasta varios segundos después de haber puesto la moto en circulación. Durante esos momentos, dejar el motor en ralentí.

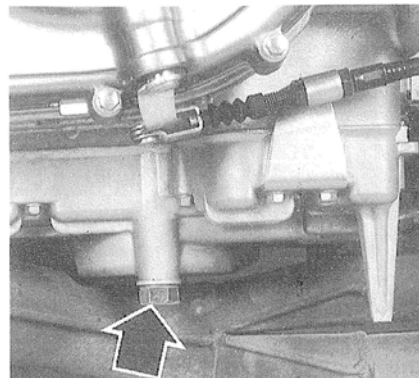


FOTO 3 (foto RMT)

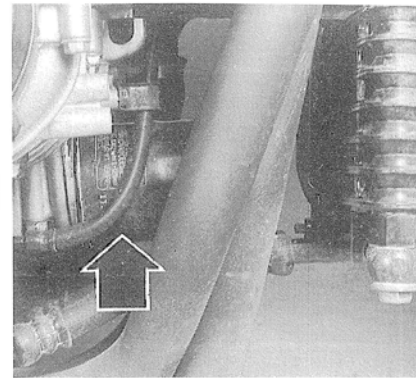


FOTO 4 (foto RMT)

REFRIGERACION

NIVEL DE LIQUIDO DE REFRIGERACION (foto 5)

Nota: el nivel de líquido se controla con el motor en frío. El vaso de expansión está situado detrás del flanco lateral derecho. Controlar por la mirilla que el nivel se encuentra entre las marcas "Full" y "Low" (foto 5).

Nota: No completar nunca el nivel con agua solamente, salvo en caso de absoluta necesidad. Restablecer cuanto antes las proporciones de mezcla indicadas en la tabla de características

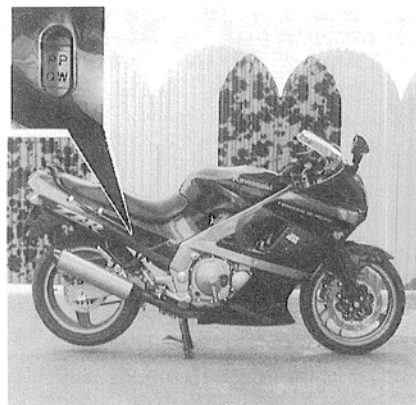


FOTO 5 (foto RMT)

cas generales, para evitar los riesgos de formación de cal y de corrosión de las canalizaciones. Más aún, la mala dosificación impediría el buen funcionamiento del sistema de refrigeración.

SUSTITUCION DEL LIQUIDO DE REFRIGERACION (fotos 6 a 9)

Importante: No quitar nunca el tapón del radiador cuando el motor está caliente, ante el riesgo de quemarse con el líquido a presión.

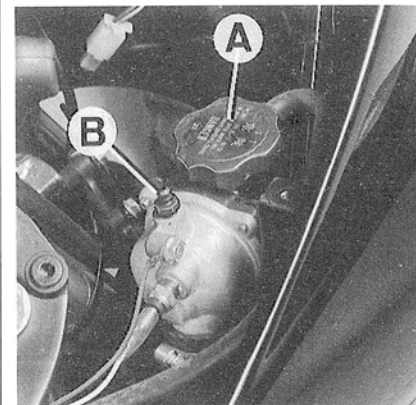


FOTO 6 (foto RMT)

Sustituir el líquido cada 30 000 km o cada dos años.

Con el motor en frío, vaciar el circuito como sigue:

a) Operaciones preliminares

- Desmontar los elementos del carenado siguientes: flanco lateral trasero derecho, plancha del motor y revestimiento interior superior derecho (ver comienzo del párrafo).

b) Vaciado del líquido

- Quitar el tapón del radiador (foto 6, marca A).
- Desmontar el tornillo de purga de la bomba de agua (foto 7) y dejar salir el líquido.
- Comprobar el estado de la arandela de estanqueidad, cambiarla si es preciso y poner en su sitio el tornillo con aquélla apretándolo al par 1,0 m.daN.
- Desmontar las fijaciones del vaso de expansión (foto 8) y vaciar éste.
- Colocar el vaso y apretar convenientemente los tornillos.
- Desenroscar el tornillo de purga (foto 6, marca B) a la altura del alojamiento del termostato y de la bomba de agua (foto 9).
- Volver a llenar lentamente el circuito para que salga el aire de los conductos. Cuando el líquido comience a salir por el tornillo de purga de la bomba, volver a cerrar este último y apretarlo sin forzarlo.
- Continuar llenando el circuito y proceder de igual modo con el tornillo de purga del termostato. Llevar el nivel por debajo de la cara de apoyo del tapón del radiador.
- Volver a llenar el vaso de expansión hasta el nivel máx. y colocar el tapón.

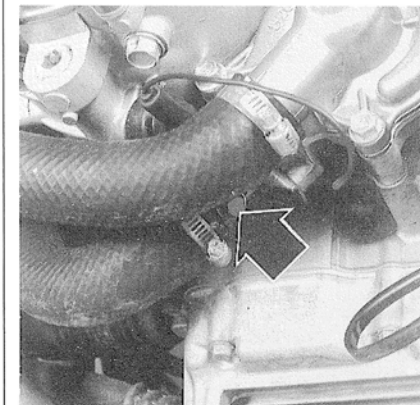


FOTO 7 (foto RMT)

- ALIMENTACION -

- Arrancar el motor sin poner el tapón del radiador; dejarlo girar hasta que ya no haya burbujas que suban a la superficie y colocar entonces el tapón.

- Comprobar el nivel en el vaso de expansión y completarlo si es necesario.

Cantidad de líquido de refrigeración: 2,5 l.

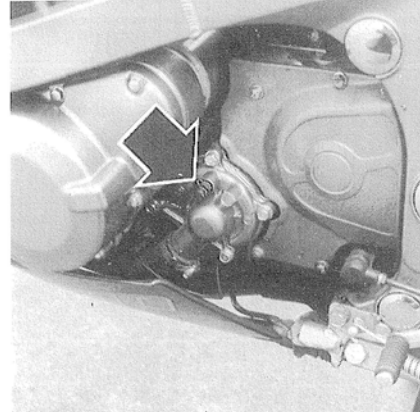
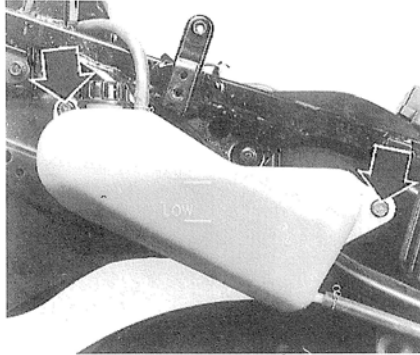


Foto 8
(Foto RMT)

Foto 9
(Foto RMT)

ALIMENTACION

DEPOSITO DE GASOLINA (fotos 10 a 12)

Desarmado del depósito

El depósito debe ser desmontado para las intervenciones siguientes:

- Acceso a los cables de los carburadores.
- Sincronización de los carburadores.
- Acceso a las bujías.
- Acceso al filtro de aire.

- Desmontaje de la tapa y los árboles de levas.
- Retirar el sillín, desmontar las fijaciones delanteras de las tapas laterales y sacar el anillo de sujeción delantero para desmontar las fijaciones traseras del depósito (4 tornillos) (foto 10, marca A).

- Quitar los dos tornillos de la fijación delantera del depósito (foto 10, marca B).

- Levantar el depósito por detrás, desconectar el tubo del grifo que va a los carburadores (foto 11, marca A) y después el tubo de depresión del carburador (foto 11, marca B).

- Bajo el depósito a la derecha quitar el conector de la varilla de nivel (foto 12), y después retirar de la parte trasera del depósito el tubo de toma de aire exterior (foto 10, marca C).

- Sacar el depósito por arriba.

En el montaje:

- Volver a conectar correctamente los tubos de alimentación y de toma de depresión así

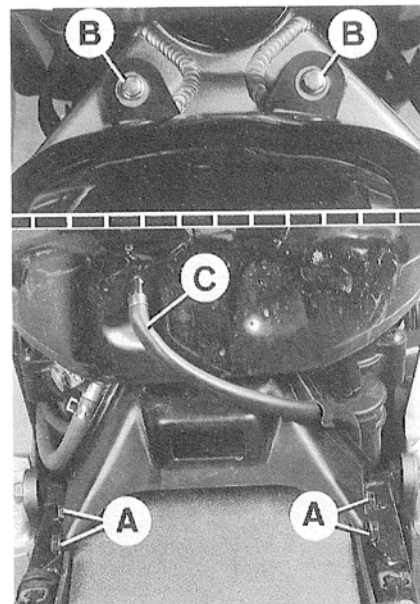


FOTO 10 (Foto RMT)

como el conector de la varilla. No olvidar el tubo de toma de aire exterior, si se ha desmontado el depósito.

No olvidar los adaptadores de goma en la pata delantera de fijación del depósito.

FILTRO DE AIRE (foto 13 y 14)

a) Desmontaje del filtro

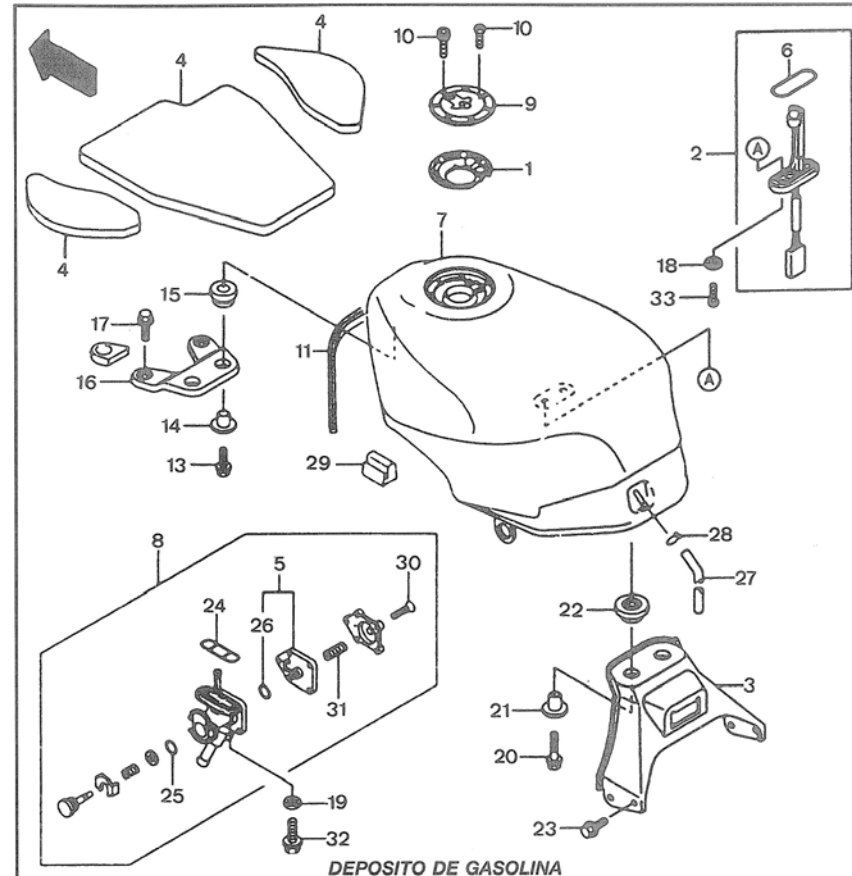
El filtro debe ser limpiado cada 10 000 km y ser sustituido después de cinco limpiezas.

- Retirar el depósito tal como se ha descrito.

- Sacar de las patas de sujeción el tubo de salida de los carburadores de debajo de la tapa del filtro de aire.

- Desmontar las fijaciones de la carcasa del filtro de aire (4 tornillos) (foto 13) y sacar este último (foto 14, marca A),

- Retirar el elemento filtrante (foto 14, marca B).



DEPOSITO DE GASOLINA

1. Soporte de tapón - 2. Varilla de nivel - 3. Soporte trasero - 4. Protección bajo el depósito
5. Platina del grifo de gasolina - 6. Junta de varilla - 7. Depósito - 8. Grifo completo - 9. y 10. Tapón de depósito y tornillo de fijación - 11. Guarnición inferior de depósito - 12. Protecciones de goma - 13. a 15. Tornillo, distanciadores con resalte y silentblocs - 16. Soporte delantero - 17. Tornillo - 18. Arandelas 5,2 x 10 x 1,5 mm - 19. Arandelas 6,2 x 11 x 1,5 mm - 20 a 22. Tornillo, distanciadores con resalte y silentblocs - 23. Fijaciones traseras del depósito - 24. Junta de grifo - 25. Junta tórica - 26. Junta tórica de 4 mm - 27. y 28. Tubo y anillo elástico - 29. Patín de goma - 30. y 31. Tornillo 4 x 14 y muelle - 32. Tornillo 6 x 16 mm - 33. Tornillo.

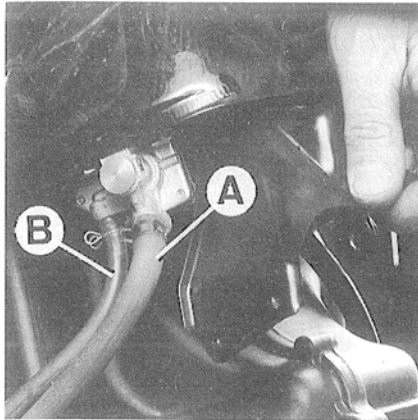


FOTO 11 (foto RMT)

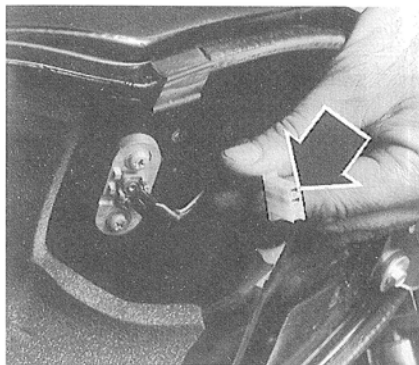


FOTO 12 (foto RMT)

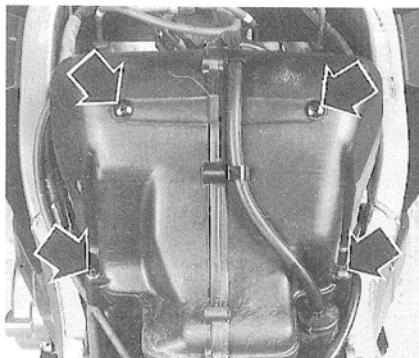


FOTO 13 (foto RMT)

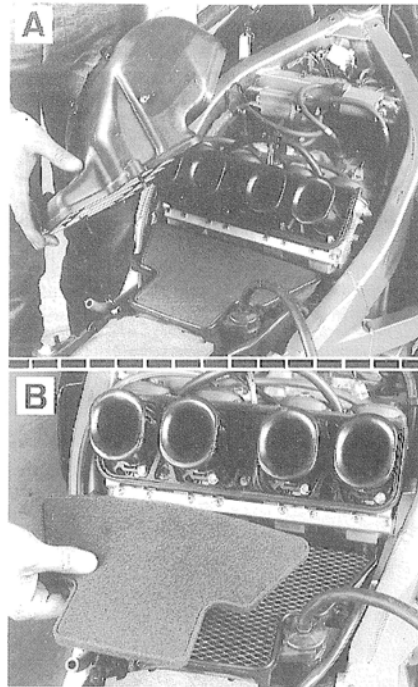


FOTO 14 (foto RMT)

b) Limpieza del elemento filtrante

- Limpiar la parte de espuma en un baño de petróleo o de gasolina.
- Absorber con cuidado el sobrante de disolvente con un trapo que no suelte pelusas o secar la esponja con aire comprimido orientando la pistola hacia la cara sucia.
- Pasar el trapo embebido en aceite SE o SF SAE 30 por la esponja a fin de impregnarla ligeramente.

c) Montaje del filtro de aire

El montaje se efectúa en orden inverso al desmontaje. Antes de instalar la carcasa del cuerpo del filtro, limpiar el interior de éste con un trapo grueso.

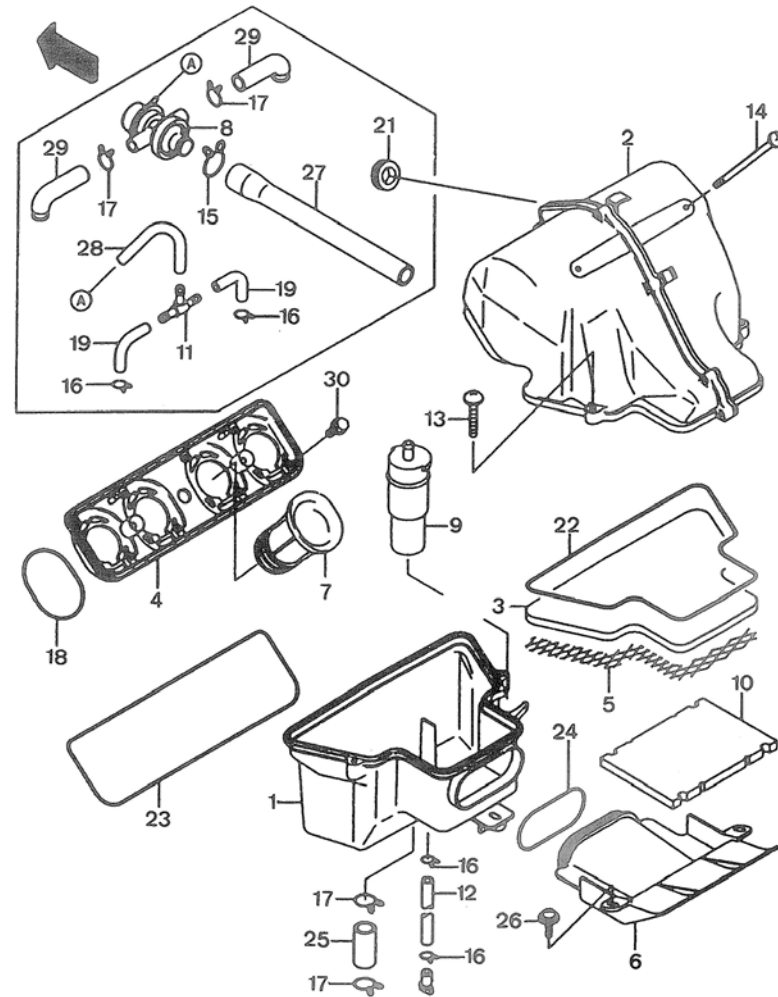
CUERPO DEL FILTRO DE AIRE

Operaciones preliminares (descritas anteriormente).

- Desmontaje del depósito.
- Desmontaje del elemento filtrante.

Desarmado del cuerpo del filtro

- Desmontar el tubo de admisión (2 tornillos).
- Desmontar la fijación trasera del cuerpo (1 tornillo).
- Elevar el cuerpo hacia adelante para sacar



CUERPO DEL FILTRO DE AIRE

1. Cuerpo del filtro - 2. Carcasa del filtro - 3. Soporte tubos de admisión - 4. Soporte de elemento filtrante - 5. Elemento filtrante - 6. Tubo de admisión - 7. Tubos de admisión - 8. Válvula de conexión - 9. Recuperador de vapor de gasolina - 10. Esponja - 11. Empalme en T - 12. Tornillo 6 x 16 mm - 13. Tornillo 6 x 35 mm - 14. Tornillo 6 x 144 mm - 15. a 17. Anillos elásticos - 18. Junta 67,7 x 3,1 mm - 19. Tubos 4 x 9 x 80 mm - 20. Tapón de drenaje - 21. Pasacables - 22. Junta de carcasa del filtro - 23. Junta de soporte de admisión - 24. Junta del tubo de admisión - 25. Tubo de salida del motor - 26. Drenaje 7 x 10 x 480 mm - 27. Tubo de salida del carburador - 28. Tubo 4 x 9 x 220 mm - 29. Tubos - 30. Tornillo del soporte de la admisión.

la pata trasera y desconectar el tubo de salida del motor y el de vaciado del cuerpo.

En el montaje, no olvidar de conectar nuevamente los tubos.

RECUPERADOR DEL VAPOR DE ACEITE (foto 15)

Vaciado del recuperador de agua y de aceite del cuerpo del filtro de aire

El tubo se encuentra en el lado derecho de la moto.

- Comprobar que el tubo de recuperación esté completamente vacío.
- Retirar el tapón del extremo del tubo (foto 15) colocando éste debajo de un recipiente para recuperar el aceite.
- Procurar volver a poner correctamente el tapón; de lo contrario, entraría aire en el cuerpo.

FOTO 15 (foto RMT) ➤



CARBURACION

CABLE DE GAS (foto 16)

Juego en el puño de gas

Para compensar las variaciones de tensión de los cables cuando giramos el manillar, hay que dejar algunos milímetros de juego para el cable de abertura de gas.

Para ello, actuar sobre el tensor del cable situado en el puño derecho (foto 16). El juego será el suficiente si el puño en reposo tiene de 2 a 3 mm de juego (foto 16).

Si no se puede respetar dicho juego, operar sobre los tensores situados bajo el depósito de gasolina, a la altura de los carburadores (foto 17, marca A).

- Volver a atornillar completamente el tensor del manillar.
- Desmontar el depósito.
- Volver a atornillar los dos tensores para dar al puño el juego máximo.
- Con el puño totalmente cerrado, atornillar el tensor del cable de cierre de las válvulas para tensar ligeramente el de abertura. Después, atornillar el tensor del cable de abertura para obtener el juego correcto en el puño.
- Precisar el ajuste del juego con el tensor del puño.

b) Sustitución de los cables de gas

- Desmontar el depósito.
- Antes de desmontar el/los cable/s, anotar su tendido.
- Abrir el contactor eléctrico derecho del manillar y sacar el/los cable/s del puño mientras gira.
- A la altura de los carburadores, desmontar el

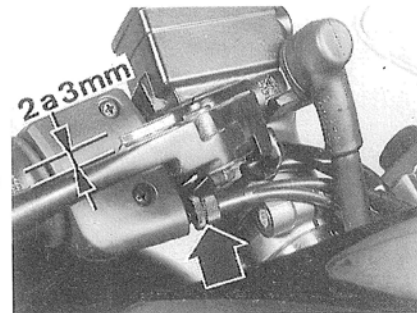


FOTO 16 (foto RMT)

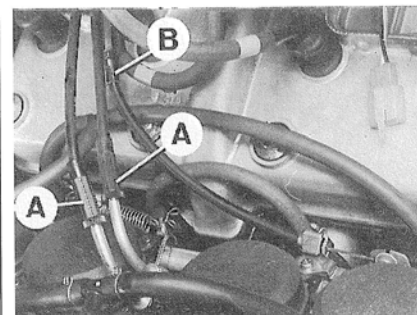


FOTO 17 (foto RMT)

cuerpo del filtro de aire (debido al poco espacio para realizar esta operación). Atornillar al máximo el/los tensor/es, hacer pivotar el mando de las mariposas y retirar el/los cable/s.

- Lubrificar el/los cable/s con aceite líquido y engrasar ligeramente sus adaptadores.
- No olvidar ajustar el juego del/de los cable/s después de montarlo/s correctamente.

CABLE DEL ESTARTER (fotos 17 y 18)

a) Juego del cable del estarter

Dejar un ligero juego de 2 a 3 mm al cable del estarter para que éste esté bien cortado cuando se deje reposar la palanca del manillar (foto 18).

Este juego se ajusta actuando sobre el tensor del cable situado bajo el depósito (foto 17, marca B).

b) Sustitución del cable del estarter

No presenta dificultades particulares. Hay que abrir el contactor izquierdo para sacar el extremo superior del cable.

No olvidar ajustar el juego de la palanca después de instalar el cable.

REGLAJE DEL RALENTI (foto 19)

a) Régimen de ralentí

Con el motor en caliente, el régimen debe estabilizarse en 1000 rpm. Para ajustarlo, operar sobre el tornillo de reglaje situado bajo la rampa de carburadores, en el medio (foto 19).

Si el régimen es inestable, comprobar el estado de las bujías y del filtro de aire. Comprobar también que no hay tomas de aire en los carburadores (abrazaderas apretadas y bien fijadas y capuchones de tomas de depresión bien puestos).

Si todo es correcto, comprobar el ajuste de los tornillos de riqueza, del juego de las válvulas y de la sincronización de los carburadores.

b) Reglaje de los tornillos de riqueza

Son ajustados en fábrica, por lo que raramente serán los causantes de una mala carburación. Es por ello que son cada vez menos accesibles (en el caso presente, se encuentran delante de los carburadores dentro de un pozo (foto 21, marca A). No obstante, si el ajuste es preciso, proceder como sigue:

- Con el motor parado, enroscar completamente cada tornillo de riqueza, pero sin forzarlos para no marcar su extremo y su asiento. Aflojarlos después 1 vuelta y 3/4 (ajuste de base).
- Arrancar el motor y llevarlo a su temperatura de funcionamiento normal.
- Con el motor en ralentí, girar cada tornillo de riqueza en un sentido y después en el otro para encontrar el régimen más regular y el más elevado. Con relación al reglaje de base, el tornillo no se debe girar más de 1/4 de vuelta en un sentido o en otro.

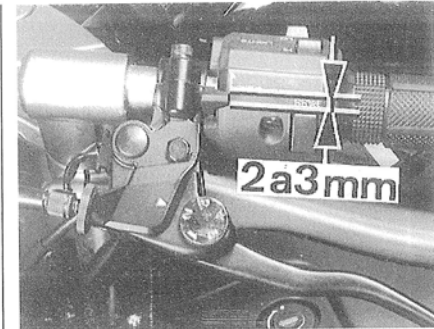


FOTO 18 (foto RMT)

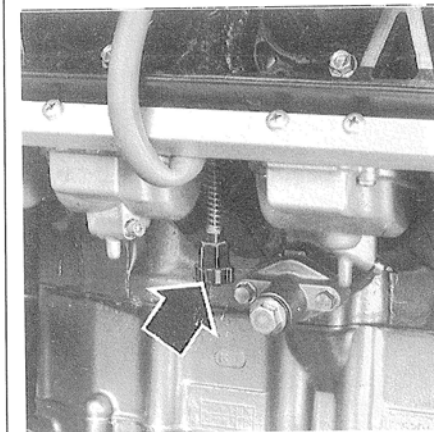


FOTO 19 (foto RMT)

c) Sincronización de los carburadores (fotos 20 y 21)

Para esta operación, hay que disponer de un vacuómetro de 4 columnas de mercurio o de 4 escalas.

- Desmontar el depósito de gasolina.
- Colocar un sistema de alimentación de carburante anexo o instalar el depósito en el cuadro de la moto conectando el depósito a los carburadores por medio del tubo de alimentación. No dejar de presionar sobre el grifo durante el control pues éste es de depresión.
- Desconectar los tubos de depresión de la toma de los tubos de admisión. En su lugar, conectar los tubos del vacuómetro (foto 20).
- Arrancar el motor y dejarlo girar para llevarlo a su temperatura de funcionamiento normal. Si es necesario, ajustar el régimen de ralentí a 1 000 rpm con el tornillo de tope.

Nota: La sincronización de la rampa de carburadores se realiza con ayuda de un vacuómetro de admisión midiendo por pares las depresiones respectivas de los carburadores y comparándolas entre sí. Así pues, hay tres tornillos de sincronización en comparación con el otro. Partiendo de que los carburadores están numerados de 1 a 4, de izquierda a derecha, proceder como sigue:

- Comenzar por igualar la depresión del carburador nº 1 (izquierda del todo) con la del nº 2 (centro izquierda) operando sobre el tornillo de sincronización alojado entre ambos carburadores (foto 21, marca 1).
- Igualar la depresión del carburador nº 4 (derecha del todo) con la del nº 3 (centro derecha)

con el tornillo situado entre ellos (foto 21, marca 2).

- Actuar con el tornillo de sincronización (tornillo central) para igualar la depresión de los dos pares de carburadores (foto 21, marca 3).
- En caso preciso, ajustar de nuevo el régimen de ralentí a 1 000 rpm.

Nota: Si no es posible obtener un ralentí óptimo, puede ser que los tornillos de riqueza estén desajustados. En este caso, conviene ponerlos en su posición inicial (ver más arriba: "Reglaje de los tornillos de riqueza").

- Una vez ajustada la sincronización, montar el depósito de gasolina y los tubos de depresión para el mando del grifo del depósito.

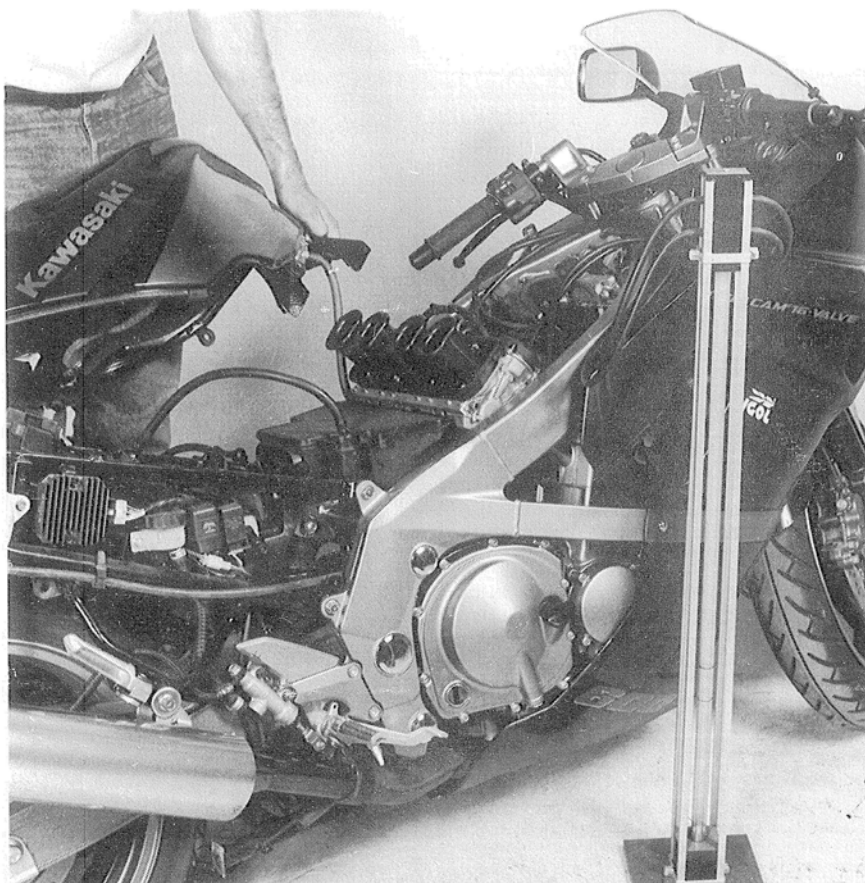


FOTO 20 (foto RMT)

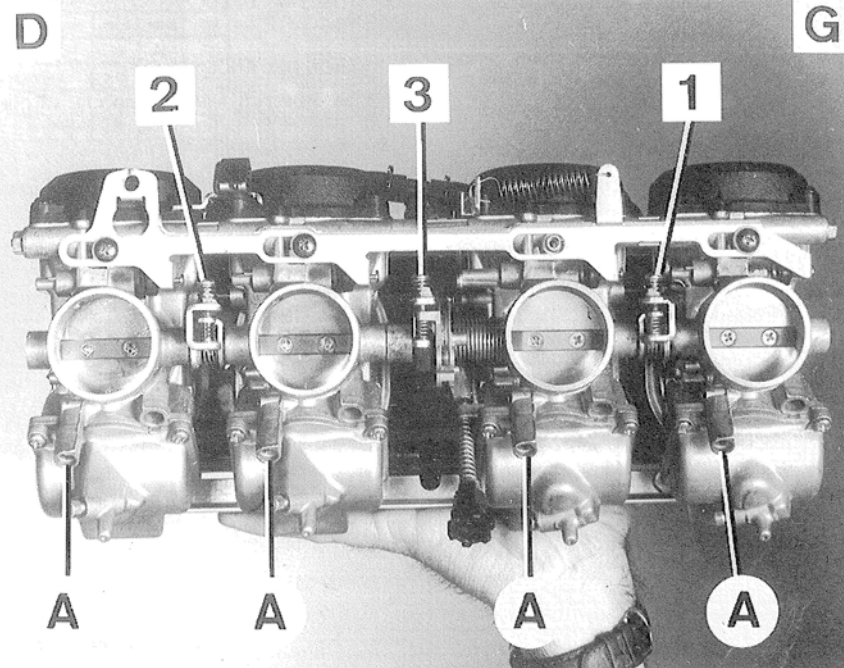


FOTO 21 (foto RMT)

ENCENDIDO

BUJÍAS

Cada 5 000 km, desmontar las bujías para comprobar su estado.

a) Sustitución de las bujías (foto 22)

- Desmontar el sillín.
- Desmontar el depósito de gasolina.
- Desmontar las bujías (foto 22).
- Revisar las bujías.
- Si los electrodos están sucios, limpiarlos con un cepillo para bujías procurando no rayar el aislante del electrodo central.
- Comprobar que la separación entre los electrodos esté entre los 0,7 y 0,8 mm. Si es necesario, doblar con precaución el electrodo de masa.
- Comprobar que la porcelana no está agrietada.

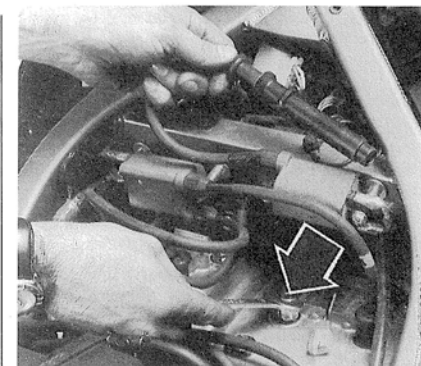


FOTO 22 (foto RMT)

Antes de montar las bujías, limpiar su casquillo y poner en la rosca un poco de grasa grafitada o al bisulfuro de molibdeno. Comenzar por atornillarlas a mano para no deteriorar la rosca y bloquearlas al par **1,4 m.daN**.

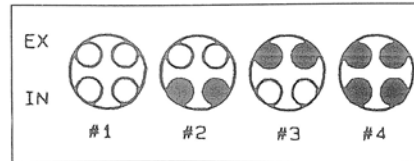
Por precaución, montar bujías nuevas cada 10 000 km: las bujías preconizadas son NGK CR 9 E o ND U 27 ESR-N de resistencia incorporada para el antiparasitaje. Pueden ser de otras marcas, pero deben respetar el grado térmico, las dimensiones del casquillo de Ø 10 x

19 mm de largo y llevar el antiparasitaje incorporado.

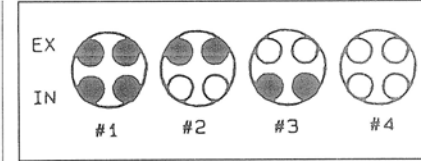
2) AVANCE DEL ENCENDIDO

No se especifica nada al respecto, ya que no es ajustable excepto en caso de avería.

Si, ante un funcionamiento incorrecto, se sospecha del avance, remitirse al párrafo "Equipo eléctrico" del capítulo "Consejos prácticos".



Válvulas a controlar cuando el cigüeñal está situado en la marca "TF 1,4" (cilindro 4 al final de su compresión) y las puntas de las levas de admisión y escape están orientados hacia el exterior.



Válvulas a controlar cuando el cigüeñal está situado en la marca "TF 1,4" (cilindro 1 al final de su compresión) y las puntas de las levas de admisión y escape están orientados hacia el exterior.

DISTRIBUCION

TENSOR DE CADENA DE DISTRIBUCION

Siendo automático, no requiere control o reglaje alguno.

JUEGO EN LAS VALVULAS (fotos 23 a 25)

Tras los primeros 800 km y después cada 10 000 km, comprobar el juego con el motor en frío.

Operaciones preliminares

- Poner la motor sobre su caballete central.
- Desmontar el sillín y el depósito de gasolina.
- Desmontar la plancha del carenado.
- Desmontar las bobinas de encendido.
- Desmontar la rampa de los carburadores.
- Desmontar las fijaciones de la tapa de los árboles de levas (8 tornillos).
- Despegar la tapa golpeando su contorno con un mango de madera o un martillo de goma y retirarla. Prever pasta para juntas para su montaje.
- Desmontar la tapa del encendido, en el extremo derecho del cigüeñal (4 tornillos). Procurar no desgarrar su junta.

Control del juego de las válvulas

El juego se controla en dos etapas actuando sobre los pistones 1 y 4 (en PMS),

Los juegos correctos de origen son:

- **Admisión:** de 0,15 a 0,24 mm.
- **Escape:** de 0,22 a 0,31 mm.

Proceder como sigue:

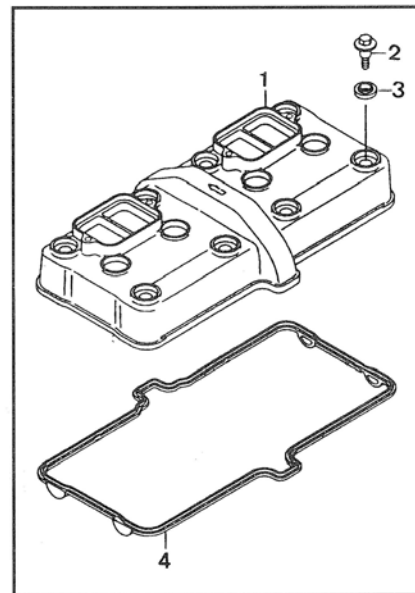
- Con una llave de 24 sobre el rotor del encendido, girar el cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj, observando los piñones de los árboles de levas. Dejar de girar cuando se cumplan las siguientes condiciones:

1ª) La marca "T 1-4" (foto 23) está alineada con la marca del cárter motor (cilindro nº4 en PMS, fin de compresión).

2ª) Las inscripciones "EX" e "IN" de los piñones de los árboles están posicionadas hacia el exterior.

- Controlar el juego (foto 24) de las válvulas siguientes, recordando que los cilindros van enumerados de 1 a 4 de izquierda a derecha. El nº1 está en el lado del selector de velocidades:

- Válvulas de **admisión** de los cilindros 2 y 4.
- Válvulas de **escape** de los cilindros 3 y 4.



TAPA DE ARBOLES DE LEVAS

1. Tapa - 2 y 3. Tornillo y arandelas - 4. Junta de estanqueidad.

- Girar el cigüeñal una vuelta más para alinear de nuevo la marca "T 1-4" (cilindro nº1 en PMS, fin de compresión), pero con las inscripciones "EX" e "IN" de los piñones posicionados hacia el interior de la culata.

Controlar el juego de las:

- Válvulas de **admisión** de los cilindros 1 y 3.
- Válvulas de **escape** de los cilindros 1 y 2.

Reglaje del juego de las válvulas

Nota: el reglaje implica el desarmado de los árboles de levas. Ver en el capítulo "Consejos prácticos" en párrafo que trata dicha operación.

Después de medir el juego:

- Desmontar el tensor de la cadena y los árboles de levas (ver **Nota**).
- Proceder válvula tras válvula para no mezclar los diferentes empujadores.

La inscripción en la pastilla indica su espesor. En función de la compensación que haya que realizar para obtener un juego correcto, elegir una pastilla de espesor conveniente. Ayudarse con las tablas adjuntas. Las pastillas están disponibles como piezas sueltas y van desde los 2,50 a los 3,50 mm de espesor con 0,05 mm de diferencia.

Ejemplo:

En una válvula de admisión se ha medido un juego de **0,35 mm**, comprendido, así pues, entre 0,33 y 0,37 mm. La pastilla colocada lleva la referencia 1040 de **3,15 mm** de espesor.

Para determinar el espesor y la referencia de la pastilla a poner basta encontrar la intersección de la columna de la pastilla 1040 y de la columna del juego 0,33 - 0,37. Leeremos el espesor 3,30 mm, correspondiente (en las dos líneas del encabezamiento de la tabla) a una pastilla con referencia 1046.

