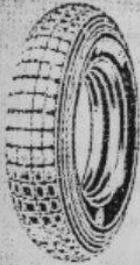
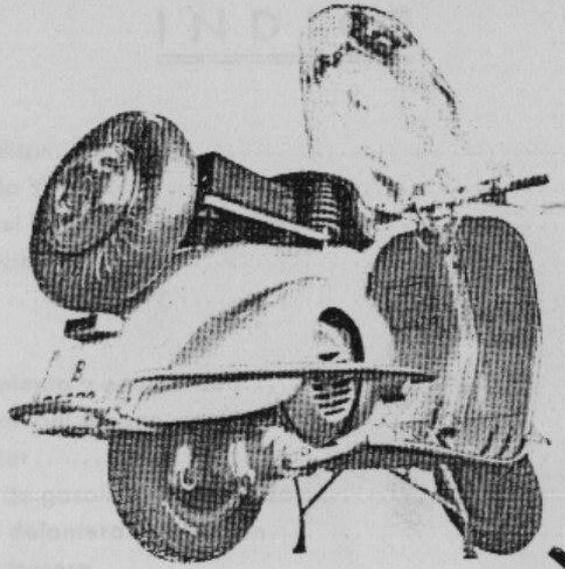


PIRELLI
SICILIA
MAGAZZA



Con neumáticos **PIRELLI**
se puede ir lejos y volver

PIRELLI

www.solovespa.com

INDICE

	<u>Páginas</u>
Nota del Editor.....	2
Origen de la Vespa.....	3
Principios del funcionamiento del motor.....	6
Características.....	8
Carrocería.....	13
Motor:	
—Emplazamiento y equilibrado.....	15
—Descripción del bloque motor.....	16
—Carburador.....	18
—Depósito de gasolina y silenciador.....	20
Suspensión delantera y dirección.....	20
Suspensión trasera.....	23
Equipo eléctrico.....	25
Consejos prácticos sobre desmontaje y montaje:	
—Motor.....	28
—Vehículo y carrocería.....	42
Mandos de la Vespa.....	45
Engrase.....	46
Algunas reparaciones.....	48
Herramientas especiales.....	53
Juegos y tolerancias.....	63
Ruedas y neumáticos.....	69
Tiempos medios de reglaje, puesta a punto y reparación.....	70
Remolque Vespa.....	73
Lista de agentes, subagencias y estaciones de servicio Vespa.....	74

ORIGEN DE LA

Vespa

La empresa Piaggio y Compañía fué constituida en Génova el año 1884. Empezó su actividad industrial en el sector de la elaboración de la madera de los equipos navales en su primera factoría, situada en Génova-Sestri.

En 1901, la Compañía Piaggio adquirió la factoría de Finale Ligure, en donde comenzó construyéndose material ferroviario, para transformarse, más tarde en fábrica de material aeronáutico.

Para incrementar la producción en este sector, Piaggio y Compañía estableció en Piza otra factoría más, en la que se fabricaron luego muchos de los aviones que fueron empleados durante la primera gran guerra.

Por fin, en 1924, la firma Piaggio compró en Pontedera un pequeño taller de construcción de automóviles, que fué transformado rápidamente en un conjunto industrial para construcciones aeronáuticas. Y fué aquí, precisamente donde nació en pocos años, gracias a sucesivas transformaciones, un gran centro de producción aeronáutica.

A principios de la última guerra mundial, Piaggio y Compañía había llegado a ser, sin duda, una de las primeras industrias aeronáuticas de Europa.

Destruído casi completamente este conjunto industrial durante la guerra, ante la evidente necesidad de transformarlo en una industria de tiempo de paz, la firma Piaggio orientó sus actividades e indagaciones hacia los medios de locomoción.

Las oficinas técnicas de Pontedera, trasladadas a Biella durante la ocupación alemana, habían estado estudiando las construcciones existentes en el campo del motociclismo utilitario. La necesidad, siempre creciente, de mejorar las comunicaciones, imponía a la paz la ineludible obligación de producir ruedas para emprender a ritmo acelerado el camino de la reconstrucción.

www.solovespa.com

El ingeniero Corradino D'Ascanio fué la persona designada por el Dr. Piaggio para iniciar los estudios y proyectos de una motocicleta verdaderamente nueva y utilitaria. Conocía la moto en su calidad de elemento deportivo, pero, ocupado siempre en sus problemas aeronáuticos, no había profundizado en las cuestiones motociclistas desde el punto de vista del constructor. Sin embargo, había observado en la moto ciertos defectos y utilizaba sus recuerdos de carretera. Tenía grabada la imagen—vista por todos—del motorista que, al margen de la carretera, trabaja como un verdadero forzado por un simple pinchazo. Pensó que para el motorista, como para el automovilista, ello no debería constituir un problema complicado de mecánica. Otro de los recuerdos que le ayudaron en su labor fué el del motorista afanado con reparaciones en la transmisión. Decidió suprimirla. Y, con una idea felicísima, resolvió el problema haciendo desaparecer la cadena (e incluso cualquier otro órgano de transmisión que pudiera hacer surgir averías en carretera) y aplicando directamente el motor al eje de la rueda trasera. Esta solución lo fué al mismo tiempo de otro problema: el de la limpieza. Para evitar las desagradables manchas en el traje—inevitables en todo tipo de motocicleta tradicional—separó el motor todo lo posible del conductor (ya hemos dicho que lo acopló directamente al eje de la rueda) y además lo mantuvo totalmente aislado, encerrado en la carrocería de la Vespa.

Pensó también en la cuestión de la postura del motorista. La comodidad estaba resuelta en las bicicletas femeninas. Y, al diseñar la Vespa, tuvo más presente el automóvil que la moto, consideró más confortable la posición sentada que la otra, quizás más deportiva, a horcajadas sobre el sillín.

Y para resolver la comodidad del conductor y la maniobrabilidad de la moto actuó de modo que aquél no tuviera que apartar las manos del guía: el cambio de velocidades está acoplado al embrague, y el mando, en el puño izquierdo del guía.

Sin embargo, no se olvidó de su experiencia aeronáutica: por ejemplo, el soporte monotubo de la rueda anterior sustituye ventajosamente, según demuestran muchos años de existencia, a la tradicional horquilla de origen ciclista; permite, además, la rápida sustitución de la rueda, en caso de pinchazo o reventón. Sin embargo, este sistema no perjudica la estabilidad de la máquina: la rueda delantera está desplazada ocho milímetros a la izquierda del eje longitudinal del vehículo, como consecuencia de lo cual el centro de gravedad está situado a lo largo de ese eje.

En cuanto a la carrocería, de chapa, es un bastidor que, por su particular factura, ofrece una resistencia muy superior a las del viejo sistema de tubos. Lo mismo que en la aeronáutica, D'Ascanio piensa que la ligereza del órgano no debe perjudicar a su fortaleza.

El espíritu crítico del Dr. Piaggio, que planteaba claramente problemas y examinaba las soluciones con su rápida percepción, permitió llegar rápidamente a conquistas de carácter práctico.

Los colaboradores de D'Ascanio, los obreros de las antiguas fábricas de aviones de Piaggio y Cía., hicieron verdaderos milagros, conscientes de lo que se esperaba de ellos; lograron que, entre el diseño del prototipo de la máquina y la construcción de los primeros modelos, no transcurrieran más de tres meses.

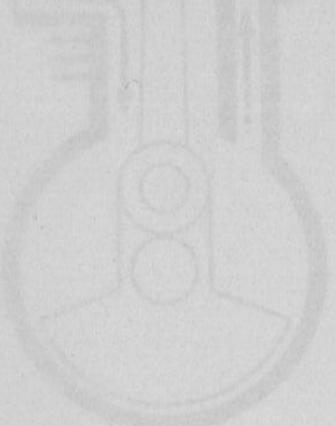
La aparición de la Vespa en el mercado italiano suscitó una verdadera polvareda de controversia. Sin embargo, el Dr. Piaggio tuvo el coraje suficiente para dar orden de comenzar la construcción en serie de la Vespa. En abril de 1946 salían de la fábrica las primeras Vespas de serie.

Desde entonces, ¿qué diremos que no conozcan nuestros lectores? El éxito de la Vespa no es necesario pregonarlo; corre de boca en boca y los propios compradores de la máquina son los mejores propagandistas de sus virtudes y servicios. Es cierto que, por muchos esfuerzos que se hagan en los laboratorios de ensayos de una fábrica para comprobar la calidad de sus productos, nunca se conseguirá una experiencia completa y exhaustiva. Pero esa experiencia, completa, total, nos la han dado a los constructores del "scooter" los miles y miles de personas que utilizan la Vespa todos los días, por las carreteras de todo el mundo. Y esa experiencia ha permitido dar a la Vespa algunos retoques necesarios y preparar el actual modelo de 125 c. c., dotado de suspensión delantera y trasera con amortiguadores hidráulicos de doble efecto y bastidor de gran estabilidad. El último modelo de la Vespa, el que todos conocen, reúne aquellas cualidades de comodidad y utilización que el uso ha reconocido y que han llegado a definir el "tipo", aumentando cada vez más la difusión de la máquina.

Nuestro "scooter", cuya potencia motriz ha sido aumentada respecto del tipo primitivo, algunas de cuyas partes han sido debidamente reforzadas, logra un rendimiento aún mayor que el previsto originariamente. Y estamos hablando de su uso en población. De su uso en carretera, a pocos días de distancia del II Rallye Nacional Vespa "Al Mar Cantábrico", no es preciso decir nada. Apenas unas cifras: de seiscientos tres Vespas, procedentes de puntos lejanísimos—situado alguno a mil trescientos, mil ochocientos y hasta dos mil kilómetros de distancia de Santander—, con mal tiempo y piso resbaladizo, quinientos noventa y tres "pequeños coches de dos ruedas" han llevado a sus tripulantes al fin de su viaje, sin novedad, y dispuestos todavía a tomar parte en desfiles, en actos religiosos bajo lluvia torrencial, en bailes... Exactamente lo mismo que los miles y miles de personas, como decíamos antes, que utilizan la Vespa todos los días, por las carreteras de todo el mundo.

Dr. LELIO PELLEGRINI

Director General de Moto Vespa, S. A.



PRINCIPIOS DEL FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR

No ignoramos que las explicaciones sobre el principio del funcionamiento de un motor de dos tiempos, como el de la Vespa, no son una novedad para los usuarios, lectores o suscriptores de revistas especializadas, y nos discul-

pamos al tener que explicárselas de nuevo. En efecto, si una parte de los usuarios comprende personas enteradas, existe un gran número de ellos que poseen su primera máquina e ignoran totalmente lo que es una moto, un "scooter" e incluso una bujía. Hemos visto a menudo el caso. Es posible que a un cierto número de personas no le importe seguir desconociendo su máquina; pero pensamos que la mayoría preferirá tener una idea precisa, con explicaciones esquematizadas, sobre el comportamiento de su motor.

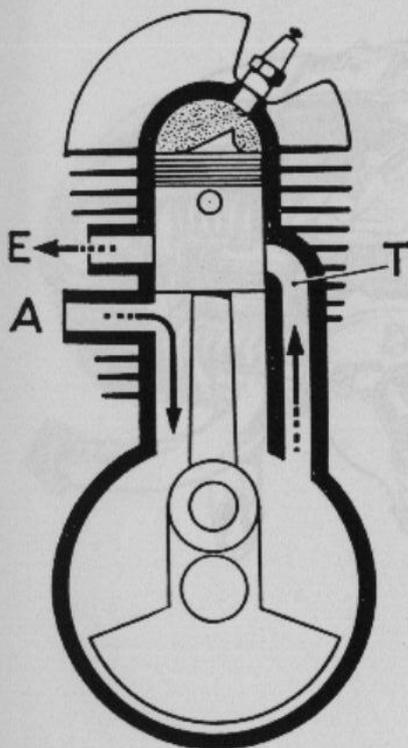
El motor Vespa es un motor de dos tiempos; es decir, que sobre una vuelta del cigüeñal se tiene:

Primer tiempo: ascensión del pistón, compresión de los gases en el cilindro, inflamación y relleno del cárter con gases frescos.

Segundo tiempo: descenso del pistón bajo la fuerza de los gases inflamados, compresión de los gases en el cárter, escape y admisión en el cilindro de los gases comprimidos en el cárter.

Veamos con detalle la marcha de estas operaciones.

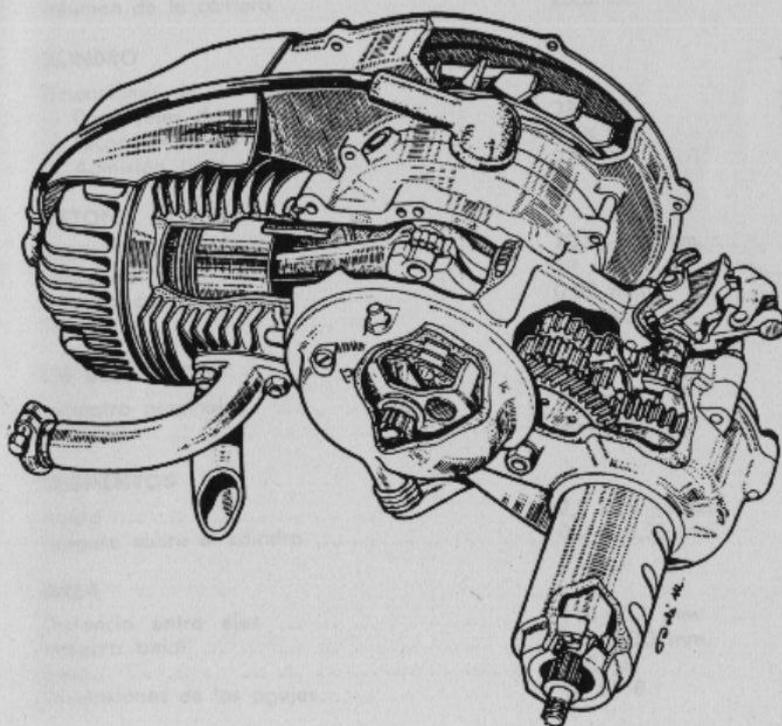
Supongamos que el pistón está en el punto muerto inferior; el escape ha terminado y los gases frescos reemplazan en el cilindro a los gases quemados. Entonces el pistón empieza a ascender en el cilindro y cierra sucesivamente la conducción del paso T y escape E. El gas fresco, encerrado



entretanto en el cilindro, es comprimido por el pistón, que continúa subiendo. Durante este tiempo, el movimiento del pistón hacia arriba ha producido una depresión en el cárter, y cuando llega a descubrir la lumbrera de admisión A, que se encuentra en comunicación con el carburador, el vacío producido en el cárter aspira una mezcla de aire, gasolina y aceite. Hacia el fin de la carrera ascendente del pistón, la chispa producida por la bujía inflama los gases comprimidos; pero el pistón, por inercia, franquea el punto muerto superior e inicia el descenso empujado por los gases en combustión. Al descender el pistón cierra la admisión A y comprime el gas encerrado anteriormente en el cárter y,

hacia el fin de su recorrido, descubre la lumbrera de escape y seguidamente la del conducto de paso. Esto ocurre poco después del escape, para permitir a los gases quemados expansionarse y perder su presión, lo que facilita al gas fresco comprimido en el cárter ocupar el sitio de los gases quemados en el cilindro. A continuación el ciclo comienza de nuevo, siendo el funcionamiento simple y seguro.

Esta es la explicación teórica del principio; mas para obtener el rendimiento deseado, el constructor tiene en cuenta diferentes factores que no entran en esta clase de explicación: carrera, diámetro, dimensiones y situación de las lumbreras, volumen residual del cárter, etc...



CARACTERISTICAS

MOTOR

GENERALIDADES

Número de cilindros	1
Diámetro.....	56,5 mm.
Carrera	49,8 mm.
Cilindrada	124,850 c.c.
Potencia fiscal	1 C.V.
Potencia efectiva	4 C.V. a 4.500 r.p.m.
Relación de compresión	6,3 a 1
Régimen máximo de rotación	4.500 r.p.m.

CULATA

Profundidad de la cámara de explosión.....	15 mm.
Volumen de la cámara.....	23,5 c.c.

CILINDRO

Dimensiones de las lumbreras:	
— Paso (ejes de la elipse)	32×13
— Escape (ejes de la elipse).....	35×14
— Admisión (casi triangular).....	21×28

PISTON

Altura total.....	73,5 ± 0,5 mm.
Altura del eje	29 mm.
Holgura con el cilindro	0,09 mm.
Peso	145 gr.

EJE DEL PISTON

Diámetro nominal	15 mm.
Longitud.....	48,5 mm.

SEGMENTOS

Altura	2,5 mm. ± 0,025
Holgura sobre el cilindro	0,2 a 0,35 mm.

BIELA

Distancia entre ejes	110 ± 0,1 mm.
Holgura axial	0,1 a 0,3 mm.
Peso.....	140 gr.
Dimensiones de las agujas.....	∅ 6×8

CIGÜEÑAL

Tolerancia para hacerle girar (lectura comparativa)	0,06 mm.
Juego lateral	0,03 a 0,05 mm.
Equilibrado (tolerancia)... ..	3 gr.
Diámetro del manetón... ..	21,10 mm.
Longitud del manetón	30 mm.

PEDAL DE ARRANQUE

Relación de transmisión entre el pedal y el cigüeñal	12 : 1
---	--------

CAMBIO DE VELOCIDADES

	Relaciones	Velocidad máx.
1.º velocidad	1/12	35 Km./h.
2.º velocidad	1/7,5	55 Km./h.
3.º velocidad	1/4,78	70 Km./h.

TRANSMISION PRIMARIA

Piñón de embrague... ..	22 dientes
Engranaje elástico	69 dientes
Relación... ..	1/8,13

EMBRAGUE

Número de discos (machos y hembras)	3-3
Carrera de desembrague	5 mm.
Número de muelles... ..	6
Longitud libre	25 mm.
Tara... ..	en 12 mm.: 5,5 Kg.

CARBURADOR

Marca	Arbeo
Tipo	Dell'Orto
Cierre	Válvula giratoria
Chimenea	Surtidor de aguja
Surtidor de rodaje... ..	0,80
Surtidor después del rodaje	0,75
Ralentí	0,35
Tubo de admisión	∅ 22
Paso del gas	∅ 17

EQUIPO ELECTRICO

Volante magnético... ..	F E M S A
Potencia... ..	32 W a 4.500 r.p.m.
Avance del encendido	32° ± 1° (4,8 mm. del punto muerto superior)
Separación de los platinos... ..	4/10
Faro delantero	6 V, 25 W
Faro trasero... ..	6 V, 3 W

DATOS DEL VEHICULO

SUSPENSION DELANTERA

Tipo...	...
Diámetro máximo del muelle ...	37,5 mm.
Longitud libre ...	144 mm.
Recorrido del muelle ...	26 mm.

SUSPENSION TRASERA

Tipo...	Hidráulico y muelle
Diámetro máximo del muelle ...	60 mm.
Longitud libre ...	310 mm.
Recorrido del muelle ...	84 mm.

FRENO DELANTERO

Diámetro del tambor ...	126 mm.
Dimensiones de las guarniciones ...	3 × 23 × 130 mm.

FRENO TRASERO

Diámetro del tambor ...	126 mm.
Dimensiones de las guarniciones ...	3 × 17 × 130

RUEDA DELANTERA

Llanta (intercambiable con la rueda trasera).	En palastro de acero, dos piezas
Neumático ...	3,5 × 8
Presión de inflado:	
—con un solo ocupante...	1 Kg./cm. ²
—con dos ocupantes...	1,25 Kg./cm. ²

RUEDA TRASERA

Llanta ...	Palastro de acero, dos piezas
Neumático ...	3,5 × 8
Presión de inflado:	
—con un solo ocupante...	1,25 Kg./cm. ²
—con dos ocupantes...	2 Kg./cm. ²

DEPOSITO

Capacidad total...	5 litros
Reserva ...	0,650 litros

DIMENSIONES GENERALES

Distancia entre los ejes de las ruedas	1,130 m.
Anchura máxima del manillar... ..	0,730 m.
Longitud máxima del "scooter"	1,655 m.
Altura máxima del "scooter"	0,950 m.
Altura del sillín	0,760 m.
Altura mínima del estribo en el centro	0,220 m.
Radio de dirección... ..	1,50 m.

EJECUCIONES

Velocidad máx. en llano (después del rodaje).	70 Km./h.
Pendiente máxima superable	22 ‰

CONSUMOS

Mezcla a los 100 Km.	2,5 litros
Autonomía	220 a 250 Km.

PESO DE LA MOTO

Sin accesorios... ..	87 Kg.
----------------------	--------

ENGRASE

ACEITES RECOMENDADOS

Aceite a mezclar con la gasolina... ..	"Esso" Motor Oil SAE-30 "Esso" Motor Cycle Oil
Porcentaje de la mezcla en los primeros 1.500 Km.	8 ‰
Porcentaje de la mezcla después de los 1.500 kilómetros	6 ‰
Córter caja de velocidades... .. (a sustituir después de los primeros 1.000 kilómetros y restablecer el nivel cada 1.000 kilómetros)	160 c.c. de aceite "Esso" Gear Oil 90
Efectuar la operación con el motor caliente. Buje delantero (a llenar los engrasadores cada 1.000 Km.)	"Esso" Bearing Grease
Amortiguadores (a sustituir completamente el aceite cuando el amortiguador no funciona)	
—Delantero... ..	60 c.c. de aceite "Esso" Univis 54
—Trasero	95 c.c. de aceite "Esso" Univis 54
Cables mando del cambio... .. (a engrasar cada 2.000 Km.)	"Esso" Chassis Grease H.