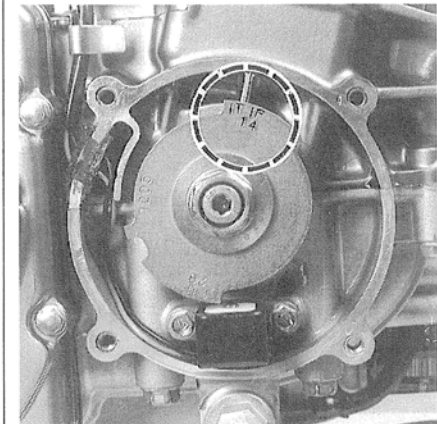


FOTO 23 (foto RMT)

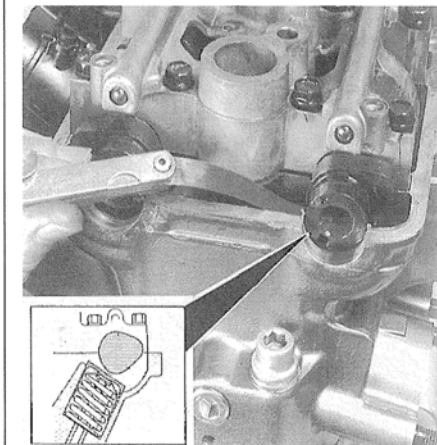


FOTO 24 (foto RMT)

PASTILLA COLOCADA																						⇩	Ejemplo			
Referencia (92 180-	1014	1016	1018	1020	1022	1024	1026	1028	1030	1032	1034	1036	1038	1040	1042	1044	1046	1048	1050	1052	1054					
MARCA	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95		S	10	15	20	25	30	35	40	45	50					
Espesor (mm)	2,50	2,55	2,60	2,65	2,70	2,75	2,80	2,85	2,90	2,95	3,00	3,05	3,10	3,15	3,20	3,25	3,30	3,35	3,40	3,45	3,50					

JUEGO EN LAS VALVULAS (en mm)

Ejemplo

JUEGO CORRECTO

Tabla de pastillas para juego en las válvulas

Poner una pastilla de este espesor

Referencia (92 180-	1014	1016	1018	1020	1022	1024	1026	1028
MARCA	50	55	60	65	70	75	80	85
Espesor (mm)	2,50	2,55	2,60	2,65	2,70	2,75	2,80	2,85

0,00 a 0,04
0,05 a 0,09

0,00 a 0,02
0,03 a 0,07
0,08 a 0,12
0,13 a 0,14
0,15 a 0,24
0,25 a 0,27
0,28 a 0,32
0,33 a 0,37
0,38 a 0,42
0,43 a 0,47
0,48 a 0,52
0,53 a 0,57
0,58 a 0,62
0,63 a 0,67
0,68 a 0,72
0,73 a 0,77
0,78 a 0,82
0,83 a 0,87
0,88 a 0,92
0,93 a 0,97
0,98 a 1,02
1,03 a 1,07
1,08 a 1,12
1,13 a 1,17
1,18 a 1,22

2,50 2,55 2,60 2,65 2,70 2,75 2,80 2,85 2,90 2,95 3,00 3,05 3,10 3,15 3,20 3,25 3,30 3,35 3,40 3,45 3,50

2,55 2,60 2,65 2,70 2,75 2,80 2,85 2,90 2,95 3,00 3,05 3,10 3,15 3,20 3,25 3,30 3,35 3,40 3,45 3,50

2,60 2,65 2,70 2,75 2,80 2,85 2,90 2,95 3,00 3,05 3,10 3,15 3,20 3,25 3,30 3,35 3,40 3,45 3,50

2,65 2,70 2,75 2,80 2,85 2,90 2,95 3,00 3,05 3,10 3,15 3,20 3,25 3,30 3,35 3,40 3,45 3,50

2,70 2,75 2,80 2,85 2,90 2,95 3,00 3,05 3,10 3,15 3,20 3,25 3,30 3,35 3,40 3,45 3,50

2,75 2,80 2,85 2,90 2,95 3,00 3,05 3,10 3,15 3,20 3,25 3,30 3,35 3,40 3,45 3,50

2,80 2,85 2,90 2,95 3,00 3,05 3,10 3,15 3,20 3,25 3,30 3,35 3,40 3,45 3,50

2,85 2,90 2,95 3,00 3,05 3,10 3,15 3,20 3,25 3,30 3,35 3,40 3,45 3,50

2,90 2,95 3,00 3,05 3,10 3,15 3,20 3,25 3,30 3,35 3,40 3,45 3,50

2,95 3,00 3,05 3,10 3,15 3,20 3,25 3,30 3,35 3,40 3,45 3,50

3,00 3,05 3,10 3,15 3,20 3,25 3,30 3,35 3,40 3,45 3,50

3,05 3,10 3,15 3,20 3,25 3,30 3,35 3,40 3,45 3,50

3,10 3,15 3,20 3,25 3,30 3,35 3,40 3,45 3,50

3,15 3,20 3,25 3,30 3,35 3,40 3,45 3,50

3,20 3,25 3,30 3,35 3,40 3,45 3,50

3,25 3,30 3,35 3,40 3,45 3,50

3,30 3,35 3,40 3,45 3,50

3,35 3,40 3,45 3,50

3,40 3,45 3,50

3,45 3,50

3,50

Tabla de pastillas para el ajuste del juego en las válvulas de admisión

Poner una pastilla de este espesor

PASTILLA COLOCADA											Ejemplo										
Referencia (92 180-	1014	1016	1018	1020	1022	1024	1026	1028	1030	1032	1034	1036	1038	1040	1042	1044	1046	1048	1050	1052	1054
MARCA	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Espesor (mm)	2,50	2,55	2,60	2,65	2,70	2,75	2,80	2,85	2,90	2,95	3,00	3,05	3,10	3,15	3,20	3,25	3,30	3,35	3,40	3,45	3,5

JUEGO EN LAS VALVULAS (en mm)	Ejemplo ↓	0,00 à 0,04					2,50	2,55	2,60	2,65	2,70	2,75	2,80	2,85	2,90	2,95	3,00	3,05	3,10	3,15	3,20	3,25	
		0,05 à 0,09					2,50	2,55	2,60	2,65	2,70	2,75	2,80	2,85	2,90	2,95	3,00	3,05	3,10	3,15	3,20	3,25	3,30
		0,10 à 0,14					2,50	2,55	2,60	2,65	2,70	2,75	2,80	2,85	2,90	2,95	3,00	3,05	3,10	3,15	3,20	3,25	3,30
		0,15 à 0,19					2,50	2,55	2,60	2,65	2,70	2,75	2,80	2,85	2,90	2,95	3,00	3,05	3,10	3,15	3,20	3,25	3,30
		0,20 à 0,21					2,50	2,55	2,60	2,65	2,70	2,75	2,80	2,85	2,90	2,95	3,00	3,05	3,10	3,15	3,20	3,25	3,30
		0,22 à 0,31					2,50	2,55	2,60	2,65	2,70	2,75	2,80	2,85	2,90	2,95	3,00	3,05	3,10	3,15	3,20	3,25	3,30
		0,32 à 0,34																					
		0,35 à 0,39																					
		0,40 à 0,44																					
		0,45 à 0,49																					
		0,50 à 0,54																					
		0,55 à 0,59																					
		0,60 à 0,64																					
		0,65 à 0,69																					
		0,70 à 0,74																					
		0,75 à 0,79																					
		0,80 à 0,84																					
		0,85 à 0,89																					
		0,90 à 0,94																					
		0,95 à 0,99																					
		1,00 à 1,04																					
		1,05 à 1,09																					
		1,10 à 1,14																					
		1,15 à 1,19																					
		1,20 à 1,24																					
		1,25 à 1,29																					

JUEGO CORRECTO

2,55	2,60	2,65	2,70	2,75	2,80	2,85	2,90	2,95	3,00	3,05	3,10	3,15	3,20	3,25	3,30	3,35	3,40	3,45	3,50
2,60	2,65	2,70	2,75	2,80	2,85	2,90	2,95	3,00	3,05	3,10	3,15	3,20	3,25	3,30	3,35	3,40	3,45	3,50	

Poner una pastilla de este espesor

Tabla de pastillas para el ajuste del juego en las válvulas de escape

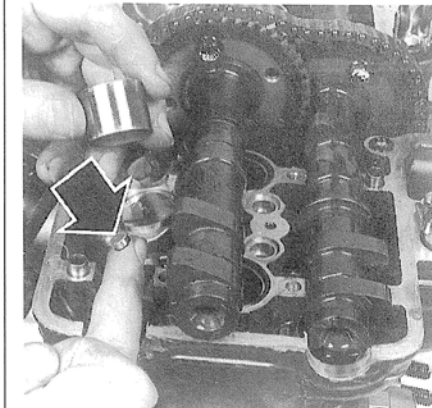


FOTO 25 (foto RMT)

Importante: Procurar determinar el espesor de las pastillas con estas dos tablas, según sean para las válvulas de admisión o de escape.

Nota: Puede ocurrir que cierto tipo de pastilla que no convenga para una válvula sirva perfectamente para ajustar el juego de otra válvula. Dicho de otro modo, no es necesario comprar una pastilla cada vez que haya de modificarse un juego.

- Colocar la nueva pastilla (foto 25).
- Untar los empujadores con una fina capa de grasa al bisulfuro de molibdeno.
- Montar y calar los árboles de levas (ver **Nota**).
- Hacer girar el motor para accionar todas las válvulas y comprobar de nuevo el juego, ajustándolo si es preciso.
- Untar con grasa de silicona los semicírculos de la junta de estanqueidad de la tapa de los árboles, colocar los tornillos y apretarlos al par **1,0 m.daN**.

EMBRAGUE

CARRERA LIBRE DEL EMBRAGUE (fotos 26 y 27)

La carrera libre del embrague (oscilación en vacío) debe ser de 2 a 3 mm en la abertura de las puntas de la palanca en el manillar (foto 26).

Para ajustar la carrera de la palanca, accionar sobre el tensor en el manillar (foto 26, marca A).

Si no se puede obtener un buen reglaje con este tensor, actuar sobre el que está situado a la altura del cárter de embrague (foto 27, marca A). Después de haber atornillado al máximo el tensor en el manillar, hacer lo propio con el de abajo y afinar con el tensor anterior.

Nota: En caso de problemas con el mando del embrague, asegurarse de que la bieleta en el motor tiene un posición correcta. En reposo, el ángulo formado por el cable y esta bieleta debe estar entre los 80 y 90° (foto 27). Si es ángulo es muy diferente, puede que el mecanismo de desembrague esté defectuoso. Para comprobarlo, hay que desmontar la tapa del embrague, operación descrita en el párrafo concerniente del capítulo "Consejos prácticos".

LUBRICACION DEL CABLE DE MANDO

Entre los 10 000 y los 20 000 kms, desacoplar el cable del embrague como para una sustitución (ver más adelante) y lubricar por introducción de aceite líquido entre el cable y su funda.

SUSTITUCION DEL CABLE DE EMBRAGUE

- Atornillar al máximo los tensores, en la palanca de embrague y a nivel del cárter.
- En la palanca, hacer corresponder la ranura de la moleta y del tensor con la de la palanca. Tirar de la funda del cable para sacarla del tensor, pasar el cable por la ranura del tensor y de la palanca y desacoplarlo de su soporte.

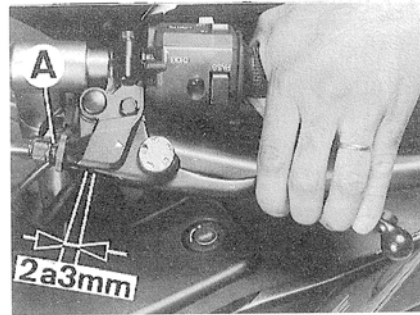


FOTO 26 (foto RMT)

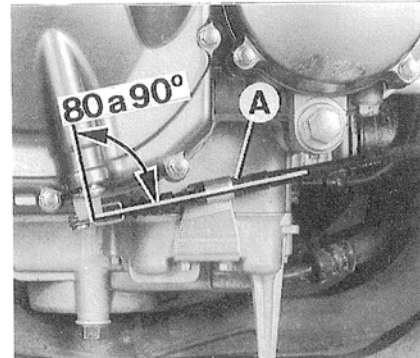


FOTO 27 (foto RMT)

- En el cárter, desacoplar el cable de la bieleta y sacarlo de su soporte.

Para el montaje del cable, proceder en orden inverso al desmontaje, sin olvidar ajustar la carrera del embrague como se ha descrito.

EQUIPO ELECTRICO

BATERIA (foto 28)

a) Nivel de electrolito

Una vez al mes, comprobar el nivel de la batería: si es muy bajo, puede provocar una sulfatación de las placas.

La batería es accesible después de haber levantado el sillín y la funda de admisión del cuerpo del filtro de aire (foto 28).

El nivel dentro de cada elemento debe mantenerse entre los trazos "Upper Level" y "Lower Level". Si es necesario, completarlo con agua destilada; nunca con agua del grifo pues contiene sales minerales.

b) Carga de la batería

La batería debe ser recargada en el momen-

to que dé señales de debilidad. Igualmente, si la moto permanece varios meses sin usar, sobre todo en invierno, no dudar en cargarla una vez al mes aproximadamente.

Una batería mal cargada ocasiona:

- Problemas en la iluminación y la señalización.
- Mal accionamiento del motor de arranque.
- Riesgo de sulfatación de las placas.
- Riesgo de hielo.

Nota: Medir la densidad del electrolito en cada elemento de la batería. Si es inferior a 1,20 (carga de 60%), cargar la batería.

- Desconectar la batería comenzando por el cable negativo (de masa) y desmontarla.
- Sacar los 6 tapones de la batería y recargarla con una corriente de intensidad igual a la décima parte de la capacidad, es decir, de 1,4 amperios.

Si el cargador suministra una intensidad muy elevada, interponer en serie un consumidor, por ejemplo, una bombilla de intermitente.

Durante la carga, la temperatura de la batería

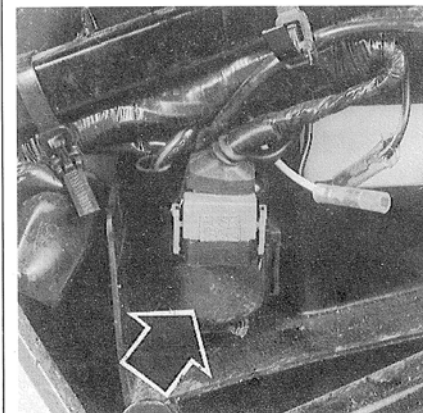
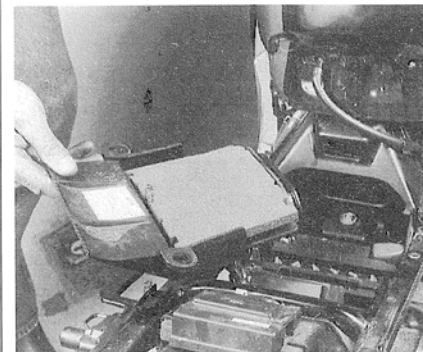


FOTO 29 (foto RMT)

no debe sobrepasar los 45°C para evitar la deformación de las placas. En ambos casos, interrumpir momentáneamente la carga y usar una corriente más débil.

Cuando las burbujas de hidrógeno escapan en abundancia del electrolito, la carga será la suficiente. Al finalizar la carga, la densidad del electrolito debe estar entre 1,27 y 1,29 a 20°C, comprobable con un densímetro.

Al montar la batería, conectar los cables correctamente. La masa es el cable negativo negro/amarillo.

No olvidar conectar de nuevo el tubo de ventilación sin pinzarlo y posicionar correctamente su extremo inferior para evitar atacar los cromados o la pintura.

Muy importante: No recargar nunca una batería que esté conectada a la moto, pues la fuerte corriente de carga y los arcos que se forman al conectar el cargador no tardarían en dejar fuera de servicio los diodos rectificadores.

c) Bornes

Si los bornes y los terminales están sulfatados, limpiarlos con agua y bicarbonato sódico y rasparlos con un cepillo metálico. A continuación, untar todos con grasa para protegerlos.

FUSIBLES Y RELES (fotos 29 y 30)

Importante: No sustituir nunca un fusible por algún conductor metálico, pues se corre el riesgo de quemar el circuito eléctrico y ocasionar fuego.

Sustituir un fusible siempre por otro de igual

◀ FOTO 28 (foto RMT)



FOTO 30 (foto RMT)

amperaje y después de haber buscado la causa que provocó la fusión del fusible: cables mal conectados o mal aislados...

Con excepción del fusible principal de 30 amperios que se encuentra en el relé del motor de arranque (instalado bajo la tapa lateral izquierda) (foto 29), los fusibles así como los demás

relés están agrupados en una caja de enlace, accesible tras desmontar el sillín (foto 30).

- Retirar la tapa: una pegatina informa de la función y ubicación de cada fusible.

Nota: Dentro la unidad común hay además dos fusibles de recambio (uno de 10 amperios, el otro de 30).

Nota: Aprovechar que están los muelles de horquilla para medir su longitud libre: si es inferior a 415 mm, sustituirlos por otros nuevos.

- Comprobar el estado de las juntas tóricas y cambiarlas si es preciso.
- Colocar el muelle con su diámetro pequeño

hacia abajo, la arandela, el distanciador, el tapón y el anillo de sujeción.

- Colocar los soportes del manillar y apretar los tornillos al par 2,0 m.daN. También los de sujeción de T superior.
- Bombear ligeramente la horquilla para repartir el aceite de modo uniforme.

HORQUILLA

ACEITE DE HORQUILLA

Kawasaki preconiza la sustitución del aceite cada 30 000 km. Para que conserve toda su eficacia, creemos preferible efectuar el vaciado cada 15 000 km o a intervalos superiores hasta los 20 000 km. Proceder como sigue:

Vaciado de aceite de horquilla (fotos 31 y 32)

Los tubos de horquilla van provistos de un tornillo de vaciado (foto 31), situado a la altura del eje de rueda.

- Levantar las fundas de los tornillos y desmontar los soportes del manillar (2 tornillos Allen) (foto 32).
- Quitar los tornillos de sujeción de T superior.
- Desmontar el anillo de sujeción interior.
- Desbloquear el tapón y desmontar los muelles.
- Retirar el distanciador, la arandela y el muelle.

- Apoyar la parte delantera de la moto colocando bajo la plancha del motor un gato o unos calzos de madera.

- Instalar un recipiente en la base de las fundas para no verter aceite sobre los discos al efectuar el vaciado.

- En el eje de rueda, desmontar el tornillo de vaciado y dejar que el aceite salga completamente.

- Limpiar la superficie de la junta de dicho tornillo. Antes de instalarlo provisto de su arandela, untar su rosca con líquido frenante "Loctite Frenetanch" y apretarlo al par 0,8 m.daN.

- Mediante una probeta graduada medir 384 ml de aceite de horquilla de viscosidad SAE 10 W 20 y verterlo dentro del brazo de horquilla.

- Hundir completamente el elemento para medir el nivel de aceite interno: debe llegar a 140 ± 2 mm del borde superior del tubo de horquilla. En caso contrario, completar el nivel.

DIRECCION

JUEGO EN LOS RODAMIENTOS DE LA COLUMNA DE DIRECCION (fotos 33 y 34)

Control del juego de la dirección

El juego de la columna es correcto cuando no se percibe juego alguno y la dirección gira libremente por efecto de su propio peso, con la rueda delantera colgando.

El exceso de juego se manifiesta con ruidos en la dirección cuando la moto marcha sobre asfalto o cuando frena. Se comprueba fácilmente: levantando la moto con un gato o con ayuda de otra persona que haga contrapeso en la parte trasera de aquella para dejar colgando la rueda delantera. Coger la horquilla por debajo de las fundas, en el eje de rueda, y moverla desde delante hacia atrás. Si se **nota** un juego, volver a apretar la dirección.

A la inversa, una dirección demasiado apretada provoca el desgaste acelerado de los rodamientos e impide la precisión en la conducción. Para un ajuste proceder como sigue:

- Colocar la moto sobre su caballete central o poner un calzo bajo el bloque motor para elevar la rueda delantera.
- Desmontar el depósito para tener más espacio.

- Desmontar los soportes del manillar.
- Desmontar la tapa de la tuerca de la columna de dirección y aflojar la tuerca (foto 33).
- Quitar los tornillos de sujeción de T superior y sacar ésta ligeramente por arriba.
- Aflojar la tuerca almenada (foto 34) con un botador de bronce y desenroscarla dándole algunas vueltas. Actuar sobre los dientes libres, pues la tuerca lleva una arandela con pestañas.
- Apretar la tuerca para suprimir cualquier juego.
- Aflojar de nuevo la tuerca y apretarla para ponerla en contacto con la junta guardapolvos. Bloquearla sin exageración con un botador de bronce.
- Controlar nuevamente el juego de la columna de dirección como ya se ha descrito. Si la dirección no gira libremente, hay que comprobar el estado de los rodamientos y, si es preciso, sustituirlos. Ver en el capítulo "Consejos prácticos" el párrafo concerniente. Si no se **notan** puntos duros, montar los diferentes elementos en orden inverso al desmontaje respetando los pares de apriete siguientes (m.daN):
 - tuercas de sujeción de las T: 2,0.
 - tuerca almenada: 0,5.
 - tuerca de columna de dirección: 4,0.

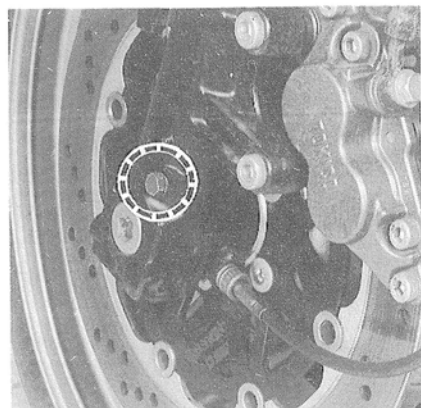


FOTO 31 (foto RMT)

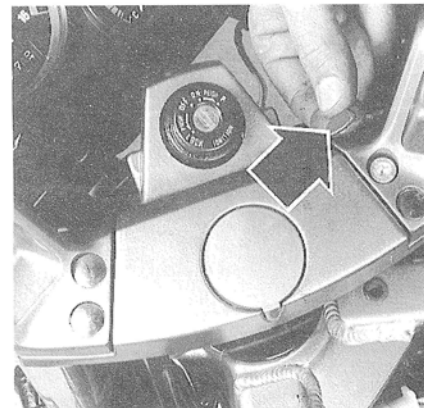


FOTO 32 (foto RMT)

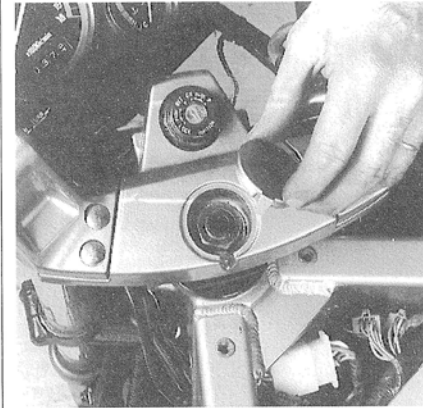


FOTO 33 (foto RMT)

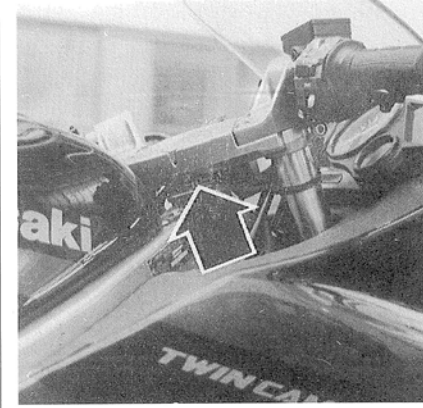


FOTO 34 (foto RMT)

SUSPENSION TRASERA

REGLAJE DEL AMORTIGUADOR TRASERO

El amortiguador trasero ofrece dos posibilidades de reglaje: uno para la amortiguación hidráulica y otro para la precarga del muelle.

a) Ajuste de la fuerza de amortiguación

Para los valores de reglaje ver la tabla de características generales y reglajes al comienzo del estudio.

- En la base del amortiguador, girar la moleta para obtener el valor de reglaje deseado.

Nota: la moleta sólo gira en el sentido de las agujas del reloj. El valor estándar "1" sirve únicamente para el piloto, de un peso medio de 68 kg, sin acompañante ni equipaje. Ajustar el amortiguador en función de la situación y de las condiciones de la carretera.

b) Reglaje de la precarga del muelle

Nota: el reglaje implica el desmontaje del amortiguador trasero.

Para este reglaje son necesarias dos llaves de tetones.

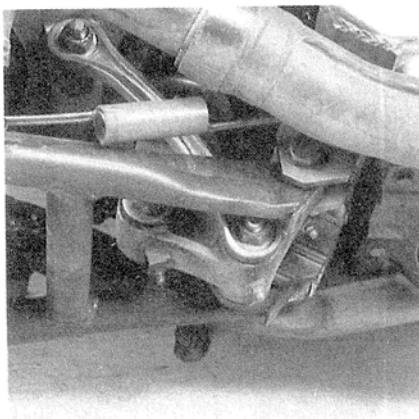
- Después de desbloquear la contratuerca y girándola en el sentido de las agujas del reloj, la precarga del muelle aumentará; en sentido inverso, disminuirá.
- El valor del reglaje viene dado a partir de la longitud libre del muelle: la precarga estándar es igual a la longitud libre del muelle menos **8 mm**; la precarga máxima admisible es igual a la precarga estándar menos **17 mm**.

Nota: El muelle no debe ajustarse a valores superiores o inferiores a los preconizados.

BRAZO OSCILANTE (foto 36)

La articulación del brazo oscilante así como la articulación de las bieletas del sistema "Unitrak" van provistas de un engrasador Tecalemit que las lubrica por bombeado. Cada 10 000 km aproximadamente, inyectar grasa de base de litio en dichos engrasadores. Basta uno o dos bombeos, ya que una presión muy fuerte podría deteriorar las juntas.

FOTO 36
(foto RMT)



TRANSMISION SECUNDARIA

ENGRASE DE LA CADENA

La cadena secundaria de este modelo es autolubrificante, es decir, cada eje va provisto de juntas tóricas que retienen el aceite e impiden la entrada de polvo entre los rodamientos y los ejes.

Sin embargo, la cadena debe mantenerse lubricada para evitar su desgaste rápido así como el de los piñones. Utilizar un aceite espeso, por ejemplo, SAE 90 EP. Con ayuda de un pincel y sin exceso, lubricarla entre las placas y los rodamientos.

Cuando la cadena está muy sucia, se puede limpiar con el pincel mojado en gasolina, fuel doméstico o petróleo. No utilizar gasolina ni mucho menos tricloretileno ya que deterioraríamos las juntas tóricas de los ejes. Proteger la rueda trasera con un trapo.

Si se bombea el lubricante, asegurarse de

que su disolvente no ataca las juntas; viene especificado en el envoltorio.

TENSION DE LA CADENA (foto 37)

Comprobar la tensión de la cadena cada 800 km o más seguido en función del uso que se haga de la moto. Así se evita dañar el conjunto de la moto.

- Poner la moto sobre su caballete central.
- Hacer girar la rueda trasera para encontrar la posición donde la cadena esté más tensa, lugar donde la flecha debe estar entre los **35 y los 45 mm**.

Si la flecha está por encima, ajustarla como sigue:

- Moto sobre su caballete central.
- Retirar el pasador abierto de la tuerca del eje de rueda (foto 37, marca A).
- Desenroscar las tuercas siguientes:
 - tuerca de la bieleta de anclaje (delantera y trasera) (foto 38).

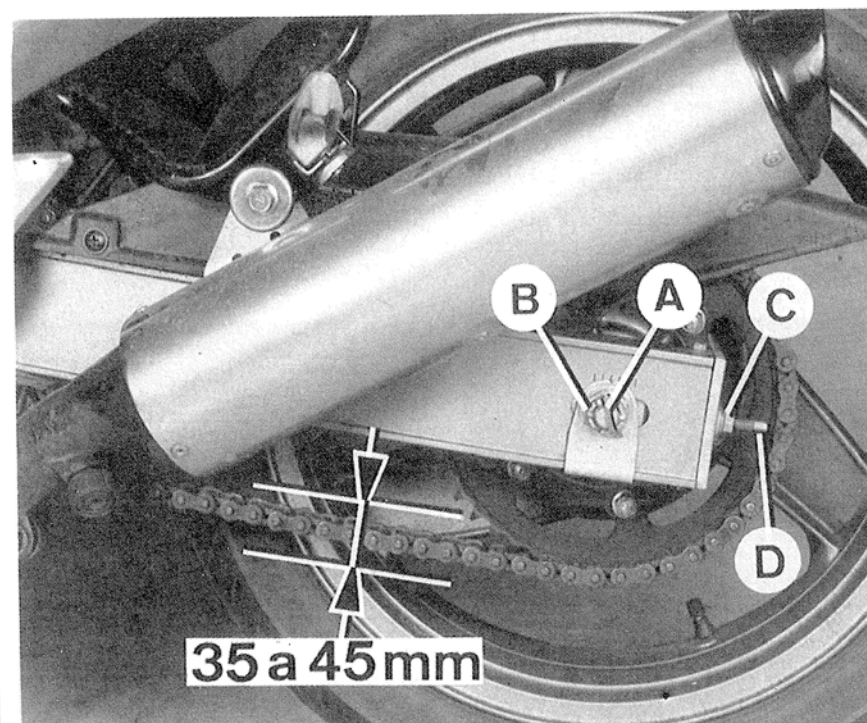


FOTO 37 (foto RMT)

- tuerca del eje de rueda (foto 37, marca B).
- contratuerca de los tensores de cadena (derecha e izquierda) (foto 37, marca C).
- Ajustar los tensores (foto 37, marca D) para obtener una tensión buena de la cadena. Hay que posicionarlos siempre en la misma marca para el alineamiento perfecto de las ruedas. Apretar después las contratuercas.
- Par prescrito (m.daN):
- tuerca del eje de rueda trasera: 9,0.
- tuercas de la bieleta de anclaje: 3,5.

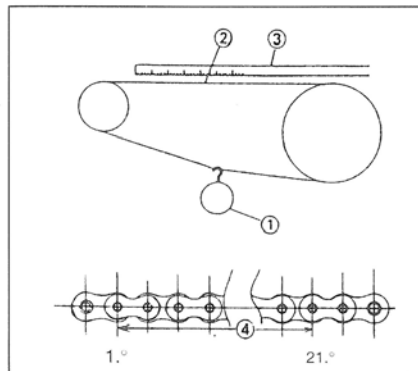
CONTROL DEL DESGASTE DE LA CADENA

El desgaste de la cadena se detecta, entre otras cosas, por su alargamiento. Para el control proceder como sigue:

- Moto sobre su caballete central y cárter de cadena desmontado.
- Colgar un peso de 10 kg en el ramal inferior de la cadena para que el ramal superior permanezca bien tenso.
- Mediante una regla o un metro de cinta, medir la longitud entre los 21 ejes del ramal superior, lo que corresponde a una longitud de 20 eslabones.
- Longitud de origen: 317,5 a 318,4 mm.
- Longitud límite: 323 mm.

Por encima de los 323 mm, habrá que sustituir la cadena.

Nota: Esta sustitución requiere el desmontaje del brazo oscilante (ver en el capítulo "Consejos prácticos" el párrafo que trata esta operación). Aprovechar la ocasión para sustituir también el piñón de salida y la corona trasera.



Método de control del desgaste de la cadena de transmisión secundaria. Con un peso de 10 kg (1) colgando del ramal inferior de la cadena, medir la longitud (4) entre 21 ejes de eslabones en el ramal superior (3) mediante un metro de cinta (3).

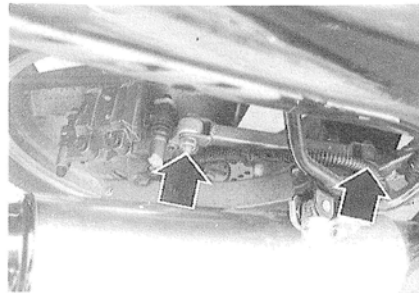


FOTO 38 (foto RMT)

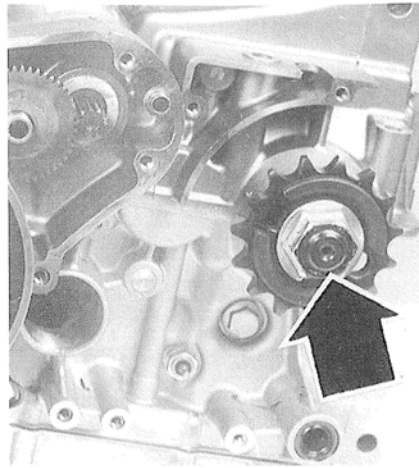


FOTO 39 (foto RMT)

SUSTITUCION DEL PIÑÓN DE SALIDA DE CAJA (foto 39)

a) Desmontaje del piñón y de su tapa

- Desacoplar la bieleta del eje del selector después de haber desmontado el tornillo de sujeción.
- Desmontar la tapa del piñón de salida de caja (4 tornillos).
- Desplegar la arandela de freno.
- Bloquear la transmisión frenando la rueda trasera.
- Desmontar la tuerca de sujeción del piñón (foto 39) y recuperar la arandela de freno.
- Sacar el piñón con la cadena debajo y, en caso necesario, destensar esta última (ver más arriba).

c) Montaje del piñón y de su tapa

- Instalar el piñón nuevo.
- Colocar la arandela de freno (preferiblemente nueva) y la tuerca apretándola al par 10,0 m.daN. Doblar la arandela.
- Montar los diferentes elementos en orden inverso al desmontaje.

Nota: En caso de pérdidas por el retén" de salida de caja, remitirse al párrafo "Mecanismo de selección" en el capítulo "Consejos prácticos".

SUSTITUCION DE LA CORONA TRASERA

- Desmontar la rueda trasera (ver más adelante).
- Desacoplar el portacoronas de la rueda.

FRENOS

LIQUIDO DE FRENOS

1) NIVEL DE LIQUIDO (foto 40 y 41)

Cada 1 000 km o cada mes, controlar el nivel de líquido de frenos en el depósito del manillar y en el depósito del freno trasero, accesible después de desmontar la tapa lateral derecha.

a) Freno delantero (foto 40)

Con el manillar dirigido para que el depósito de líquido esté horizontal, el nivel no debe estar por debajo de la marca en el borde de la mirilla de control. Para completarlo, usar un líquido según norma DOT 4. No sobrepasar el nivel máx. delimitado por la marca superior de la mirilla.

b) Freno trasero (foto 41)

El depósito de líquido de frenos está situado bajo la tapa lateral trasera derecha. Desmontar ésta para comprobar el nivel.

Mantener el nivel entre las marca "Upper" y "Lower". Utilizar un líquido DOT 4.

Atención: Procurar no verter líquido sobre la pintura o sobre las piezas de plástico, ante el riesgo de dañarlas. Protegerlas con un trapo. Comprobar que el tapón del depósito está bien enroscado o fijo.

2) PURGA DEL LIQUIDO DE FRENOS

a) Purga de los frenos delanteros

Si el mando se nota esponjoso, hay que purgar el circuito de frenado afectado para evacuar el aire que haya podido entrar por falta de estanqueidad (juntas defectuosas o rácores aflojados).

Tras descubrir y remediar la causa, efectuar la purga.

Para ello, hay un tornillo de purga situado en cada pinza de freno. Proceder como sigue:

- Retirar el capuchón de protección del tornillo.

- Desmontar las fijaciones de la corona (6 tuercas).

- Instalar un corona nueva respetando su orden de montaje: la cara marcada con el número de dientes está orientada hacia el exterior. Si la inscripción no consta, recordar que el borde achaflanado del diámetro interior de la corona va en el lado del portacoronas.

- Apretar las tuercas de la corona al par 7,4 m.daN.

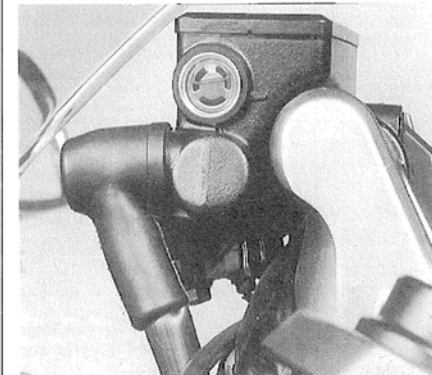


FOTO 40 (foto RMT)



FOTO 41 (foto RMT)

- Accionar el puño y, manteniendo la presión, aflojar ligeramente el tornillo de purga (llave de 10 mm). Volverlo a apretar sin exagerar cuando el puño está a mitad de su carrera. Soltar éste después.

- Repetir esta operación cuantas veces sea necesario hasta eliminar totalmente el aire de dentro del circuito, es decir, hasta que desaparezcan las burbujas dentro del tubo transparente.

Nota: Durante la purga del circuito, el nivel de líquido de frenos en el depósito desciende. Procurar que nunca lo haga por debajo de la marca de nivel mínimo (Lower) y, en caso necesario, completarlo como ya se ha descrito.

- Completar el nivel dentro del depósito exclusivamente con líquido de frenos nuevo.
- No olvidar de poner otra vez el capuchón del tornillo de purga para no obstruir su canal de evacuación.
- Siendo muy frágiles los tornillos de purga, no hay que apretarlos en exceso: basta un par comprendido entre 0,7 y 0,8 m.daN.

b) Purga del freno trasero (foto 42)

Proceder como para el delantero, recordando que hay dos tornillos de purga. Comenzar por el tornillo más cercano al cilindro maestro.

3) RENOVACION DEL LIQUIDO DE FRENOS

Cada dos años aproximadamente, renovar el líquido que tiende a oxidarse con el tiempo. Para vaciar el depósito, proceder como para una purga a la altura de las pinzas (ver más arriba), completando regularmente el nivel con líquido nuevo DOT 4.

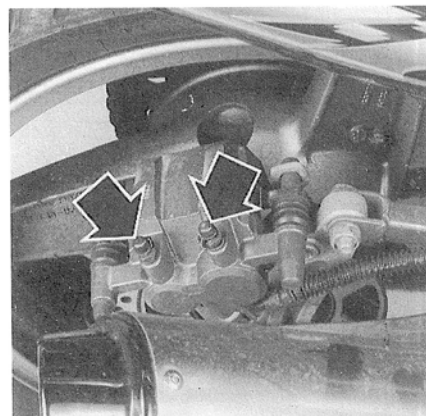


FOTO 42 (foto RMT)

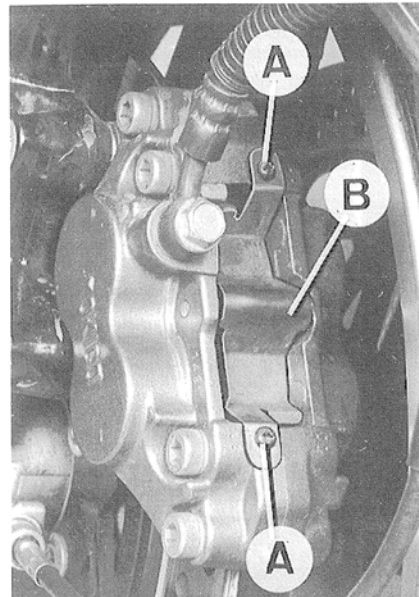


FOTO 43 (foto RMT)

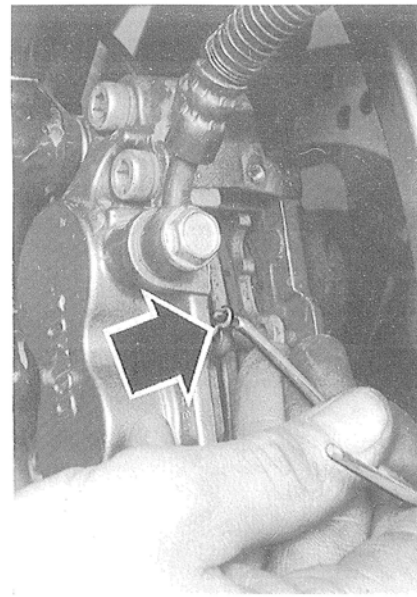


FOTO 44 (foto RMT)

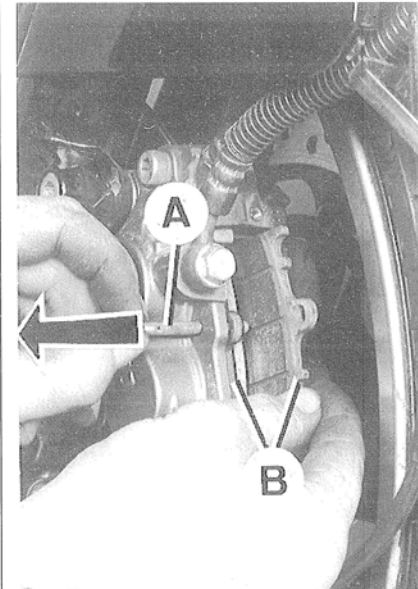


FOTO 45 (foto RMT)

PASTILLAS DE FRENO

CONTROL DEL DESGASTE DE LAS PASTILLAS

Las guarniciones de los frenos llevan una ranura que delimita el desgaste máximo.

Si las ranuras han desaparecido, hay que sustituir necesariamente el juego de guarniciones para impedir que se rompan los discos.

SUSTITUCION DE LAS PASTILLAS

a) En el freno delantero (fotos 43 a 45)

- Retirar los dos tornillos (foto 43, marca A) que fijan la tapa y que sirven de muelle de apoyo en las pastillas de freno.
- Mediante unos alicates planos, separar las pastillas al máximo, lo que permite hundir simultáneamente los pistones dentro de su alojamiento.
- Retirar el pasador (foto 44) del eje de sujeción de las pastillas, el eje (foto 45, marca A) y finalmente, por arriba, las dos pastillas (foto 45, marcas B).
- Empujar a fondo y al mismo tiempo los pistones para poder alojar las nuevas guarniciones. Si es preciso, retirar un poco de líquido del depósito del cilindro maestro o conectar

un tubo al tornillo de purga, abrir el tornillo, hundir los pistones y volver a cerrar aquél.

- Instalar las pastillas nuevas, el eje de sujeción y el pasador.
- Montar el muelle sin apretar mucho sus dos tornillos cruciformes.
- Empujar varias veces la palanca de freno (en pequeñas carreras que no sobrepasen la mitad de la carrera total) para poner las pastillas en contacto con el disco.

b) Reglaje del puño de freno (foto 46)

La palanca de freno va equipada con una moleta de reglaje que permite adaptar la separación de la palanca con respecto al puño en función de las manos del piloto.

c) En el freno trasero

- Retirar los dos tornillos que fijan el conjunto de la pinza con su soporte y sacarlo de su disco.
- Hacer presión sobre la pinza para hundir a la vez los dos pistones en su alojamiento y separar las dos pastillas.
- Empujar a fondo el soporte de la pinza para sacar las pastillas desgastadas.

Nota: Aprovechar la sustitución de las pastillas para engrasar los ejes de soporte de la pinza con grasa resistente a altas temperaturas; la grasa clásica se funde con el calor de las frenadas.

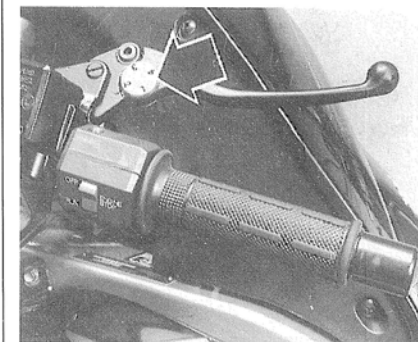


FOTO 46 (foto RMT)

das. Encajar correctamente los fuelles guardapolvos.

- Empujar a fondo simultáneamente los pistones para alojar las guarniciones nuevas. Si es preciso, retirar un poco del líquido de frenos del depósito del cilindro maestro o conectar un tubo al tornillo de purga, abrirlo, hundir los pistones y volver a cerrar aquél.

- Asegurarse de que los tapones redondos estén correctamente alojados en su pistón respectivo y que el muelle de apoyo en el fondo de la pinza esté bien situado.
- Instalar las pastillas nuevas: la más pequeña en el lado de los pistones y la más grande en el lado de los ejes de guía de soporte de la pinza. Asegurarse de que las pequeñas estén bien colocadas en el soporte.
- Montar la pinza colocando el disco entre las pastillas. Apertar los tornillos de fijación al par **3,5 m.daN**.
- Pisar varias veces sobre el pedal (en pequeñas carreras que no deben sobrepasar la mitad de la carrera total) para poner las pastillas en contacto con el disco.

d) Ajuste del pedal de freno trasero (foto 47)

En el montaje, el pedal de freno debe estar 55 mm por debajo de la parte superior del reposapiés. Para un ajuste eventual, proceder como sigue:

- Desenroscar la contratuercas de la varilla de empuje del cilindro maestro de rueda.
- Extraer el pasador y el eje de la varilla del empujador del pedal de freno.
- Ajustar la posición del pedal atornillando o desatornillando la chapa del empujador.

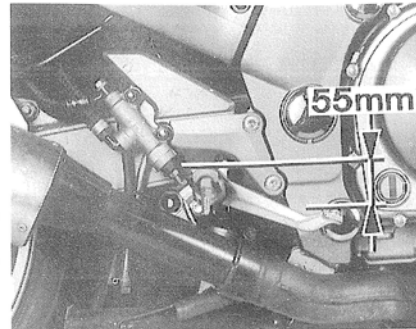


FOTO 47 (foto RMT)

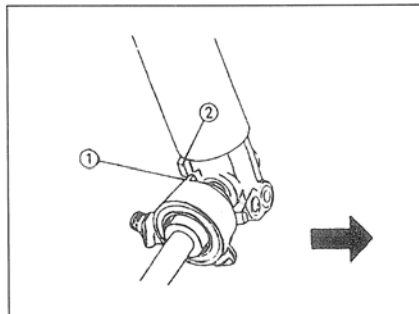
Después del ajuste:

- Volver a instalar el eje con su pasador abierto.
- Poner en contacto y bloquear la contratuercas contra la chapa del empujador.
- Si es necesario, ajustar la posición del contactor de stop trasero de modo que la luz se encienda tras una carrera de **10 mm** del pedal de freno.