CARROCERIA

El "scooter" Vespa está provisto de una carrocería envolvente y, por consiguiente, no lleva bastidor. Esta carrocería está totalmente construida en chapa de acero de un espesor variable entre 8 y 10/10^a de mm. para el escudo delantero y envoltura trasera, y de 18/10^a de mm. para el travesaño central. Este travesaño, de sección de U invertida, constituye en suma el armazón longitudinal del "scooter". En su parte delantera recibe las abrazaderas del tubo de dirección y en la posterior soporta el punto de articulación del motor. El escudo delantero, que se prolonga hacia abajo y atrás, formando la plataforma de sostén de los pies, está soldado eléctricamente bajo el travesaño central, constituyendo con él un conjunto cerrado de sección rectangular y de gran rigidez. Unas pletinas longitudinales sirven para proteger la pintura de la plataforma. La parte trasera de la carrocería, que forma la envoltura propiamente dicha, está abierta por debajo a fin de recibir la rueda y su brazo oscilante. El depósito de gasolina, rectangular, se aloja en un compartimento situado en la parte superior de dicha envolvente y el carburador está colocado en otro compartimento situado debajo del anterior.

El motor, situado al lado derecho de la rueda, está protegido por una

cubierta, que puede levantarse por estar articulada sobre la carrocería.

Una gran caja de equipajes, haciendo juego con la cubierta del motor, está colocada en el lado izquierdo de la máquina. Un portaequipajes, sobre el cual puede fijarse una rueda de repuesto y un segundo asiento, está sujeto a la parte posterior de la carrocería.

El primer modelo llevaba una transmisión de mando de velocidades por varillas y un manillar montado fijo sobre el collar de fijación del tubo de dirección. El silenciador estaba situado en la izquierda de la moto, resultando visible por esta parte.

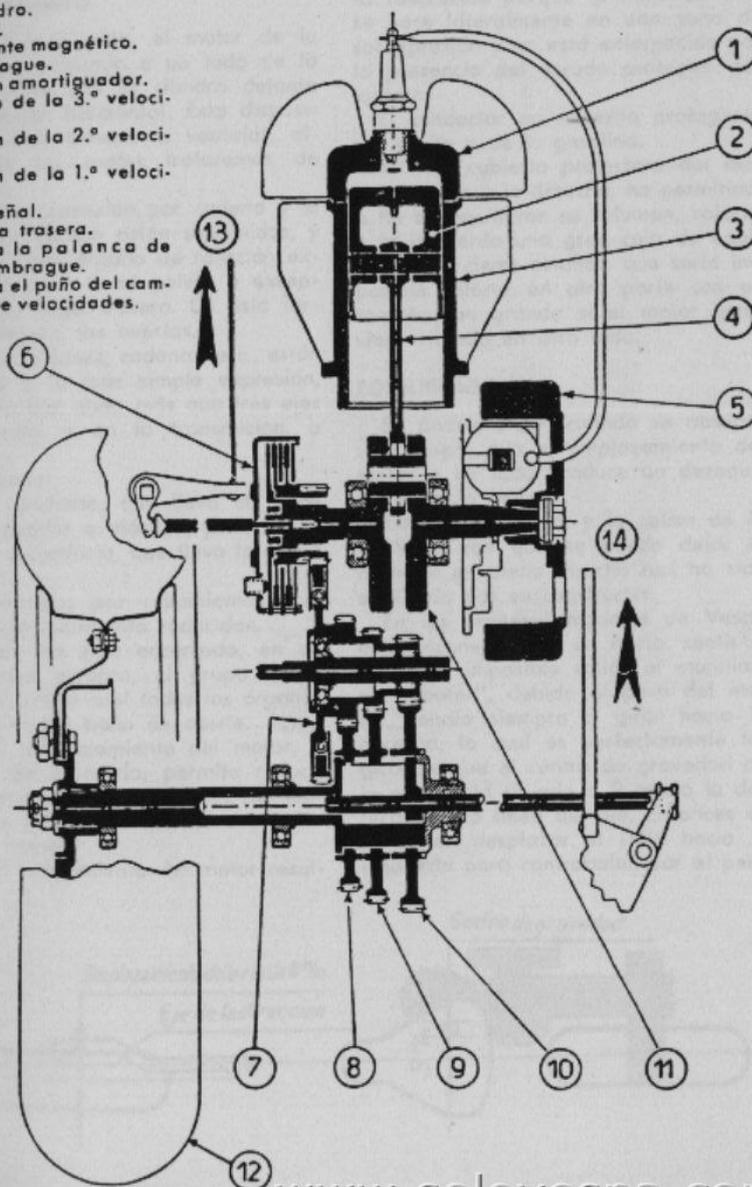
En el modelo 1951 aparecieron las modificaciones siguientes:

- Amortiguador hidráulico delantero.
- Sujeción antivibrante del guía, con o sin emplazamiento del contador.
- Transmisión del mando de velocidades por cable flexible bajo funda.
- Pedal de freno trasero en fundición de aluminio.
- Reposapiés prolongado.
- Nueva llave de gasolina con decantador.
- Nuevo tipo de silla.
- Travesaño oscilante posterior con nuevo tipo de silencioso.

CORTE DEL BLOQUE MOTOR

1.er MODELO

1. Culata
2. Pistón.
3. Cilindro.
4. Biela.
5. Volante magnético.
6. Embrague.
7. Piñón amortiguador.
8. Piñón de la 3.ª velocidad.
9. Piñón de la 2.ª velocidad.
10. Piñón de la 1.ª velocidad.
11. Cigüeñal.
12. Rueda trasera.
13. Hacia la palanca de desembrague.
14. Hacia el puño del cambio de velocidades.



MOTOR

EMPLAZAMIENTO

Como hemos visto, el motor de la Vespa está colocado a un lado de la rueda trasera con el cilindro delante y en posición horizontal. Esta disposición presenta numerosas ventajas, algunas de las cuales trataremos de enumerar:

1.º La transmisión por cadena y la transmisión cardan están suprimidas, y no hay ningún órgano de rotación expuesto al barro o al polvo, a excepción de la rueda trasera. De esta forma disminuyen las averías.

Los ejes, piñones, cadenas, etc., están reducidos a la más simple expresión, porque no hay nada más que tres ejes en el motor y en la transmisión, a saber:

- el cigüeñal;
- el eje primario, que lleva el piñón amortiguador o elástico, y
- el eje secundario, que lleva la rueda trasera.

Las pérdidas por rozamientos son, pues, extremadamente reducidas.

Además, ha sido encerrado, en un solo bloque estanco, el grupo motopropulsor, en el cual todos los órganos trabajan en un baño de aceite.

2.º El emplazamiento del motor, a un lado de la rueda, permite reducir las dimensiones del "scooter", con menor peso, mejor manejabilidad y radio de giro menor.

3.º El enfriamiento del motor resul-

ta favorecido porque la toma de aire se hace lateralmente en una zona de sobrepresión y no está entorpecido por la presencia del escudo protector delantero.

El conductor no necesita protegerse del aceite o de la gasolina.

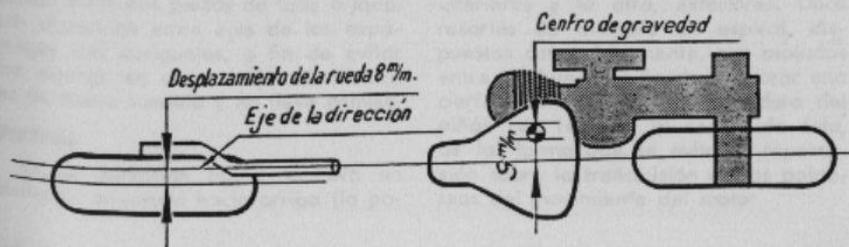
4.º La cubierta protectora del motor, situado a la derecha, ha permitido, a fin de equilibrar su volumen, colocar a la izquierda una gran caja de equipajes con cierre estanco, que sería imposible colocar en otra parte con un tamaño tan grande si el motor estuviera situado en otro lado.

EQUILIBRADO

Se podría creer, cuando se observa una Vespa, que el emplazamiento del motor a un lado produce un desequilibrio en la moto.

Esto no es cierto, y la causa de la facilidad con que se puede dejar el manillar en plena marcha nos ha sido explicada por su constructor.

En los primeros modelos de Vespa este inconveniente se hacía sentir y resultaba imposible soltar el manillar: el "scooter", debido al peso del motor, tendía siempre a girar hacia la derecha, lo cual es perfectamente lógico, porque el centro de gravedad de la moto está situado a 9 mm a la derecha de la línea del eje. Entonces se pensó en desplazar el sillín hacia la izquierda para contrabalancear el peso



del motor, pero se observó pronto que era muy desagradable conducir una moto en la que se estaba sentado ligeramente desplazado del eje longitudinal. A continuación se orientan las investigaciones hacia la rueda delantera y después de varios intentos se desplazó definitivamente esta última 8 mm. hacia la izquierda, sin tocar la posición del tubo de dirección. Así se equilibró perfectamente el par de giro que tendía a hacer virar la rueda hacia la derecha, al oponerle otro par originado por el desplazamiento de la rueda, que tiende a hacerla girar a la izquierda. Esta sencilla razón explica el porqué la Vespa marcha bien en carreteras, estabilizándose perfectamente.

DESCRIPCION

CARTER

El motor, como hemos dicho, forma un bloque con la caja de velocidades y la transmisión. El cárter principal es de aleación ligera, dividido en dos mitades, y en él se alojan los piñones de los cambios con su piñón elástico, el cigüeñal y la biela, el sistema de arranque y el embrague. El volante magnético, situado en el exterior, lleva una turbina que impulsa aire fresco al cilindro y la culata (esta última está fundida en aleación ligera y tiene una cámara de explosión hemisférica con una bujía central).

CILINDRO Y CULATA

La fijación del cilindro y la culata sobre el cárter motor se realiza por medio de tres espárragos, que atraviesan estas dos piezas de lado a lado. Las distancias entre ejes de los espárragos son desiguales, a fin de evitar los errores en el montaje. El cilindro es de hierro fundido y no lleva camisa.

PISTON

Es de fundición ligera y lleva un deflector orientado hacia arriba (la po-

sición del cilindro es horizontal). Los segmentos están fijados de tal manera que se evita el roce de sus picos con las lumbreras del cilindro. El bulón o eje del pistón, sobre el que oscila la biela, está ajustado en el pistón. Dos anillos de cierre impiden todo contacto con el cilindro. La falda del pistón está hendida.

BIELA

La biela es una pieza de acero estampado y templado, y en la parte del bulón va encasquillada con bronce.