RUEDAS Y NEUMATICOS

1) DESMONTAJE Y MONTAJE DE LA RUEDA DELANTERA

- Desmontar los bajos del carenado.
- Poner un gato o un soporte bajo el motor.
- Desmontar las pinzas de freno y colgarlas de la moto (ver el párrafo "Sustitución de las pastillas").
- Desconectar el cable del velocímetro.
- En la parte baja de cada funda de horquilla,



Durante el montaje de la rueda delantera, calar el saliente de la toma del velocímetro (1) contra el tope en la horquilla (2).

quitar los dos tornillos que sujetan el eje de rueda y sacar este último.

- Sacar el distanciador del lado derecho y el accionamiento del cable del velocímetro y sacar la rueda por delante. Si es preciso, desmontar el guardabarros.

En el montaje de la rueda, respetar los puntos siguientes:

- Insertar el disco correctamente entre las pastillas de las pinzas derecha e izquierda.
- Alojar la toma del accionamiento del velocímetro en las ranuras del cubo. Debe apoyarse contra un tope en la funda.
- Bloquear con fuerza la tuerca de eje al par **9,0 m.daN**. Volver a apretar los tornillos de sujeción al par **2,0 m.daN**.
- Después de instalar el freno en la horquilla, empujar varias veces la palanca de freno para aproximar las pastillas.

2) DESMONTAJE DE LA RUEDA TRASERA

- Colocar la moto sobre su caballete central.
- Desmontar la fijación de la pinza en su brazo de sujeción.
- Destensar la cadena secundaria al máximo.
- Retirar el pasador abierto de la tuerca del eje de rueda y desmontar este último.

- Sacar la pinza del disco y desmontarla del reposapiés. Procurar no pisar sobre el pedal de freno.
- Empujar la rueda hacia adelante para hacer saltar la cadena de la corona.
- Sacar la rueda y anotar el montaje de los distanciadores.

3) MONTAJE DE LA RUEDA TRASERA

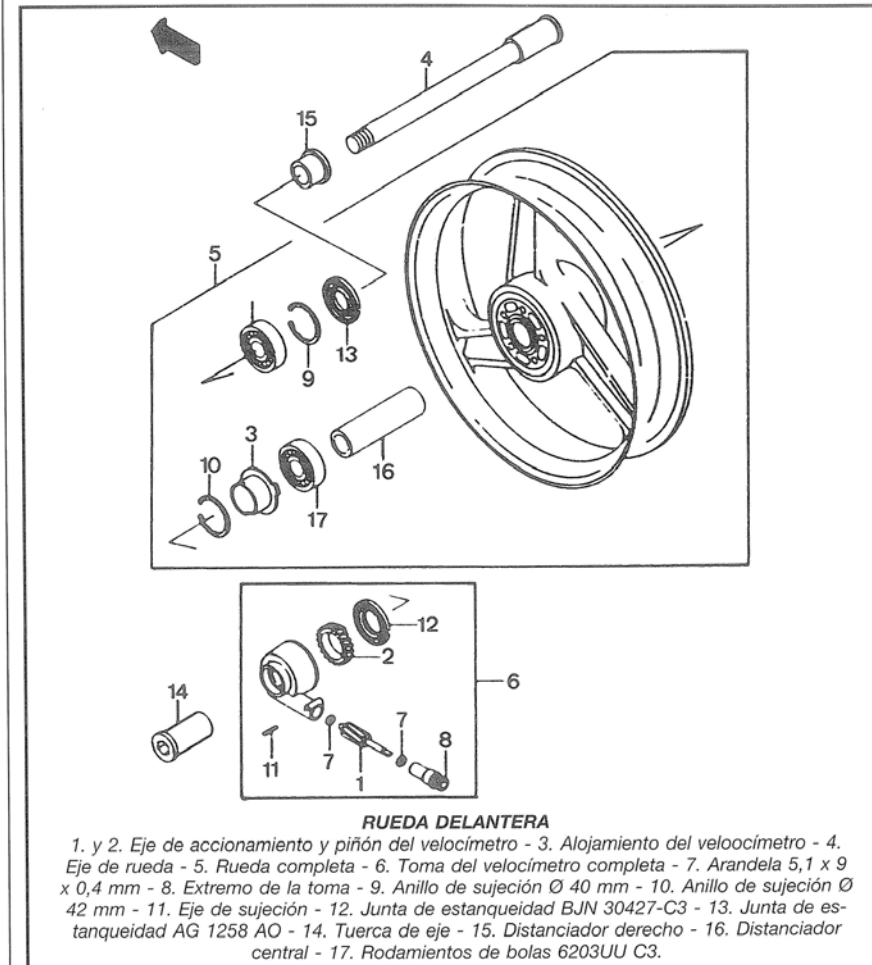
- Colocar la rueda provista del portacoronas respetando el orden de montaje de los distanciadores. Instalar la cadena en la corona de transmisión secundaria.
- Instalar la pinza en el disco.
- Insertar el eje de rueda y bloquear su tuerca al par **9,0 m.daN**.
- Volver a meter el pasador.

- Ajustar la tensión de la cadena como ya se ha descrito.
- Anclar la pinza de freno.

NEUMATICOS

a) Control

- Controlar frecuentemente la presión de los neumáticos. Remitirse a la tabla de "Características generales y reglajes". No olvidar que, a gran velocidad, un neumático poco inflado se recalienta y que las presiones anormales pueden hacerlo reventar. Por otra parte, puede ver afectar a la estabilidad de la moto sobre el asfalto.
- Revisar el estado de los neumáticos y sustituir todo aquel que presente cortes o desgastes.



b) Montaje de neumáticos nuevos

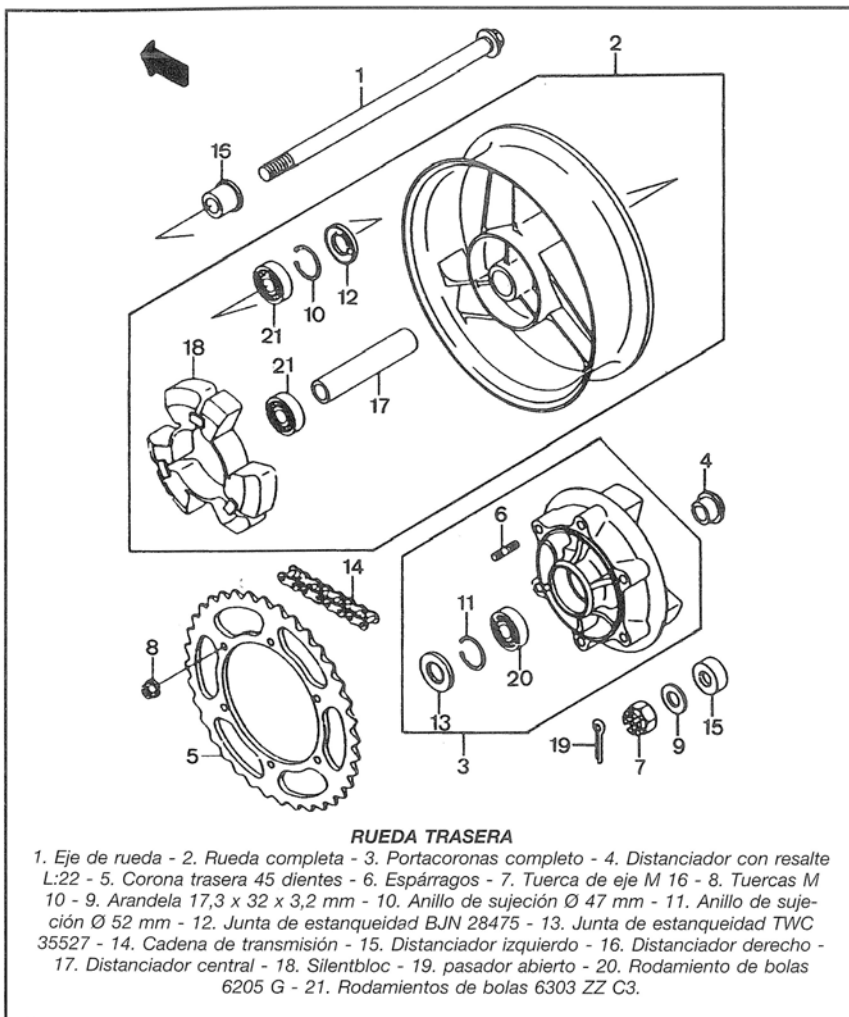
Nota: - Los neumáticos Tubeless son difíciles de manejar. Confiar las operaciones a un especialista provisto del utillaje necesario.

Por lo demás, respetar los puntos siguientes:

- Montar obligatoriamente neumáticos Tubeless y de la serie "XV" para velocidades superiores a los 210 km/h.
- Al montarlos, nunca dejar reposar la rueda directamente sobre el disco de freno, que podría

dañarse. Interponer calzos de madera bajo los radios de la rueda.

- Resguardar siempre el reborde de las llantas con una protección de chapa, Ref. Kawasaki 5701-1063, para no marcarlas con el desmontable para neumáticos.
- Respetar el sentido de rotación indicado por una flecha en el flanco del neumático.
- Respetar las presiones de inflado de las ruedas. Remitirse al párrafo concerniente en "Características generales y reglajes".



RESUMEN DETALLADO DE LOS CONSEJOS PRACTICOS

MOTOR Y EQUIPAMIENTO

OPERACIONES POSIBLES MOTOR EN EL CUADRO

Carburadores.....	p. 29
Refrigeración	p. 31
Distribución	p. 32
Escapes.....	p. 35
Culata, válvulas	p. 36
Cilindros, pistones	p. 38
Embrague.....	p. 39
Mecanismo de selección	p. 42
Encendido	p. 43
Alternador	p. 43
Rueda libre del motor de arranque	p. 43
Motor de arranque.....	p. 44
Cárter de aceite, bomba de aceite.....	p. 44

OPERACIONES QUE REQUIEREN LA RETIRADA DEL MOTOR

Desmontaje y montaje del motor	p. 46
Abertura del motor	p. 47
Cigüeñal y bielas.....	p. 48
Caja de velocidades	p. 50
Tambor y horquillas de selección.....	p. 50

EQUIPO ELECTRICO

Circuito de carga	p. 52
Circuito de encendido.....	p. 53
Circuito del motor de arranque	p. 54
Caja de enlace	p. 55
Ventilador, termómetro, varilla y bomba de gasolina	p. 56
Esquema eléctrico.....	p. 57

PARTE CICLO

Horquilla.....	p. 58
Columna de dirección	p. 60
Suspensión trasera.....	p. 61
Frenos	p. 62
Ruedas	p. 64

CONSEJOS PRACTICOS

BLOQUE MOTOR Y EQUIPAMIENTO

INTERVENCIONES POSIBLES MOTOR EN EL CUADRO

CARBURADORES

Los reglajes habituales de la carburación están descritos en el capítulo "Mantenimiento habitual". El párrafo trata del desmontaje y desarmado de los carburadores.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE LOS CARBURADORES

Operaciones preliminares

- Desmontar los elementos siguientes: el sillín, las tapas laterales, el depósito de gasolina y el cuerpo del filtro de aire. Ver capítulo "Mantenimiento habitual".

a) Desmontaje de la rampa de carburadores

- Desenroscar las contratueras del tensor del cable de estérter. Atornillar el tensor.
- Sacar el cable de su palanca.
- Desacoplar los cables de gas en el puño (2 tornillos en el grupo).
- Quitar los tornillos de sujeción de las abrazaderas del conducto de admisión en los carburadores.
- Sacar la rampa por arriba.
- Desacoplar los cables del mando de gas conservando el reglaje de los tensores.

b) Montaje de la rampa

Instalar la rampa en orden inverso al desmontaje, respetando los puntos siguientes:

- Para facilitar la instalación de los carburadores en los conductos de admisión, pasar un poco de jabón por los bordes internos de estos últimos.
- Instalar correctamente las abrazaderas y apretarlas.
- Volver a colocar el cuerpo del filtro de aire.
- Limpiar el filtro.
- Ajustar el juego de los cables de gas y de estérter (ver "Mantenimiento habitual").
- Controlar el régimen de ralentí.
- Si se ha desarmado la rampa, realizar la sincronización (ver "Mantenimiento habitual").

NIVEL DE CUBETA (foto 48)

El nivel de gasolina en la cubeta determina la alimentación de todos los circuitos. Un nivel demasiado bajo empobrece la carburación, lo que impediría el funcionamiento correcto del motor. A la inversa, un nivel demasiado elevado ahogaría el motor y aumentaría el consumo.

El nivel está regulado por la altura de los flotadores, la cual es medible y ajustable tras desmontar las cubetas. Proceder como sigue:

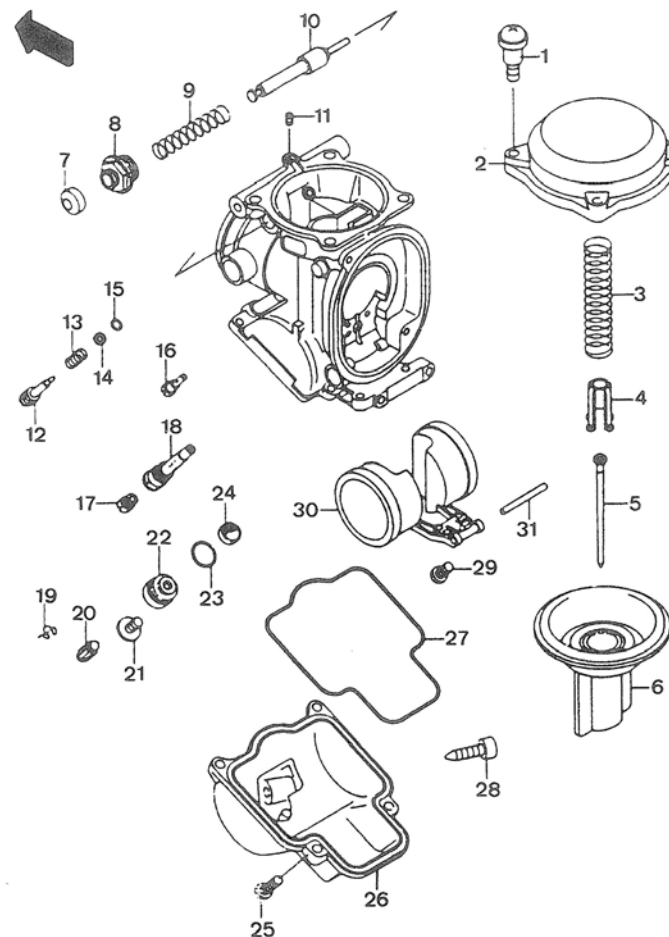
Con los flotadores en su sitio y las válvulas de aguja en su asiento respectivo, girar la rampa de forma que los brazos de los flotadores

toquen las válvulas. Medir la distancia entre el plano de junta del carburador (sin la junta) y el borde del flotador (foto 48). Esta distancia debe corresponder a:

- La altura correcta del flotador: 11 ± 2 mm.

Si el reglaje es necesario, proceder como sigue:

- Sacar el eje del flotador sujetado con un tornillo cruciforme.
- Sacar el flotador y doblar ligeramente la lengüeta de apoyo del brazo del flotador.



CARBURADORES

1. y 2. Tornillo y tapa de válvula de guillotina - 3. Muelle - 4. Asiento de muelle - 5. Aguja - 6. Válvula de guillotina - 7. a 10. Pistón del estérter - 11. Tetón de centrado - 12. Tornillo de riqueza - 13. Muelle - 14. Arandela - 15. Junta tórica - 16. Surtidor de ralentí - 17. Surtidor principal - 18. Pozo de aguja - 19. y 20. Grapa y válvula de aguja - 21. Tornillo 4 x 8 mm - 22. y 23. Asiento válvula de aguja y junta tórica - 24. Tamiz de gasolina - 25. y 26. Tornillo y fondo de cubeta - 27. Junta de cubeta - 28. Tornillo de vaciado - 29. a 31. Tornillo de fijación, flotador y eje de flotador.

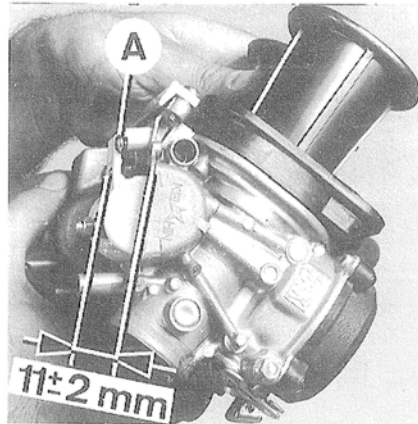


FOTO 48 (foto RMT)

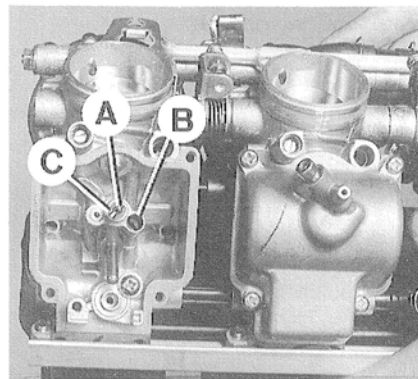


FOTO 49 (foto RMT)

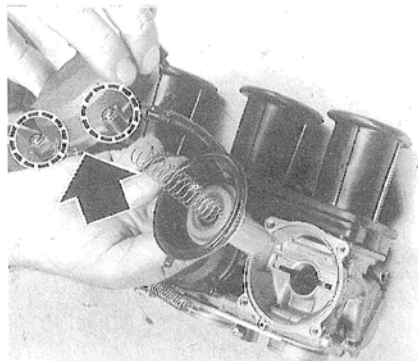


FOTO 50 (foto RMT)

SURTIDORES DE GASOLINA Y VALVULA DE AGUJA (foto 49)

Una válvula de aguja deteriorada puede provocar el desbordamiento de la cubeta debido al reboso. También tiende a ahogarse en ralentí o a régimen bajo, pues el nivel de gasolina ya no se puede regular.

Comprobar el deslizamiento correcto de la varilla interna en la válvula. Por efecto del muelle, la varilla debe salir de nuevo tras haberla hundido. De lo contrario, sustituir la válvula.

Desarmado de las válvulas de aguja y de los surtidores (foto 49)

- Desmontar la fijación del eje (1 tornillo) (foto 48, marca A) y el flotador doble. Sacar después la válvula con su pequeño muelle de enganche.
- Desatornillar el surtidor principal (foto 49, marca A) así como el de ralentí (foto 49, marca B).
- Desmontar el pozo de aguja (foto 49, marca C).
- Desmontar el surtidor de estérter tras haber desacoplado la rampa de mando (3 tornillos).
- Limpiar los surtidores y conductos de gasolina con gasolina limpia o con un producto especial y después con aire comprimido. **Nunca usar un alambre** para destaponar un surtidor ante el riesgo de agrandar su paso.
- Montar los surtidores apretándolos moderadamente.
- Montar la aguja después de revisar su superficie. Colocar el flotador.

Montaje de la cubeta

- Comprobar la presencia y el buen estado de la junta de la cubeta.

TAPAS DE LAS VALVULAS DE GUILLOTINA Y AGUJAS (foto 50)

Estos elementos no presentan en principio problema alguno. No obstante, tras efectuar un largo kilometraje, el desgaste de las piezas puede ser lo bastante importante como para sustituirlas.

Cada tapa se desmonta después de haber retirado sus tornillos de fijación (foto 50).

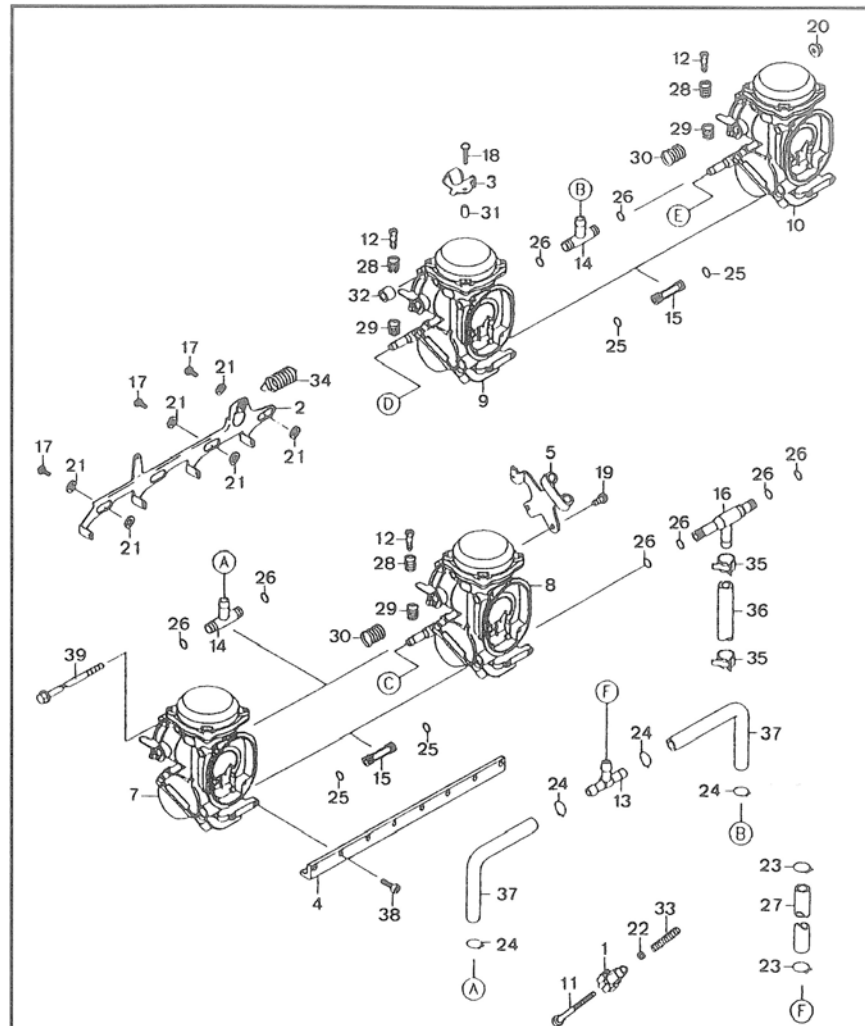
1) Válvulas de guillotina y membranas (foto 51)

Comprobar la ausencia de rayas en las válvulas y, en caso necesario, pulirlas con un producto adecuado.

Controlar el perfecto estado de cada membrana.

2) Agujas

Si la aguja y su pozo están desgastados, ello provoca un enriquecimiento excesivo de la carburación con aberturas de gas débiles y medianas. Las agujas no son regulables en altura.



RAMPA DE CARBURADORES

1. Soporte de tornillo de ralentí - 2. Palanca de estérter - 3. Pata de anclaje del cable de estérter - 4. Placa de montaje - 5. Palanca de mariposa de gas - 6. Rampa completa - 7. Carburador exterior izquierdo - 8. Carburador interior izquierdo - 9. Carburador interior derecho - 10. Carburador exterior derecho - 11. Tornillo de ralentí - 12. Tornillo de sincronización - 13. y 14. Rácor en T - 15. Rácor derecho - 16. Rácor en T - 17. Tornillo de guía de palanca de estérter - 18. Tornillo 4 x 18 mm - 19. Tornillo de fijación de palanca de mariposa - 20. Tuerca de 5 mm - 21. Arandelas 6,1 x 11 x 0,8 mm - 22. Arandela de apoyo del muelle - 23. y 24. Abrazaderas elásticas - 25. Juntas tóricas - 26. Juntas tóricas de los conductos de gasolina - 27. Tubo 7 x 12 x 390 mm - 28. a 30. Muelle de reglaje (sincronización) - 31. Distanciador 4 x 5,2 x 9,6 mm - 32. Distanciador - 33. Muelle tornillo de ralentí - 34. Muelle de cierre de palanca de estérter - 35. Tubo 7,3 x 12,5 x 380 mm - 37. Tubos 7 x 11 x 127 mm - 38. Tornillo 5 x 14 mm - 39. Tornillo.

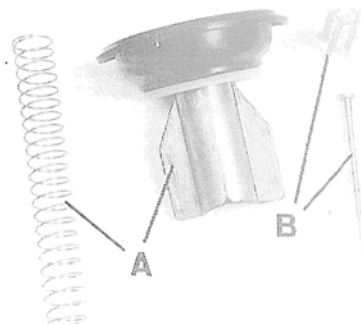
DESMONTAJE DE LA RAMPA DE CARBURADORES

Es muy raro que haya de realizarse esta operación. Anotar el montaje de cada pieza con ayuda de los despieces. Sustituir toda junta rota.

Para el montaje de los carburadores, ponerlos sobre una superficie totalmente plana antes de apretar los tornillos de fijación de la rampa.

Actuando sobre los tornillos de sincronización, abrir lo mismo cada mariposa de gas. La sincronización definitiva se efectuará con el vacuómetro.

FOTO 51 (foto RMT)



REFRIGERACION

CONTROL DE ESTANQUEIDAD DEL CIRCUITO

Cuando el nivel de líquido de refrigeración baja anormalmente deprisa, cuando se perciba una fuga es aconsejable verificar la estanqueidad del circuito.

Un control bajo presión requiere el uso de una bomba especial.

A falta de ésta, en caso de consumo anormal de líquido:

- Controlar el apriete de todas las abrazaderas y la estanqueidad de los tubos y tornillos de vaciado.
- Asegurarse del buen estado de la junta de tapón del radiador.
- Comprobar el estado del tubo que une el radiador con el vaso de expansión.
- Revisar las aletas del radiador.
- Comprobar que el líquido no sale por el orificio de seguridad situado bajo la bomba de agua. Si es así, ello indica la falta de estanqueidad de la bomba.
- Como último recurso, comprobar el aspecto del aceite motor. Si se observa presencia de agua, es que existe una fuga, ya sea por la junta de la culata, ya sea por una junta tórica de camisa de cilindro.

2) BOMBA DE AGUA (fotos 52 y 53)

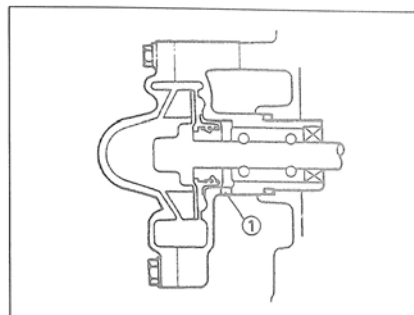
a) Control de estanqueidad

La estanqueidad interna de la bomba de agua está asegurada por una estopada. En caso del desgaste de ésta, el líquido escapará por debajo de la bomba por un orificio previsto para ello.

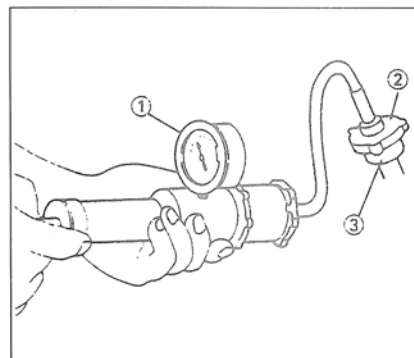
En caso de pérdida, hay que sustituir la bomba completa.

b) Desmontaje de la bomba

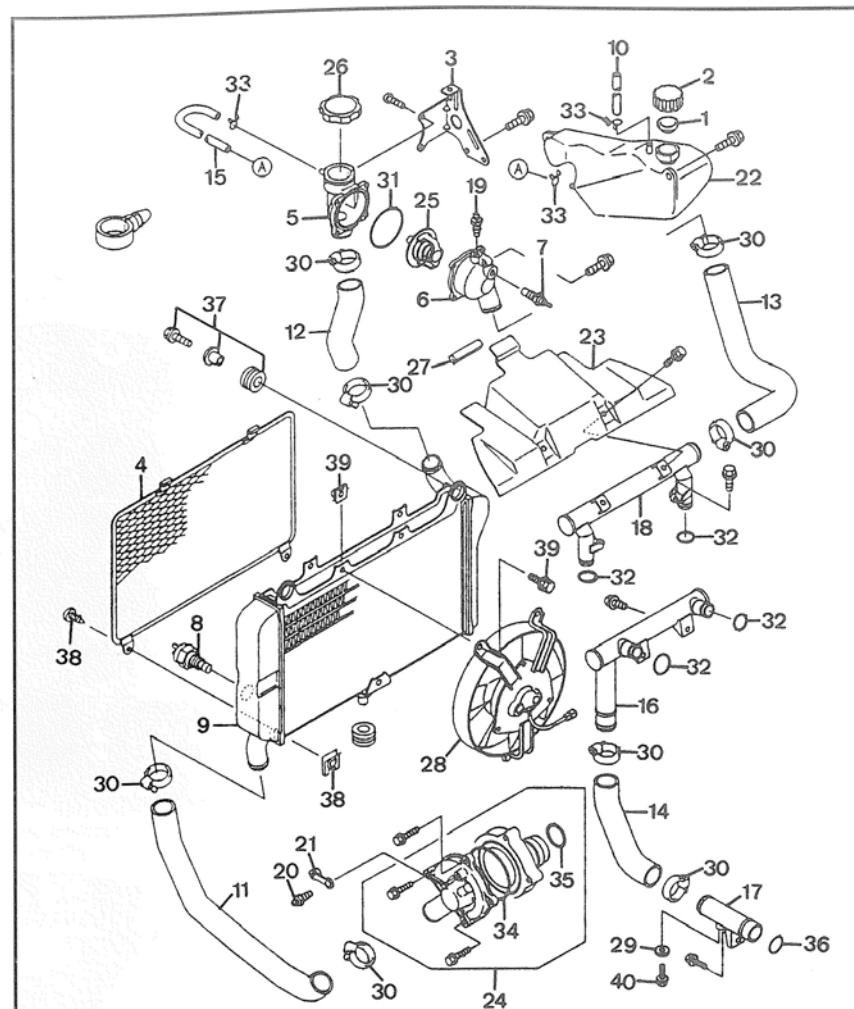
- Desmontar la plancha del carenado.
- Desmontar la tapa del piñón de salida de caja.
- Desconectar el cable del manómetro de aceite.



Orificio de evacuación (1) de la bomba de agua, en caso de desgaste de la estopada (2).



Control de la estanqueidad del circuito mediante la bomba equipada con un manómetro (1) montado en el orificio de llenado (2) por medio de un adaptador (3).



CIRCUITO DE REFRIGERACION

1. Recuperador de aceite - 2. Tapón - 3. Soporte de alojamiento de termostato - 4. Rejilla de protección - 5. y 6. Cuerpo del termostato - 7. Sonda de temperatura - 8. Termocontacto del ventilador - 9. Radiador de agua - 10. Manguito 5,5 x 10,5 x 300 mm - 11. a 15. Manguitos del sistema - 16. Conducto de agua inferior - 17. Conducto de salida de la bomba de agua - 18. Conducto de agua superior - 19. Purga del termostato - 20. y 21. Purga de la bomba de agua y capuchón - 22. Vaso de expansión - 23. Tapa - 24. Bomba de agua completa - 25. Termostato - 26. Tapón del depósito de agua - 27. Protección de goma - 28. Ventilador - 29. Arandela de estanqueidad 6,2 x 11 x 1 mm - 30. Abrazaderas de tornillos - 31. Junta tórica 53,5 x 2,6 mm - 32. Juntas tóricas - 33. Abrazaderas elásticas - 34. Junta tórica de bomba - 35. Junta tórica 33,2 x 2,4 mm - 36. Junta tórica de 25 mm.

- DISTRIBUCION -

• Retirar el líquido de refrigeración (operación descrita en el capítulo "Mantenimiento habitual").

- Aflojar las abrazaderas que sujetan los manguitos y sacar éstos de la bomba.
- Desmontar la bomba sujeta al bloque motor por dos tornillos (foto 52).

Nota: La bomba se resiste algo en el desmontaje debido a su junta tórica.

c) Montaje de la bomba

Operar en orden inverso al desmontaje, respetando los puntos siguientes:

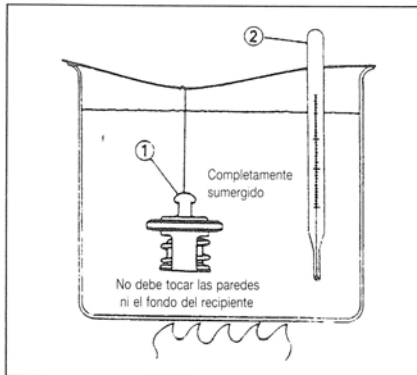
- Posicionar correctamente su ranura de accionamiento (foto 53).
- Si se ha desmontado su tapa, volver a apretar sin exceso sus tornillos.
- Colocar los manguitos sin que toquen al escape. Si es preciso, sujetarlos con una abrazadera elástica.
- Conectar el cable del manocontacto de aceite.

TERMOSTATO

Un termostato que no se abre suficientemente, puede provocar un recalentamiento del motor. A la inversa, si permanece continuamente abierto, le impide al motor elevar rápidamente su temperatura.

a) Desmontaje del termostato

- Retirar el carenado de cabeza de horquilla (ver el desmontaje en el capítulo "Mantenimiento habitual").
- Vaciar el circuito de refrigeración.
- Quitar el conector de la sonda de temperatura.
- Aflojar las abrazaderas de los manguitos y extraer éstos de cada lado de la caja del termostato.



Con el termostato completamente sumergido en agua que se calienta, controlar la abertura en función de la subida de temperatura.

- Retirar los tornillos de fijación de la caja, abrir ésta y extraer el termostato.

b) Control del termostato

Suspender el termostato en un recipiente con agua sin que toque su pared y calentar el agua controlando la temperatura con un termómetro.

- Comienzo abertura: entre 80 y 84°C.
- Abertura de al menos 8 mm a 95°C (temperatura mantenida durante 5 minutos).

Si el termostato está defectuoso, sustituirlo. Cambiar además la junta tórica de la caja del termostato.

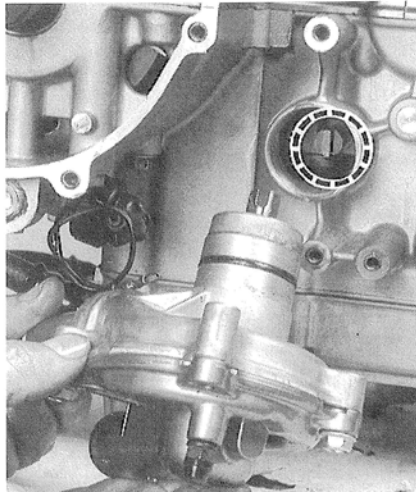


FOTO 53 (foto RMT)

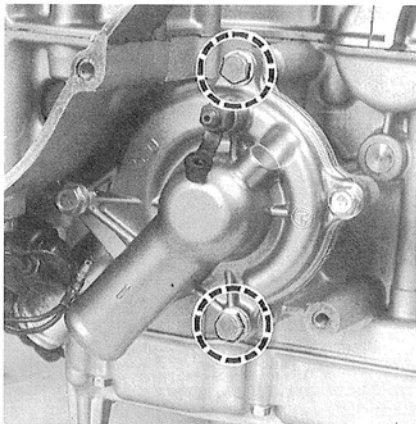


FOTO 52 (foto RMT)

RADIADOR

a) Limpieza del radiador

De cuando en cuando, limpiar las aletas en-derezándolas después. Si más del 20% del total de aletas están deformadas u obstruidas sin reparación posible, sustituir todo el radiador.

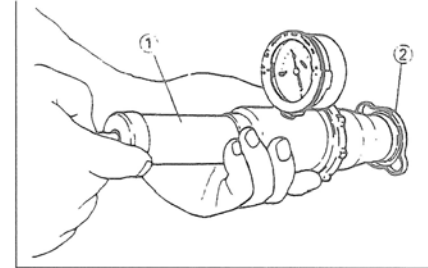
b) Control del tapón del radiador

- Sustituir el tapón si las juntas están rotas.
- Mediante un manómetro, controlar la válvula del tapón. Debe mantenerse una presión de máx. 1,25 kg/cm² durante 6 segundos. La válvula debe abrirse entre 0,95 a 1,25 kg/cm².

c) Desmontaje del radiador

Se efectúa con el motor en frío y el circuito de refrigeración vacío. Proceder como sigue:

- Desmontar el carenado completo.
- Quitar el conector del ventilador.
- Desconectar los cables del termocontacto del ventilador.
- Retirar los dos manguitos conectados al radiador.
- Retirar los tornillos que fijan el radiador a su parte superior (2 tornillos) y desencajar el radiador de su soporte inferior.



Control de la estanqueidad del tapón del circuito de refrigeración (1) mediante una bomba equipada con un manómetro (2).

d) Montaje del radiador

- Observar los puntos siguientes:
- Verificar la presencia de los silentbloks al montar el radiador.
- Apretar las abrazaderas de los manguitos.

5) VENTILADOR, TERMOCONTACTO Y SONDA DE TEMPERATURA

Para el control de estos elementos, remitirse al capítulo "Equipo eléctrico".

DISTRIBUCION

CARACTERISTICAS PRINCIPALES

	Valores nominales (mm)	Valores límite (mm)
Eje de levas:		
Alzada de levas:		
- admisión	34,93 a 35,07	34,83
- escape	34,43 a 34,57	34,33
Diámetro de los apoyos (1 y 4).....	23,930 a 23,952	23,90
Diámetro de los apoyos (2 y 3).....	23,900 a 23,922	23,87
Diámetro interior de los apoyos.....	24,000 a 24,021	24,08
Juego en los apoyos (1 y 4) (método plastigage)	.0,048 a 0,091	0,18
Juego en los apoyos (2 y 3) (método plastigage)	.0,078 a 0,121	0,21
Ovalización (medida en el medio).....	0 a 0,02	0,1
Cadena de distribución:		
Longitud entre 21 ejes (bajo tensión de 15 kg).....	127,0 a 127,4	128,9

PARES DE APRIETE (en m.daN)

- Tornillos de los semipoyos de los árboles de levas: 1,2.
- Tornillos de los piñones de los árboles: 1,5 con líquido frenante para roscas.
- Tornillos de la tapa de válvulas: 1,0.
- Tornillos de fijación del tensor de cadena de distribución: 1,2.

TAPA DE ARBOLES DE LEVAS (foto 54)

a) Desmontaje

- Desmontar el depósito de gasolina.
- Desmontar la rampa de carburadores sin desacoplar los cables.
- Desmontar las bobinas de encendido.
- Desmontar la tapa (8 tornillos con arandelas, llave de 10) (foto 54, marca A). Recuperar las arandelas-juntas (foto 54, marca A) de los pozos de bujías y los casquillos de centrado (foto 54, marca B).

b) Montaje

Proceder en orden inverso al desmontaje respetando los puntos siguientes:

- una flecha debajo de la tapa indica el sentido de montaje.
- Controlar y cambiar, si es necesario, la junta de la tapa y las juntas de los pozos de bujías.
- Poner una película de silicona en la junta de la tapa a la altura de los semicírculos en el extremo de los árboles de levas.
- Respetar los pares de apriete (ver la tabla).

ARBOLES DE LEVAS

1) Desmontaje del tensor de cadena de distribución

Muy importante: este tensor automático es de antirretroceso: la varilla interna no vuelve a su posición inicial tras desplazarse para tensar la cadena. Si se desenroscan ligeramente los tornillos de fijación del tensor, nunca volverlos a bloquear. Este debe ser completamente desmontado y vuelto a montar como se explica más adelante en "Montaje del tensor de cadena de distribución".

- Antes de desmontarlo, sacar la tapa del encendido (4 tornillos con llave de 8) en el extremo derecho del cigüeñal. Con una llave de 19 girar este último en el sentido de las agujas del reloj para meter los pistones 1 y 4 en PMS y la marca T 1-4 alineada como en la foto 24.
- Presionando el tensor para contrarrestar el empuje de su muelle, sacar sus dos tornillos de fijación (llave de 8) y desmontarlo.

2) Demontaje de los árboles

Operaciones preliminares:

- Calar la distribución (ver desmontaje del tensor).
- Desmontar la tapa de árboles de levas y el tensor.

a) Desmontaje

Nota: Antes de desmontar los árboles de levas, controlar si es preciso el juego en las válvulas (ver capítulo "Mantenimiento habitual"). El reglaje requiere el desmontaje de los árboles.

- Aflojar y quitar los tornillos de los apoyos en orden inverso a las cifras inscritas en éstos (8 tornillos por semiapoyo)

- Retirar los apoyos recuperando los casquillos de centrado y las juntas tóricas (2 grandes y una pequeña por semiapoyo).
- Retirar los árboles de levas y deslizar un tornavís bajo la cadena para evitar que ésta caiga en su alojamiento.
- Anotar la posición de los piñones en los árboles de levas antes de desmontarlos.

MONTAJE Y CALADO DE LA DISTRIBUCION (fotos 55 a 60)

Recordar: Los árboles de levas llevan las marcas (foto 55):

- admisión: 520 IN (foto 55, marca A).
- escape: 520 EX (foto 55, marca B).

Los piñones de los árboles son idénticos. En

el montaje, colocarlos por la derecha de los árboles con su lado marcado hacia el exterior. Los tornillos de fijación de los piñones se montan con líquido frenante para roscas Loctite frenetanch y al par de apriete 1,5 m.daN.

El apoyo derecho de los árboles de levas está marcado con "R"; el izquierdo con "L". No confundirlos durante el montaje (foto 58).

a) Montaje de los árboles de levas (fotos 56 a 58)

- Para poner los pistones 1 y 4 en PMS, alinear la marca "T 1-4" con el pequeño nervio del cárter motor.
- Lubrificar los árboles (apoyos y levas).
- Poner el árbol de levas de escape en los se-

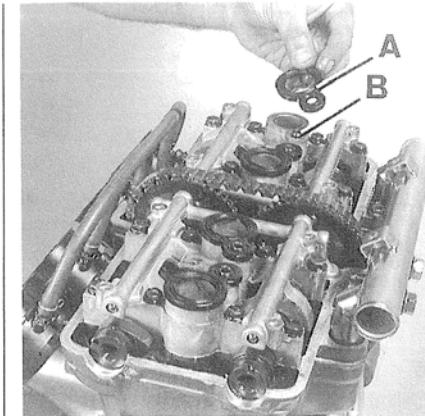
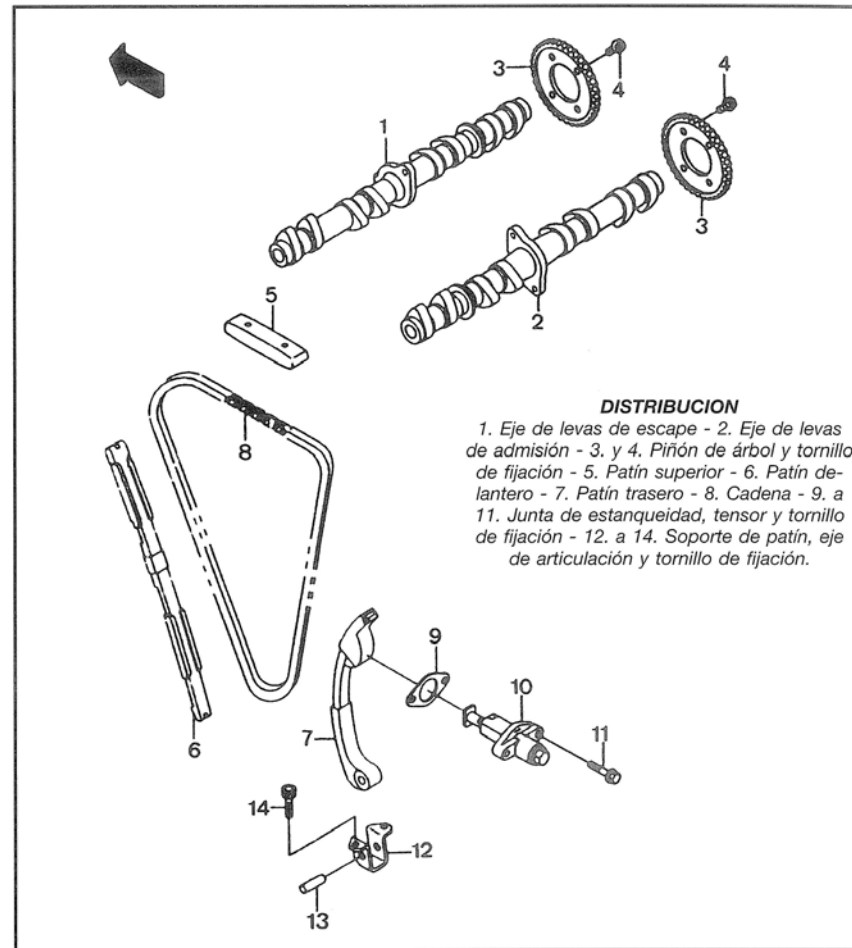


FOTO 54 (foto RMT)

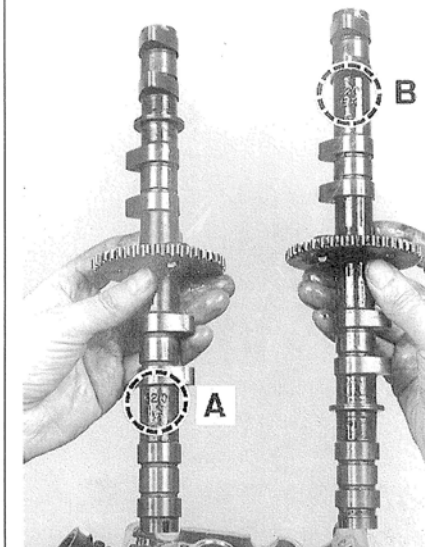


FOTO 55 (foto RMT)

miapoyos de la culata y posicionarlo de modo que la marca "EX" en el piñón esté alineada con el borde delantero de la culata.

- Tensar el ramal delantero de la cadena (sin hacer girar el cigüeñal) y ponerlo en el piñón del árbol.
- Instalar el árbol de levas de admisión con su marca "IN" alineada con el borde trasero de la culata.
- Tensar el ramal superior de la cadena y poner ésta en el piñón. Comprobar que hay 34 ejes

- DISTRIBUCION -

de eslabones de cadena, como indica el dibujo:

- El 1er. eje es el situado justo encima de la marca "EX".
- el eje nº 34 es el situado justo encima de la marca "IN".
- Deslizar un mango de tornavis dentro del alojamiento del tensor para tensar la cadena presionando sobre su patín. Comprobar el calado de la distribución:
- La marca "T 1-4" debe estar alineada.
- Las marcas de los piñones deben estar situadas como en el dibujo.

Nota: Cuando la cadena está algo desgastada, la marca "EX" apunta ligeramente hacia arriba y la marca "IN" ligeramente hacia abajo.

- Si el calado no es correcto, sacar la cadena de los piñones y reanudar las operaciones.

• Una vez que los árboles estén bien calados, meter los semiapoyos, respetando los puntos siguientes:

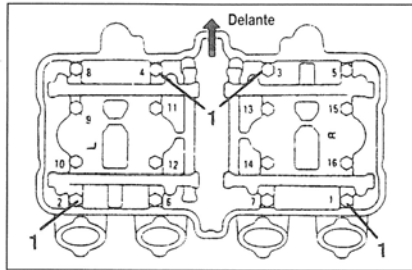
- Lubrificar los semiapoyos.
- Poner los casquillos de centrado en la culata (foto 56, marca A), con el chafán hacia arriba.
- Colocar las juntas tóricas en los pozos de bujías (foto 56, marca B) y en el paso de aceite (foto 56, marca C). Instalar los semiapoyos en sus lugares respectivos.

- Colocar (foto 57) y enroscar progresivamente (con 1/4 de vuelta) los tornillos de los semiapoyos siguiendo el orden creciente de las cifras (foto 58). Los árboles deben descender paralelos a la culata.

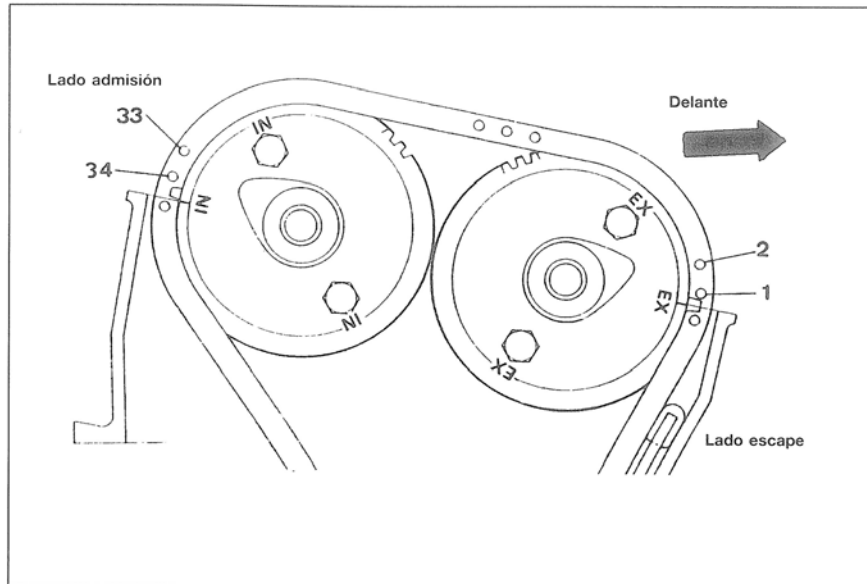
- Par de apriete preconizado: 1,2 m.daN.

b) Montaje del tensor de cadena (fotos 59 y 60)

- Desmontar el tensor desenroscando el tapón de su extremo (llave de 12). Contrarrestar el empuje del muelle interno. Recuperar el muelle así como la arandela de cobre en el obturador.



Ubicación de los tornillos largos (1) para las fijaciones de los semiapoyos (2) y (3).



Calado de la distribución después de haber puesto los pistones 1 y 4 en PMS.

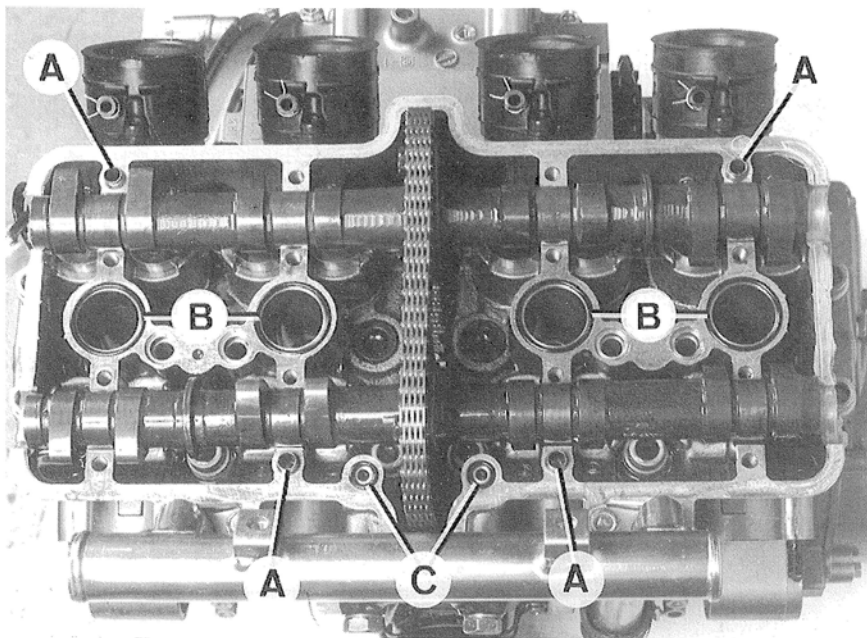


FOTO 56 (foto RMT)

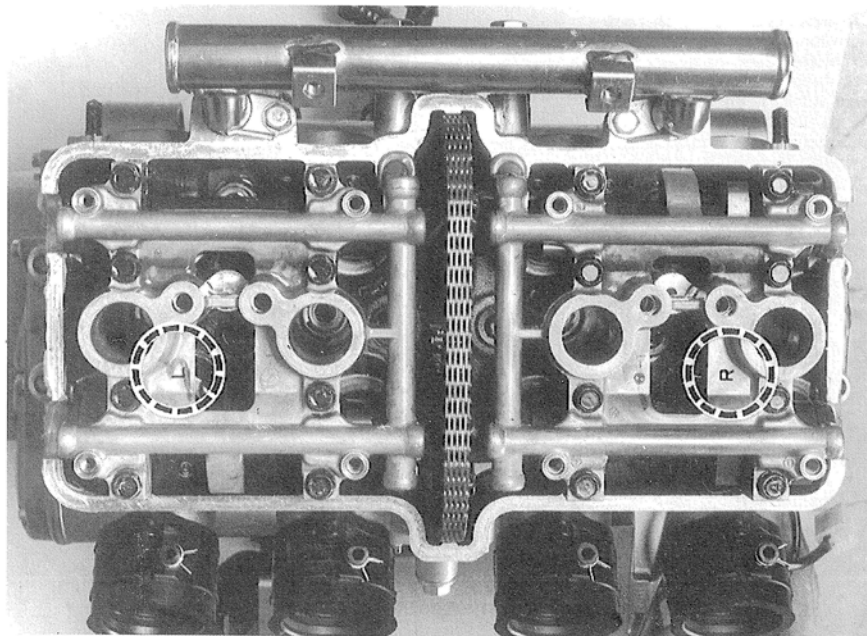


FOTO 58 (foto RMT)

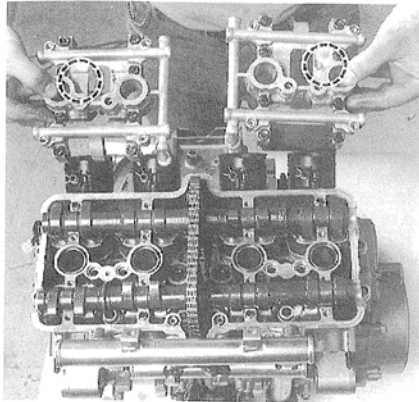


FOTO 57 (foto RMT)

• Comprobar el funcionamiento correcto del trinquete de antirretroceso presionando por abajo para hundir la varilla de empuje del tensor (foto 59).

- Volver a montar el tensor como sigue:
 - Hundir al máximo la varilla presionando sobre el trinquete de antirretroceso.
 - Colocar en el bloque-cilindros el tensor (2 tornillos) tras comprobar el buen estado de la junta de estanqueidad.
 - Colocar el muelle interno (foto 60, marca A). Instalar el obturador (foto 60, marca B) equipado con su arandela de cobre (foto 60, marca C).
- Comprobar que el calado de distribución es bueno en todo momento y dar 2 vueltas al cigüeñal en el sentido normal de rotación (inverso a las agujas del reloj) para alinear la marca "T 1-4". Comprobar de nuevo el calado.

Si el calado no es perfecto, desmontar el tensor y realizar otra vez las mismas operaciones.

MONTAJE DE LAS TAPAS DE ARBOLES DE LEVAS Y DEL ENCENDIDO

Para las operaciones de montaje, proceder en orden inverso al desmontaje.

CADENA DE DISTRIBUCION

La sustitución de la cadena de distribución necesita la abertura del cárter motor. No obstante, el control de desgaste de la cadena se puede realizar con el motor en el cuadro.

- Por un medio cualquiera tensar la cadena al máximo y medir la longitud de 20 eslabones. Si la longitud es superior a **128,9 mm**, sustituir la cadena.

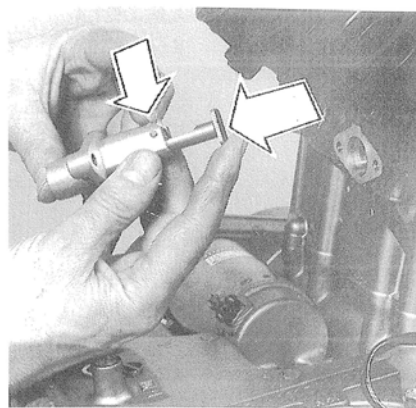
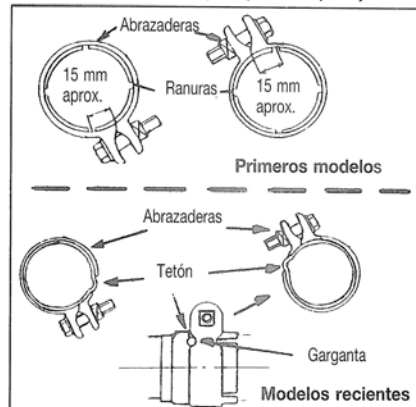


FOTO 59 (foto RMT)

ESCAPES

DESMONTAJE Y MONTAJE DE LOS ESCAPES

- Esta operación es necesaria si se prevé, por ejemplo, el desmontaje de la culata.
- Desmontar la plancha del carenado y su soporte.
 - Vaciar el circuito de refrigeración. Desmontar el radiador, el ventilador y la bocina.
 - Desmontar el soporte del radiador de aceite y dejarlo colgando.
 - Desenroscar las tuercas de las bridas que fijan los tubos de escape a la culata.
 - Desmontar las fijaciones izquierda y derecha del silenciador en el reposapiés del pasajero.



Colocación correcta de una abrazadera en función del colector; en modelos anteriores (1) y en los nuevos (2).

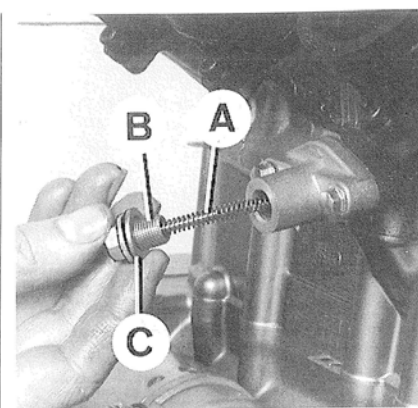


FOTO 60 (foto RMT)

- Retirar el conjunto colector/silenciador después de haber desmontado la fijación inferior del colector en el bloque motor.

Durante el montaje, respetar los puntos siguientes:

- Sustituir las juntas en las salidas de la culata.
- Comprobar el estado del anillo-junta de unión del silenciador derecho.
- Apretar las tuercas y tornillos en el orden siguiente:

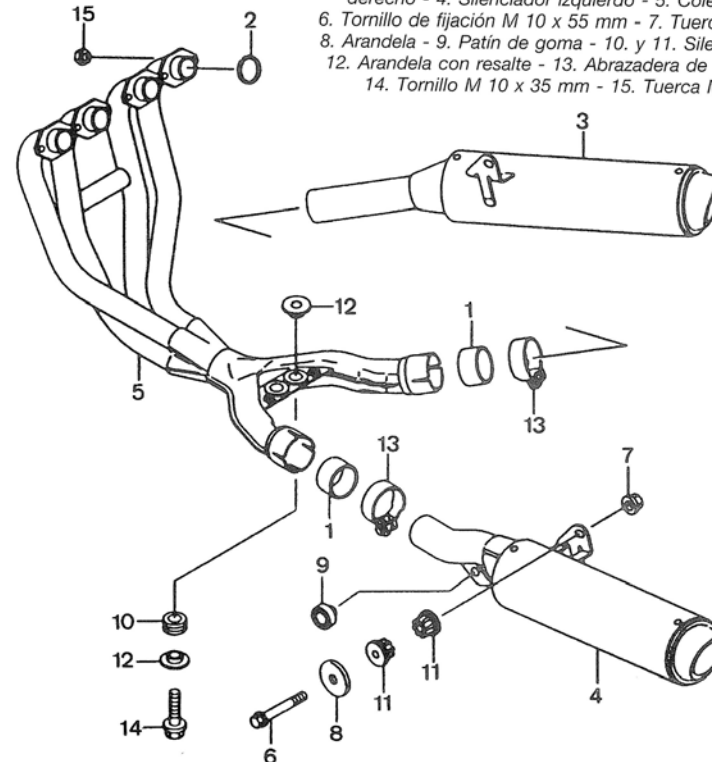
- 1) Aproximar todas las tuercas y tornillos sin apretarlos.
- 2) Bloquear primero las tuercas de las bridas en la culata.

Atención: Apretar las dos tuercas de cada brida de modo progresivo y alternativo para no dejar las bridas torcidas. Bloquearlas sin exceso.

- 3) Apretar las fijaciones a la altura de los silenciadores.
- 4) Apretar moderadamente la abrazadera del silenciador derecho.

ESCAPE

1. Junta de unión - 2. Junta del colector - 3. Silenciador derecho - 4. Silenciador izquierdo - 5. Colector - 6. Tornillo de fijación M 10 x 55 mm - 7. Tuerca M 10 - 8. Arandela - 9. Patín de goma - 10. y 11. Silentblocs - 12. Arandela con resalte - 13. Abrazadera de tornillo - 14. Tornillo M 10 x 35 mm - 15. Tuerca M 8.



- CULATA - VALVULAS -

Nota: Respetar el posicionado de las abrazaderas en función del modelo dispuesto (ver los dibujos).

• Instalar el radiador del líquido de refrigeración con su ventilador eléctrico. Conectar correctamente los tubos y los cables eléctricos del ven-

tilador y de la sonda de temperatura del agua, fijada al radiador.
• Hacer girar el motor unos momentos para calentar los escapes y, tras haberse enfriado, apretar definitivamente las tuercas de sujeción de los tubos a la culata y las abrazaderas de sujeción de los silenciadores al colector.

CULATA - VALVULAS

CARACTERISTICAS PRINCIPALES

	Valores nominales (mm)	Valores límite (mm)
Culata:		
- Defecto de planitud.....		0,05
Válvulas:		
Epesor de borde de cabeza:		
- Admisión.....	0,5 a 0,25	
- Escape.....	0,8 a 0,50	
Ancho de los asientos (adm/esc).....	0,5 a 1,00	
Ø exterior de los asientos:		
- Admisión.....	25,13 a 25,33	
- Escape.....	21,13 a 21,33	
Angulos fresas de rectificado de asientos (con respecto a la horizontal):	Adm. Esc.	
- Superficie.....	45° 45°	
- Interior.....	60° 67,5°	
- Exterior.....	30° 32°	
Ø de fresas de rectificado:		
Admisión:		
- Superficie.....	27,5	
- Interior.....	25,0	
- Exterior.....	28,0	
Escape:		
- Superficie.....	24,5	
- Interior.....	22,0	
- Exterior.....	23,5	
Ø de colas de válvulas:		
- Admisión.....	4,475 a 4,490	4,46
- Escape.....	4,455 a 4,470	4,44
Diámetro interior de guías de válvulas (adm/esc).....	4,500 a 4,512	4,58
Oscilación lateral válvula/guía:		
- Admisión.....	0,034 a 0,116	0,33
- Escape.....	0,088 a 0,167	0,37
Longitud libre muelles:		
- Muelle interno.....	42,9	41,3
- Muelle externo.....	46,8	45,1
Compresión de los cilindros:		
- Valor nominal (kg/cm ²).....	9,8 a 15,0	

PARES DE APRIETE (m.daN):

Tornillos de culata Ø 10 mm piezas nuevas: 4,4; piezas usadas: 4,8.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE LA CULATA

Operaciones preliminares

Antes de desmontar la culata, es necesario realizar las operaciones siguientes:

- Desmontar el conjunto del carenado delantero (plancha y cabeza de horquilla).
- Vaciar el circuito de refrigeración.
- Desmontar la rampa de carburadores.
- Desmontar el colector de escape.
- Desmontar la tapa de los árboles de levas.
- Desmontar los árboles de levas.
- Desconectar el manguito y desmontar el conducto de agua (2 tornillos).
- Desmontar el conducto de aceite de lubricación de los árboles de levas (2 racores banjo) y recuperar las arandelas juntas.

Nota: Todas las operaciones son tratadas en los capítulos precedentes.

a) Desmontaje de la culata

- Aflojar los tornillos comenzando, en cruz, por los situados en el exterior (orden inverso al apriete).
- Despegar la culata mediante un martillo de goma y levantarla para retirar los 2 tornillos exteriores, derecho e izquierdo.
- Desmontar la culata.

b) Montaje de la culata

- Limpiar los planos de junta y colocar el patín delantero con su marca "UP" hacia arriba (foto 61).

• Instalar los dos casquillos de centrado (foto 62, marca A) y colocar una junta de culata nueva (foto 62, marca B) con su marca "UP" hacia abajo.

• Untar con aceite las 2 caras de las arandelas, colocar los tornillos de fijación de la culata y apretarlos en el orden indicado (ver dibujo).

Nota: 1) Comenzar por apretar los tornillos al par 2,0 m.daN y después al par especificado en la tabla de comienzo de párrafo.

2) Para los tornillos laterales, proceder como sigue:

- Colocar una llave Allen de 6 mm. A 150 mm del punto de giro de la llave, aplicar una fuerza de 32 kg (29,4 kg para un tornillo usado) (ver dibujo).

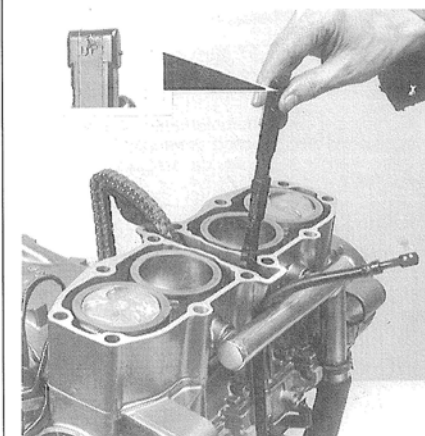


FOTO 61
(foto RMT)

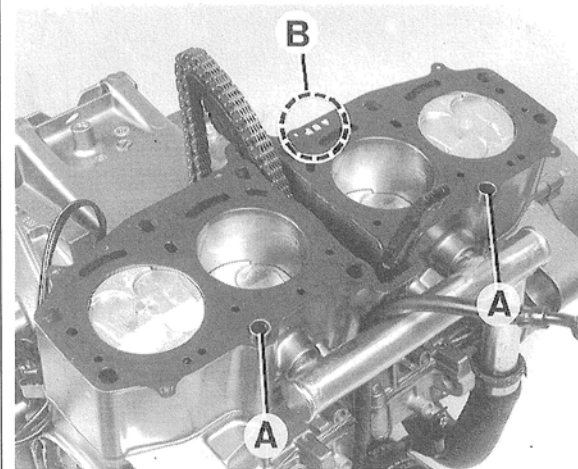
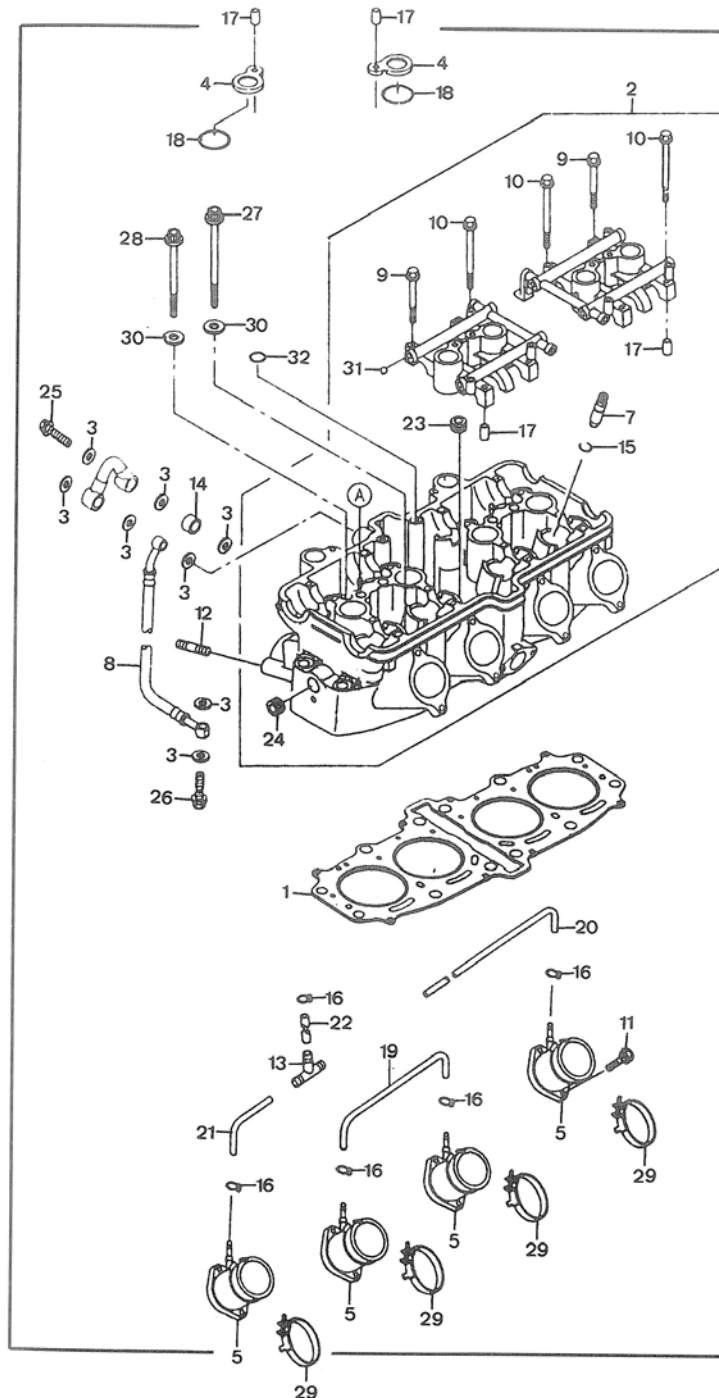
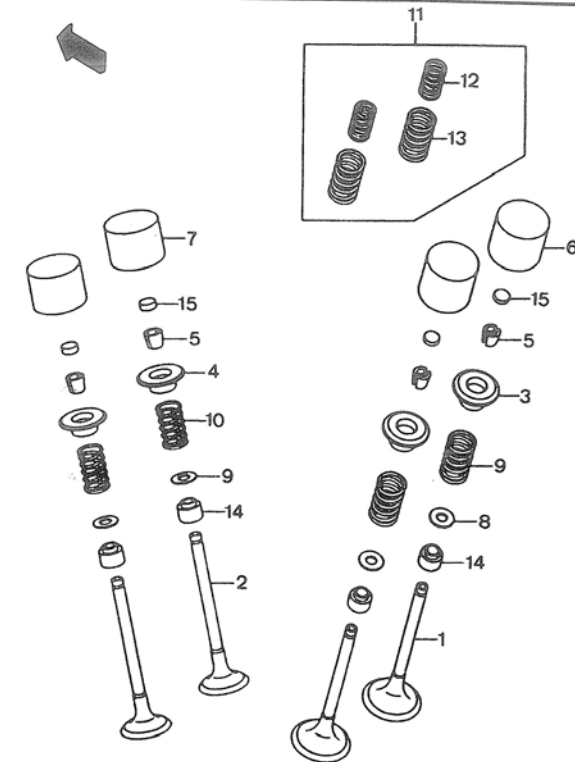


FOTO 62
(foto RMT)



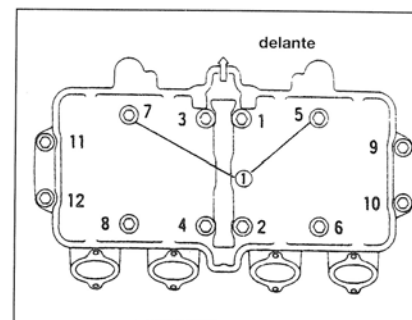
CULATA

1. Junta - 2. Culata completa -
3. Arandelas juntas 10 x 14,5 x 1,5 mm - 4. Juntas de pozos de bujía -
5. Conductos de admisión -
6. Rácor de aceite - 7. Guías de válvulas - 8. Conducto de aceite -
9. Tornillos de apoyos 6 x 38 (12) -
10. Tornillos de apoyos 6 x 46 (4) -
11. Tornillo 6 x 16 (8) - 12. espárragos 8 x 18 mm - 13. Rácor en T -
14. Casquillo - 15. Anillos de sujeción - 16. Abrazaderas elásticas -
17. Casquillos de centrado -
18. Juntas de pozos de bujía -
19. Tubo 4 x 9 x 80 mm - 20. Tubo 4 x 9 x 230 mm - 21. Tubo 4 x 9 x 80 mm - 22. Tubo 4 x 9 x 500 mm -
23. Tornillo de tapón (4) -
24. Tornillo de tapón (2) -
25. Tornillo banjo 10 x 37 mm -
26. Tornillo banjo 10 x 23 -
27. Tornillo 10 x 165 mm -
28. Tornillo 10 x 151 mm - 29. Bridas de tornillos - 30. Arandelas 10,5 x 19 x 2,3 mm - 31. Bolas 9/32 -
32. Juntas tóricas 8 mm.

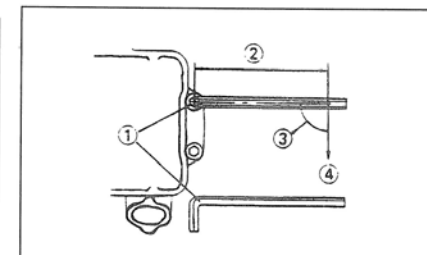


VALVULAS Y EMPUJADORES

1. Válvulas de admisión - 2. Válvulas de escape - 3. y 4. Asientos superiores de muelle, admisión y escape - 5. Semiconos - 6. y 7. Empujadores de admisión y escape - 8. Asientos de muelles, admisión y escape - 9. Muelles de admisión (hasta n° ZX600DE021419) - 10. Muelles de escape - 11. a 13. Muelles de admisión (a partir del n° ZX600DE021420), muelles internos y externos - 14. Juntas de colas de válvulas - 15. Pastillas.



Ubicación de los tornillos de las fijaciones de la culata y orden de apriete, tornillos largos (1).



Método de apriete de los tornillos de fijación exteriores de la culata: mediante una llave de 6 mm (1), aplicando una fuerza de 32 kg (4) (29,4 para un tornillo usado) perpendicularmente a la llave, a una distancia de 150 mm.

- CILINDROS - PISTONES -

Preparar la moto y ponerla en marcha comprobando que sea buena la estanqueidad de los circuitos de refrigeración y de engrase.

VALVULAS

Nota: A partir del número motor **ZX600DE-021420**, las válvulas de admisión deben ir provistas de 2 muelles de cierre, uno interno y otro externo, y de un nuevo asiento superior de muelle.

b) Montaje de las válvulas y de sus muelles

Respetar el orden de montaje de los muelles de válvulas que son de paso variable: las espiras más apretadas van en el lado de la culata (ver dibujo).

Asegurarse del perfecto enchavetado de las colas de las válvulas dando ligeros golpes de martillo en sus extremos.

Nota: Las válvulas de admisión y de escape son diferentes: no invertir el orden de montaje de los empujadores y los muelles al montar las válvulas. Las de admisión llevan dos muelles.

c) Guías de válvulas

Para la sustitución de las guías, la culata debe calentarse a una temperatura entre 120 y 150°C.

Las guías son parecidas para las válvulas de admisión y de escape y llevan un anillo de sujeción.

CILINDROS - PISTONES

CARACTERISTICAS PRINCIPALES

	Valores nominales (mm)	Valores límite (mm)
Bloque cilindros y pistones:		
Diámetro interior de origen	64,000 a 64,012	64,10
Ø pistones de origen (medidos a 5 mm de los bajos de la falda)	63,940 a 63,960	63,79
Juego cilindros-pistones	0,040 a 0,072	
Cotas posibles de remanbramiento	+ 0,5	
Segmentación:		
Segmento superior:		
- Anchura de garganta	0,82 a 0,84	0,92
- Espesor de segmento	0,77 a 0,79	0,70
- Juego lateral	0,03 a 0,07	0,17
- Juego en el corte	0,15 a 0,30	0,60
Segmento intermedio:		
- Anchura de garganta	0,82 a 0,84	0,92
- Espesor de segmento	0,77 a 0,79	0,70
- Juego lateral	0,03 a 0,07	0,17

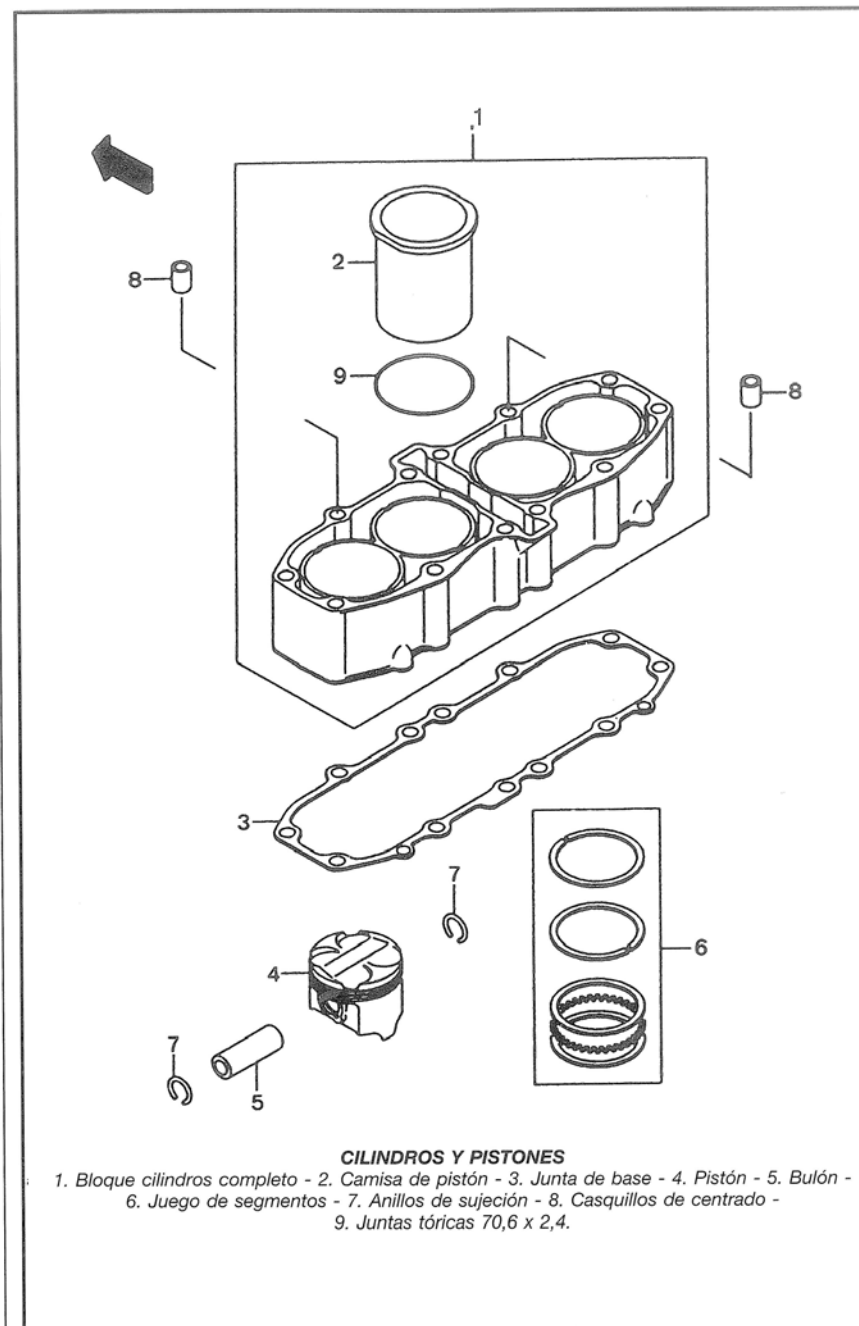
DESMONTAJE DEL BLOQUE CILINDROS

Culata desmontada.

- Desmontar las fijaciones del conducto que lleva el líquido de refrigeración a la parte delantera del bloque cilindros (2 tornillos) (foto 63). Sacar el conducto y retirarlo.
- Retirar el patín delantero de la cadena de distribución.
- Desmontar el bloque y recuperar la junta de base y los 2 casquillos de centrado.

MONTAJE DEL BLOQUE CILINDROS

- Colocar los dos casquillos de centrado (foto 64, marca A), el patín trasero (si fue desmontado) (foto 64, marca B) y una junta de base nueva (marca "UP" hacia arriba) (foto 64, marca C).
- Comprobar que los segmentos están correctamente posicionados (ver más adelante).
- Lubrificar ligeramente las paredes de los cilindros.



• Colocar el bloque con ayuda de otra persona: una controla el posicionado de los segmentos y la otra el descenso del bloque.

PISTONES

Colocar un trapo bajo los pistones y extraer el anillo de sujeción (foto 65) del bulón. En el montaje, no posicionar la abertura del anillo de seguridad del lado del recorte del pistón.

Los bulones están montados suaves, pero después de cierto kilometraje, pueden ser difíciles de sacar debido al aceite que forma una capa sobre ellos. En este caso, ayudarse con un extractor de ejes o calentar ligeramente los pistones.

Los pistones tienen un sentido de montaje:

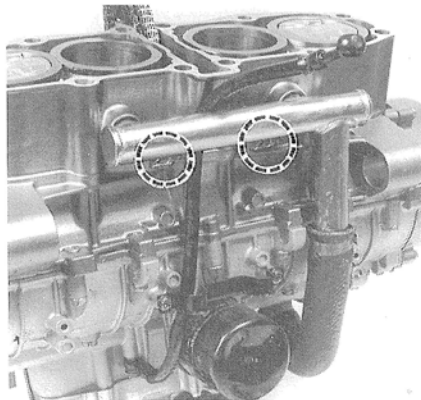


FOTO 63 (foto RMT)

– la flecha en sus cabezas debe apuntar hacia el escape (foto 66). Es preferible sustituir los anillos de sujeción de los bulones por otros nuevos.

4) SEGMENTOS

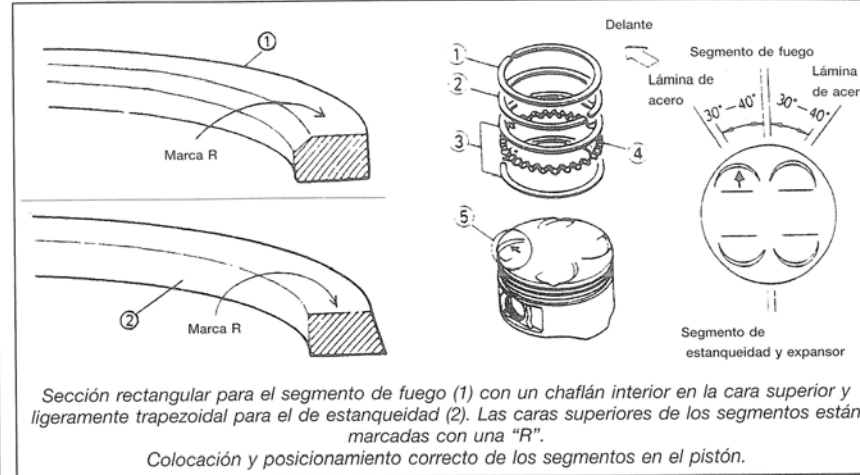
El segmento superior es de sección rectangular. Está montado con la cara interna achaflanada hacia lo alto del pistón. Lleva una letra "R" en su cara superior.

El segundo segmento es de sección trapezoidal y también lleva su cara superior marcada con una "R".

El corte de las láminas de acero del segmento rascador debe formar un ángulo de 30 a 40° con respecto al del segmento superior (ver dibujo).



FOTO 65 (foto RMT)



EMBRAGUE

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

	Valores nominales (mm)	Valores límite (mm)
Controles:		
Discos de embrague:		
Espesor discos con guarnición.....	2,9 a 3,1	2,8
Salto máx. de discos planos.	0 a 0,20	0,3
Longitud libre de los muelles.....	33,6	32,6

HERRAMIENTAS ESPECIALES

Para una sustitución de los discos de embrague no se precisa de un utillaje específico. Para el desmontaje de la nuez y de la corona utilizar los alicates Kawasaki nº 57001-1243 (o unos equivalentes) para sujetar la nuez así como una llave de pipa o de vaso de 30.

A falta de unos alicates, usar dos o tres discos de acero usados con un mango acodado soldado.

PARES DE APRIETE (m. daN)

Tuerca de nuez de embrague: 13,5.
Tornillo de muelle de embrague: 0,9.

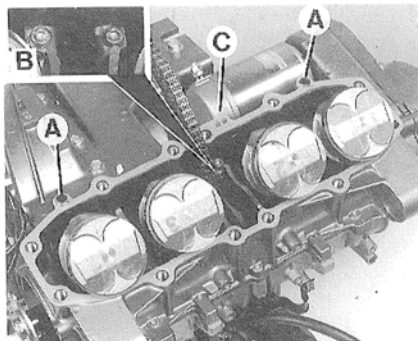


FOTO 64 (foto RMT)

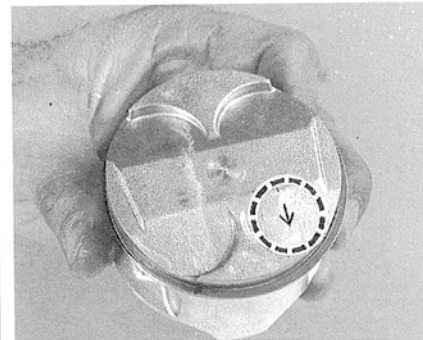


FOTO 66 (foto RMT)

1) SUSTITUCION DE LOS DISCOS DE EMBRAGUE

a) Desmontaje de la tapa de embrague (fotos 67 y 68)

- Desmontar la plancha del carenado.
- Vaciar el aceite motor.
- Desacoplar el cable de embrague del manillar y de la tapa de embrague.
- Desmontar las fijaciones de la tapa (10 tornillos).
- Girar la palanca del embrague hacia atrás y desmontar la tapa (foto 67).
- Recuperar la junta (foto 68, marca A) y los 2 casquillos de centrado (foto 68, marca B).