CIGÜEÑAL

El cigüeñal está formado por tres piezas:

1.º El contrapeso derecho, con su árbol, que recibe al volante magnético.

2.º El contrapeso izquierdo, con su árbol, que recibe al embrague y al piñón motor.

3.º El manetón, que está encajado en los contrapesos con la ayuda de una presa de 6 Tm., y que recibe a la biela.

EMBRAGUE

El movimiento se transmite del motor al eje primario a través de un embrague de discos múltiples lisos y guarnecidos de pastillas de corcho, que trabajan en aceite. El piñón motor, que es solidario del buje de embrague acanalado, está en relación con un gran piñón demultiplicador, elástico, sujeto sobre el árbol primario de la caja de velocidades. Este piñón elástico se compone de dos partes que giran sobre el mismo centro; una lleva unos huecos interiores y la otra, exteriores. Doce resortes de alambre en espiral, dispuestos concéntricamente, son alojados entre los huecos a fin de asegurar una cierta elasticidad de la dentadura del piñón con relación al centro de éste, de tal forma que se evita la repercusión sobre la transmisión de los golpes del movimiento del motor.

CAJA DE VELOCIDADES

Sobre el mismo eje, es decir, el eje primario, se encuentran igualmente tres piñones de tamaño decreciente, solidarios los unos de los otros y engranados en otros tres piñones que giran sobre el eje del árbol secundario, en el que se encuentra la rueda posterior.

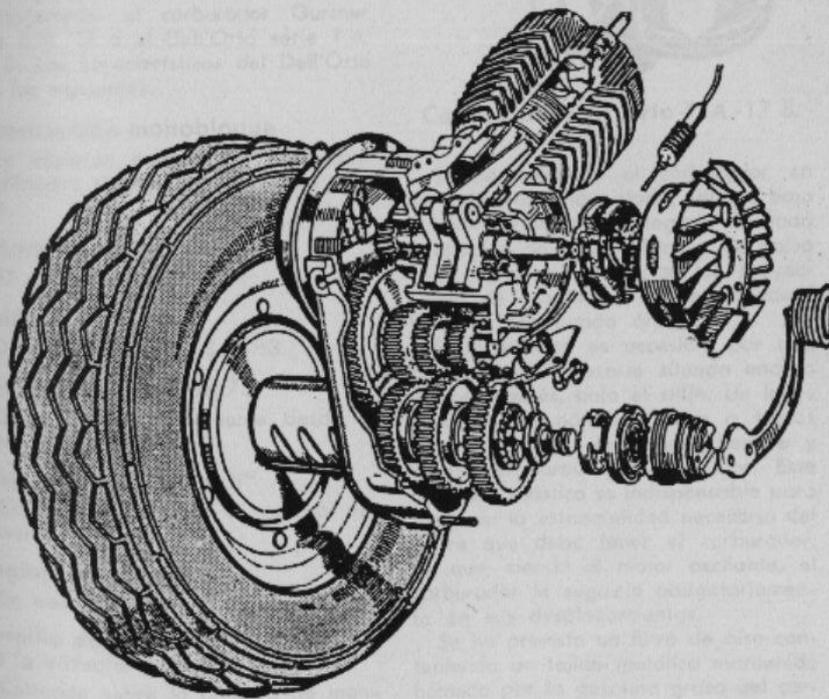
El eje sobre el que giran estos piñones está hueco y una cruz se desliza en su interior. Los extremos de la cruz, que pasan por cuatro ranuras previstas en el manguito, vienen a encajar en cada uno de los tres piñones, para sujetarlos al árbol secundario cuando le corresponde. El desplazamiento lateral de la cruz interior es

mandado desde el manillar con la ayuda de un puño giratorio, el cual acciona unos cables flexibles que van dentro de fundas o vainas.

PEDAL DE ARRANQUE

El dispositivo para hacer arrancar al motor está situado en el extremo del árbol secundario en el lado opuesto a la rueda. Está constituido principalmente por dos ruedas dentadas lateralmente, de las cuales una de ellas es solidaria al piñón de 1.º velocidad.

Al accionar el pedal, unos pequeños muelles empujan a la rueda externa contra la común al piñón de 1.º velocidad y, en reposo, un sistema de levas las mantiene separadas.



Conjunto del bloque motor y rueda trasera.

Se ve, pues, que es el piñón de la 1.ª velocidad el que mueve al árbol primario y después al motor con una multiplicación de movimientos en la relación de 12 a 1.

ENFRIAMIENTO

Gracias a su sistema de ventilación, el motor de la Vespa tiene la ventaja de trabajar siempre en las mejores condiciones de temperatura.

Una turbina, montada directamente sobre el rotor del volante magnético, aspira aire a través de una persiana con aletas y lo envía, con ayuda de una canalización de chapa, al cilindro y la culata.

CARBURADOR

Se puede montar sobre la Vespa indistintamente el carburador Gurtner tipo R.N. 17 ó el Dell'Orto série T.A. 17 B. Las características del Dell'Orto son las siguientes:

Construcción monobloque

En aleación especial, a baja conductibilidad térmica, fundida bajo presión.

Diámetro del difusor

17 mm.

Unión al manguito

Diámetro mm. 22 I.S.A.-H3.

Surtidor principal de 75

Desmontable directamente desde el exterior.

Dispositivo de "Ralenti"

Con el surtidor en el cuerpo del pulverizador.

Reglaje con aguja

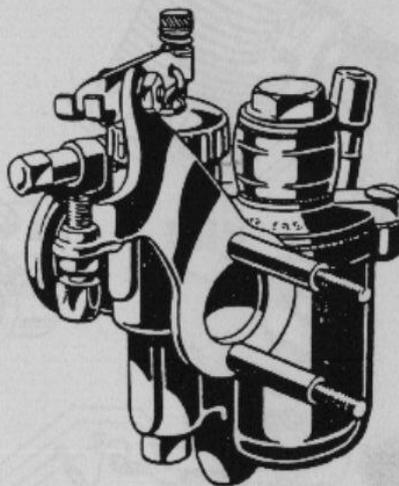
En tres posiciones.

Tornillo de detención de la válvula del gas

Colocado sobre la palanca de mando de dicha válvula.

Filtro de gasolina

Incorporado en el tubo de entrada.

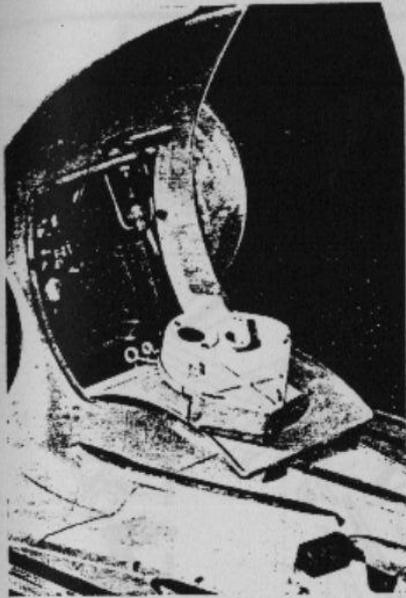


Carburador dell'Orto T. A.-17 B.

Se ha colocado el carburador en un compartimento aislado, situado bajo el sillín, a fin de protegerle de toda infiltración de agua, barro o de polvo y de evitar al conductor las proyecciones de gasolina y aceite procedentes del mencionado órgano.

El carburador es accesible por una portezuela con resorte situado encima del reposapiés, bajo el sillín. Un largo conducto de admisión pasa a través de un manguito de caucho flexible y enlaza el carburador al motor. Este manguito elástico es indispensable para asegurar la estanqueidad necesaria del cierre que debe tener el carburador, ya que, siendo el motor oscilante, el carburador le seguiría obligatoriamente en sus desplazamientos.

Se ha previsto un filtro de aire conteniendo un tejido metálico mantenido húmedo por la gasolina grasa del carburador, a fin de detener las sucie-



Acceso al carburador por la portezuela situada bajo el sillín y llave de paso del depósito de gasolina.

dades que pudieran penetrar en el motor. El filtro comprende igualmente una válvula de aire utilizada para la marcha en frío, que se puede accionar moviendo una palanca colocada bajo el sillín.

SUSPENSION DELANTERA Y DIRECCION

La rueda delantera está sujeta por un brazo único contracodado, que forma el tubo de la dirección. Este tubo gira en dos cazoletas regulables con bolas. En el brazo, el tubo recibe a la bielita que lleva la rueda, al amortiguador hidráulico de doble efecto y al resorte helicoidal que constituye el elemento elástico de la suspensión.

DEPOSITO DE GASOLINA

El depósito de gasolina, situado, como ya hemos dicho, en la parte superior de la envolvente trasera, bajo el sillín, tiene una capacidad total de cinco litros, y en su entrada, accesible tras del sillín, bajo la tapa, se encuentra un filtro.

La gasolina, o mejor dicho, la mezcla de gasolina y aceite, del depósito, antes de llegar al carburador pasa por un segundo filtro, situado delante de una campana de vidrio, en la cual se recogen las impurezas que hayan atravesado el primero, quedando allí depositadas.

La llave de paso, situada bajo el sillín, en su parte delantera, se puede poner en tres posiciones: hacia arriba, abierta; a la derecha, reserva, y a la izquierda, cerrada. La reserva de 0,650 litros permite un recorrido de 25 a 30 Km.

SILENCIADOR

El silenciador de los primeros modelos era del tipo "moto"; estaba situado longitudinalmente al lado izquierdo, bajo la caja de herramientas. En los modelos siguientes, el silenciador es del tipo automóvil: de forma rectangular y situado transversalmente, delante de la rueda trasera. La entrada y la salida de los gases quemados se hace a la derecha.

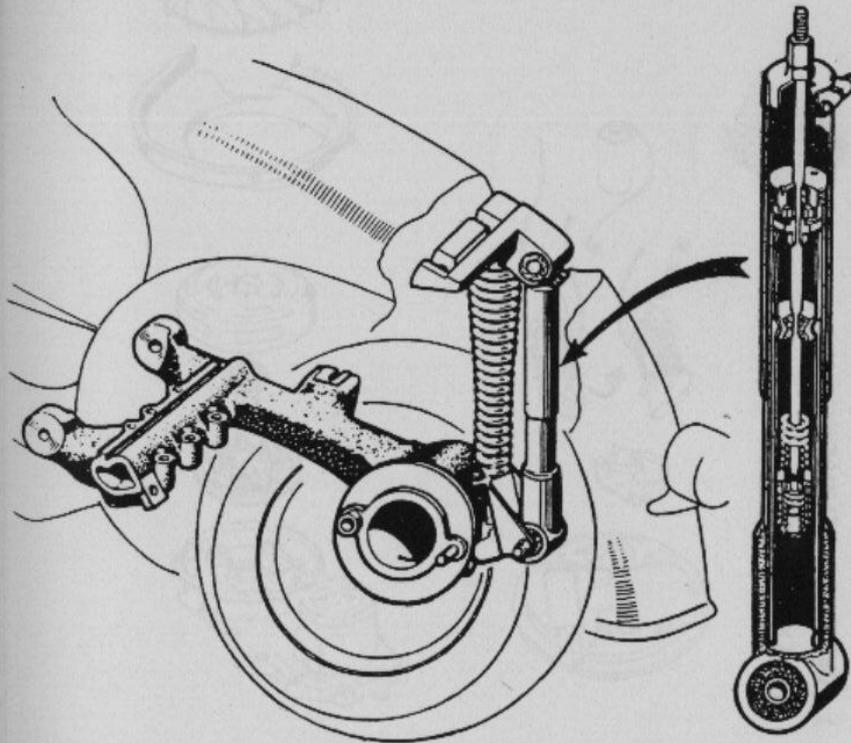
La rueda está desplazada 8 mm. a la izquierda del eje longitudinal del "scooter".