Nota: Desmontar el eje de embrague sólo en caso de absoluta necesidad. El desmontaje implica la sustitución del retén que va en la tapa de embrague.

b) Desmontaje de los discos

- Desenroscar progresivamente y en cruz los 5 tornillos comprimiendo los muelles del plato de presión. Recuperar los tornillos, los muelles y el plato.
- Retirar el conjunto de los discos (7 con guarnición y 6 planos).

c) Montaje de los discos

- Mojar los discos en aceite motor, sobre todo si son nuevos.
- Comenzar colocando un disco con guarnición y después los demás. El último con guarnición estará desplazado con respecto a los otros. Sus lengüetas se alojan entre las pequeñas almenas de la campana (foto 69, marca A).
- Asegurarse de la presencia del empujador de desembrague. (foto 69, marca B) y de su rodamiento (foto 69, marca C).
- Volver a meter el plato de presión encajándolo en el estriado de la nuez.
- Colocar los muelles y los tornillos con sus arandelas, los cuales apretaremos de modo progresivo y alternado al par 0,9 m. daN.

d) Montaje de la tapa de embrague

- Limpiar las superficies del plano de junta.
- Aplicar una fina capa de pasta para juntas de silicona en ambas partes del plano de junta de unión de los dos semicárteres del motor.
- Colocar los dos casquillos de centrado y una junta nueva.
- Instalar la tapa procurando posicionar correctamente la palanca de desembrague y acoplar el cable.
- Comprobar que el embrague funciona bien.
- Reponer el aceite motor.

FOTO 69 (foto RMT)

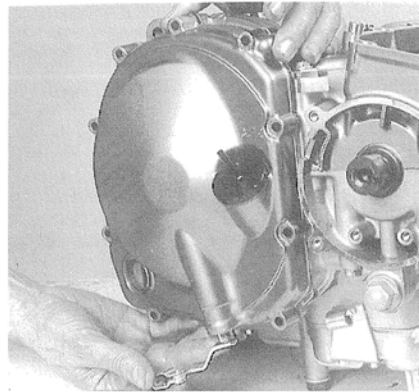


FOTO 67 (foto RMT)

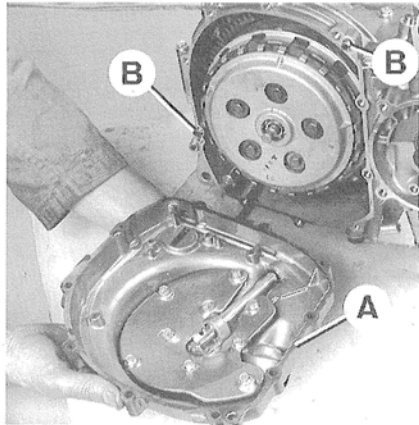
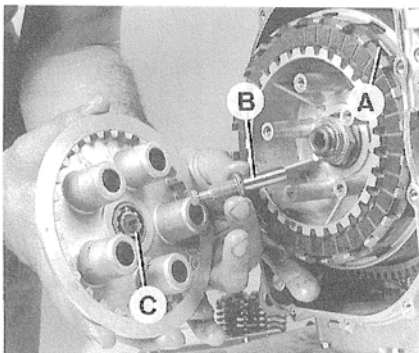


FOTO 68 (foto RMT)



2) CAMPANA Y NUEZ DE EMBRAGUE

Operaciones preliminares

- Desmontar la tapa de embrague.
- Desmontar los discos de embrague.

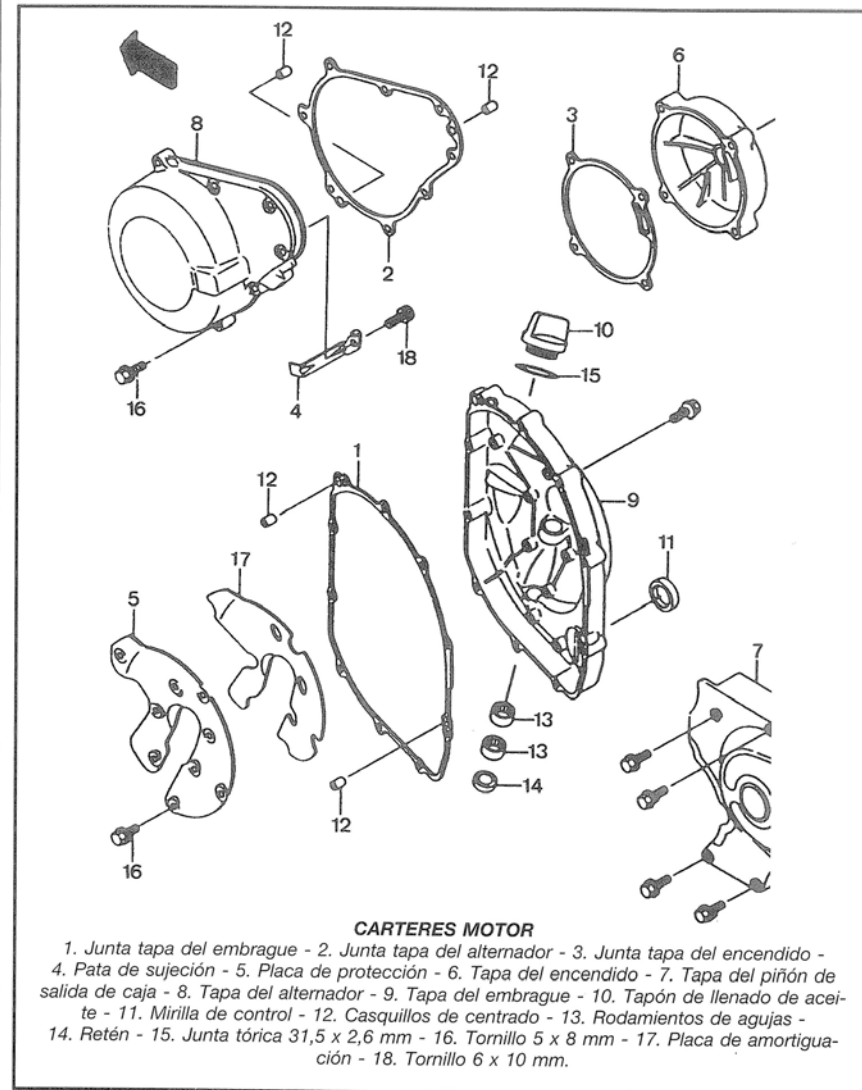
a) Desmontaje (fotos 70 a 74)

- Inmovilizar la nuez con la herramienta Kawasaki n° 57001-1243 o un útil similar (foto 70). Instalar el mango del útil sobre un soporte

para poder eliminar cualquier inercia al desbloquear la tuerca.

- Desmontar la tuerca (llave de 30) (foto 71, marca A) y su arandela marcada con "out side" (foto 71, marca B).
- Sacar la nuez (foto 72, marca A) y recuperar la arandela (foto 72, marca B).
- Para poder sacar la campana, hay que retirar primero su apoyo.

Esta operación es de fácil realización. Basta



con roscar dos tornillos Ø 8 mm en los taladros del apoyo (foto 73).

- Sacar la campana y recuperar primero la arandela grande y después la pequeña.
- Retirar el anillo de sujeción del piñón de arrastre de la bomba de aceite (foto 74, marca A) y desmontar esta última. Recuperar el eje de accionamiento (foto 74, marca B).

b) Montaje

El montaje del embrague se efectúa en orden inverso al desmontaje. Respetar el montaje de las piezas observando la vista despiezada.

FOTO 70
(foto RMT)

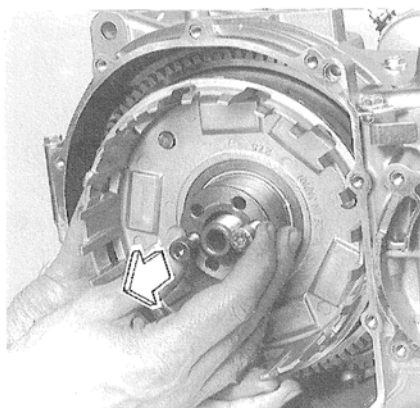
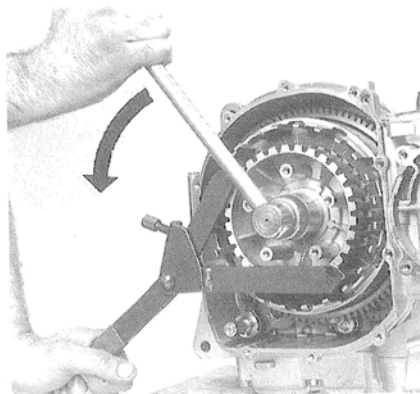


FOTO 73 (foto RMT)

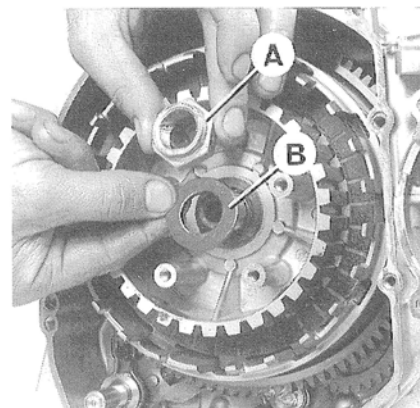


FOTO 71 (foto RMT)

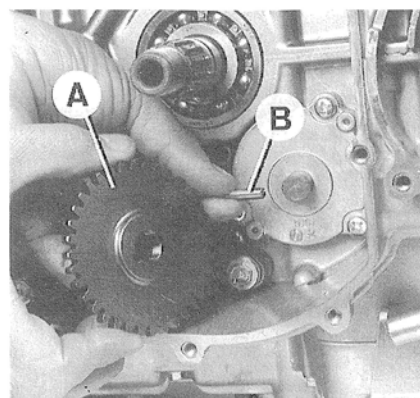


FOTO 74 (foto RMT)

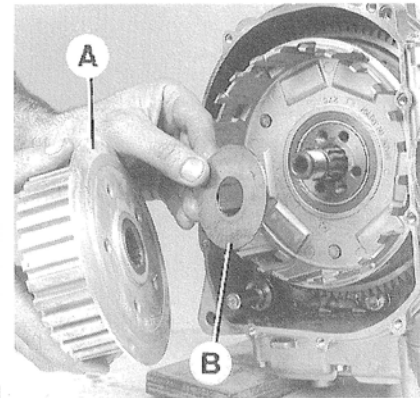
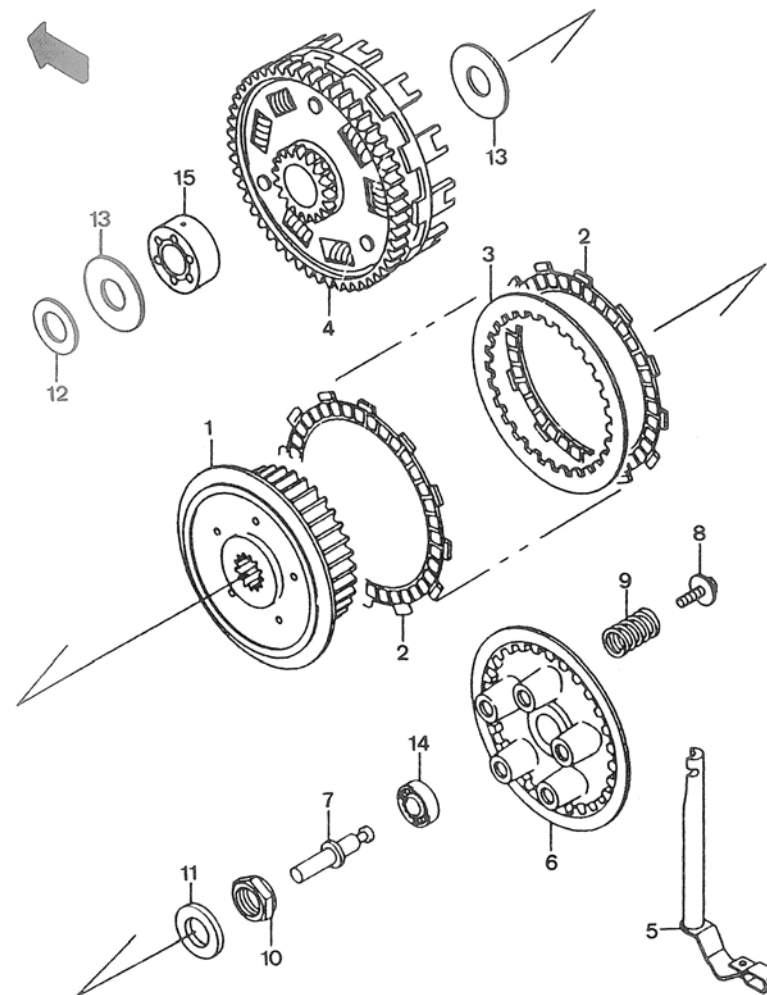


FOTO 72 (foto RMT)



EMBRAGUE

1. Nuez - 2. Discos con guarnición - 3. Discos planos - 4. Campana - 5. Palanca de embrague
6. Plato de presión - 7. Varilla de empuje - 8. y 9. Tornillo y muelle de presión - 10. y 11. Tuerca M 20 y arandela - 12. Arandela 25,5 x 38 x 1 mm - 13. Arandelas 25 x 66 x 2 mm - 14. Rodamiento de bolas 6001C3ML01 - 15. Apoyo.

MECANISMO DE SELECCION

Operaciones preliminares:

Desmontaje completo del embrague

Desmontaje del mecanismo de selección

- Desmontar la tapa del piñón de salida de caja. Anotar la posición exacta de la rótula de reenvío de la palanca de selección en el eje. Desmontar su tornillo de sujeción y sacar la rótula del eje.
- Desmontar el dedo de enclavamiento (1 tornillo).
- Empujar el brazo hacia atrás y posicionar la estrella de selección de manera que se pueda sacar el eje de selección (foto 75).
- Quitar el tornillo de sujeción de la estrella (foto 76, marca A) y retirar esta última y la arandela (foto 76, marca B) con su cara cónica hacia la estrella. Recuperar la chaveta (foto 76, marca C).

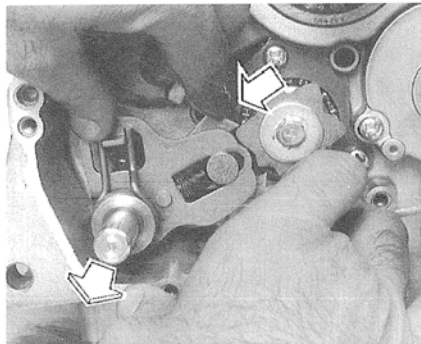


FOTO 75 (foto RMT)

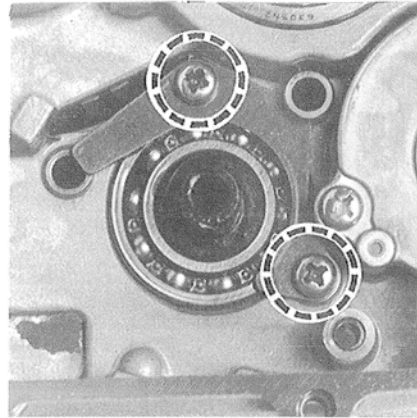
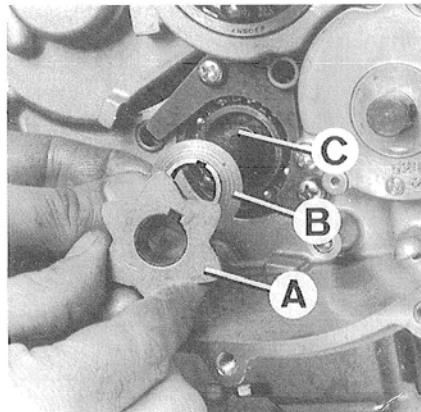


FOTO 77 (foto RMT)

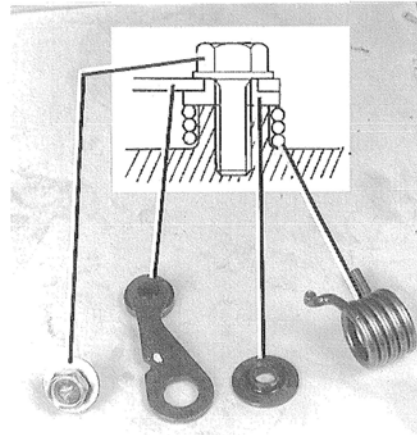


FOTO 79 (foto RMT)



FOTO 76 (foto RMT)

FOTO 80 (foto RMT)

- Desmontar la placa de freno del tambor de selección y de los ejes de horquillas (2 tornillos) (foto 77).

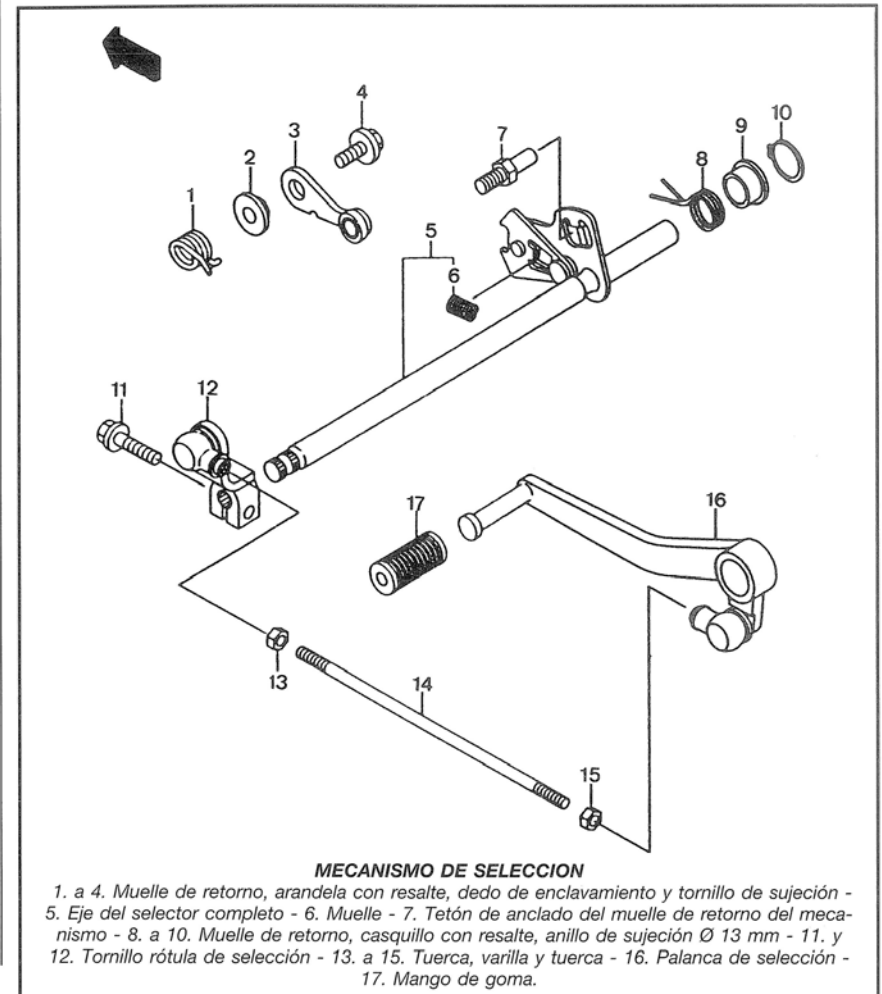
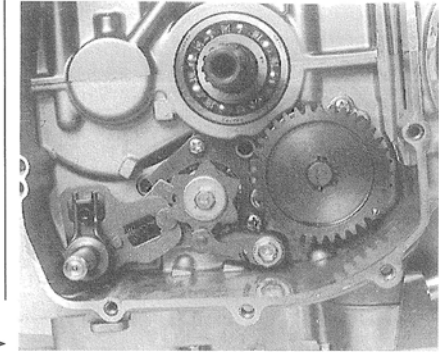
Montaje del mecanismo de selección (fotos 78 a 80)

Proceder en orden inverso al desmontaje, guiándose por los dibujos para el montaje de las piezas y las fotos de detalles y de conjuntos.

TAMBOR Y HORQUILLAS DE SELECCION

Nota: Esta operación se puede realizar con el motor en el cuadro, pero por razones de comodidad es preferible desmontarlo.

FOTO 78 (foto RMT)



ENCENDIDO

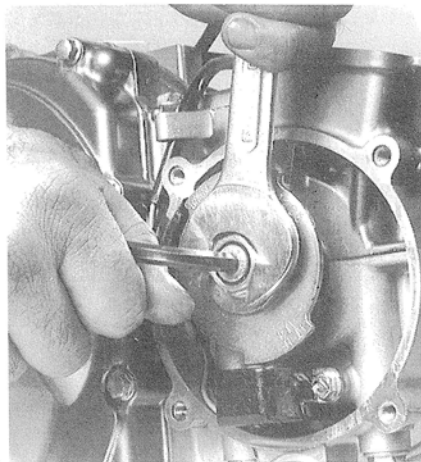
DESMONTAJE-MONTAJE (foto 81)

- Desmontar la tapa situada en el extremo derecho del cigüeñal (4 tornillos).
- Inmovilizar el rotor con una llave de 19 y desmontar el tornillo de sujeción de aquél con una llave Allen de 6.
- Desmontar el captador de encendido (2 tornillos) y anotar el tendido del cable.

El montaje se realiza en orden inverso al desmontaje, respetando los puntos siguientes:

- Posicionar el captador de modo que el juego entre la pestaña del disparador de encendido y el núcleo del captador sea de $0,5 \pm 0,1$ mm.
 - Untar con una fina capa de pasta para juntas de silicona el pasacables del captador.
- Respetar los pares de apriete (m. daN):
- tornillo de tapa del encendido: 0,9.
 - tornillo de rotor del encendido: 2,5.

FOTO 81 (foto RMT) ➤



ALTERNADOR

Nota: Este párrafo sólo trata el desmontaje del alternador. Para los controles eléctricos y la sustitución del rectificador y del regulador remitirse al capítulo «Equipo eléctrico».

DESMONTAJE DE LA TAPA DEL ALTERNADOR

- Desconectar la batería.
- Quitar el conector del cable del alternador.
- Desmontar los tornillos de fijación de la tapa (8 tornillos).
- Desmontar la tapa golpeando en los bordes con un martillo de plástico para despegarlo. La tapa se resiste debido a la atracción de los imanes del rotor. No extrañarse de ver un poco de aceite derramado.

DESMONTAJE DEL ROTOR (fotos 82 y 83)

- Nota:** Para evitar girar el motor de arranque al revés, desmontar el eje (foto 82, marca A) del piñón intermedio doble (foto 82, marca B) y retirar este último.
- Secar cualquier resto de aceite en el rotor e inmovilizar este último con el útil Kawasaki (Ref. 57001-1313) o cualquier otra brida de apriete. Desmontar el tornillo de sujeción del rotor (llave de 14) (foto).
 - Extraer el rotor del alternador con la herramienta Kawasaki (Ref. 57001-1223). Recuperar

la arandela plana (foto 83, marca A), el piñón loco (foto 83, marca B) y la chaveta media luna.

MONTAJE DEL ROTOR

- Desengrasar con cuidado las zonas de montaje del rotor en el cigüeñal.
- Comprobar la presencia de la chaveta media luna y colocar el rotor instalando la rueda libre del motor de arranque en su piñón.

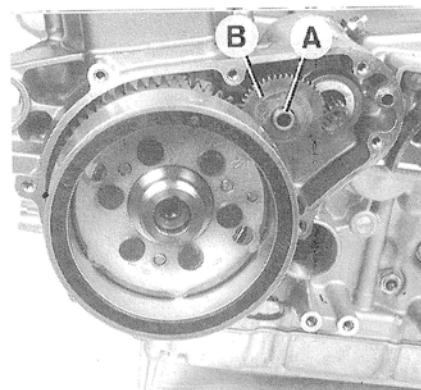


FOTO 82 (foto RMT)

- Apretar el tornillo del rotor al par 8,0 m. daN.
- Instalar el piñón intermedio y colocar después su eje. Comprobar que engrana bien en la rueda libre y el motor de arranque.

MONTAJE DE LA TAPA DEL ALTERNADOR (foto 84)

Nota: Si se ha desmontado o sustituido el estátor procurar no meter los cables por debajo

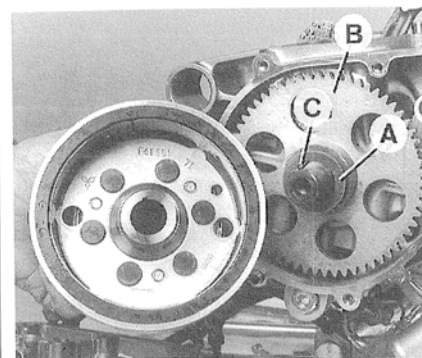


FOTO 83 (foto RMT)

de la tapa. Untar el pasacables con pasta para juntas a la silicona.

- Colocar los dos casquillos de centrado (foto 84, marca A) y una junta nueva.

• En la unión de los semicárteres, poner pasta para juntas de silicona por ambos lados del plano de junta (foto 84, zona sombreada).

- Montar la tapa.

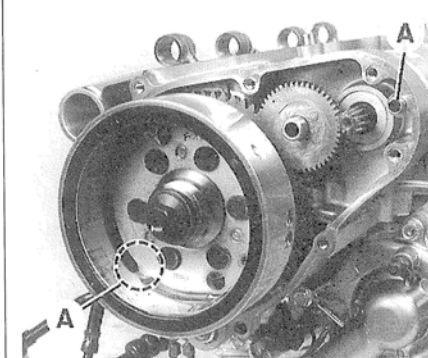


FOTO 84 (foto RMT)

RUEDA LIBRE DEL MOTOR DE ARRANQUE

La rueda libre está fijada detrás del rotor del alternador (foto 85), por lo que es preciso desmontar éste para poder acceder a ella.

CONTROL

Si se ha detectado un fallo en el motor de arranque y se cree que la rueda libre sea la causante, proceder al control de ésta.

Nota: El control se realiza sin desmontar el alternador.

Operaciones preliminares

- Desmontar la tapa del alternador y el piñón intermedio del motor de arranque.
- Girando el piñón de rueda libre a mano y en sentido de las agujas del reloj, el motor debe girar libremente. En sentido inverso, debe bloquearse.
- Si la rueda libre no funciona correctamente, desmontarla para su control visual.

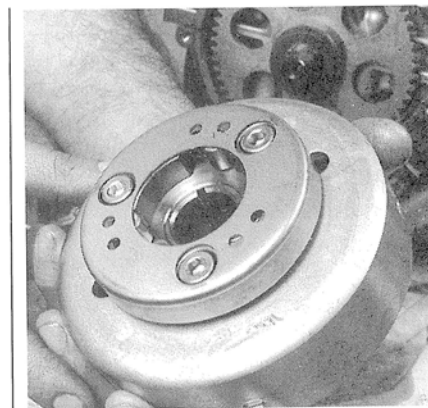


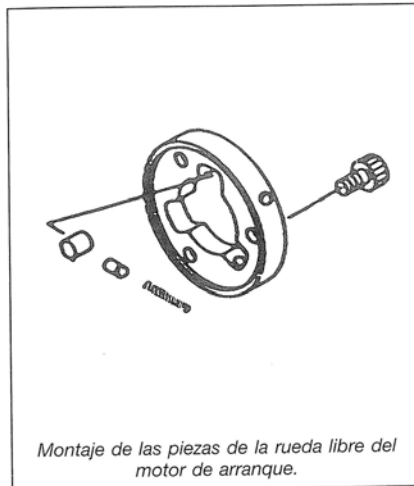
FOTO 85 (foto RMT)

DESMONTAJE

- Desmontar el rotor del alternador (ver más arriba).
- Instalar el rotor en un tornillo de banco provisto de mordazas blandas y ponerle debajo un calzo de madera para estabilizarlo.
- Quitar los 3 tornillos Allen de fijación de la rueda libre en el rotor.
- Desmontar los 3 rodillos de bloqueo así como los muelles y los tetones de apoyo.

MONTAJE

- Con un trapo mojado en gasolina, desengrasar el diámetro interior de la rueda libre y la parte de su piñón que está en contacto con los rodillos.
- Si los rodillos se han desmontado, montarlos como se indica en la vista de despiece.
- Frenar los tornillos de fijación de la rueda con líquido Loctite frenetanch y apretarlos al par **3,5 m. daN**.
- Colocar el rotor como ya se ha descrito.



MOTOR DE ARRANQUE

Nota: Este párrafo sólo trata de su desmontaje. Para los controles eléctricos remitirse al capítulo "Equipo eléctrico".

DESARMADO DEL MOTOR DE ARRANQUE

- Desconectar la batería (ver "Mantenimiento habitual").

- Desmontar la rampa de carburantes (ver comienzo de capítulo).
- Desconectar el cable de alimentación.
- Quitar los dos tornillos de fijación del motor de arranque y sacar este último. Si es duro de sacar es por la presencia de una junta tórica de estanqueidad.
- Al montar la junta, lubricarla ligeramente.

BOMBA DE ACEITE

1) PRESION DE ACEITE

a) Control del manocontacto de presión

El manocontacto está situado en el lado izquierdo del cárter de aceite, a la altura de la bomba de agua.

Comprobar el manocontacto si el testigo de presión permanece iluminado a pesar de existir una presión normal o si no se ilumina cuando se pone el contacto. motor parado.

1º) Comprobar que el circuito del testigo no está cortado:

Desconectar el cable del manocontacto y, entre este cable y la masa, conectar un voltímetro. Poner el contacto de la moto: el voltímetro debe indicar la tensión de batería (12 a 14 voltios).

2º) Controlar el manocontacto con un ohmímetro conectado entre la masa y la clavija del primero:

– Con el motor parado, la resistencia debe ser nula.

– Con el motor girando a más de 900 rpm, debe indicar infinito.

Si se instala un manocontacto nuevo, untar su rosca con líquido frenante y apretarlo al par **1,5 m. daN**.

b) Control de la válvula de descarga:

Realizar este control con el motor en frío, ya que al estar entonces el aceite más espeso hace que la presión sea también más alta.

• Retirar el tapón hexagonal (bajo el cárter del encendido) que obstruye la rampa principal de engrase. En su lugar, conectar un manómetro de presión de aceite.

• Arrancar el motor y anotar la presión a diferentes regímenes. Si excede de **5,4 kg/cm²**, es que la válvula está cerrada. Si es muy inferior a **3,8 kg/cm²** a regímenes superiores a las 5 000 rpm, o bien la válvula se queda parcialmente abierta, o bien el circuito de engrase está defectuoso (bomba usada, escape en las juntas, desgaste del motor).

c) Control de la presión de aceite:

Para este control, el aceite debe estar a su temperatura de funcionamiento normal (90°C).

A 4 000 rpm, la presión debe estar comprendida entre **4,2 y 4,8 kg/cm²**.

Si es muy inferior al valor límite, controlar la bomba de aceite y la válvula de descarga.

DESMONTAJE DEL CARTER DE ACEITE Y DE LA BOMBA

Operaciones preliminares (ver los capítulos precedentes)

- Desmontar la plancha del carenado.
- Retirar el aceite motor y el líquido de refrigeración.
- Desmontar los radiadores de aceite y de agua.
- Desmontar el colector de escape.
- Desacoplar el cable de embrague a la altura del motor.

1) Desmontaje del cárter de aceite (fotos 86 a 88)

- Desacoplar los tubos que van al radiador de aceite (**foto 86**) (4 tornillos, llave Allen de 5) y recuperar las juntas tóricas.
- Desmontar el cárter de aceite sujeto por 11 tornillos (**foto 87**): uno de los tornillos de la pata de anclaje del cable de embrague no debe desmontarse (**foto 87, marca A**).
- Retirar el tamiz de aceite de su alojamiento (**foto 88, marca A**).
- Retirar el conducto de aceite, de cobre (**foto 88, marca B**).

2) Desmontaje de la bomba de aceite

Operaciones preliminares

- Desmontar el embrague.

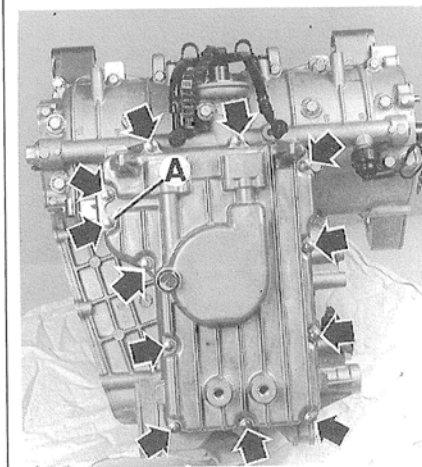


FOTO 87 (foto RMT)

- Desmontar el anillo de sujeción y retirar el piñón de arrastre de la bomba y el eje.
- Desmontar la bomba.

a) Desmontaje de la bomba

- Desmontar su tapa (3 tornillos) (**foto 89**).
- Sacar el rotor interior (**foto 89, marca A**) recuperar el tetón de accionamiento (**foto 89, marca B**) y el rotor exterior (**foto 89, marca C**).
- Expulsar mediante un martillo y un botador de bronce el eje de la bomba de aceite por el orificio de accionamiento de la bomba de agua (**foto 90**)
- Sacar el conjunto de la bomba de agua.

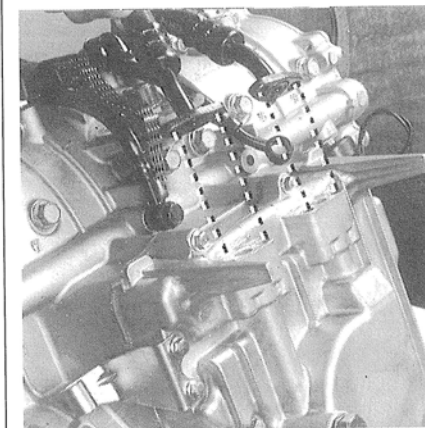


FOTO 86 (foto RMT)

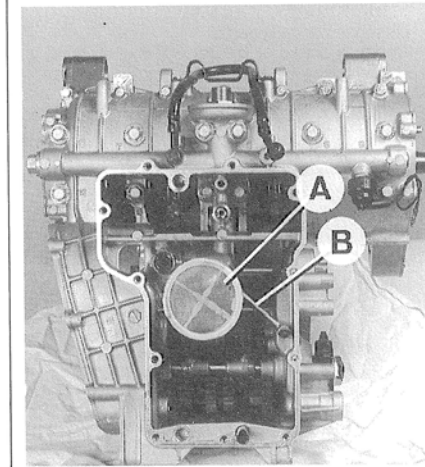


FOTO 88 (foto RMT)

CONTROLES

a) Control de la bomba de aceite

- Comprobar que el eje de bomba gira sin dificultad.
- Despiezar la bomba y comprobar el estado de la superficie de los rótores y de los diámetros interiores de la bomba.

b) Control de la válvula de descarga

Se trata de dos válvulas: una, está montada en

el circuito de paso de aceite principal, en el cárter motor; y otra, montada en el circuito del radiador de aceite, en el cárter de aceite.

- Desmontar las válvulas para su inspección.
- Sin despiezarlas, limpiarlas con gasolina y aire comprimido. Lubrificarlas después.
- Comprobar que el muelle no está roto y que la bola se desliza fácilmente. En reposo, debe aplicarse perfectamente sobre su asiento.
- Si es necesario, montar una válvula nueva. Apretarla al par 1,5 m. daN después de untar

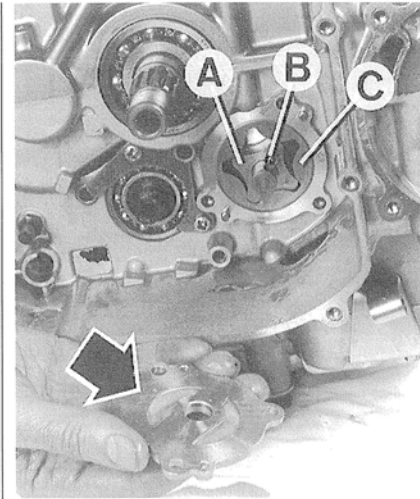
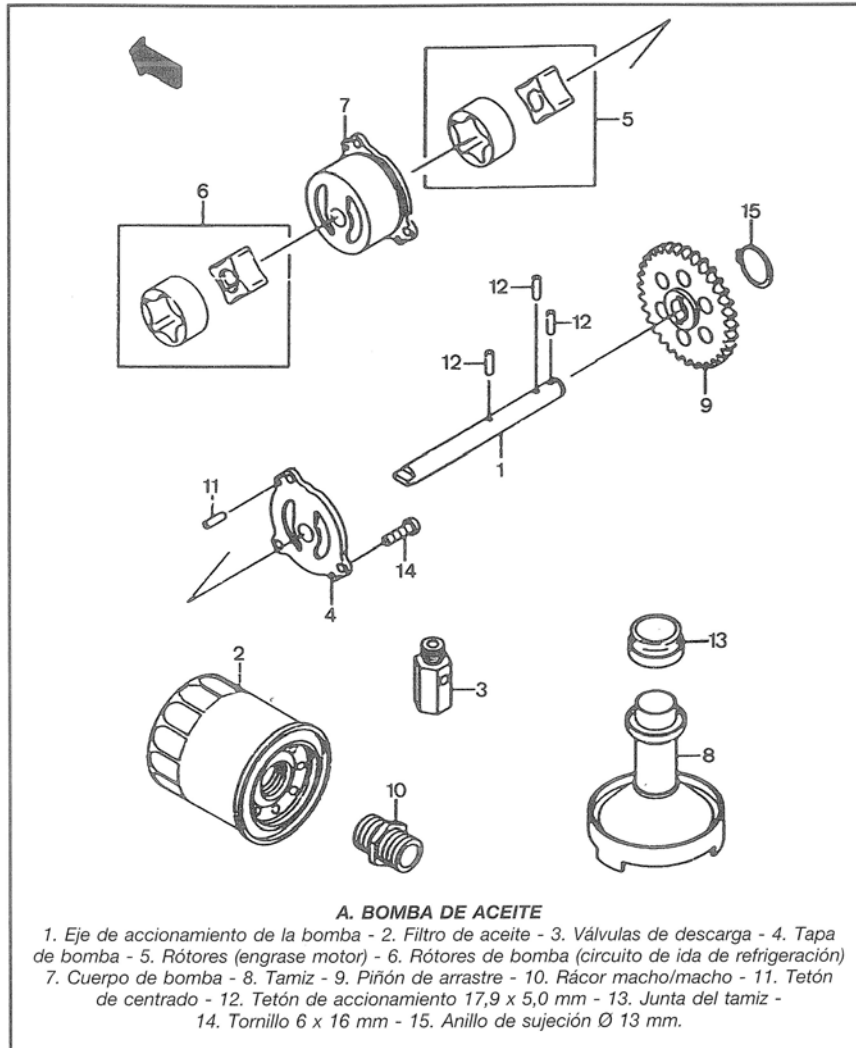


FOTO 89
(foto RMT)

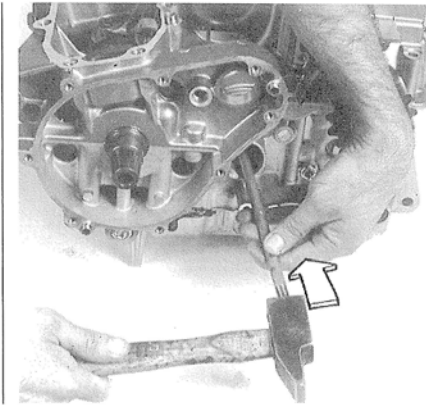


FOTO 90
(foto RMT)

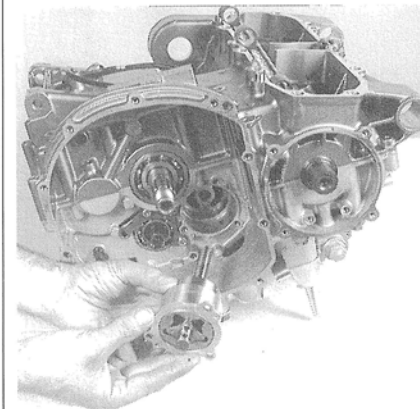


FOTO 91
(foto RMT)

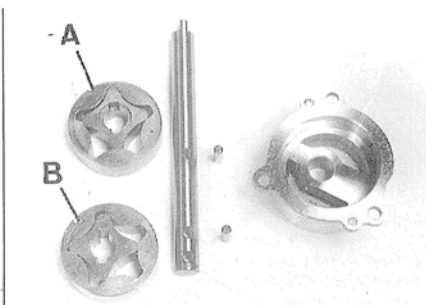


FOTO 92
(foto RMT)

su rosca con producto frenante (por ejemplo, Loctite frenetanch).

MONTAJE DE LA BOMBA DE ACEITE

- Montar los rótores externos en el eje de la bomba (foto 91, marca A). Colocar el cuerpo de bomba y después los rótores internos (foto 91, marca B).
- Poner en su sitio la bomba (foto 92).
- Colocar la tapa y apretar sus tornillos sin exceso.

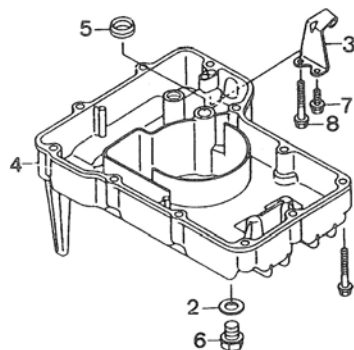
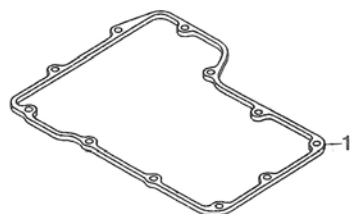
Para montar el piñón de arrastre, posicionar el taladro horizontalmente y así evitar que el tetón caiga dentro del cárter motor.

MONTAJE DEL CARTER DE ACEITE

- Lubrificar las juntas y poner en su sitio el conducto (de cobre) de aceite y el tamiz.
 - Comprobar el estado de la junta de estanqueidad entre el conducto y el cárter. Sustituirla, si es preciso.
 - Poner una junta de cárter nueva y el propio cárter. Apretar los tornillos al par 0,9 m. daN.
 - Comprobar el estado de las juntas tóricas de los conductos que van al radiador. Cambiarlas si es preciso. Apretar los tornillos al par 1,2 m. daN.
- Volver a colocar las piezas desmontadas y reacondicionar la moto en estado de marcha.

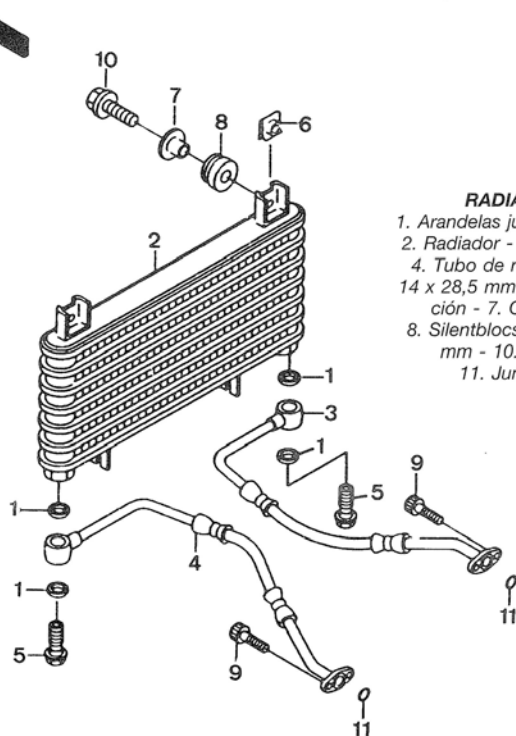
CARTER DE ACEITE

1. Junta - 2. Junta del tapón de vaciado
12 x 22 x 2 mm - 3. Soporte cable de
embrague - 4. Cáster - 5. Junta tórica
12 x 3,0 mm - 8. Tapón de vaciado -
7. y 8. Tornillos de soporte.



RADIADOR DE ACEITE

1. Arandelas juntas 14 x 19,5 x 1,4 mm -
2. Radiador - 3. Tubo que lleva aceite -
4. Tubo de retorno - 5. Tornillo banjo
14 x 28,5 mm - 6. Tuerca/anillo de suje-
ción - 7. Casquillos con resalte -
8. Silentblocs - 9. Tornillo Allen 6 x 16
mm - 10. Tornillo 6 x 25 mm -
11. Juntas tóricas 10 mm.



OPERACIONES QUE REQUIEREN LA RETIRADA DEL MOTOR

DESMONTAJE-MONTAJE DEL MOTOR

Atención: Si se desmonta el motor con inten-
ción de abrirlo, es preferible desbloquear, motor
en el cuadro, ciertas tuercas como la del em-
brague o del eje del alternador.

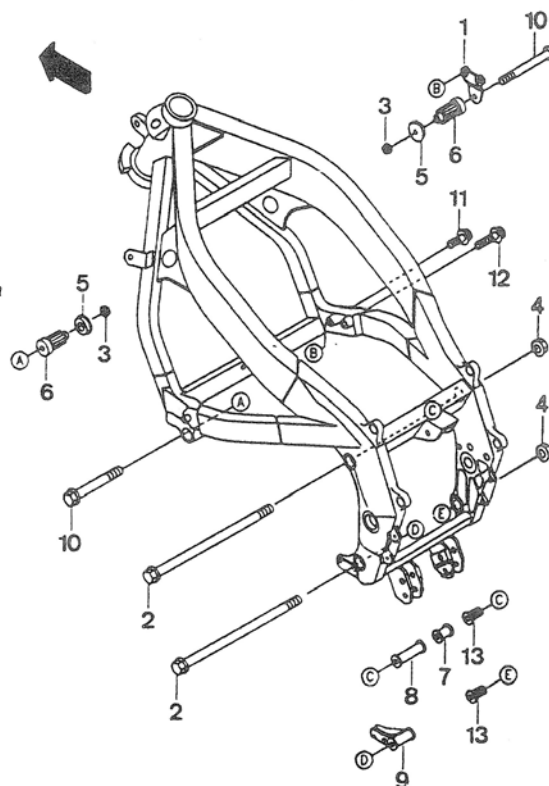
Operaciones pre-liminales

- Desmontaje completo del carenado.
- Retirar el aceite motor y el líquido de refrige-
ración
- Desmontar los radiadores.

- Desmontaje completo del escape.
- Retirar el depósito, el cuerpo del filtro de aire
y la rampa de carburadores.
- Desmontar el caballete lateral (2 tornillos).
- Destensar la cadena y desmontar el piñón
de salida de caja.
- Retirar los manguitos de refrigeración.
- Desconectar la batería y los cables eléctricos
siguientes:

FIJACIONES MOTOR EN EL CUADRO

1. Fijación delantera derecha
- 2. Tornillo 10 x 280 mm -
3. Tuerca M 10 - 4. Tuercas
M 10 con resalte -
5. Silentblocs delanteros in-
teriores - 6. Silentblocs de-
lanteros principales -
7. Distanciador (L: 34) -
8. Distanciador (L: 72,5) -
8. Distanciador estriado -
10. Tornillo 10 x 87 mm -
11. Tornillo 8 x 20 mm -
12. Tornillo 8 x 30 mm -
13. Tornillo de reglaje.



- Cables de bujías.
- Cables de masa de la batería en el motor.
- Cable de alimentación del motor de arranque.
- Cable del contactor de punto muerto.
- Cables del alternador.
- Cables del captador de encendido.
- Cable del manocontacto de presión de aceite.
- Cable del contactor de caballete lateral.
- Meter un soporte bajo el motor o suspenderlo en un ternal pasando las correas bajo el bloque motor.

DESMONTAJE DEL MOTOR

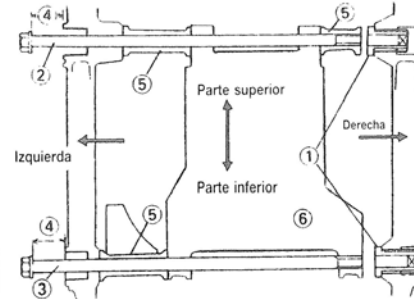
Nota: Al desmontar el bloque cilindros se facilita el desmontaje del motor. Ver capítulo "Operaciones posibles motor en el cuadro".

- Desmontar las fijaciones delanteras del motor.
- Desmontar la pata delantera derecha de fijación del motor.
- Operar sobre los dos tornillos de reglaje de las fijaciones traseras para asegurar un máximo de juego.
- Proteger los travesaños verticales del cuadro con un trapo.
- Bajar el motor.
- Sacar el motor por la derecha inclinando la moto ligeramente a la izquierda mientras se bloquea el freno delantero. Esta operación requiere la ayuda de otra persona.

MONTAJE DEL MOTOR

Proceder en orden inverso al desmontaje, respetando los puntos siguientes:

- Es preferible sustituir los tornillos de reglaje traseros. Apretarlos a fondo en el cuadro.
- Colocar los distanciadores y los tornillos de las fijaciones traseras dejando que sus cabezas sobrepasen de 25 mm. Ver el dibujo para el posicionamiento de los distanciadores.
- Poner los tornillos de reglaje en contacto con el bloque motor y apretarlos al par 1,0 m. daN.



Posicionado de los distanciadores (5), de los tornillos de reglaje (1) y de los tornillos de fijación trasera (2) y (3) en el motor (6), respetando la cota de 25 mm (4).

- Hundir los tornillos de fijación trasera. Apretar las tuercas de las fijaciones delanteras y traseras al par 4,5 m. daN.
- Si se han desmontado los silentblochs, volverlos a poner untándolos jabón disuelto en agua. Nunca usar derivados del petróleo pues atacarían la goma.
- Volver a conectar todos los cables.

Nota: La batería se conectará en último lugar para evitar cualquier cortocircuito. No olvidar fijar su cable de masa en el motor.

- Remitirse a los diferentes capítulos relativos al desmontaje de los escapes, de los radiadores y del carenado.
- Volver a llenar con aceite y líquido de refrigeración los circuitos respectivos.
- Ajustar la tensión de la cadena.
- Comprobar el juego en los diferentes cables que van a los carburadores y al embrague.

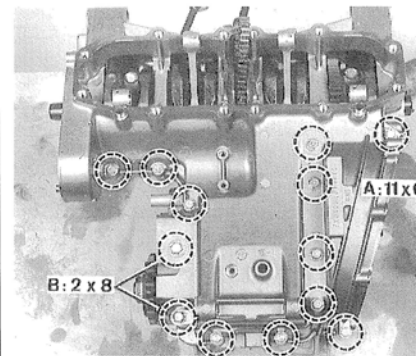


FOTO 94 (foto RMT)

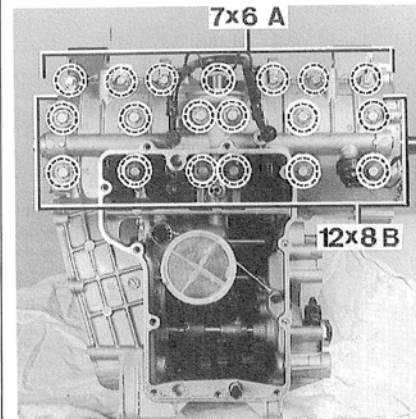


FOTO 95 (foto RMT)

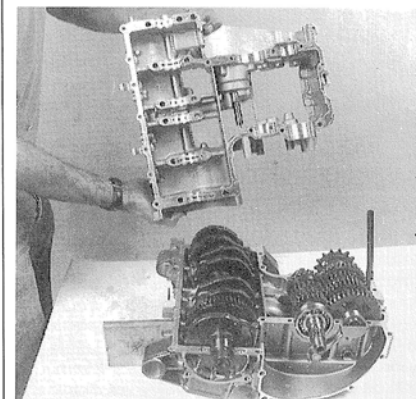


FOTO 96 (foto RMT)

ABERTURA Y CIERRE DEL MOTOR

1) ABERTURA DEL CARTER MOTOR

La abertura del bloque motor es necesaria para intervenir en el cigüeñal y la caja de velocidades (comprendidos el tambor y las horquillas de selección) así como para la sustitución de los cárteres.

- **Intervención en el eje primario de caja que requiere su desarmado:** desmontar el embrague completo (comprendidos nuez y campana) y el cárter de aceite.
- **Intervención que requiere el desmontaje del cigüeñal:** desmontar toda la parte superior del motor (comprendidos los pistones) y el cárter de aceite.

- **Sustitución del cárter motor:** desvestir completamente el cárter. El cárter nuevo sólo va provisto de los elementos siguientes: casquillos de centrado, tapones de los circuitos de engrase y un conducto de aceite.

- Comenzar por los 11 tornillos de Ø 6 mm en el cárter superior (foto 94, marca A) y después por los 2 tornillos de Ø 8 mm (foto 94, marca B). Cruzar siempre el orden de aflojado para evitar tensiones fuertes.

- En el cárter inferior, desmontar los 7 tornillos de Ø 6 mm (foto 95, marca A) y después los 12 tornillos de Ø 8 mm (foto 95, marca B) respetando el orden inverso de las cifras. Aflojar y

quitar los tornillos dando 1/4 de vuelta para evitar tensiones fuertes en el cigüeñal.

- Separar los cárteres retirando el superior (foto 96).

2) SUSTITUCION DEL CARTER MOTOR

Los cárteres deben sustituirse al mismo tiempo. Recuperar las piezas siguientes del cárter viejo:

- Los cojinetes del cigüeñal. Antes de montarlos, comprobar el juego por el método plastigage para estar seguro de escoger los apropiados.
- Los tetones de posicionamiento de los ejes de caja así como los semisegmentos de calado de los rodamientos de bolas.
- La placa del separador de aceite.
- El retén y el rodamiento de agujas del eje del selector.
- Los diferentes tapones de los conductos de aceite y las patas de sujeción de los tubos y cables.
- El manocontacto de presión de aceite.

CIERRE DEL CARTER MOTOR

Limpiar perfectamente y desengrasar las superficies de los planos de junta de los semicárteres.

- En el **cárter superior**, instalar las piezas siguientes:

- Untar el plano de junta del cárter y de la placa del separador de aceite con pasta de silicona. Dejar secar y montar la placa. Untar las roscas de los tornillos de fijación de la placa con producto frenante (por ejemplo, Loctite Frenetanch).
- Ejes de caja, con las precauciones indicadas en el párrafo "Caja de velocidades".
- Cojinetes del cigüeñal y cigüeñal. Poner una fina capa de grasa al bisulfuro de molibdeno (p. ejem., Bel Ray MC 4) en los semicojinetes.
- Los dos casquillos de centrado.

- Colocar los cojinetes en el cárter inferior. Untar el plano de junta con una fina capa de pasta para juntas líquida y colocarlo después.

Importante: No poner nunca pasta para juntas sobre el reborde de los apoyos del cigüeñal; dejar al descubierto una zona de 3 a 4 mm para evitar taponar los orificios de engrase por exceso de grasa.

- Colocar el tambor y las horquillas de selección. Comprobar que éstas entren bien en las ranuras de los piñones desplazables.

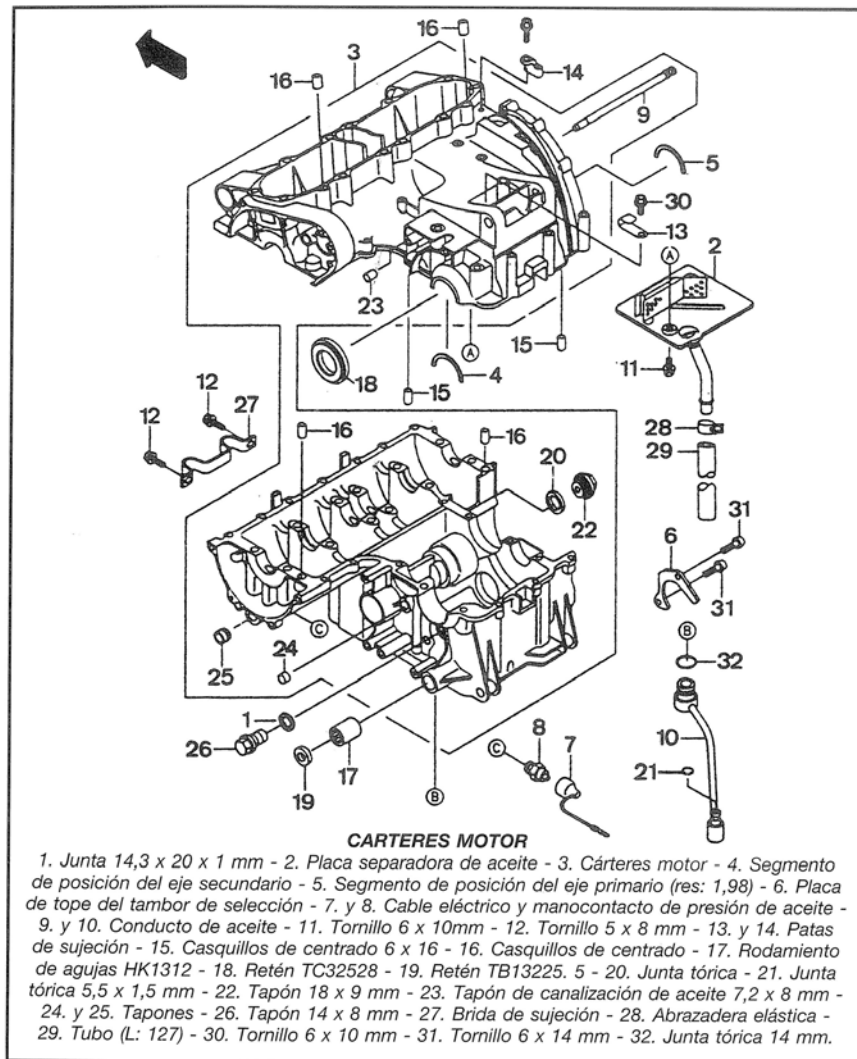
- Asegurarse de que la caja de velocidades esté en punto muerto:

- Ningún piñón debe engranarse en otro.
- El tambor de selección debe estar en punto muerto.

- Con el cárter de nuevo cerrado, comprobar los puntos siguientes:

- Los planos de junta deben estar perfectamente adheridos; de lo contrario, comprobar el posicionado correcto de los rodamientos de los ejes de caja.
- Colocar los tornillos de 8 mm: los 2 largos llevan los números 1 y 3 respectivamente. Ponerlos todos en contacto con el cárter. En varias pasadas de aprietos y siguiendo el orden cruzado de las cifras, apretarlos al par **2,8 m. daN**.
- Colocar los tornillos de 6 mm y apretarlos al par **1,2 mdaN**.

- Girar el bloque motor y colocar los tornillos de 6 mm y de 8 mm apretándolos a los pares respectivos **1,2 y 2,8 m. daN** (ver dibujo).
- Comprobar que el cigüeñal y los ejes de caja giran libremente.
- Si se quiere verificar el paso correcto de las velocidades, no olvidar **que hay que hacer girar el eje secundario** todo lo rápido posible para centrifugar las bolas del sistema de búsqueda del punto muerto. De lo contrario, es imposible pasar a la 2ª.



CIGÜEÑAL

CARACTERISTICAS PRINCIPALES

Para obtener el plastigage hay que acudir a los propios constructores de motos o a los recambistas de piezas. Para más precisiones sobre las marcas citadas en las tablas, remitirse al texto.

	Valores nominales (mm)	Valores límite (mm)
Cigüeñal:		
Ovalización.....	0 a 0,02	0,05
Juego diametral en los apoyos.....	0,014 a 0,038	0,07
Juego lateral.....	0,05 a 0,21	0,40
Ø de los apoyos:		
- estándar.....	31,984 a 31,992	31,96
- sin marca.....	31,984 a 31,992	
- marca "1".....	31,993 a 32,000	
Ø de los cuellos de bielas:		
- estándar.....	32,984 a 33,000	32,97
- sin marca.....	32,984 a 32,992	
- marca "0".....	32,993 a 33,000	
Bielas:		
Juego lateral en las cabezas.....	0,05 a 0,21	0,40
Juego diametral en las cabezas.....	0,035 a 0,059	0,10
Diámetro interior de las cabezas:		
- sin marca.....	36,000 a 36,008	
- marca "0".....	36,009 a 36,016	
Cárter motor:		
Diámetro interior de los apoyos del cigüeñal:		
- marca "0".....	36,000 a 36,008	
- sin marca.....	36,009 a 36,016	

ELECCION DE LOS SEMICOJINETES

La elección viene facilitada por presencia o ausencia de marcas en las masas del cigüeñal, del cárter motor y de las bielas. Todas las explicaciones se dan en el texto que sigue. Después de la colocación de los semicojinetes nuevos, controlar siempre los juegos diametrales según el método plastigage.

1) Semicojinetes de apoyo del cigüeñal:

a) Espesor y referencia:

Color	Espesor (mm)	Referencia semicojinetes	
		Acanalados (apoyos 1-2-5)	No acanalados (apoyos 3-4-6)
Marrón	1,991 a 1,995	13034-1016	13034-1066
Negro	1,995 a 1,999	13034-1017	13034-1065
Azul	1,999 a 2,003	13034-1018	13034-1064

Sigue página siguiente

b) Elección de semicojinetes de apoyos:

Marca en las masas de cigüeñal	Marcas en el cárter motor	Semicojinetes para montar
Sin marca	Sin marca	Azul
Sin marca	Marca "0"	Negro
Marca "1"	Marca "0"	Marrón
Marca "1"	Sin marca	Negro

2) Semicojinetes de bielas:

a) Espesor y referencia:

Color	Referencia	Espesor (mm)
Marrón	13034-1069	1,480 a 1,485
Negro	13034-1068	1,485 a 1,490
Azul	13034-1067	1,489 a 1,494

b) Elección de semicojinetes de bielas:

Marca en las masas de cigüeñales	Marcas en las cabezas de bielas	Semicojinetes para montar
Sin marca	Sin marca	Negro
Sin marca	Marca "0"	Marrón
Marca "0"	Sin marca	Azul
Marca "0"	Marca "0"	Negro

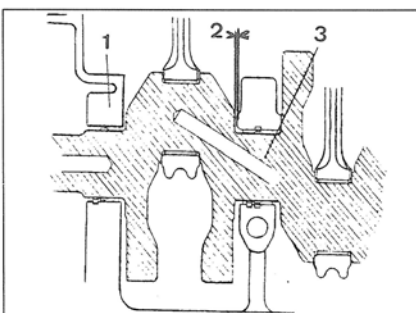
CIGÜEÑAL

Antes de desmontar el cigüeñal, controlar el juego lateral.

• Introducir una galga entre el cárter y el anillo de tope del cigüeñal a la altura del apoyo n° 2 (ver dibujo). Si el juego es superior al valor límite, sustituir los dos semicárteres.

Juego lateral del cigüeñal:

– estándar: 0,05 a 0,21 mm.
– límite: 0,40 mm.



Método de control del juego lateral del cigüeñal (1) a la altura del apoyo n° 2 (2).

a) Desmontaje del cigüeñal

Estando el cárter motor abierto, desmontar el cigüeñal provisto de las bielas.

Importante: Si no se van a sustituir los semicojinetes, procurar no mezclarlos entre ellos.

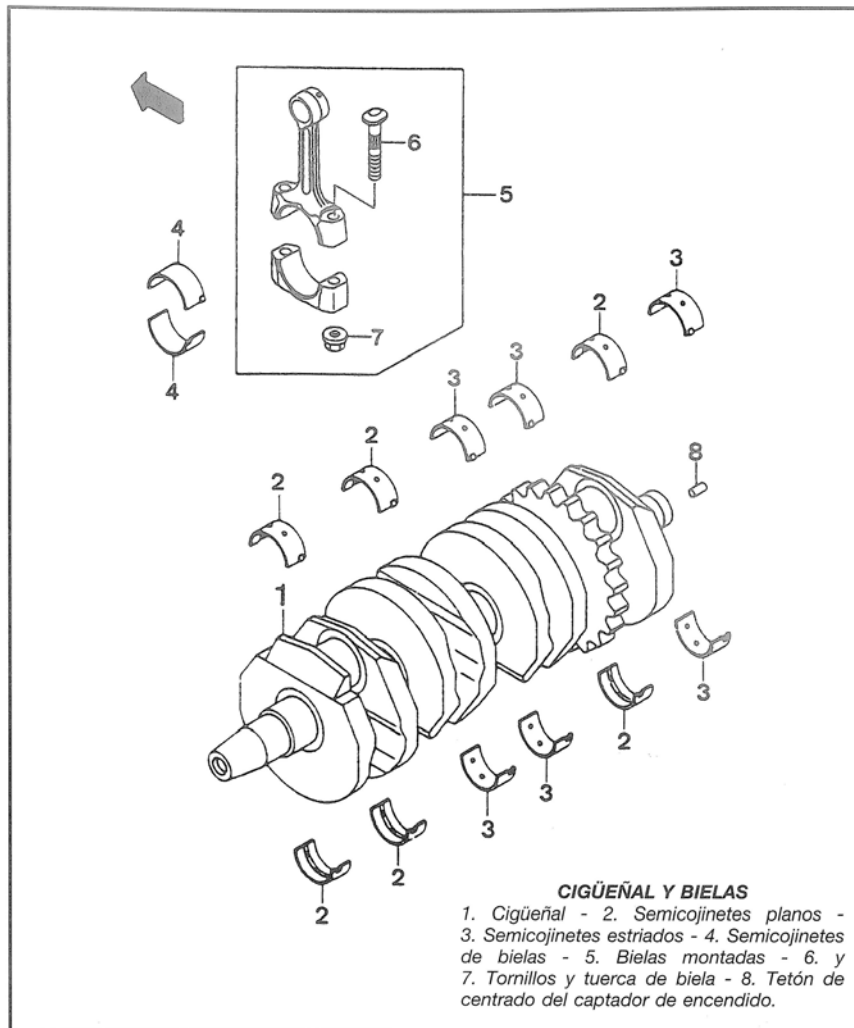
b) Elección de los semicojinetes de cigüeñal

Según su espesor, los semicojinetes están marcados en sus bordes por un trazo de color. Serán seleccionados de acuerdo a cómo se asocian las marcas (si existen) en las masas del cigüeñal y en el semicárter superior y en función del juego medido por el método plastigage.

Esta operación debe realizarse para cada uno de los 6 apoyos del cigüeñal. Como muestran los dibujos, una vez posicionado correctamente el cigüeñal en relación con el semicárter, hay que asociar las marcas correspondientes a cada apoyo:

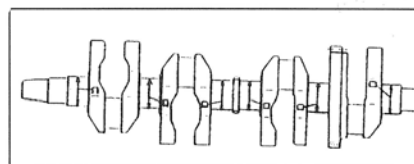
– la tabla al inicio del párrafo indica el color correspondiente de los semicojinetes para montar.

• Para el cigüeñal, estas marcas están dispuestas en las masas que tocan con los cuellos (ver dibujo). Puede ser el número "1" u otra marca.

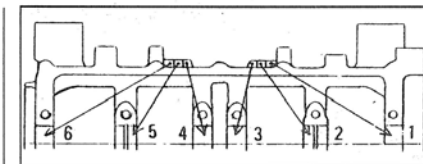


CIGÜEÑAL Y BIELAS

1. Cigüeñal - 2. Semicojinetes planos - 3. Semicojinetes estriados - 4. Semicojinetes de bielas - 5. Bielas montadas - 6. y 7. Tornillos y tuerca de biela - 8. Tetón de centrado del captador de encendido.



Situación de las marcas de los apoyos en el cigüeñal



Situación de las marcas de los apoyos en el cárter motor

• Para el semicárter superior, estas marcas se encuentran en los 5 resaltes rectangulares bajo el borde delantero del semicárter. Puede ser el número "0" u otro.

Nota: - Los semicojinetes de los apoyos 1-2-5 son ranurados.

Ejemplo: - Si el juego medido en los apoyos está comprendido entre **0,038 y 0,07 mm** (valor límite), montar los semicojinetes azules.

-Si el juego es superior al valor límite, medir el diámetro de los apoyos del cigüeñal, que debe estar entre las tolerancias indicadas en la tabla. Si el diámetro no es inferior al límite admisible, pero está comprendido entre los dos intervalos prescritos, inscribir la marca correspondiente en el cigüeñal. Elegir después los cojinetes como ya se ha explicado.

c) Montaje del cigüeñal (foto 97)

• Antes de instalar el cigüeñal, si es preciso, desmontar las bielas y meter aire a presión en los orificios de engrase. Remitirse al párrafo siguiente para el montaje y el apriete de las bielas.

• Lubrificar los semicojinetes, siendo aún mejor engrasarlos, ligeramente con pasta al bisulfuro de molibdeno (p. ejem., Bel-Ray MC4)

BIELAS

a) Desmontaje y montaje de las bielas

• Al desmontarlas, procurar no mezclarlas; tampoco sus semicojinetes.

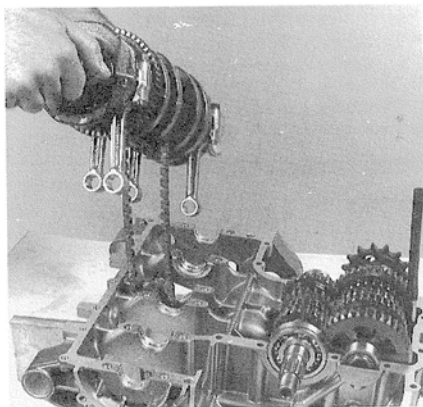
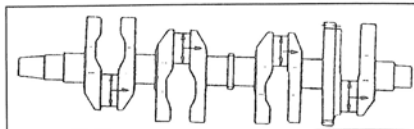
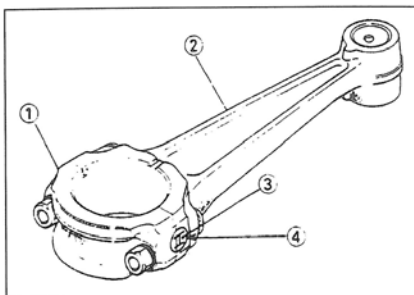


FOTO 97 (foto RMT)



Situación de las marcas de los cuellos en el cigüeñal



Situación de las marcas (letras) de los pesos (3) para la elección de las bielas (2) y marca "0" u otra (4) en los sombreretes de aquéllas (1)

• No tienen un orden de montaje particular, pero es preferible meterlas como estaban de origen, sobre todo si no se han cambiado los semicojinetes.

• Procurar no intercambiar el sombrerete de una biela por otro. Para ello, basta hacer coincidir las dos mitades de las marcas (letras) de peso inscritas a caballo en la cabeza de biela.

• Si se sustituyen las bielas, montar otras del mismo peso para los cilindros 1/2 y 3/4. A este efecto, las bielas llevan en su cabeza como marca las letras H, I o J.

b) Apriete de los tornillos de la biela

• Untar ligeramente con aceite motor las rosas y la superficie de las tuercas de cabeza de las bielas.

• Asegurarse de que se instalan correctamente dichos tornillos de modo que no toquen con el cárter motor.

• Apretar las tuercas al par **3,7 m. daN**.

c) Elección de los semicojinetes de bielas

Se efectúa según el mismo principio seguido para los semicojinetes de cigüeñal.

- En los anillos de tope del cigüeñal encontramos la marca "O" o ninguna, según el diámetro de los cuellos.

- En las cabezas de biela, la marca (letra) de peso puede estar o no rodeada de un círculo. Diremos que va marcada con "O" o consideraremos que no tiene marca.

Nota: - Si el juego diametral en las cabezas de biela está comprendido entre 0,059 y 0,10 mm, montar los semicojinetes azules, los de mayor espesor.

-Si el juego diametral excede de 0,10 mm, controlar con un pálmeter el diámetro de los cuellos del cigüeñal. Si la cota es inferior a 32,97 mm. sustituir el cigüeñal.

CAJA DE VELOCIDADES

CARACTERISTICAS PRINCIPALES

Valores de control

	Valores nominales (m.m)	Valores límite (mm)
Espesor dedos de horquillas.....	4,9 a 5,0	4,8
Anchura de ranuras de los piñones desplazables	5,05 a 5,15	5,3
Ø de las guías de horquillas.	7,9 a 8,0	7,8
Anchura de ranuras del tambor de selección	8,05 a 8,20	8,3

EJES Y PIÑONES DE CAJA DE VELOCIDADES

a) Desmontaje de los ejes

Los ejes se pueden retirar sin dificultad una vez abierto el motor. Después de desmontarlos del cárter motor, hay que observar ciertos puntos específicos.

b) Desarmado de los piñones de los ejes

1) Eje primario

• Desmontar el anillo de sujeción y retirar el rodamiento de agujas.

• Desmontar los piñones reitrando los anillos de sujeción.

• Ordenar las piezas en el orden en que se van desmontando para facilitar su montaje

• Sacar el rodamiento de bolas con un extractor de patas. Extraerlo únicamente si se va a sustituir.

2) Eje secundario

Proceder como anteriormente, procurando no perder las tres bolas alojadas bajo el piñón de 5ª. Para retirar este piñón, poner el eje en posición vertical y girarlo rápidamente para centrifugar las bolas, inmovilizando en piñón de 3ª.

c) Sustitución de los rodamientos

Procurar posicionar correctamente los rodamientos para que sus ranuras puedan engranarse en el semisegmento de calado.

d) Ensamblado de los ejes

Montar los piñones en los ejes con ayuda de la vista de despiece. Observar los puntos siguientes:

- Respetar el sentido de montaje de los anillos de sujeción. Es preferible montar anillos nuevos.

- Alinear los **taladros de engrase** del eje primario con los de los anillos de los piñones de 5ª y 6ª.

- Colocar el eje secundario vertical. Alojarse las tres bolas en el piñón de 5ª y presentar éste de modo que las bolas entren en los tres pequeños fresados del eje.

Importante: Se desaconseja utilizar grasa o aceite espeso para frenar las tres bolas, pues se corre el riesgo de que dejen de cumplir correctamente su función.

- Siempre en el eje secundario, alinear los taladros de engrase con los de los anillos de los piñones de 3ª, 4ª y 2ª.

e) Montaje de los ejes en el semicárter superior

• Asegurarse de que:

- tanto los semisegmentos como los tetones de centrado entran bien dentro de los rodamientos correspondientes (**foto 98**).

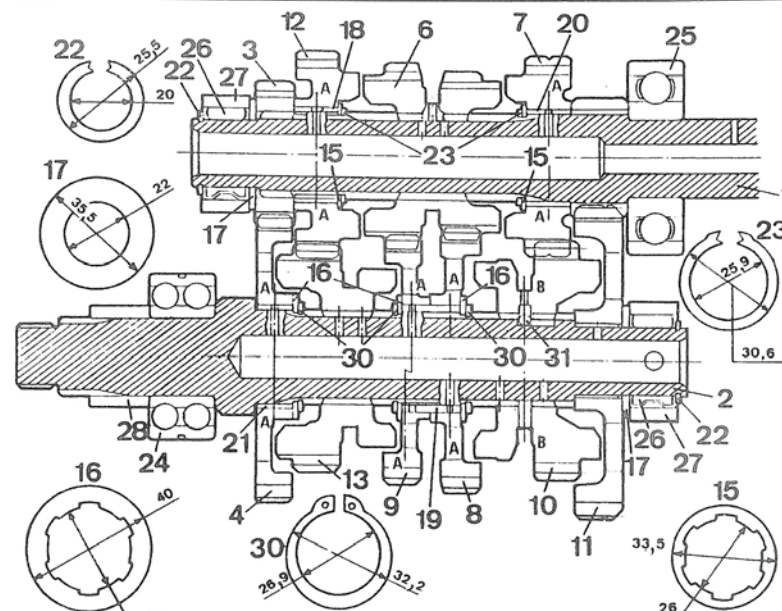
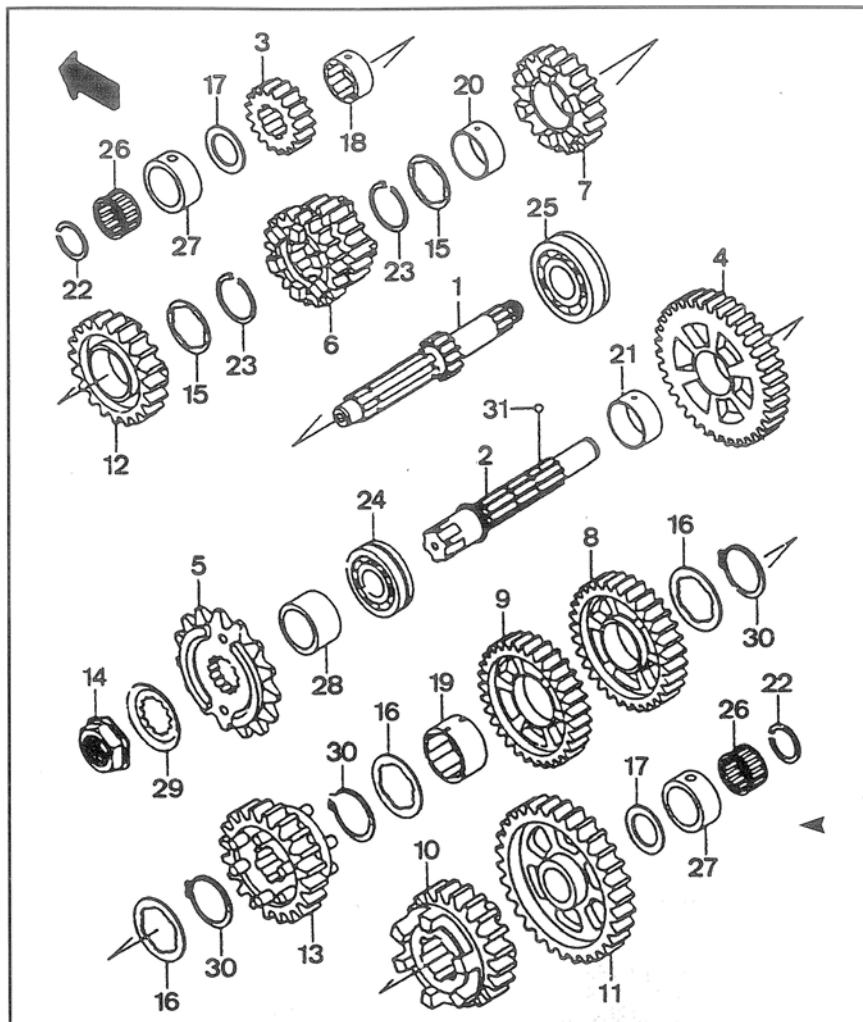
- El orificio de engrase en cada apoyo debe estar perfectamente limpio.

TAMBOR Y HORQUILLAS DE SELECCION

Nota: Esta operación puede realizarse con el motor en el cuadro, pero por razones de comodidad es preferible retirarlo.

a) Desmontaje

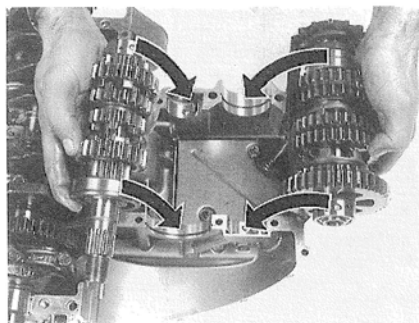
• Invertir el motor para retirar el cárter de aceite.



Ensamblado de los ejes primario y secundario de caja.

CAJA DE VELOCIDADES

1. Eje primario y piñón de 1ª - 2. Eje secundario - 3. Piñón conductor de 2ª - 4. Piñón conducido de 2ª - 5. Piñón de salida de caja - 6. Piñón conductor desplazable de 3ª/4ª - 7. Piñón conductor de 5ª - 8. Piñón conducido de 3ª - 9. Piñón conducido de 4ª - 10. Piñón desplazable conducido de 5ª - 11. Piñón conducido de 1ª - 12. Piñón conductor de 6ª - 13. Piñón conducido desplazable de 6ª - 14. Tuerca de piñón de salida de caja M 20 - 15. Arandelas de freno 28,3 x 3,5 x 1 mm - 16. Arandelas de freno 30,3 x 40 x 1,5 mm - 17. Arandelas 22 x 35,5 x 2,1 mm - 18. Apoyo de piñón conductor de 6ª - 19. Apoyo de piñón conducido de 3ª/4ª - 20. Apoyo de piñón conductor de 5ª - 21. Apoyo de piñón conducido de 2ª - 22. Anillos de sujeción 20 x 25,5 x 1,2 mm - 23. Anillos de sujeción internos 25,9 x 30,6 mm - 24. Rodamiento de bolas 83993SH2-CS-25 - 25. Rodamiento de bolas 6305N2SH2 - 26. y 27. Rodamientos de agujas FWF-223014 y anillos exteriores - 28. Distanciador - 29. Arandela de freno - 30. Anillos de sujeción - 31. Bolas 5/32".



- Retirar la pequeña placa que cala lateralmente el tambor de selección y los ejes de horquillas.
- Sacar dichos ejes y empujar después las horquillas.
- Sacar el tambor y recuperar las horquillas.

◀ FOTO 98 (Foto RMT)

b) Controles

- Las cotas de desgaste están indicadas en el cuadro superior.
- Comprobar que las horquillas no están retorcidas.

c) Montaje

- Lubrificar las piezas.
- Colocar las horquillas (foto 99).
- Instalar los ejes de horquillas y el tambor (foto 100).

Importante: El eje de horquillas secundarias es más corto. Respetar el sentido de montaje del eje. El extremo con una garganta va en el lado del bombín de selección. El eje de horquilla secundaria hace tope contra la placa de retención del tambor. El eje de horquillas primario sobresale para que la placa se aloje dentro de la garganta.

- Montar la placa de calado lateral con sus dos tornillos desengrasados y untados con líquido frenante para roscas.

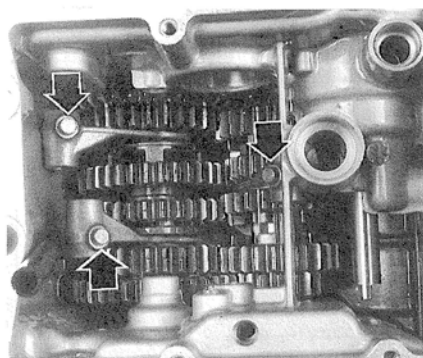


FOTO 99

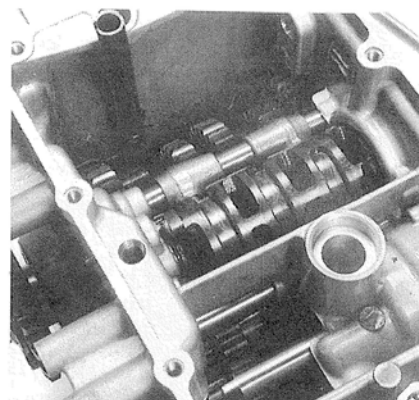
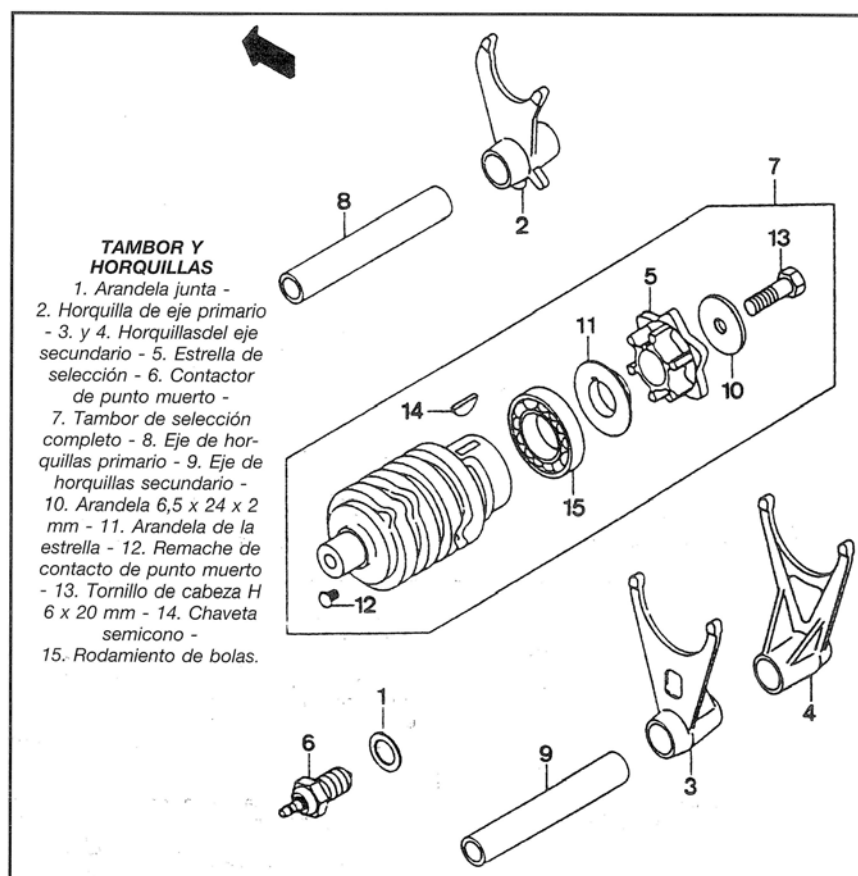


FOTO 100

(fotos RMT)



EQUIPO ELECTRICO

CARACTERISTICAS PRINCIPALES

CIRCUITO DE CARGA

- Tensión de carga: 14 a 15 V.
- Resistencia de las bobinas de estator: 0,2 a 0,6 Ω .