Un sistema antifurto, con llave, se ha previsto sobre el tubo de dirección, pudiendo echar la cerradura cuando el manillar está girado al máximo hacia la izquierda. Este manillar está montado elásticamente en el tubo de dirección.

SUSPENSION TRASERA

La suspensión trasera es del tipo oscilante; está constituida principalmente por un brazo de aleación ligera articulado sobre la carrocería que recibe al motor y a la rueda, y por un muelle helicoidal de forma tronco-cónica, que tiene asegurado, por el diámetro decreciente de sus espiras,

una flexibilidad progresiva. La acción de este muelle está duplicada por un amortiguador hidráulico telescópico de doble efecto, del tipo "automóvil". Estos dos elementos están fijados, por una parte, sobre el brazo oscilante, y tienen como punto de apoyo, por la otra, el fondo de la carrocería.



Conjunto de la suspensión trasera
y detalle del amortiguador.

EQUIPO ELECTRICO

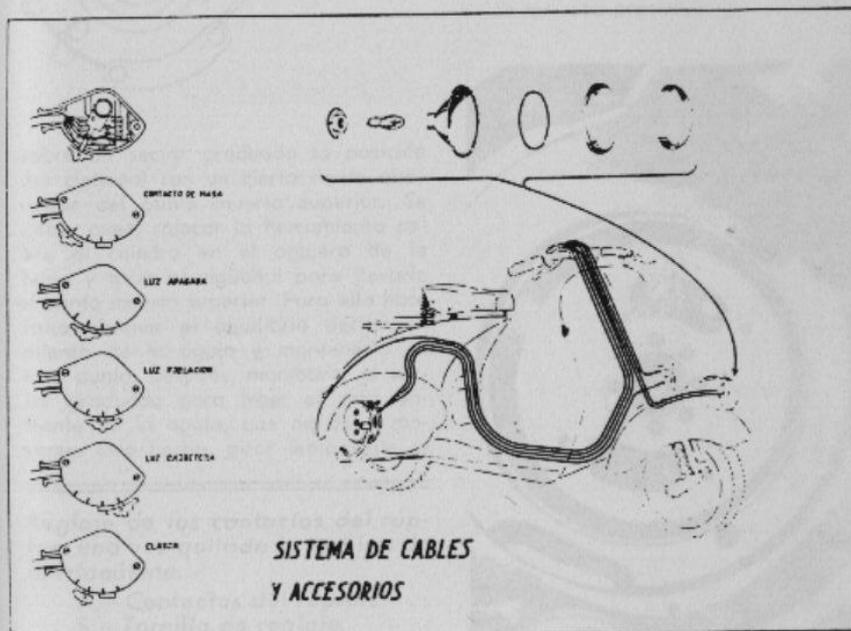
El volante magnético alimenta, por una parte, al circuito de alta tensión de encendido de la bujía y, por otra, al de alumbrado.

Las dos bobinas de baja tensión, montadas en paralelo, alimentan al ciclon y al circuito de alumbrado de 6 voltios. Este último está compuesto del faro delantero, equipado por una lámpara de doble filamento "carretera-población" de 25 vatios y del faro piloto, que lleva una lámpara de 3 vatios.

Un conmutador muy práctico está situado a la derecha del manillar. Este interruptor puede ponerse en tres posiciones: cero, población y carretera.

Por otra parte, si se empuja a fondo hacia "cero" el botón de mando, se acopla el encendido del motor. Se tiene, por consiguiente, la posibilidad de buscar, por reglaje, el ralentí perfecto, cuando el puño giratorio está cerrado, puesto que la parada es independiente de la posición de la mariposa de gases. Esta ventaja permite evitar que el motor se cale, por ejemplo en la ciudad, al cerrar demasiado a fondo el acelerador.

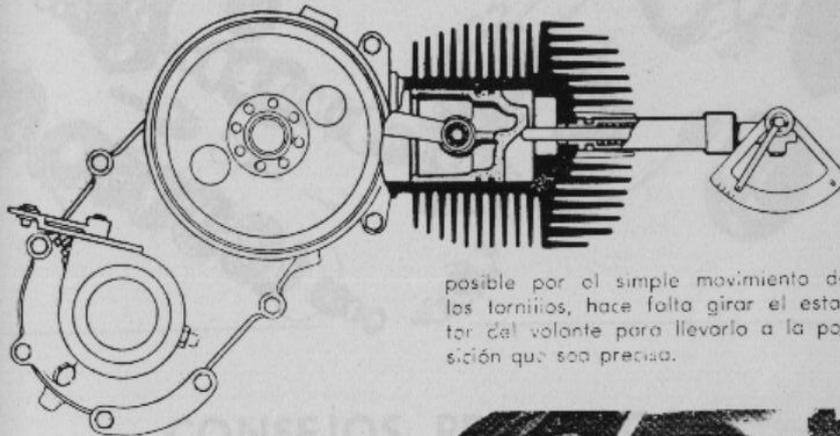
Además, los arranques se facilitan, puesto que el corte del encendido con gas entreabierto permite al motor aspirar los gases frescos que quedan en la culata.



REGLAJE DEL AVANCE DEL ENCENDIDO

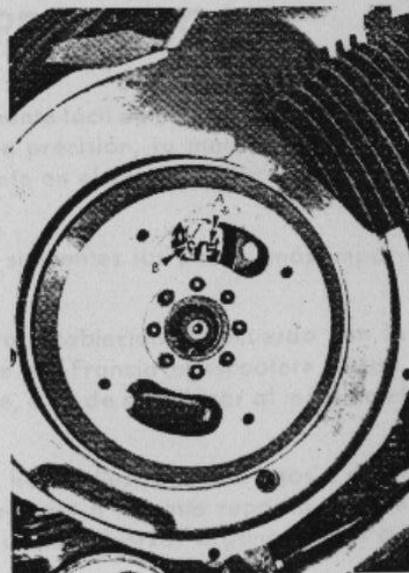
Para reglar de una manera muy precisa el avance se debe utilizar la herramienta núm. 0016205. Esta es una varilla de aviso automático, que se rosca en el lugar de la bujía y que da

cigüeñal inversamente al sentido de su marcha hasta que la aguja marque 33° sobre el semicírculo, quedando así determinado el punto de encendido, donde se debe efectuar la apertura de los contactos del ruptor. El reglaje de los tornillos se hace por las ventanas del rotor. Si este reglaje no es



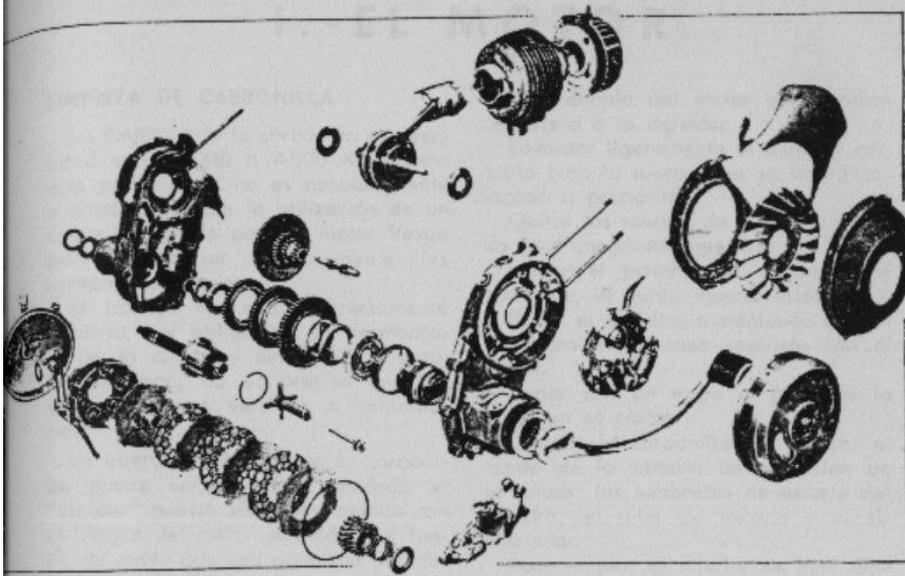
posible por el simple movimiento de los tornillos, hace falta girar el estator del volante para llevarlo a la posición que sea precisa.

sobre un sector graduado la posición del cigüeñal con un cierto límite alrededor del punto muerto superior. Se debe, pues, colocar la herramienta sobre el cilindro en el agujero de la bujía y girar el cigüeñal para llevarlo al punto muerto superior. Para ello hace falta obtener el equilibrio del movimiento de la aguja y mantenerlo en este punto. Después, maniobrar el sector graduado para traer el cero enfrente de la aguja, que no debe moverse. Esto hecho, girar lentamente el



Reglaje de los contactos del ruptor, una vez quitada la turbina de enfriamiento.

- A.— Contactos del ruptor.
- B.— Tornillo de reglaje.



CONSEJOS PRACTICOS

El «scooter» Vespa es extremadamente fácil de entretener y reparar. Sin embargo, como toda máquina de precisión, su motor necesita un mínimo de precauciones, especialmente en el desmontaje y montaje de los diversos órganos.

Vamos a explicar en las páginas siguientes los puntos más importantes de las diversas operaciones.

El orden cronológico, que ha sido establecido de acuerdo con la Sociedad A. C. M. A., que construye en Francia el «scooter» Vespa, deberá ser seguido escrupulosamente, a fin de simplificar al máximo el trabajo de reparación.

Siempre que nos ha parecido útil, hemos ilustrado con fotos o dibujos la operación a efectuar. Aconsejamos a los que reparen que se guíen de estas fotografías o dibujos de los diversos órganos antes de comenzar el trabajo de desmontaje.

I.- EL MOTOR

LIMPIEZA DE CARBONILLA

La limpieza de la carbonilla se efectuará cada 3.000 a 4.000 Km.; pero esta periodicidad no es absolutamente inmutable, ya que la utilización de un aceite apropiado para el motor Vespa podrá distanciar sensiblemente los tiempos de limpieza.