CIRCUITO DE ENCENDIDO

- Bobina de alta tensión:
 - Resistencia primaria: 2,3 a 3,5 Ω .
 - Resistencia secundaria: 12 a 18 k Ω .
- Resistencia del captador de encendido: 380 a 570 Ω .

- Entrehierro de captador de rotor de encendido: 0,5 $\pm$ 0,1 mm.

MOTOR DE ARRANQUE

- Longitud de escobillas:
 - estándar: 12 $\pm$ 0,4 mm.
 - mín.: 8,5 mm.
- $\varnothing$ del colector:
 - estándar: 27,8 a 28,1 mm.
 - mín.: 27,0 mm.

CODIGO DE COLORES DE CABLES (VALIDO PARA TODOS LOS ESQUEMAS)

BK. Negro - BL. Azul - BR. Pardo - CH. Marrón - DG. Verde oscuro - G. Verde - GY. Gris - LB. Azul claro - LG. Verde claro - O. Naranja - P. Rosa - R. Rojo - W. Blanco - Y. Amarillo.

CIRCUITO DE CARGA

Nota: Si la batería está descargada, comprobar que está en buen estado. Después de una carga de 10 horas, controlar la densidad en cada elemento y volver a controlar unas horas después. Si la densidad (a 20°C) es inferior a 1,10 dentro de uno o más elementos, debe sustituirse la batería. El circuito de carga sólo puede controlarse con una batería correctamente cargada (densidad de 1,26 a 1,28).

1) CONTROL DE LA TENSION DE CARGA

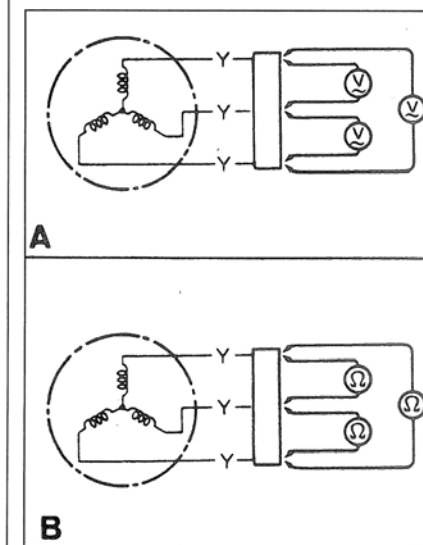
Operaciones preliminares
(ver "Mantenimiento habitual")

- Desmontar el sillín.
- Hacer accesible la batería.
- Conectar un voltímetro: clavija (+) en el borne (+) de la batería y clavija (-) en el borne (-) (en una escala de corriente continua).
- Arrancar el motor, encender los faros y hacer variar el régimen motor hasta las 4 000 rpm.
- Anotar los valores, que deben estar comprendidos entre 14 y 15 V.
- Si la tensión es muy superior al valor de control, comprobar el regulador/rectificador.
- Si es inferior, comprobar a la vez el regulador/rectificador y el alternador.

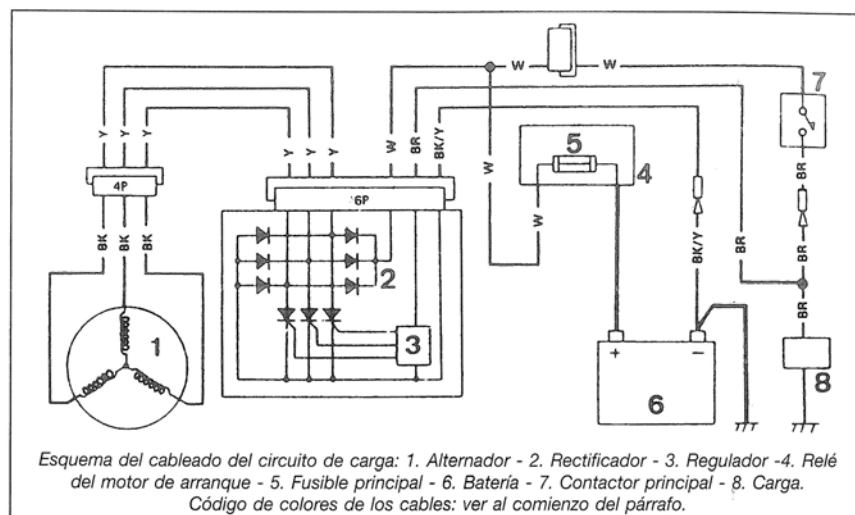
2) CONTROL DEL ALTERNADOR

Operaciones preliminares

- Desmontar la tapa lateral izquierda.



Método de control del alternador, (a) control de la capacidad nominal, (b) control de la continuidad de los bobinados.



Conexiones		Medida	Escala
Bornes	Bornes		
J1 J2 J3	B	∞	10 Ω
J1 J2 J3	N/J	1/2 escala	
B	J1 J2 J3		
N/J	J1 J2 J3	∞	

- Quitar el conector en el alternador.
- Conectar un voltímetro (en una escala de corriente alterna) en los bornes del conector, poner en marcha el motor y realizar tres mediciones tomando los cables de dos en dos. Deben registrarse 45 V a 4 000 rpm.

- Si el valor indicado es inferior, comprobar la resistencia de los bobinados del estátor.

a) Control de la resistencia de los bobinados del estátor

- Medir la resistencia entre los cables del alternador, tomados de dos en dos. En cada medición, la resistencia debe estar entre 0,2 y 0,6 Ω .
- Si la resistencia es nula, el bobinado tiene un cortocircuito.

- Si la resistencia es infinita o superior, el bobinado está cortado.

En ambos casos, sustituir el estátor.

b) Control del rectificador/regulador

Medir las resistencias entre los cables de la tabla con un ohmímetro puesto en la escala x 10 Ω .

c) Control del regulador

Operaciones preliminares

- Desmontar el rectificador/regulador.

Nota: Para realizar este control, proveerse de tres baterías (12 V) y una lámpara de pruebas

(bombilla de 12 V-6 W dentro de un casquillo con cables).

- 1) Conectar una batería, cable amarillo/borne +, y una bombilla entre el borne - y el cable negro/amarillo. La bombilla no debe encenderse.
- 2) Hacer la conexión anterior, pero con el cable marrón/borne + de la batería y el cable negro/amarillo/borne. La bombilla no debe encenderse. Si lo hace, sustituir el regulador.
- 3) Realizar la conexión precedente, pero con dos baterías montadas en serie entre los cables marrón y negro/amarillo. La lámpara debe iluminarse bajo el efecto de la tensión de 24 V.

Nota: Consultar la tabla para la identificación del color de los cables.

- Efectuar este control para cada cable amarillo.
- Sustituir el rectificador/regulador si la bombilla no se ilumina.

ENCENDIDO

CONTROL RAPIDO DEL CIRCUITO DE ENCENDIDO

Recordar

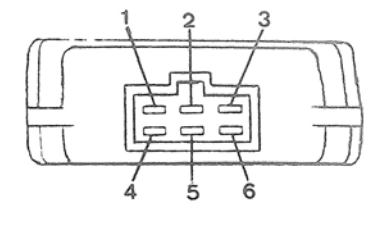
Siendo las bobinas de encendido de doble salida del secundario, el encendido de las bujías se hace por pares en los cilindros 1-4 y 2-3. Una sola bujía o antiparásito defectuoso (la corriente no pasa) provocará un fallo en el encendido en dos cilindros. Comenzar por sustituir las bujías y los antiparásitos correspondientes. Si no hay mejora, controlar todos los elementos como se describe a continuación.

a) Controles preliminares

Controlar primero el ajuste correcto y el buen estado de las bujías. Si el fallo en el encendido persiste, realizar los controles preliminares siguientes:

- 1) Revisar todas las conexiones del circuito.
- 2) Comprobar el estado de carga de la batería (tensión y densidad).
- 3) Comprobar el estado del fusible principal.
- 4) Comprobar la tensión de alimentación en las dos bobinas HT, con el motor girando y sin desconectar los cables primarios de las bobinas, mediante un voltímetro: las sondas deben tocar los cables rojo y verde (cilindros 2 y 3) y después los cables rojo y negro (cilindros 1 y 4). Si el voltímetro indica un valor negativo, invertir la conexión de las sondas en los cables.

Mediante un ohmímetro, controlar la resistencia de los diferentes elementos después de desconectar sus cables o conectores.



Conector A

1: Blanco - 2: Pardo - 3: Negro/amarillo - 4: Amarillo 1 - 5: Amarillo 2 - 6: Amarillo 3.

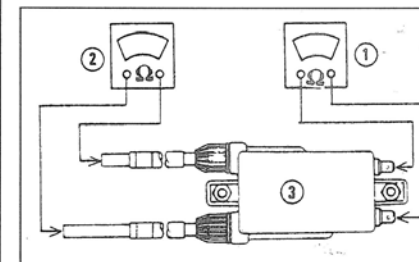
Importante: No aplicar una tensión superior a 24 V. Realizar este control durante unos segundos solamente.

3) CONTROL DE LAS BOBINAS DE ALTA TENSION

- Desmontar el depósito de gasolina que impide ver las bobinas.
- Desconectar los cables de bujía y sacar sus antiparásitos.
- Con un ohmímetro, medir la resistencia de los bobinados:
 - Primario: **2,3 a 3,5 Ω** entre los dos pequeños bornes planos.
 - Secundario: **12 a 18 k Ω** entre los dos cables de bujías sin antiparásitos

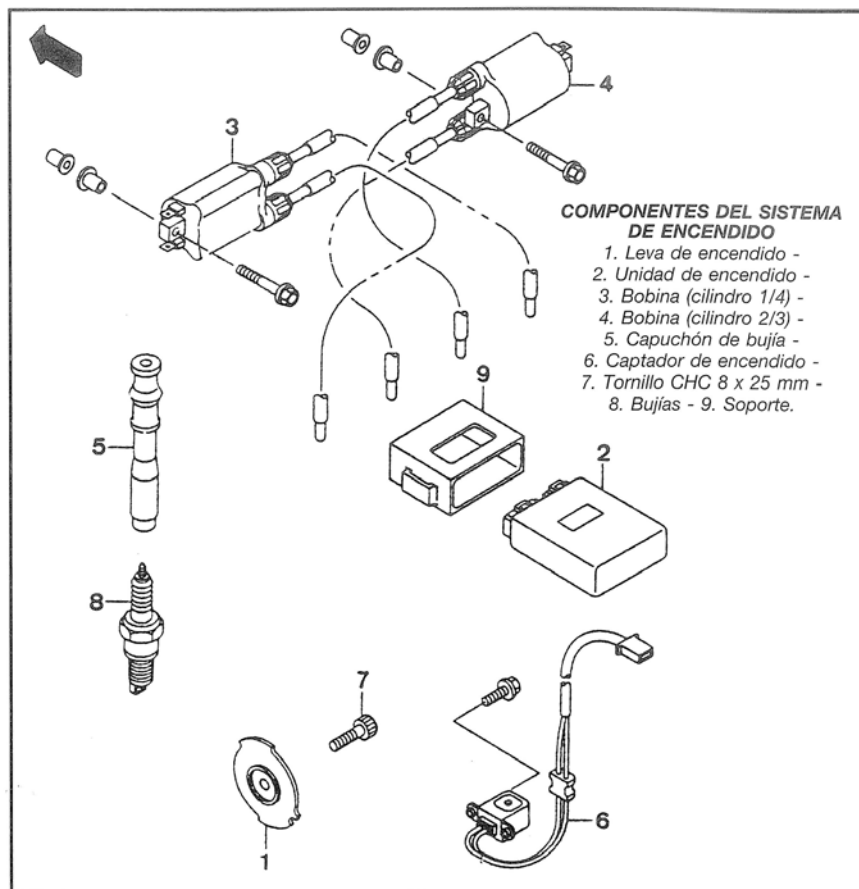
Nota: respetar la conexión de los bornes planos del primario:

- Borne + unido a la batería (cable rojo).
- Borne unido a masa (cable verde o negro).



Control de la resistencia del bobinado, primario (1) y secundario (2) de una de las bobinas de encendido.

- CIRCUITO DEL MOTOR DE ARRANQUE -



COMPONENTES DEL SISTEMA DE ENCENDIDO

1. Leva de encendido -
2. Unidad de encendido -
3. Bobina (cilindro 1/4) -
4. Bobina (cilindro 2/3) -
5. Capuchón de bujía -
6. Captador de encendido -
7. Tornillo CHC 8 x 25 mm -
8. Bujías - 9. Soporte.

4) CONTROL DEL CAPTADOR DE ENCENDIDO

- Desmontar el sillín, el tubo de admisión y quitar el conector de dos terminales que une el captador a la unidad de encendido.
- Medir la resistencia del captador entre los cables negro y amarillo.

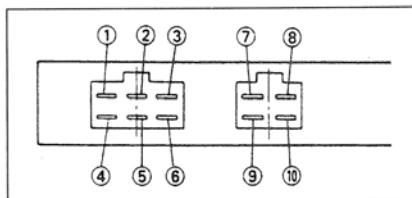
La resistencia normal es de **380 a 570 Ω**. Verificar el aislamiento correcto del captador seleccionando en el ohmímetro la escala mayor y conectando éste entre uno de los cables del captador y la masa. La resistencia debe ser infinito.

5) CONTROL DE LA UNIDAD DE ENCENDIDO

Esta unidad es accesible después de desmontar el sillín y el tubo de admisión del filtro de aire. Kawasaki presenta un método de control de unidad transistorizada con un aparato

muy adaptado a este tipo de encendido y que sólo poseen los concesionarios de la marca. Se trata del controlador de Ref. 57001-983. Con otro ohmímetro los resultados pueden ser sensiblemente diferentes a los indicados en esta tabla. El ohmímetro debe ponerse en escala x 1 kΩ.

Controlar la unidad de encendido en función de los bornes marcados y de las tablas.



	Sonda (+)						
	N.º machos	1	2	3	4	5	6
Sonda (+)	1	***	∞	∞	∞	∞	∞
	2	∞	***	∞	∞	∞	∞
	3	12/40	∞	***	12/40	7,6/14	4/10
	4	∞	∞	∞	***	∞	∞
(-)	5	33/102	∞	7,6/14	33/102	***	17/35
	6	2/4	∞	3,4/7	2/5	12/23	***

	Sonda (+)				
	N.º machos	7	8	9	10
Sonda (+)	7	***	∞	∞	∞
	8	∞	***	∞	33/60
	9	∞	∞	***	∞
	10	∞	32/60	∞	***

6) CONTROL DEL CONTACTOR DE CABALLETE LATERAL

Este contactor corta el encendido si se conecta, con la 1ª marcha engranada, cuando el caballete está bajado.

- Con el caballete elevado, la resistencia debe ser nula entre los cables verde/blanco y negro/amarillo del contactor.

- Con el caballete bajado, debe ser nula entre los cables negro/amarillo y verde /blanco.

MOTOR DE ARRANQUE

1) DESARMADO DEL MOTOR DE ARRANQUE

- Respetar los puntos siguientes:
- Desconectar la batería para evitar los cortacircuitos.
 - Los tornillos de fijación del motor de arranque no son accesibles hasta desmontar la rampa de los carburadores.

2) CONTROL RAPIDO DEL FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR DE ARRANQUE

Si el motor no quiere funcionar con la batería en buen estado, actuar como sigue, independientemente del estado de aquél.

- Comprobar si el testigo de punto muerto se ilumina: si no, ver si el cable de su contactor está conectado.
- Asegurarse que el cable de alimentación del propio motor de arranque está bien conectado.
- Retirar la tapa lateral izquierda de la motor para acceder al relé del motor de arranque.
- Sacar los capuchones que cubren los bornes

del relé y, con un cable grueso, unir los dos bornes, lo que produce la alimentación directa del motor de arranque. Si este último gira, es que está en buen estado. Controlar su circuito (relé, contactores, cables). Si no gira o lo hace muy débilmente, desmontarlo para examinarlo.

Atención: Procurar no provocar un cortacircuito tocando una masa de la moto.

3) CONTROL DEL MOTOR DE ARRANQUE

Nota: El desmontaje ya se explicó anteriormente.

a) Control de las escobillas

- Retirar los dos tornillos de ensamblado largos del motor de arranque.
- Desencajar la tapa del motor de arranque que lleva su placa portarelés.
- Controlar la longitud de las escobillas:
 - Longitud estándar: **11,6 a 12,4 mm.**
 - Longitud límite de utilización: **8,5 mm.**

Nota: La escobilla solidaria del borne de alimentación del motor de arranque es positivo. Es solidario de la placa portarrelés es negativo.

• Si las escobillas no parecen usadas, hacer los controles siguientes:

- Con un ohmímetro o una lámpara testigo, comprobar que la resistencia sea nula entre la escobilla positiva y el borne de alimentación;
- al contrario, debe ser infinito entre el borne y la placa.

– Para la escobilla negativa, comprobar que la resistencia sea nula entre ésta y la placa.

b) Control del colector y del rotor

Sacar el rotor.

- Comprobar la profundidad de las ranuras del colector; si es inferior a **0,2 mm**, fresarlas. Cuando el colector está sucio, pasarle un trapo mojado con gasolina y secarlo.

Nota: El diámetro del colector no debe ser inferior a **27 mm**.

- Controlar las espiras del inducido mediante un ohmímetro. Tocando cada delga y el cubo del inducido, la resistencia debe ser infinito, lo que prueba el buen aislamiento de las espiras con respecto a la masa. Tocando dos delgas, la resistencia debe ser prácticamente nula.

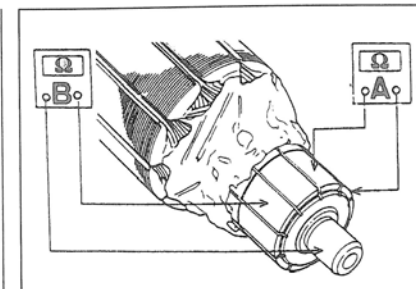
4) ENSAMBLADO DEL MOTOR DE ARRANQUE

Proceder en orden inverso al desmontaje, respetando los puntos siguientes:

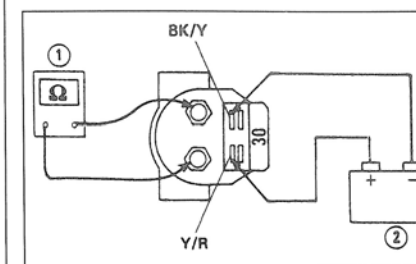
- Lubrificar las juntas tóricas y montarlas.
- Hacer coincidir la marca del cárter del extremo y la marca del estátor con la marca de la corona portaescobillas.
- Alinear los dos trazos de marca de la tapa delantera con el tornillo transversal.
- No olvidar la pequeña junta tórica bajo la arandela plana de los tornillos de ensamblado.

5) RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE

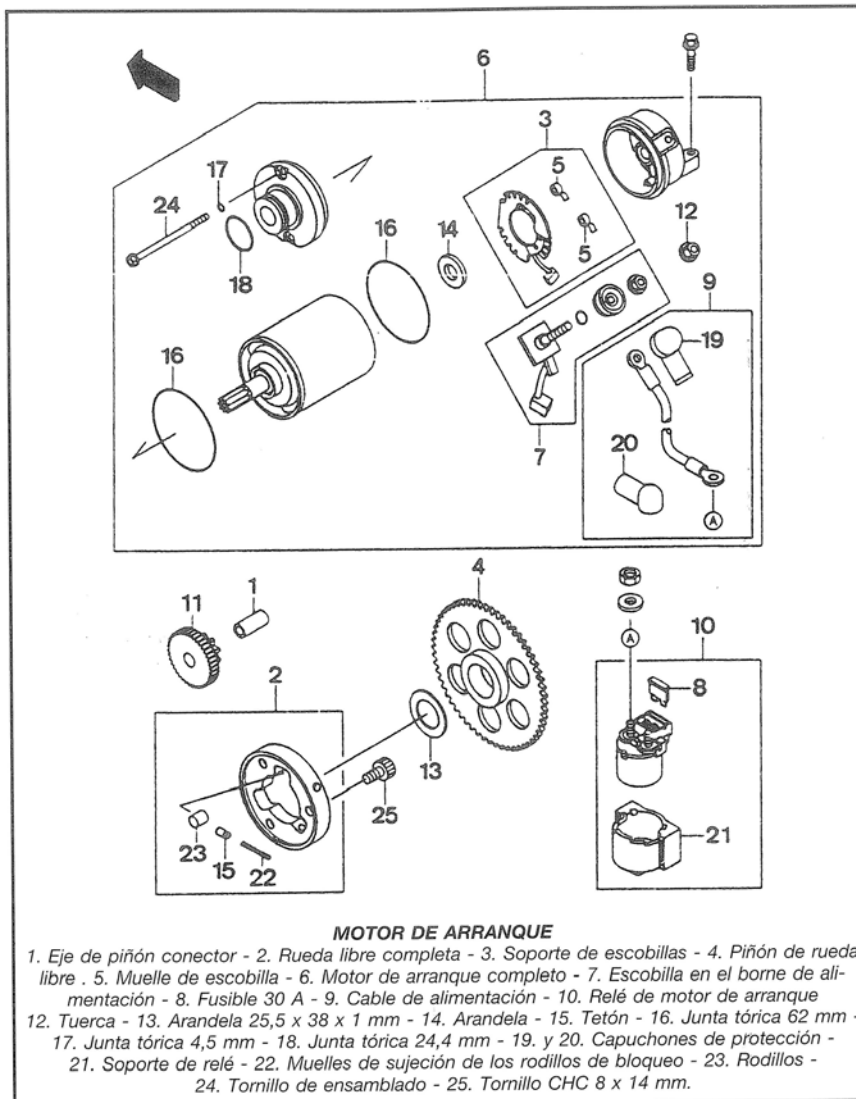
Cuando se aprieta el botón del motor de arranque, debe escucharse un ruido dentro del relé, lo que prueba el correcto deslizamiento del núcleo de éste. Si a pesar de ello el motor de arranque no es alimentado, hay que asegurarse de que los contactos internos del relé no estén quemados. Para ello, retirar los cables de alimentación del relé y conectar en los bornes de este último un ohmímetro puesto en $\times 1 \Omega$ y apretar el botón. La resistencia debe ser nula o muy débil; de lo contrario, sustituir el relé. El control de pre-relé del motor de arranque se explica en el siguiente párrafo.



Control de las bobinas con ayuda de un ohmímetro, (a) control entre delgas, (b) control entre el eje y cada delga.



Control del relé del motor de arranque, mediante un ohmímetro (1) y una batería (2).



MOTOR DE ARRANQUE

1. Eje de piñón conector - 2. Rueda libre completa - 3. Soporte de escobillas - 4. Piñón de rueda libre - 5. Muelle de escobilla - 6. Motor de arranque completo - 7. Escobilla en el borne de alimentación - 8. Fusible 30 A - 9. Cable de alimentación - 10. Relé de motor de arranque - 12. Tuerca - 13. Arandela 25,5 x 38 x 1 mm - 14. Arandela - 15. Tetón - 16. Junta tórica 62 mm - 17. Junta tórica 4,5 mm - 18. Junta tórica 24,4 mm - 19. y 20. Capuchones de protección - 21. Soporte de relé - 22. Muelles de sujeción de los rodillos de bloqueo - 23. Rodillos - 24. Tornillo de ensamblado - 25. Tornillo CHC 8 x 14 mm.

CAJA DE ENLACE

Se trata de una caja situada bajo el sillín de la moto. Además de fusibles, contiene un pre-relé de motor de arranque.

1) CONTROL DEL RELE DE INTERMITENTES

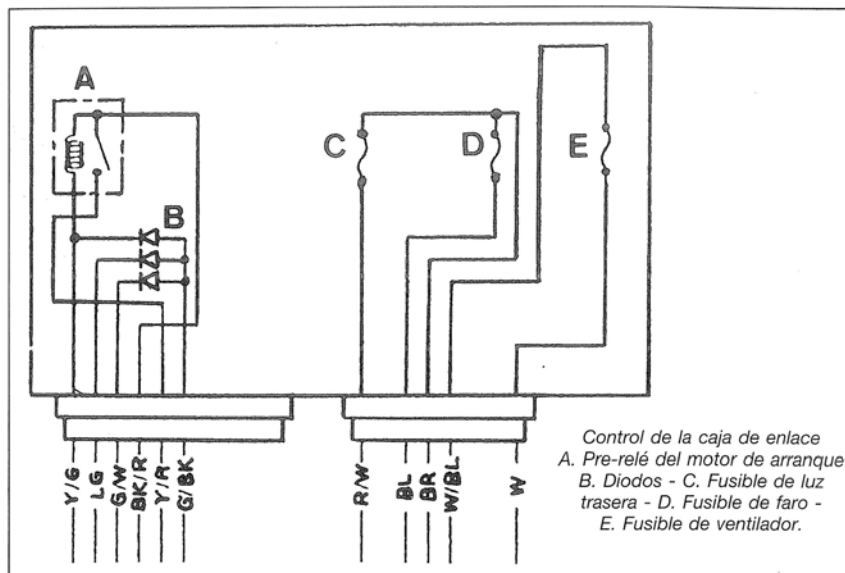
- Desenchajar el relé.
- Unirlo a una batería de 12 V y a dos bombillas de intermitentes. Estas últimas deben emitir de 75 a 95 destellos por minuto.

2) DESMONTAJE DE LA CAJA DE ENLACE

- Sacar la tapa de la caja (dos tornillos cruciformes).
- Retirar los dos tornillos que fijan la caja al cuadro. Si es necesario, quitar los conectores de la caja.

3) CONTROL DEL CIRCUITO INTERNO DE LA CAJA DE ENLACE

- Desmontar la caja.
- Desconectar los fusibles, relés, diodos y conectores.
- Con un ohmímetro o una lámpara testigo, efectuar los controles de:
 - Inspección del circuito de fusibles.
 - Inspección de los circuitos de relés (batería desconectada).
 - Inspección de los circuitos de relés (batería conectada).



VENTILADOR-TERMOMETRO CIRCUITO DE CARBURANTE

1) VENTILADOR

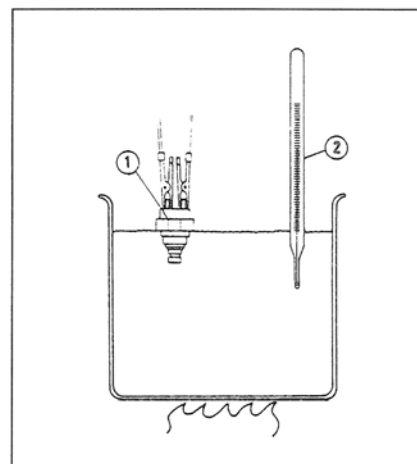
a) Control de funcionamiento del ventilador

Si el ventilador no está puesto en marcha, cuando el motor está muy caliente, efectuar el control siguiente:

- Quitar el conector de los dos cables que vienen del ventilador (cables negro y azul).
- Mediante cables auxiliares, conectar el ventilador directamente a los bornes de la batería. Si se pone en marcha, estará en buen estado. Habrá que revisar los conectores, el fusible del ventilador, el fusible principal y el termocontacto.

b) Control del termocontacto

- Mantener el termocontacto suspendido en un recipiente con agua y líquido de refrigeración, dejando emerger la tuerca y el borne.
- Conectar un ohmímetro como muestra el dibujo.
- Calentar la solución y medir la temperatura.
- Controlar el disparo del termocontacto midiendo la resistencia interna de éste de acuerdo a los valores siguientes:



Método de control del termocontacto del ventilador.

Abertura:
de 0,5 Ω entre 96 a 100°C.
Cierre:
+ de 1 M Ω entre 91 y 95°C.

2) TERMOMETRO

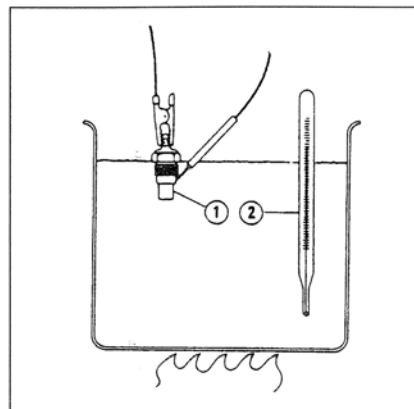
a) Control del circuito del termómetro

- Desconectar el cable amarillo/blanco de la sonda fijada en el alojamiento del termostato.
- Poner el contacto. La aguja del termómetro debe permanecer en "C".
- Poner a masa el cable amarillo/blanco. La aguja debe ir a "H".

Atención: Finalizar la prueba una vez que la que la aguja esté en "H".

b) Control de la sonda de temperatura

- Desmontar la sonda.
- Mantener la sonda suspendida en un recipiente con agua y líquido refrigerante (ver dibujo).
- Calentar el agua y controlar la resistencia de la sonda a 80°C y a 100°C. La resistencia correcta deberá ser:
- A 80°C: 47-57 Ω .
- A 100°C: 25-30 Ω .



Método de control de la sonda de temperatura.

3) CIRCUITO DE CARBURANTE

Comprobación de la sonda de nivel de gasolina

Contacto principal encendido ("ON"). Quitar el conector de la sonda, situada bajo el depósito:

- Los testigos deben apagarse.
- Después de empalmar los cables negro/amarillo y blanco/amarillo del conector macho, los testigos deben destellar.

Si los testigos funcionan correctamente, sustituir la sonda.

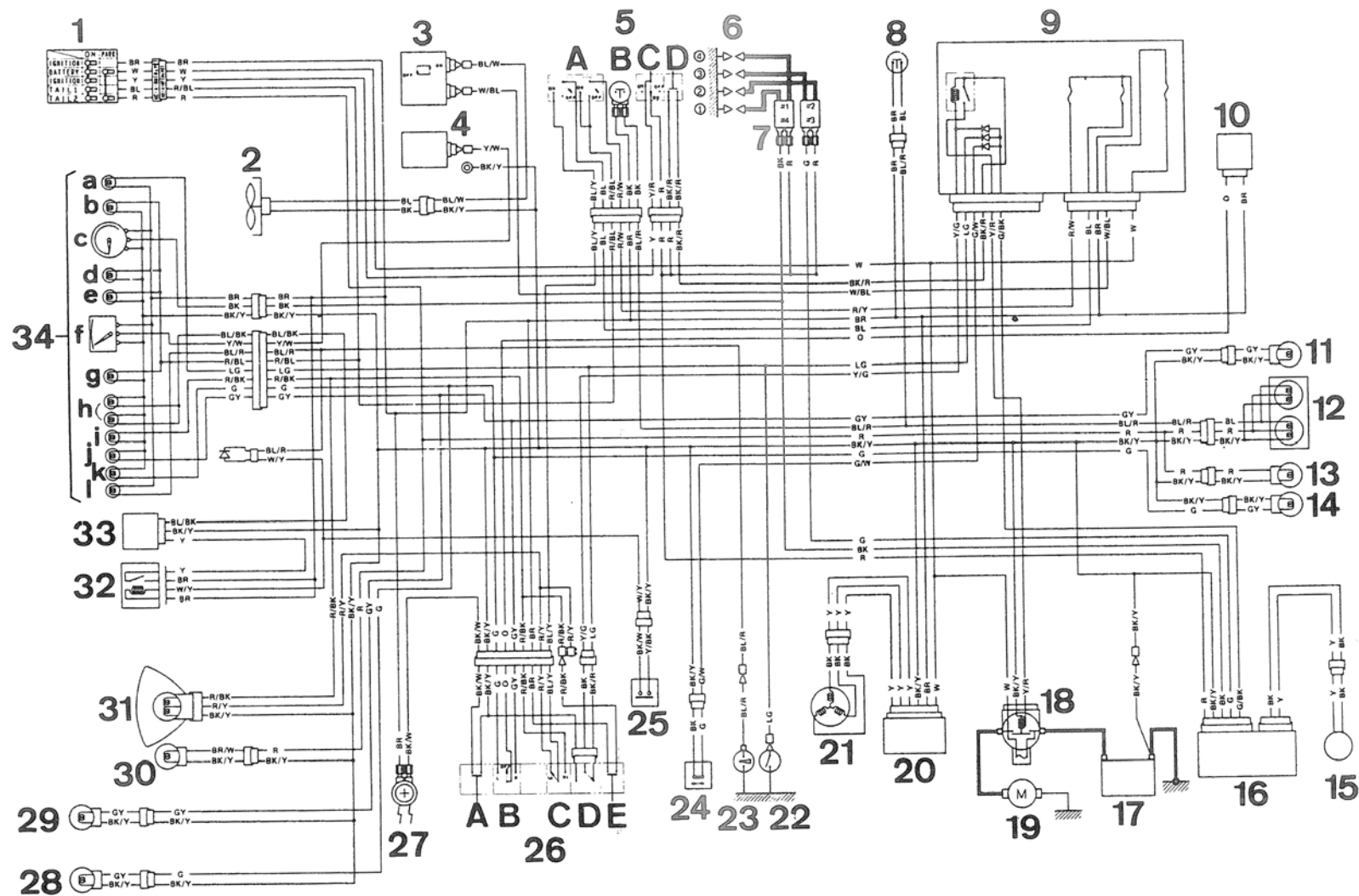
ESQUEMA DE CABLEADO ELECTRICO

1. Contactor principal - 2. Ventilador
3. Termocontacto de ventilador - 4. Sonda de temperatura - 5. Grupo derecho: a. Contactor de faro, b. Contactor de freno delantero, c. Cortacircuito, d. Botón de motor de arranque - 6. Bujías - 7. Bobinas de encendido - 8. Contactor de freno trasero - 9. Caja de enlace - 10. Relé de intermitente - 11. Intermitente trasero derecho - 12. Luz trasera/stop - 13. Iluminación matrícula - 14. Intermitente trasero izquierdo - 15. Captador de encendido - 16. Unidad de encendido - 17. Batería - 18. Relés de motor de arranque y fusible principal - 19. Motor de arranque - 20. Regulador/rectificador - 21. Alternador - 22. Contactor de punto muerto - 23. Manocontacto de presión de aceite - 24. Contactor de caballete lateral - 25. Varilla de nivel de gasolina - 26. Grupo izquierdo: a. Contactor de bocina, b. Conmutador de intermitente, c. Inversor cruce/carretera, d. Contactor de embrague, e. Ráfagas - 27. Bocina - 28. Intermitente delantero izquierdo - 29. Intermitente delantero derecho - 30. Luz de posición - 31. Cruce/carretera - 32. Relé de varilla de nivel de gasolina - 33. Relé de testigos de nivel de gasolina - 34. Cuadro de instrumentos: a. Testigo de punto muerto, b. Iluminación cuentarrevoluciones, c. Cuentarrevoluciones, d., e. y g. Iluminación velocímetro, f. Varilla de temperatura, h. Testigo de nivel de gasolina, i. Testigo de luz de carretera, j. Testigo de intermitente derecho, k. Testigo de intermitente izquierdo, l. Testigo de presión de aceite.

CODIGO DE COLORES DE LOS CABLES

- BK. Negro - BL. Azul - BR. Pardo -
CH. Marrón - DG. Verde oscuro -
G. Verde - GY. Gris - LB. Azul claro -
LG. Verde claro - O. Naranja - P. Rosa
PU. Violeta - R. Rojo - W. Blanco -
Y. Amarillo.

Esquema del cableado de la ZZ-R 600



b) Comprobación del relé de testigos luminosos de nivel de gasolina

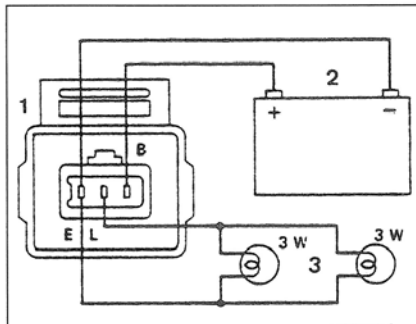
Proceder como sigue con ayuda de dos lámparas testigo y de una batería:

- Conectar las dos lámparas y la batería como se indica en el dibujo.
- Si el relé no funciona como se especifica en la tabla, sustituirlo.

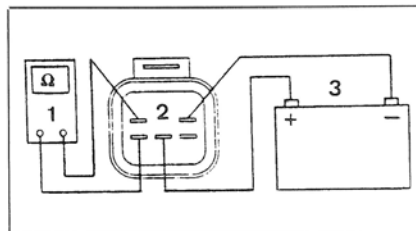
Carga		Número de destellos (ciclos/min)
Número de lámparas	Potencia (W)	
1	3,0 a 3,4	140 a 200
2	6,0 a 6,8	70 a 100

c) Control del relé del circuito de nivel de gasolina

- Mediante una batería y un ohmímetro puesto en $\times 1\Omega$, controlar el relé como indica el dibujo:
- Cuando la batería está conectada, la resistencia debe ser de 0Ω .
- Cuando está desconectada, debe ser infinito.
- Si no es el caso, sustituir dicho relé.



Control del relé de los testigos luminosos de alarma, (1) conector del relé, (2) batería, (3) lámparas testigo.



Control del relé de la sonda de nivel de gasolina, (1) ohmímetro, (2) conector del relé, (3) batería.

PARTE CICLO

HORQUILLA

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

- Viscosidad del aceite: SAE 10W20;
- Contenido en cada tubo de horquilla:
 - Después del desarmado: 452 ± 4 ml.
 - Después del vaciado: 384 ml.
- Nivel de aceite (tubo comprimido al máx. sin muelle): 140 ± 2 mm.
- Longitud libre de los muelles de horquilla: 415 mm.
- Longitud libre mín. de los muelles: 407 mm.

PARES DE APRIETE (en m. daN)

- Tornillos de sujeción de T superior e inferior: 2,0.
- Tornillo de sujeción de eje de rueda: 2,0.
- Tornillo Allen: 2,0 (con líquido frenante para roscas).
- Tornillo de fijación de los soportes del manillar: 2,0.
- Tornillo de fijación de los soportes de pinza de freno: 3,5.
- Tuerca de eje de rueda: 9,0.

HERRAMIENTAS ESPECÍFICAS

- Peso de montaje: 57001-1218.
- Montarretenes Spy: 57001-1219.
- Mango en T de extremo piramidal.
- Mango piramidal de tubo de amortiguación: 57001-1057.

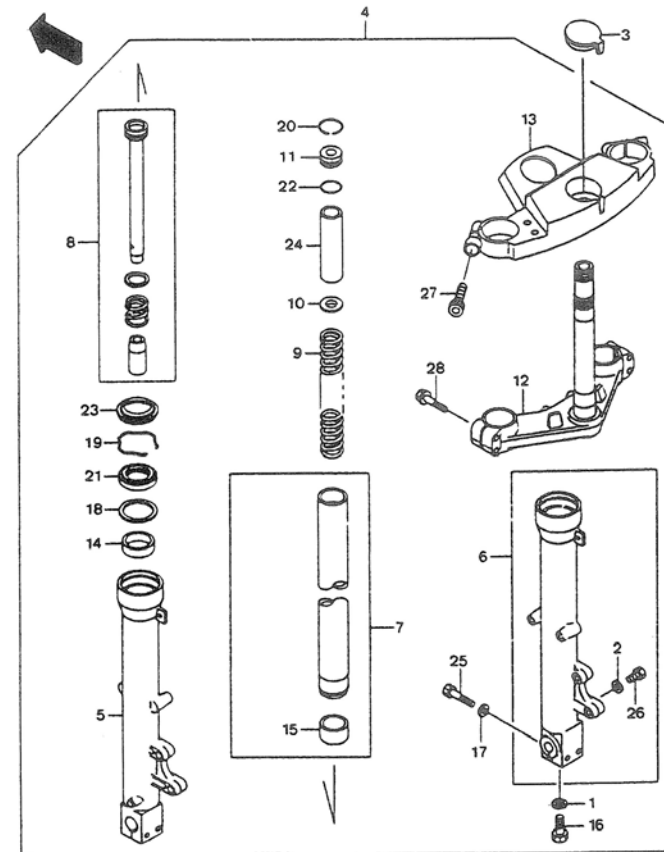
1) DESMONTAJE DEL BRAZO DE HORQUILLA

- Desmontar el carenado (plancha y cabeza de horquilla).
- Desmontar las fijaciones de los soportes del manillar en la T superior y colgar estos últimos en el cuadro.
- Desmontar la rueda delantera y su guardabarros (4 tornillos).
- Desmontar las fijaciones de las pinzas de los tubos de horquilla y colgar estos últimos en el cuadro, procurando que el tubo de freno no los oprima.

- Aflojar los tornillos de sujeción de las T.
- Desmontar los brazos de horquilla girándolos y sacándolos por abajo.

2) MONTAJE DEL BRAZO DE HORQUILLA

- Poner los tubos de horquilla hacia abajo.



HORQUILLA

1. Junta del tornillo de ensamblado del tubo de amortiguación - 2. Junta del tornillo de vaciado - 3. Tapón de la columna de dirección - 4. Horquilla y columna de dirección completas - 5. Funda izquierda - 6. Funda derecha - 7. Tubos émbolo - 8. Tubos de amortiguación - 9. Muelle de horquilla - 10. Asientos superiores de muelle - 11. Tapón de tubo de horquilla - 12. T/columna de dirección - 13. T superior - 14. Casquillo de deslizamiento - 15. Casquillos de deslizamiento del tubo de horquilla - 16. Tornillo de tubo de amortiguación - 17. Arandelas - 18. Arandelas de apoyo de retén - 19. Anillos de freno de retén - 20. Anillos de sujeción del tapón del tubo de horquilla - 21. Retenes - 22. Juntas tórica - 23. Guardapolvos - 24. Distanciadores - 25. Tornillo de sujeción del eje - 26. Tornillo de purga - 27. Tornillo de T superior - 28. Tornillo de T inferior.

- Posicionar los tubos de modo que la parte superior de éstos quede entre 15 y 16 mm por encima de la cara superior de la T superior
- Apretar los tornillos de sujeción de la T inferior al par prescrito (ver tabla a comienzo de párrafo).
- Apretar los tornillos de T superior al par prescrito.
- Instalar el guardabarros y la rueda delanteros como se describe en el "Mantenimiento habitual".
- Colocar las dos pinzas de freno (ver par de apriete en la tabla).

3) DESARMADO DE LA HORQUILLA

Esta operación es precisa, por ejemplo, para sustituir una junta rota. Proceder como sigue para un elemento:

- Desmontar el soporte del manillar.
- Desmontar el anillo de sujeción.
- Desenroscar ligeramente el tapón del tubo de horquilla.
- Desmontar el brazo como ya se ha descrito.
- Estando el tapón del tubo sujeto por el muelle, desatornillar este último.
- Recuperar la junta tórica, el distanciador, la arandela y el muelle de horquilla.

• Invertir el elemento para vaciarlo del aceite que contiene.

• Para desbloquear el tornillo Allen, situado bajo la funda de horquilla, inmovilizar el tubo de amortiguación hidráulica, interno, con el mango (Ref. Kawa. : 57001-183) provisto de un adaptador piramidal (Ref. : 57001-1057).

• Con el tubo inmovilizado, aflojar el tornillo Allen fijado verticalmente en la base de la funda.

A falta de los útiles Kawasaki, se puede inmovilizar el tubo volviendo a montar el muelle y los tapones de los tubos de horquilla. Con ayuda de otra persona, instalar la funda en un tor-

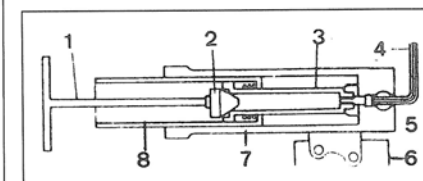
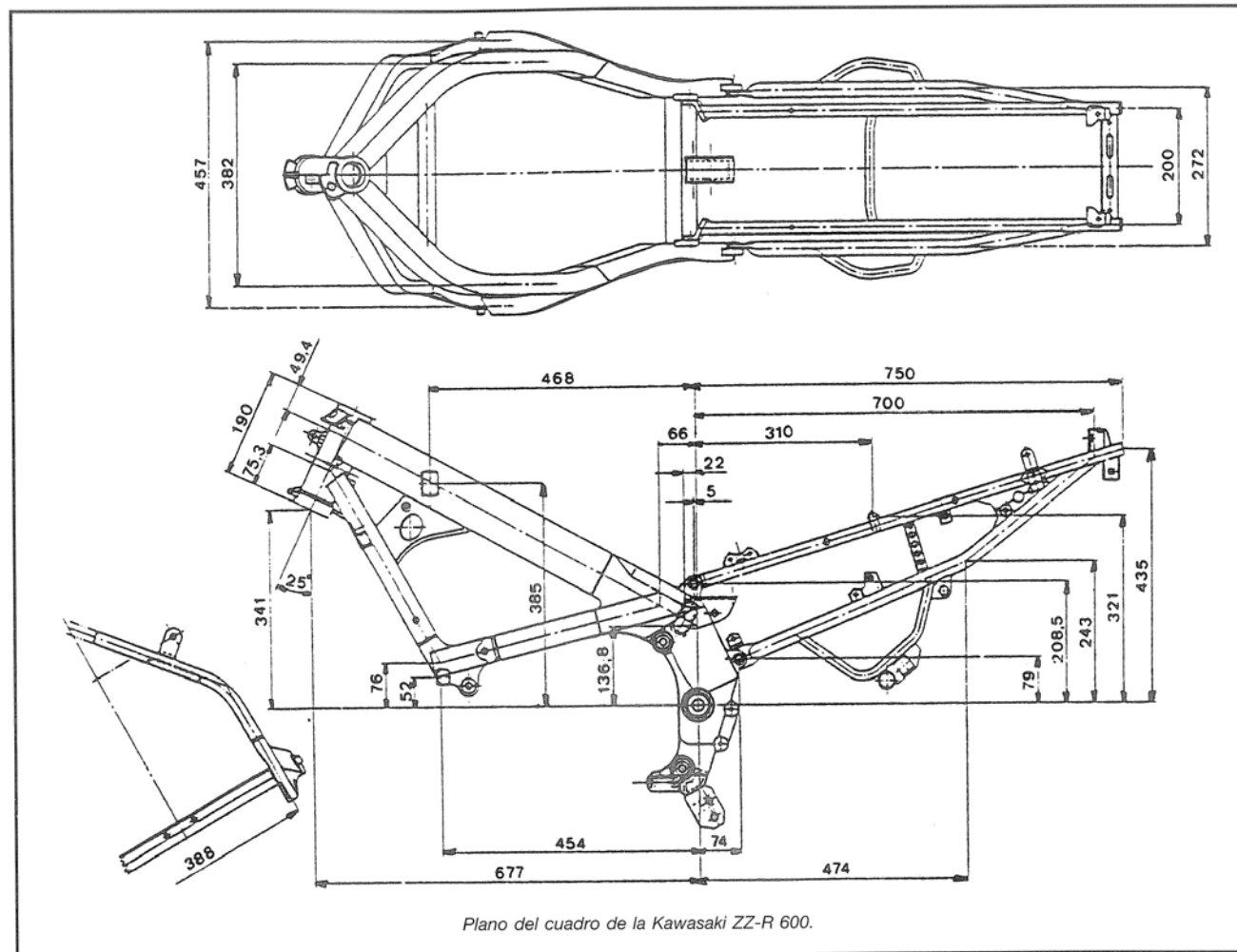
nillo de banco provisto de mordazas blandas. Comprimir el brazo de horquilla. Mediante un destornillador de golpe con punta Allen, desbloquear y sacar el tornillo Allen. Desmontar el tapón y el muelle.

• Invertir el tubo de horquilla y recuperar el tubo de amortiguación.

• Desmontar el guardapolvos de las fundas y retirar el anillo de sujeción de la junta Spy de estanqueidad)

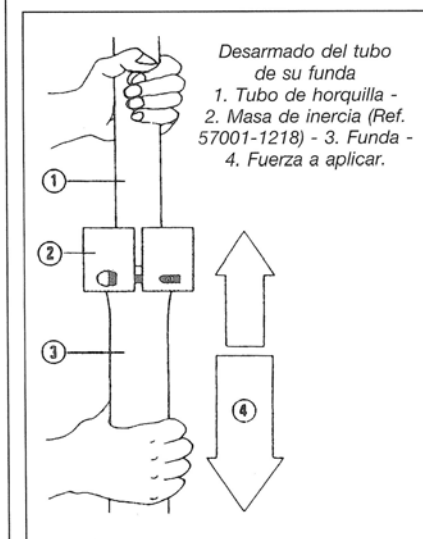
• Instalar el peso de desarmado (Kawa. : Ref.: 57001-1218) en la parte superior de la funda (ver dibujo), situando el borde del primero en el canto superior de esta última.

• Mantener el tubo en posición vertical y, con unos movimientos de vaivén secos, extraer el tubo de su funda.



Método de inmovilización del tubo de amortiguación para el desarmado de la horquilla:

1. Util de bloqueo del tubo - 2. Adaptador - 3. Conjunto tubo de amortiguación - 4. Llave Allen - 5. Tornillo Allen - 6. Tornillo de banco - 7. Funda - 8. Tubo émbolo.



- COLUMNA DE DIRECCION -

A falta de este útil, tirar de él dando ligeras sacudidas hasta desencajar el retén.

Nota: Sustituir obligatoriamente el retén.

4) CONTROL DE LOS ELEMENTOS DE HORQUILLA

- Sustituir el o los tubos de horquilla se están rayados o torcidos
- Sustituir toda pieza marcada (tubo de amortiguación, cono de tope inferior).
- Examinar los casquillos de deslizamiento; los que están bajo cada tubo y los que salen de las fundas durante el desarmado. Sustituirlos si están marcados.

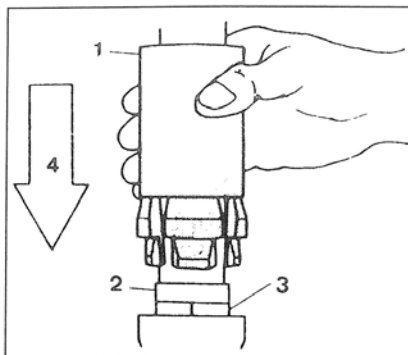
Importante: La ranura de estos casquillos debe estar orientada hacia la izquierda o hacia la derecha, pero nunca hacia delante o hacia atrás, donde se dan las mayores fricciones.

5) ENSAMBLADO DE LA HORQUILLA

Proceder como sigue para cada brazo de horquilla:

- Limpiar todos los componentes del elemento.
- Comprobar la presencia del cono de tope en la parte inferior interna de la funda.
- Equipar el tubo de horquilla con su muelle de tope. Meter el tubo en su funda hasta que llegue al tope en el fondo de ésta.
- Dentro de este tubo hacer deslizar el tubo de amortiguación que quedará bloqueado gracias al útil de sujeción antes mencionado.
- Poner líquido frenante (por ejemplo, Loctite frenetanch) en la rosca del tornillo Allen y colocar este último apretándolo al par **2,0 m. daN**.
- En la parte superior de la funda, instalar un casquillo de deslizamiento nuevo. Oprimirla alrededor del tubo con el empujador Kawa, Ref. :57001-1219 o mediante un tubo de 41,5 mm de diámetro interior. Interponer el casquillo usado para no marcar el nuevo.

Nota: La ranura del casquillo debe estar orientada hacia la izquierda o hacia la derecha, pero nunca hacia delante o hacia atrás.



Montaje de las juntas de horquilla:
1. Util Kawasaki 57001-1219 - 2. Casquillo usado - 3. Casquillo nuevo - 4. Sentido de la fuerza a aplicar.

- Volver a meter la arandela de calado del retén e instalar éste con ayuda del empujador Kawasaki o de un tubo de 41,5 mm de diámetro interno e interponiendo el retén usado. Poner una película de grasa al bisulfuro de molibdeno sobre el retén para facilitar su colocación.
- Meter un anillo de sujeción.
- Instalar el guardapolvos.
- Verter **452 ml** de aceite de horquilla (norma **SAE 10W20**) en cada tubo.
- Balancear el tubo dentro de su funda para bombear correctamente el aceite.
- Comprimir el elemento de horquilla y controlar el nivel **140 ± 2 ml** a partir de la cara superior del tubo. Ajustar el nivel, si es preciso.
- Colocar los muelles de horquilla, las arandelas, los distanciadores, las juntas tóricas. Instalar después los tapones de los tubos y colocar los anillos de sujeción.

Nota: Controlar el estado general de la junta tórica en cada uno de los tapones de tubos de horquilla y sustituir estos últimos si es necesario.

- Desmontar la tapa de plástico que oculta la tuerca de la columna.
- Desmontar la tuerca superior de la columna y desmontar la T superior.
- Sujutando el conjunto T inferior/columna, desmontar la tuerca almenada y dejar deslizar la columna hacia abajo.
- Levantar la tapa de rodillos superior.

3) CONTROL Y SUSTITUCION DE LOS RODAMIENTOS

Después de limpiarlos, comprobar el buen estado de los rodamientos de rodillos cónicos. Si es preciso, extraer los dos rodamientos como sigue:

- La tapa de rodillos superior ya está desmontada.

- La tapa de rodillos inferior se extrae de la columna haciendo palanca con dos destornilladores diametralmente opuestos para sacarla de la T. Si esto no es posible, usar un extractor de cuchillas.

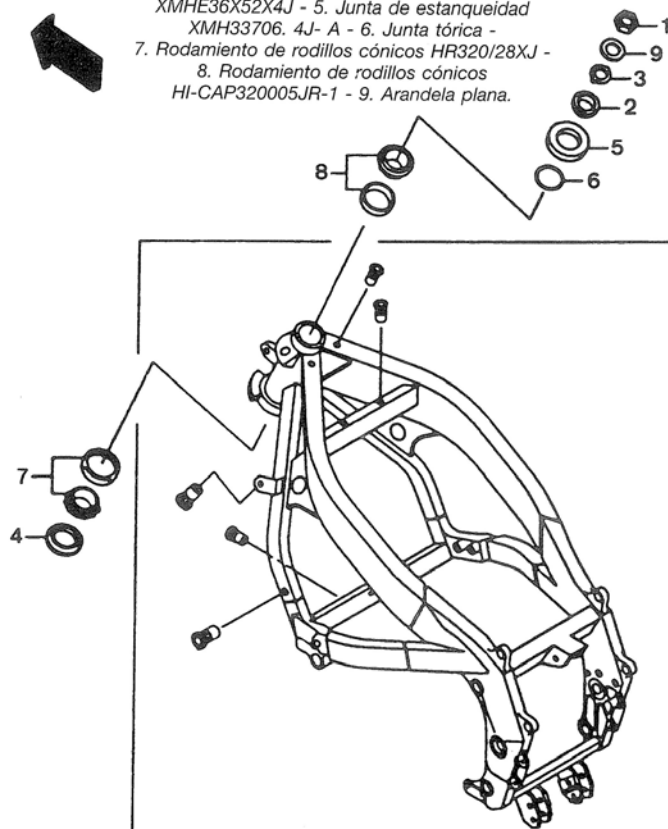
- Los dos guías de rodamientos se expulsan del cuadro mediante un botador de bronce.

- Colocar en la columna de dirección la tapa de rodillos inferior mediante un tubo suficientemente largo de un diámetro equivalente al anillo externo de la tapa y utilizando o bien un prensa o bien un martillo bastante pesado. Centrar bien el tubo con relación a su tapa para no dañar esta última.

- Colocar las tapas exteriores de rodamientos en el cuadro mediante un útil compuesto de una varilla con rosca, tuercas y arandelas de

COLUMNA DE DIRECCION

1. Tuerca de columna - 2. Tuerca almenada - 3. Arandela de freno - 4. Junta de estanqueidad XMHE36X52X4J - 5. Junta de estanqueidad XMH33706. 4J- A - 6. Junta tórica - 7. Rodamiento de rodillos cónicos HR320/28XJ - 8. Rodamiento de rodillos cónicos HI-CAP320005JR-1 - 9. Arandela plana.



COLUMNA DE DIRECCION

1) REGLAJE DEL JUEGO EN LA COLUMNA

Remitirse al capítulo "Mantenimiento habitual".

2) DESMONTAJE DE LA COLUMNA DE DIRECCION

Operaciones preliminares

- Desmontar los elementos siguientes:
- Sillín y depósito de gasolina.

- Rueda y guardabarros delanteros.
- El carenado.
- Los soportes del manillar.
- Los brazos de horquilla.

Desmontaje de la columna de dirección

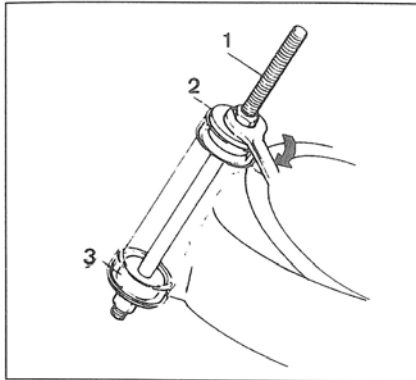
- En la T inferior, retirar el rácor de tres vías del circuito de frenos.

- SUSPENSION TRASERA -

KAWASAKI «ZZ-R 600»



diámetro exterior próximo al diámetro exterior de las tapas de rodamientos (ver dibujo).
Nota: no olvidar la junta tórica del rodamiento superior.



Colocación de las cubetas de rodamientos de dirección en el paso del cuadro mediante arandelas (2 y 3) de diámetro apropiado y una varilla roscada (1).

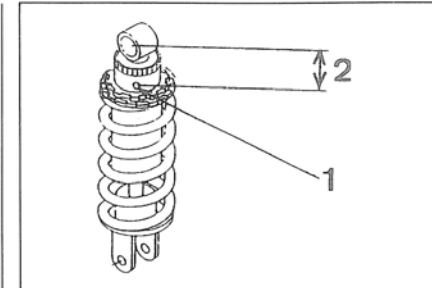
4) ENSAMBLADO Y REGLAJE DEL JUEGO DE LA COLUMNA

- Engrasar los rodamientos.
- Ensartar la columna en el paso del cuadro.
- Volver a poner la tapa de rodillos superior.
- Volver a meter la junta guardapolvo.
- Poner de nuevo la tuerca almenada (diámetro pequeño hacia abajo) y apretarla al par **4,9 m. daN** para situar correctamente los rodamientos. Se requiere para ello una llave de garras.
- Hacer girar tres o cuatro veces la dirección y aflojar la tuerca almenada. Volverla a apretar para eliminar el juego (par de apriete de aprox. **0,5 m. daN**). Los rodamientos demasiado apretados se romperán antes de lo previsto.
- Meter de nuevo la arandela sobre la tuerca almenada.
- Montar provisionalmente los tubos de horquilla para poder centrar correctamente la T superior.
- Montar la T superior, la arandela y la tuerca de la columna, la cual se apretará al par **3,9 m. daN**.
- Montar los demás elementos.

b) Montaje del brazo oscilante

Proceder en orden inverso al desmontaje, respetando los puntos siguientes:

- Engrasar los rodamientos del brazo y del basculante con grasa o pasta al bisulfuro de molibdeno.
- Respetar los diferentes pares de apriete:
 - Eje del brazo oscilante: **9,0 m. daN**.
 - Fijación del amortiguador: **6,0 m. daN**.
 - Fijación del sistema Unitrak: **6,0 m. daN**.
 - Eje de rueda trasera: **9,0 m. daN**.
 - Brazo de anclaje del freno trasero: **3,5 m. daN**.
- Antes de volver a fijar el amortiguador, asegurarse de que el brazo oscilante y el sistema Unitrak se balancean sin dificultad.



Eliminación del nitrógeno que contiene el amortiguador: taladrar un orificio (1) aproximadamente a 35 mm del eje de fijación superior del amortiguador (2).

SUSPENSION TRASERA

1) AMORTIGUADOR

a) Desmontaje del amortiguador.

- Desmontar el sillín, las tapas laterales y el depósito.
- Retirar la batería.
- Calar la moto para destensar el amortiguador.
- Sacar la fijación de las bieletas al basculante.
- Sacar las fijaciones del amortiguador y sacarlo por debajo.

b) Desechado del amortiguador.

Atención: El amortiguador contiene nitrógeno a presión. No taladrarlo sin seguir las instrucciones del dibujo adjunto.

c) Montaje del amortiguador.

Efectuarlo a la inversa del montaje:

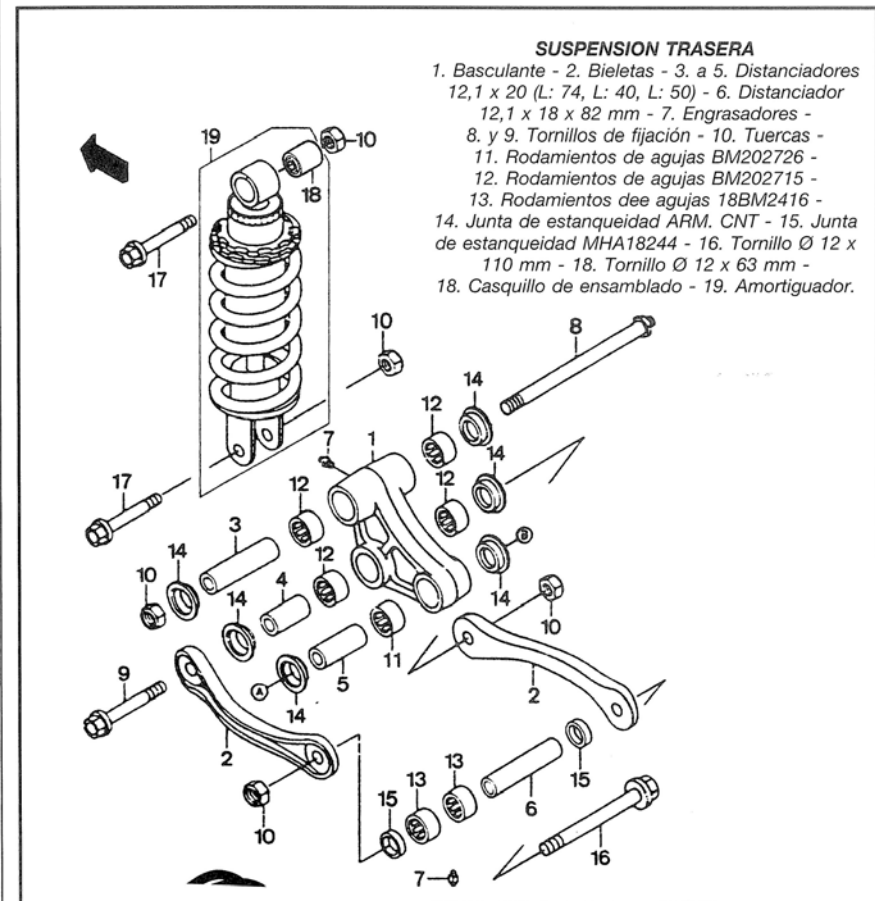
- Aprovechar para regular la presión del muelle.

- Engrasar los rodamientos de agujas del basculante.
- Colocar el amortiguador con las marcas de reglaje hacia atrás.
- Respetar los pares de apriete. Tornillos de fijación del amortiguador en el basculante y las bieletas: **6,0 mdaN**.

2) BRAZO OSCILANTE

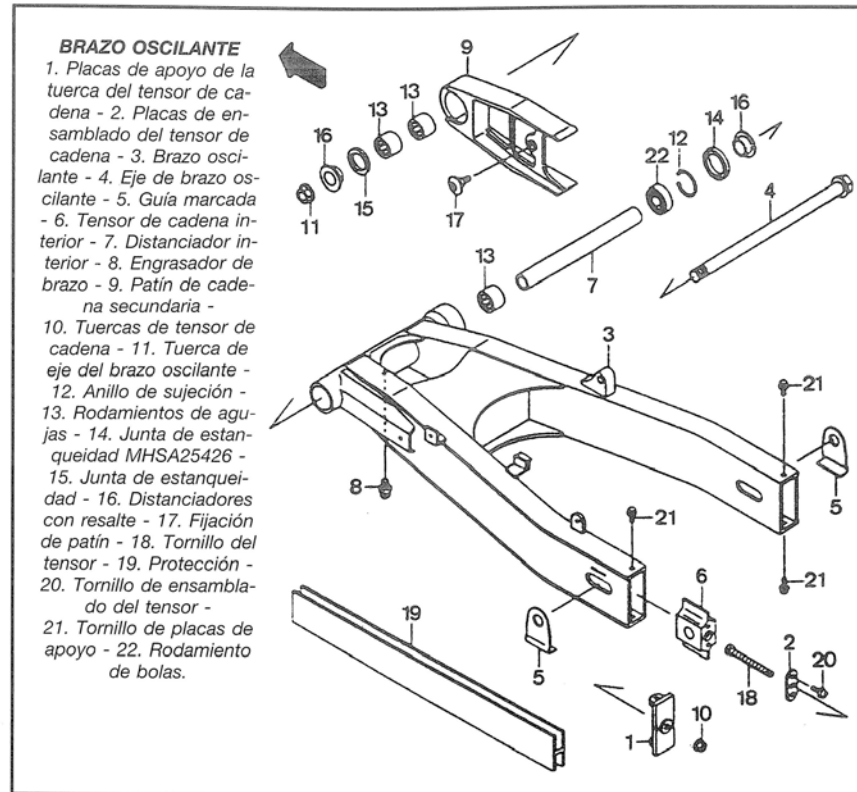
a) Desmontaje del brazo oscilante.

- Desmontar la fijación de la bieleta de anclaje de la pinza de freno al brazo.
- Desmontar la rueda trasera.
- Sacar el freno trasero con su soporte, colgarlo del cuadro.
- Retirar el cárter de protección de la cadena de transmisión secundaria.
- Sacar la fijación inferior del amortiguador y la de las bieletas al basculante.
- Sujetando el brazo oscilante, desenroscar y sacar el eje.
- Sacar el brazo oscilante hacia abajo y hacia atrás.



SUSPENSION TRASERA

1. Basculante - 2. Bieletas - 3. a 5. Distanciadores 12,1 x 20 (L: 74, L: 40, L: 50) - 6. Distanciador 12,1 x 18 x 82 mm - 7. Engrasadores - 8. y 9. Tornillos de fijación - 10. Tuercas - 11. Rodamientos de agujas BM202726 - 12. Rodamientos de agujas BM202715 - 13. Rodamientos de agujas 18BM2416 - 14. Junta de estanqueidad ARM. CNT - 15. Junta de estanqueidad MHA18244 - 16. Tornillo Ø 12 x 110 mm - 18. Tornillo Ø 12 x 63 mm - 18. Casquillo de ensamblado - 19. Amortiguador.



c) Control y sustitución de los rodamientos

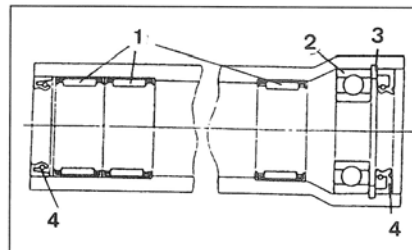
Tras el limpiado perfecto, vigilar que los rodamientos giren correctamente sin frenarse y sin juego. Para su sustitución proceder como sigue:

- Desmontar el retén.
- Extraer el anillo de sujeción del lado derecho usando unos alicates para cerrar anillos.
- Desmontar el rodamiento de bolas con un extractor de inercia de puntas expandibles.
- Desmontar del mismo modo el rodamiento de agujas derecho.
- En el lado izquierdo, desmontar igual los rodamientos de agujas.
- Colocar los rodamientos nuevos usando los usados como empujadores. Comprobar que lleguen hasta el fondo de su alojamiento.
- Montar retenes y tapas guardapolvos nuevos.

3) SISTEMA UNITRAK

a) Desmontaje del basculante Unitrak

- Desmontar la rueda trasera.
- Desmontar la fijación inferior del amortiguador.



Montaje de los rodamientos en el brazo oscilante: 1. Rodamientos de agujas - 2. Rodamiento de bolas - 3. Anillo de sujeción - 4. Retenes.

- Retirar la fijación inferior de las bieletas Unitrak.
- Desmontar la fijación trasera del basculante extrayendo éste después.

b) Sustitución de los rodamientos del basculante y de las bieletas Unitrak

Para extraer los rodamientos usados, es necesario usar un extractor de inercia provisto de patas expandibles. La operación puede resultar más fácil calentando ligeramente el contorno de su alojamiento; lo mismo vale para el montaje de los rodamientos nuevos.

A falta de dicho extractor, usar un empujador de diámetro adecuado.

Al poner los rodamientos nuevos, observar los puntos siguientes:

- Engrasar su alojamiento.
- Montar los alojamientos con las referencias que lleva marcadas en su extremo mirando hacia afuera.
- No golpear directamente sobre el rodamiento nuevo, sino interponer el usado.
- Montar guardapolvos nuevos.

c) Montaje del basculante

Se efectúa en orden inverso al desmontaje, respetando los puntos siguientes:

- Lubrificar los rodamientos con grasa al bisulfuro de molibdeno.
- Apretar los diferentes tornillos al par 6,0 m. daN.

FRENOS

Kawasaki preconiza las sustituciones siguientes:

- Cada dos años: sustitución de juntas y guardapolvos, pistones, pinzas de freno y cilindros maestros.
- Cada cuatro años: sustitución de los tubos de líquido de frenos.

a) Precauciones particulares en caso de intervenciones en el circuito de frenos

- El líquido de frenos es muy corrosivo. Procurar no derramar sobre los plásticos, los cromados y la pintura.
- Limpiar y lubricar las piezas únicamente con líquido de frenos.
- En cada intervención en el circuito aprovechar para sustituir el líquido (según norma DOT 4).
- Después de una intervención, purgar el aire del circuito como se explicó en el párrafo "Frenos" del capítulo "Mantenimiento habitual".

b) Desarmado del cilindro maestro de freno

Un cilindro maestro debe desarmarse, por ejemplo en caso de escapes, para sustituir el conjunto pistón/copelas.

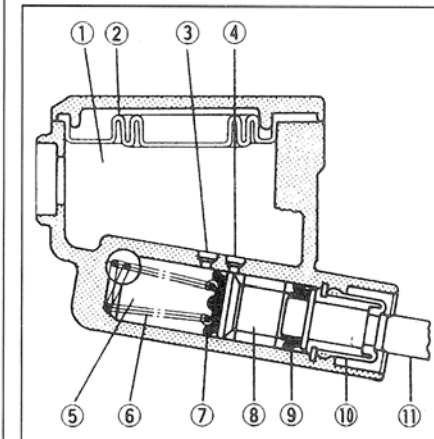
Después de desmontar el cilindro, sacar el guardapolvos, extraer el anillo de sujeción y retirar el pistón con la copela secundaria, la copela primaria y el muelle.

Anotar el sentido de montaje de las copelas, que están instaladas con su diámetro grande dirigido hacia el fondo del diámetro interior del cilindro maestro.

Si el diámetro interior del cilindro está rayado, sustituirlo. Lubrificar siempre las piezas nuevas con líquido de frenos.

c) Desarmado de la pinza de freno trasero

Para expulsar los pistones de su alojamiento de la pinza hay dos métodos posibles. Prime-

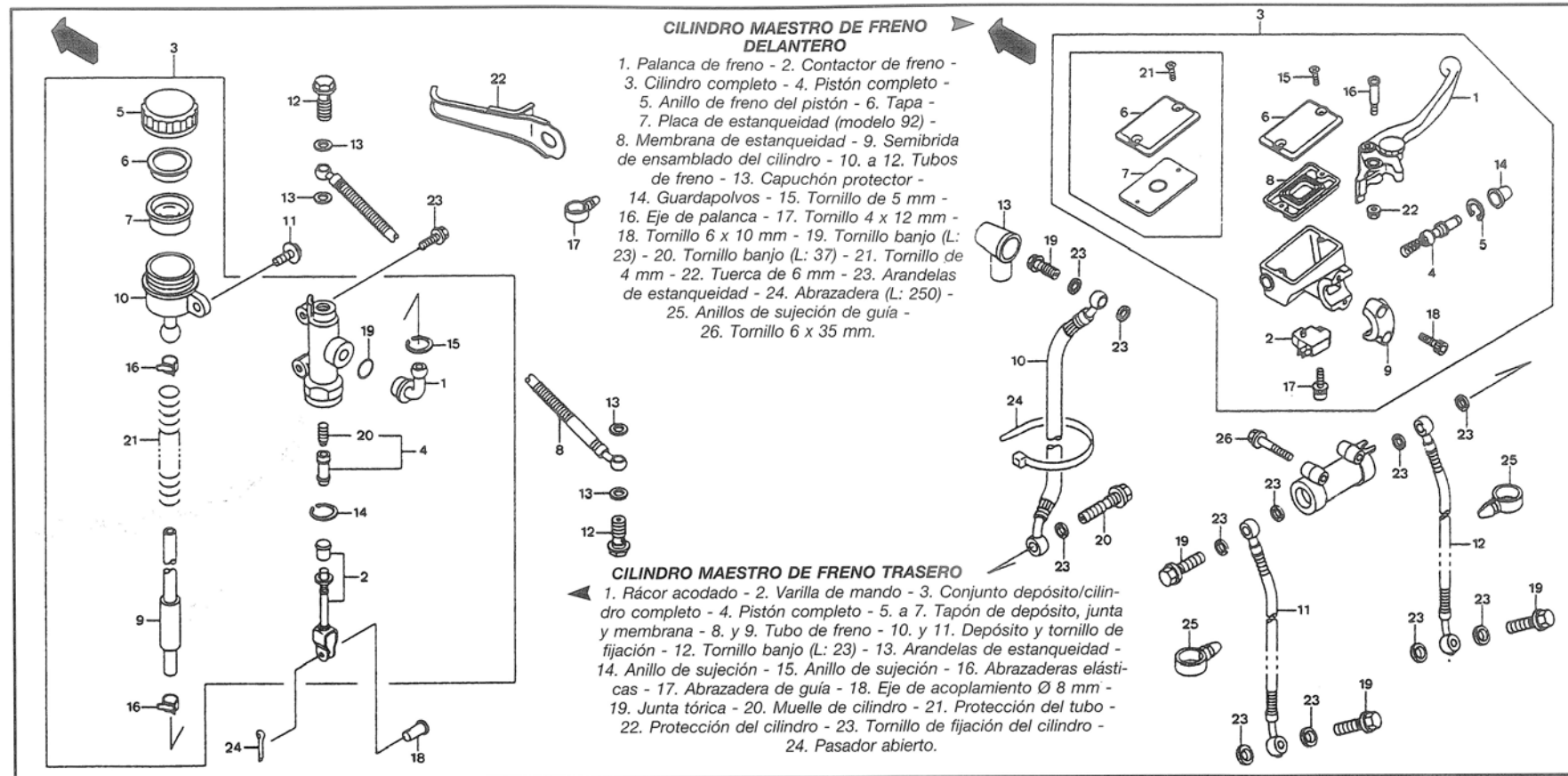


Corte del cilindro maestro delantero: 1. Depósito - 2. Diafragma - 3. y 4. Paso de líquido - 5. Diámetro interior del cilindro - 6. Muelle de retorno - 7. Copela primaria - 8. Pistón - 9. Copela secundaria - 10. Guardapolvos - 11. Palanca de freno.

ramente, desmontar la pinza y después retirar las pastillas de freno y la chapa de apoyo en el fondo de la pinza. Retirar el guardapolvos de los pistones.

1º. método:

Dejar conectada el conducto de alimentación a la pinza y expulsar los pistones presionando suavemente sobre el pedal de freno. Atención con las posibles salpicaduras de líquido.



2º Método:

Con la pinza de freno desmontada, desacoplar el tubo de freno (recuperar el líquido que se escapa) y expulsar los pistones con aire comprimido. Intercalar una placa envuelta en un trapo grueso para no dañar las piezas.

Si se va a sustituir la junta de estanqueidad de un pistón, respetar su sentido de montaje: su diámetro pequeño va hacia el fondo del diámetro interior. También es útil sacar los ejes de deslizamiento de las pinzas para limpiarlos y untarlos con grasa de silicona resistente a altas temperaturas. No utilizar una grasa clásica pues se fundiría con el calor.

d) Desarmado de una pinza de freno delantero

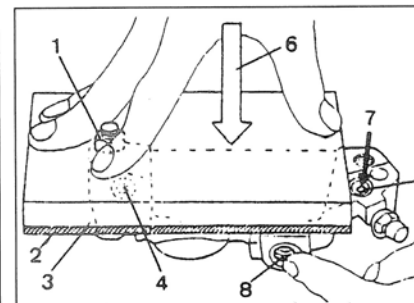
Operación preliminar

Preparar una plancha de madera de 10 mm de espesor recubierta con un trozo de junta de goma.

- Desacoplar el tubo de freno y desmontar la pinza.
- Desmontar los tornillos de ensamblado de la pinza y separar las dos mitades de la pinza.
- Recuperar las dos juntas de estanqueidad, que deberán sustituirse por otras durante el montaje.

- Fijar en una mitad de la pinza la plancha de madera (lado de goma en la pinza) y aplicar aire comprimido por el pequeño orificio de paso entre las mitades de la pinza, taponando con un dedo el orificio de llegada de líquido de frenos.
- Retirar la plancha y sacar los dos pistones.
- Extraer los dos anillos de estanqueidad internos de cada alojamiento de pistón. Efectuar las mismas operaciones para las mitades de la otra pinza.

Nota: Controlar el estado de la superficie de las diferentes piezas y cambiarlas si es preciso. Montar obligatoriamente anillos de estanqueidad nuevos.



Método para extraer los pistones de la pinza de freno delantero.

1. Tornillo - 2. Junta de goma - 3. Plancha de madera - 4. Paso de líquido de frenos obturado por la junta - 5. Paso libre - 6. Sujetar el conjunto - 7. Injectar aire comprimido - 8. Taponar con el dedo.

e) Ensamblado de la pinza de freno delantero

- Lubrificar con líquido de frenos nuevo la junta de cada pistón.

- Hacer lo mismo con las juntas de estanqueidad (nuevas) de las mitades de la pinza.

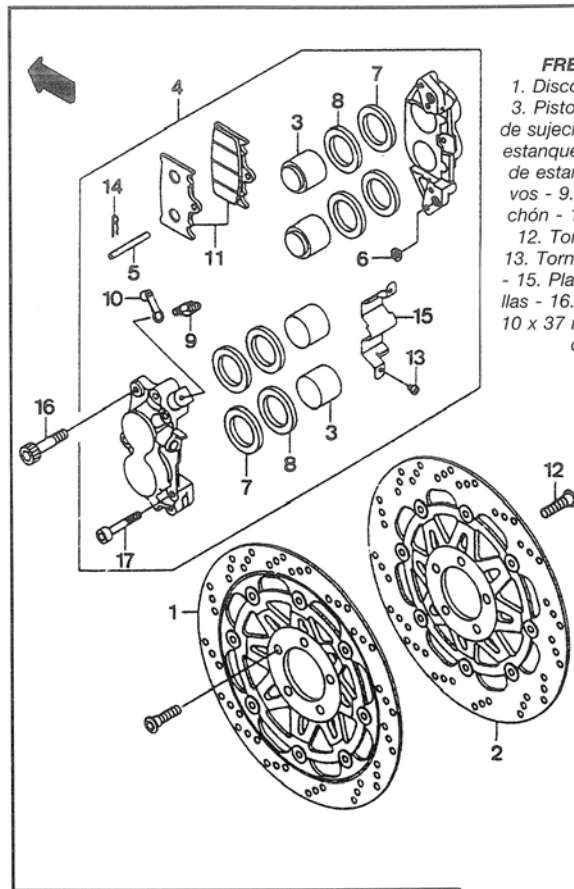
- Colocar los anillos de estanqueidad, los pistones, su guardapolvos y el tapón en la parte del pistón en contacto con las pastillas de freno.

- Instalar las juntas de estanqueidad de las mitades de la pinza y ensamblar estas últimas. Sus tornillos de fijación se aprietan al par 2,1 m. daN.

- El tornillo de empalme del tubo a la pinza recibe una arandela de cobre por un lado y por el otro del rácor banjo. Este tornillo se aprieta al par 2,5 m. daN.

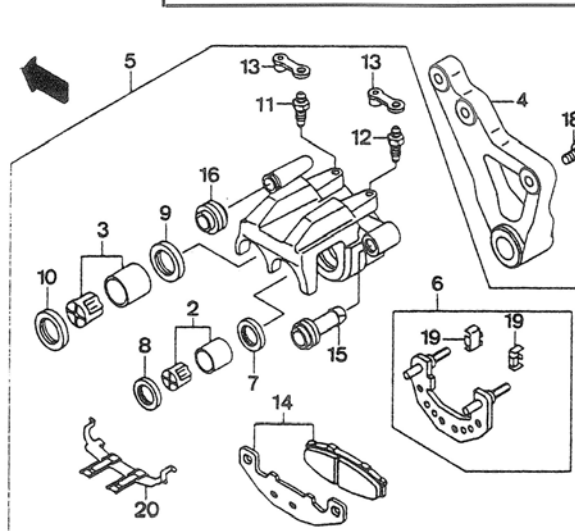
- Proceder de igual modo con la otra pinza.

RUEDAS



FRENO DE DISCO DELANTERO

1. Disco izquierdo - 2. Disco derecho - 3. Pistones - 4. Pinza montada - 5. Eje de sujeción de las pastillas - 6. Juntas de estanqueidad de ensamblado - 7. Juntas de estanqueidad - 8. Juntas guardapolvos - 9. y 10. Tornillo de purga y capuchón - 11. Juego de pastillas de freno - 12. Tornillo de fijación de los discos - 13. Tornillo 4 x 6 mm - 14. Pasador beta - 15. Placa muelle de apoyo de las pastillas - 16. Tornillo de fijación de las pinzas 10 x 37 mm - 17. Tornillo de ensamblado de las pinzas 8 x 40 mm.



FRENO DE DISCO TRASERO

1. Disco - 2. y 3. Pistones - 4. Soporte de pinza - 5. Pinza completa - 6. Soporte de pastillas - 7. y 8. Junta de estanqueidad y guardapolvos - 9. y 10. Junta de estanqueidad y guardapolvos - 11. y 12. Tornillos de purga - 13. Capuchón de protección - 14. Juego de pastillas - 15. y 16. Fuelles guardapolvos - 17. Tornillo de fijación del disco 8 x 30mm - 18. Tornillo de fijación de la pinza 10 x 17 mm - 19. Placas de sujeción - 20. Placa muelle de apoyo.

• Colocar las pastillas, llenar y purgar el circuito (ver el capítulo "Mantenimiento habitual").

f) Sustitución del o de los discos de freno

- Sustituir un disco en los casos siguientes:
 - Disco torcido (vibraciones durante el frenado): 0,3 mm máx.
 - Espesor demasiado débil debido al desgaste: espesor mínimo: 4,0 mm por delante y 5,0 mm por detrás.
- Respetar el sentido de montaje de los discos: una flecha indica el sentido de rotación de la rueda.
- Par de apriete de las fijaciones de los discos: 2,3 m. daN.

1) DESMONTAJE DE LAS RUEDAS

Remitirse al capítulo "Mantenimiento habitual".

2) RODAMIENTOS DE RUEDA

Estos rodamientos deben sustituirse cuando la rueda tiene juego en su eje y gira con dificultad.

a) Rueda delantera

- Después de desmontar la rueda, desmontar los discos de freno.
- Mediante unos alicates de cierre retirar el anillo de sujeción del accionamiento de la toma del velocímetro y sacar este accionamiento.

- Retirar el retén situado en el lado derecho del eje de rueda y extraer el anillo de sujeción.
- Mediante un botador de bronce y un martillo, expulsar los rodamientos del interior hacia afuera. Comenzar por el del lado derecho.

Nota: Todo rodamiento desmontado debe ser sustituido por uno nuevo. En caso necesario, calentar el alojamiento de los rodamientos para facilitar su sustitución. Golpear siempre alternativamente sobre los dos puntos opuestos del rodamiento para evitar torcerlo.

- Comprobar el buen estado de los alojamientos dentro del cubo. Si durante el montaje se ha dañado ligeramente su superficie (rayas o rebabas), pulirlas sin exceso con papel de lija mojado con aceite o jabón.
- Untar con grasa los rodamientos nuevos y meterlos en su alojamiento con ayuda de un martillo y de un tubo que se apoye en la tapa externa del rodamiento. No golpear nunca sobre la tapa interna, pues se dañaría en rodamiento. Procurar no montar el rodamiento al revés.
- Montar primero el rodamiento del lado izquierdo y después el del derecho, sin olvidar interponer entre ellos un distanciador interno.

Nota: - Se trata de rodamientos de semiestanqueidad. El lado con el anillo de tope de estanqueidad debe estar girado hacia el exterior.

- Volver a poner los anillos de sujeción.
- Colocar las juntas nuevas, engrasadas y con su labio en el lado del rodamiento.
- Montar los discos, respetando los puntos siguientes:
 - En la cara externa de los discos está gravada la inscripción "MIN TH", que da el espesor mínimo del disco.
 - No intercambiar los discos. Observar las fotos de presentación en caso de dudas.

b) Rueda trasera

- Desmontar el disco de freno.
- Desmontar el portacoronas.
- Extraer el retén del cubo de portacoronas.
- Expulsar y sustituir los rodamientos como se hizo con los de la rueda delantera.
- Expulsar primero el rodamiento del lado del disco.
- Aprovechar el desmontaje para examinar el estado de los silentbloks del amortiguador de transmisión; sustituirlos si están aplastados o resquebrajados.

Clasificación de documentos y redacción:
Olivier LANGIN