El trabajo ejecutado correctamente necesita, por obligación, el desmontaje de la culata y del cilindro; pero, sin embargo, no es preciso levantar el motor, como veremos a continuación:

La operación de limpiar la carbonilla puede ser ejecutada estando el "scooter" puesta sobre un tablado con el bloque del motor saliendo por fuera, de modo que sea accesible por debajo (ver la foto). Se puede también trabajar con el "scooter" en tierra, para lo cual se le tumba del lado izquierdo, apoyándolo en el borde del reposapiés.

Las operaciones a realizar son:

—Soltar con una vuelta o dos las tuercas de sujeción del brazo de suspensión que inmovilizan el motor (tuercas situadas en la parte inferior del brazo).

—Desmontar el deflector de enfriamiento del cilindro retenido por una tuerca.

—Desmontar:

La rueda trasera.

Quitar el tornillo de fijación del silenciador al travesaño.

Alojar la tuerca de fijación del silenciador al cilindro.

Quitar el silenciador.

El tubo de admisión (por debajo) con junta Klingerit colocado contra el cilindro; dejar el carburador en su sitio.

Desatornillar y retirar la tuerca co-

locada debajo del motor en la parte delantera a la derecha.

Levantar ligeramente el motor y calzarlo (con la tuerca que se habrá colocado a propósito).

Quitar las tuercas de la culata cuando esté completamente fría.

Llevar el pistón, con el pedal de arranque, al punto muerto inferior.

Sacar el cilindro, sosteniendo el pistón para evitar todo contacto con el cárter.

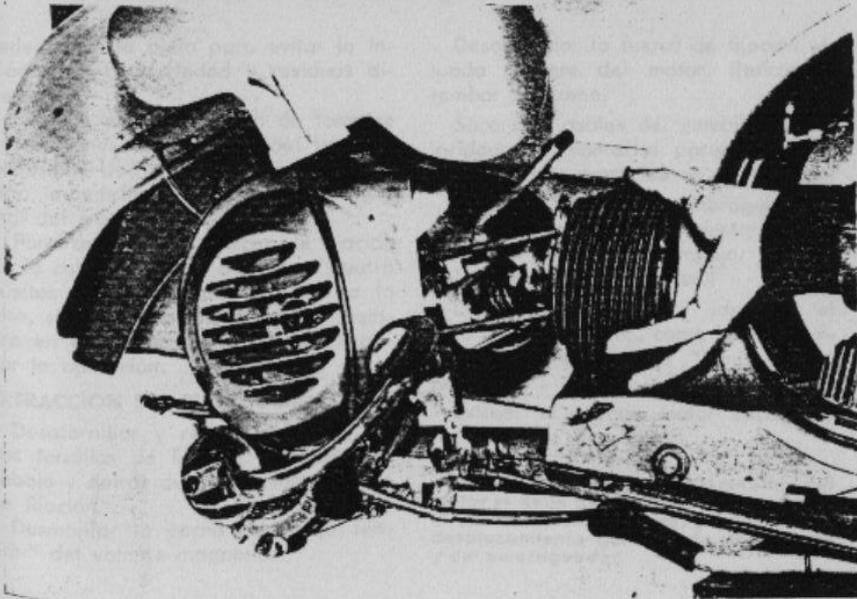
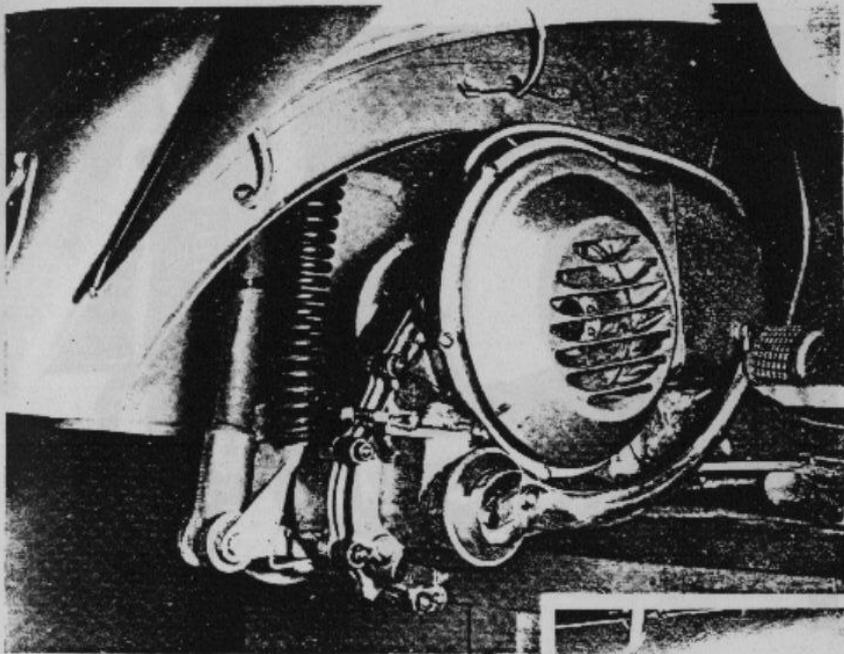
Tapar con un trapo el paso de la biela en el cárter.

Limpiar la carbonilla del pistón; el fondo de la cámara de explosión de la culata; las lumbreras de escape del cilindro; el tubo de escape y el silenciador.

Para limpiar el interior de este último aconsejamos calentarlo exteriormente con un soplete de soldar, a fin de quemar la carbonilla que pudiera haberse acumulado en los canales interiores. Sacudirlo enérgicamente una vez enfriado o dar pequeños golpes secos con un mazo de madera, a fin de que se desprenda la carbonilla, que caerá en forma de ceniza.

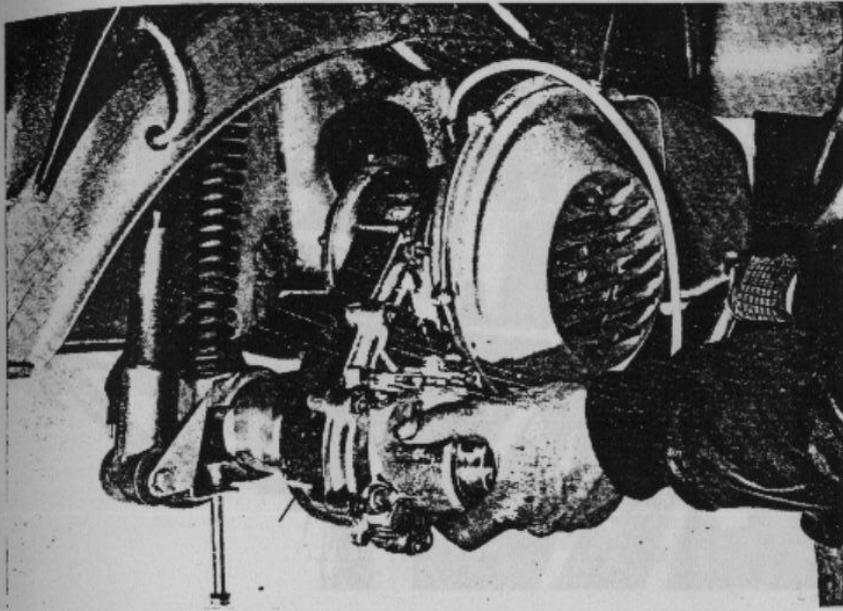
NOTA.—La raspadura de la carbonilla depositada en los diferentes órganos enumerados más arriba se hará con un útil metálico, de cobre o aluminio, a fin de no rayar las piezas de aleación ligera. En el montaje se debe reemplazar sistemáticamente la junta de la culata y la de papel, colocada entre el cilindro y el cárter.

Se aprecia en las fotos de la página siguiente que el motor no ha sido desmontado, sino simplemente levantado. El tornillo de fijación colocado delante, entre el motor y su fijación, sirve de cuña. Tan pronto como se quite el cilindro, debe tomarse la precaución de tapar con un trapo limpio la entrada del cárter, apretándolo al-



©Mark Lita

www.solovespa.com



rededor de la biela para evitar la introducción de suciedad y residuos diversos.

Durante el montaje han de tomarse precauciones con la junta del tubo de admisión. Una toma de aire en este sitio impediría el funcionamiento normal del motor.

Para apretar las tuercas de fijación de la culata hay que dar tres o cuatro vueltas a cada tuerca y pasar a la otra, siguiendo un orden circular siempre en el mismo sentido, hasta finalizar la operación.

EXTRACCION DEL BLOQUE MOTOR

Desatornillar y retirar del todo los dos tornillos de fijación, situados por debajo y detrás del motor sobre el pie de fijación.

Desmontar la borna de "baja tensión" del volante magnético.

Desatornillar la tuerca de fijación situada delante del motor. Retirar el tambor del freno.

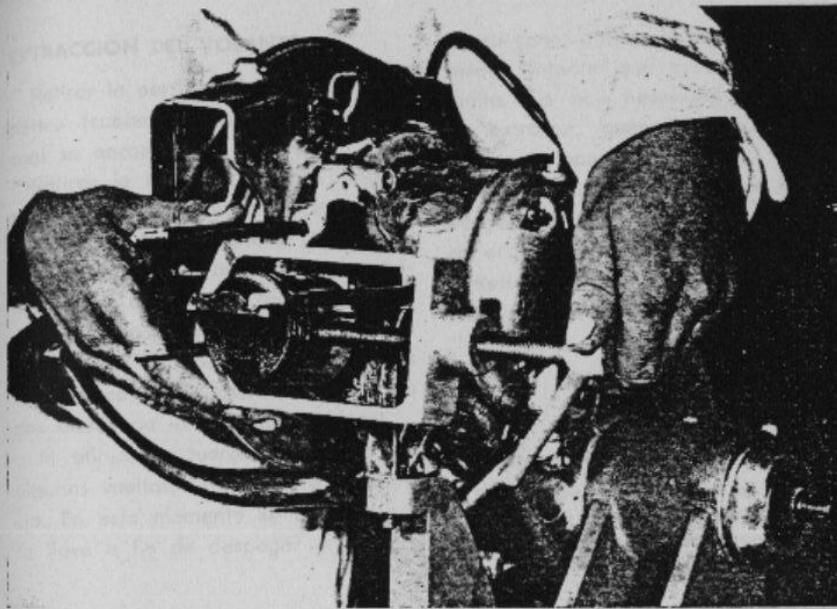
Sacar los cables del cambio de velocidades y marcarlos para no correr el riesgo de invertirlos en el montaje.

Sacar el cable del embrague, haciendo palanca con un destornillador contra el cárter para empujar la leva del mando. (Bajo el motor.)

Desmontar el tubo de admisión, el tubo de escape, etc., como ha sido explicado en el capítulo "Limpieza de carbonilla".

Extraer el bloque motor sacándolo por la parte derecha.

NOTA.—A fin de facilitar el montaje del motor se debe dejar siempre una cuña en el pie de fijación trasera, para evitar el desplazamiento del soporte del resorte y del amortiguador.



VACIADO DEL MOTOR

Para vaciar el motor hace falta sacar los dos tornillos que fijan al pedal de arranque, quitar el pedal e inclinar el "scooter" a la derecha para que el aceite caiga por los agujeros de los tornillos, o bien por el tapón de carga que se encuentra en la parte inferior del cárter.

DESMONTAJE DEL MOTOR

Una vez desmontados la culata y el cilindro (ver limpieza), hay que quitar los anillos de retención del bulón del pistón y librar en frío dicho bulón con ayuda de un pequeño trozo de aluminio o latón de menor diámetro que el bulón.

NOTA.—Para volver a montar se calentará el pistón en agua hirviendo y se introducirá el bulón frío fácilmente con la mano.

Como se ve en la foto, la solución racional para extraer el bulón del pistón es emplear un útil especial denominado extractor. En el caso de que no se posea este útil, es posible extraer el bulón por medio de una barra de bronce que pase libremente por el orificio donde se aloja dicho bulón. Este sistema, poco recomendado, necesita grandes precauciones para no estropear la biela. Debe hacerse con ayuda de otra persona. Hay que sujetar el pistón con una cuña de madera provista de un agujero que deje pasar al bulón y golpear, con golpes secos, por medio de un pequeño martillo sobre la barra de bronce apoyada en el bulón del pistón. Se procurará emplear un martillo de pequeñas dimensiones para aprovechar al máximo la inercia del conjunto pistón y cuña de madera.

EXTRACCION DEL VOLANTE

Retirar la persiana del volante magnético (cubierta ranurada tras de la cual se encuentra la turbina).

Retirar la tapa del volante magnético que está retenida por un anillo.

Soltar la tuerca central (paso normal) del volante magnético, inmovilizando el rotor, bien con el útil especial Vespa, haciendo punto de apoyo en los orificios de inspección, o bien colocando un destornillador entre dos aletas de la turbina (ver foto).

Al aflojar la tuerca y al cabo de algunas vueltas, ofrece cierta resistencia. En este momento se debe forzar la llave a fin de despegar el volante

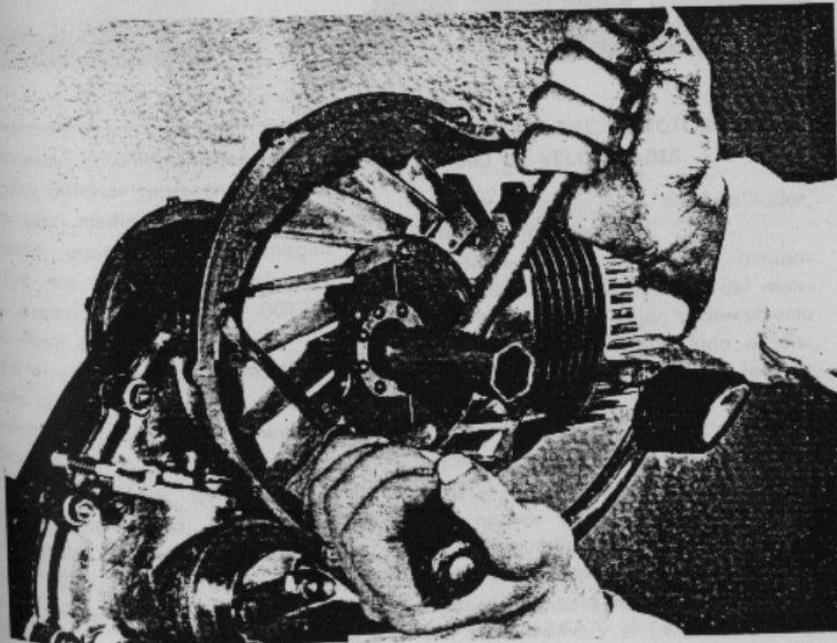
de su cono, utilizando como apoyo el resalte interior que sirve de caja al anillo. No hay necesidad de utilizar un extractor, pues la tuerca central facilita la operación.

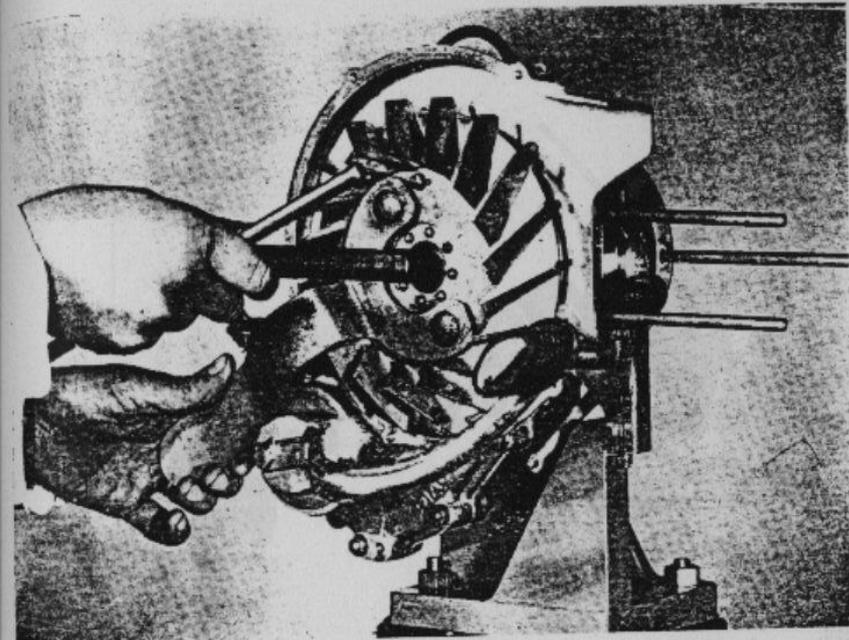
A continuación desatornillar la bornera de alta tensión (a la cual está unido el hilo proveniente de la bujía).

Retirar el estator del volante retirado por tres tornillos con arandelas "grower" y arandelas planas.

Volver a colocar el estator en el rotor.

NOTA. - Se recuerda que el rotor está fijado sobre el cigüeñal, y esto evita todo error del calaje al volver a montar.





Nuestro documento fotográfico de la página anterior representa el desmontaje por medio de herramientas de ocasión, mientras que la imagen de arriba nos muestra el empleo de un útil especial Vespa núm. 0013964 y una llave de 14.

En el caso de que la presión demasiado grande del volante sobre la superficie cónica del árbol ofrezca cierta dificultad en la extracción, se puede, después de haber quitado el anillo elástico y la tuerca, sacar el volante con ayuda del extractor especial número 0016310 (ver nuestro capítulo sobre utillaje especial Vespa).

DESMONTAJE DEL SELECTOR DEL CAMBIO DE VELOCIDADES

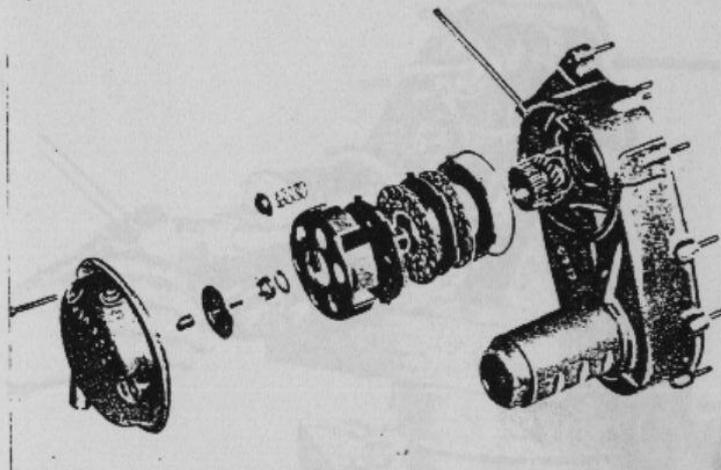
Desatornillar la caja del ventilador, fijada por tres tornillos.

Meter la primera velocidad, actuando sobre el selector dentado del mando de la caja, para dejar al descubierto uno de los tornillos que fijan el dispositivo exterior del cierre de las velocidades.

Meter la tercera velocidad para conseguir el otro tornillo.

Meter la segunda velocidad y después apoyar a fondo sobre el pedal de arranque para librar la palanca de mando de las velocidades.

Retirar el pedal de la puesta en marcha, la arandela y el fieltro.



DESMONTAJE DEL EMBRAGUE

Retirar los tornillos de fijación de la cubierta del embrague y golpear con un mazo para facilitar su extracción.

Retirar el platillo de empuje retenido con un muelle de forma especial (144557).

Mantener el embrague bloqueado con una llave especial a garra, sujeta a la coja del embrague, o utilizar una cuña de madera para bloquear el cigüeñal biela.

Aflojar la tuerca con una llave de almenas.

Sacar el embrague en bloque, con cuidado de que no coigan las agujas dentro del cárter.

Retirar la chaveta.

Retirar la arandela que estaba co-

locada detrás del embrague. Este lleva un chafón que debe ser orientado hacia el motor.

Si se desea desmontar el embrague, se puede

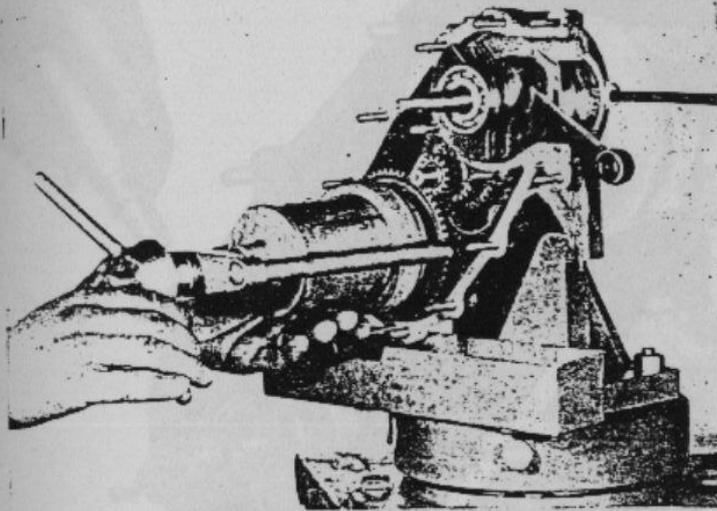
1.º Encerrarle en un torno, interponiendo una cuña de madera para comprimir los muelles y que pueda así sacarse el anillo de cierre.

2.º Colocarle en una pequeña prensa (interponiendo siempre la cuña de madera, para comprimir los muelles y sacar la junta).

APERTURA DEL CARTER PRINCIPAL

Quitar el prisionero (12080) utilizado para volver al reposo el arrastre del pedal de arranque.

Aflojar y retirar todas las tuercas y



grandelas que unen los dos semicár-
ters.

Retirar, si no está hecho, la borna de "baja tensión" del volante magnético.

Colocar con un mazo una cuña entre los contrapesos del cigüeñal.

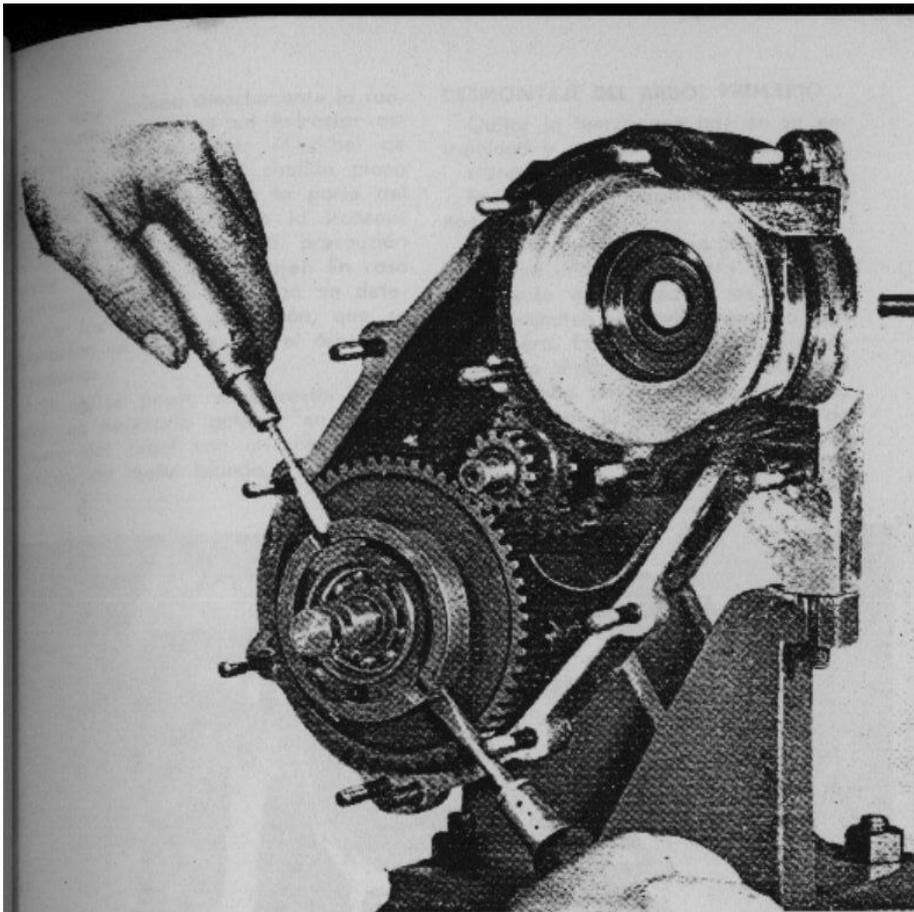
Con ayuda de un extractor especial colocado en el lugar del volante magnético sobre el cárter derecho, separar los dos semicárters. Para facilitar este acto, golpear a la vez con ayuda de un mazo sobre un almohadillado, colocado sobre la base del cárter derecho.

Separar los dos semicárters, sacándolos en línea.

Aflojar con un mazo el buje del pedal que queda encajado en el cárter.

Retirar el anillo que se encuentra en el centro de la rueda dentada del pedal.

En la foto de arriba vemos el empleo del extractor especial del casquillo hendido (núm. 0015688). Este útil reemplaza en todos los tipos Vespas al antiguo extractor núm. 13841, que fué utilizado en los primeros modelos. Esta nueva herramienta tiene la ventaja de cubrir enteramente el casquillo hendido, mientras que el antiguo no hacía más que asirlo por medio de dos ganchos.



Con un extractor especial sacar el casquillo hendido del pedal.

Si no se posee el extractor, se pueden utilizar excepcionalmente dos destornilladores fuertes, como se muestra en la foto superior, a condición de orientar convenientemente el casquillo para no deformarlo (actuar con los destornilladores lo más cerca posible de las muescas).

DESMTAJE DE LOS PIÑONES

Retirar el anillo de acero que retienen los tres engranajes de la caja y sacar la arandela del juego lateral.

Dicha arandela lleva un chañán que debe ser orientado hacia los engranajes.

Retirar los tres piñones.

NOTA.—El engranaje de 1.^o velocidad no tiene confusión para orientarlo, ya que su cara anterior está dentada para su engrane con la puesta en marcha. La 2.^o velocidad es indiferente su orientación. La 3.^o velocidad debe orientarse de modo que la cara posterior sea la que lleva mayor espacio de rectificado.

ATENCIÓN.—El juego axial total de los piñones en el sentido de su longitud debe ser 0,2 a 0,4 mm.

Para sacar el árbol secundario (e)

El árbol que acciona directamente la rueda trasera) utilícese un extractor especial y hágase girar el árbol de modo que presente el chaflán plano que está provisto a la parte del piñón demultiplicador de la transmisión primaria (la misma precaución debe tenerse en el montaje). En caso contrario se corre el riesgo de deteriorar los dientes del piñón, que se pondrían en contacto con el árbol secundario.

Si no se posee el extractor especial, es necesario golpear en el extremo del árbol con un mazo y un macizo de metal blando.

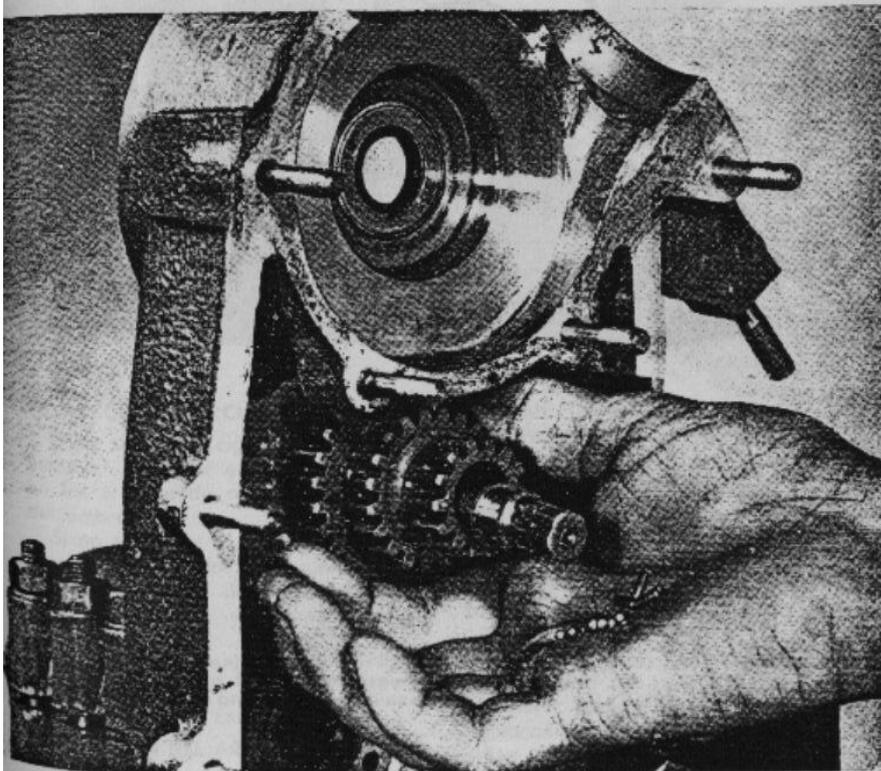
DESMONTAJE DEL ARBOL PRIMARIO

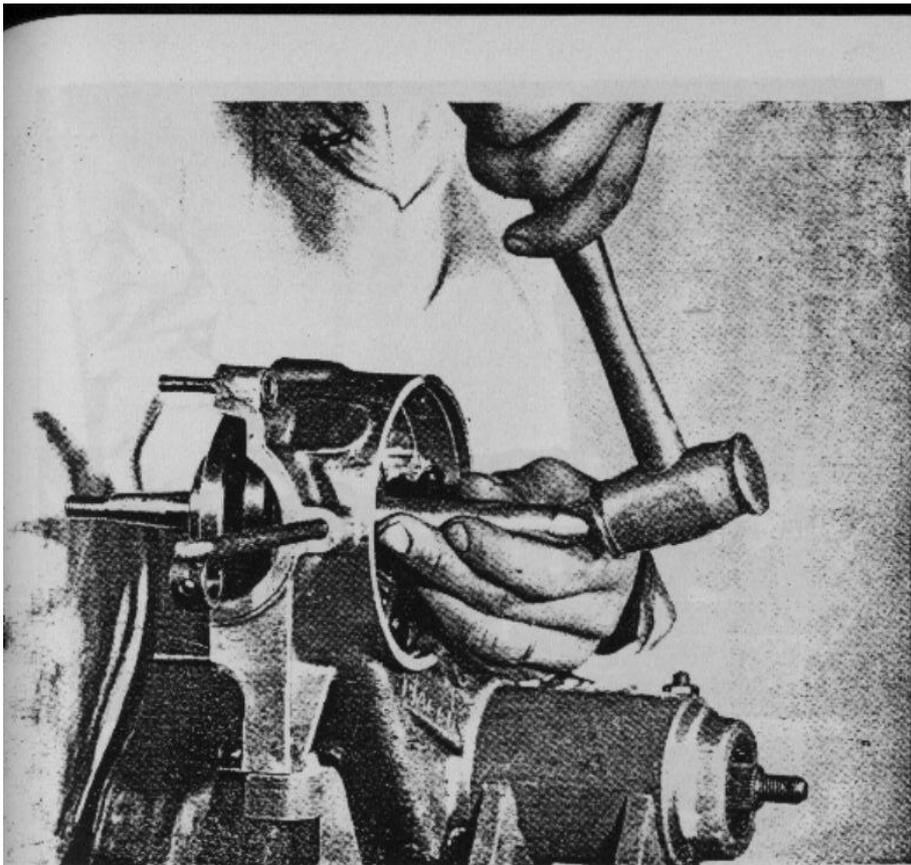
Quitar la tuerca que hay en su extremidad y golpear con un mazo.

Librar el eje y recuperar las agujas.

Retirar a continuación el tren de piñones.

Este tren de tres piñones (núm. 14734) constituye una sola pieza y está continuamente engranado a los piñones que transmiten el movimiento a la rueda trasera. Estos últimos son alternativamente embragados sobre el árbol de la rueda por medio de una cruz mandada por la leva del cambio de velocidades, según la relación que se desee.





EXTRACCION DEL CIGÜEÑAL

Para sacar el cigüeñal debe utilizarse un extractor especial que se fija en los orificios de sujeción de la tapa del embrague.

Si no se posee el extractor, se debe usar un útil tubular que cubra la extremidad fileteada del eje del cigüeñal (parte embrague) y golpear con un mazo.

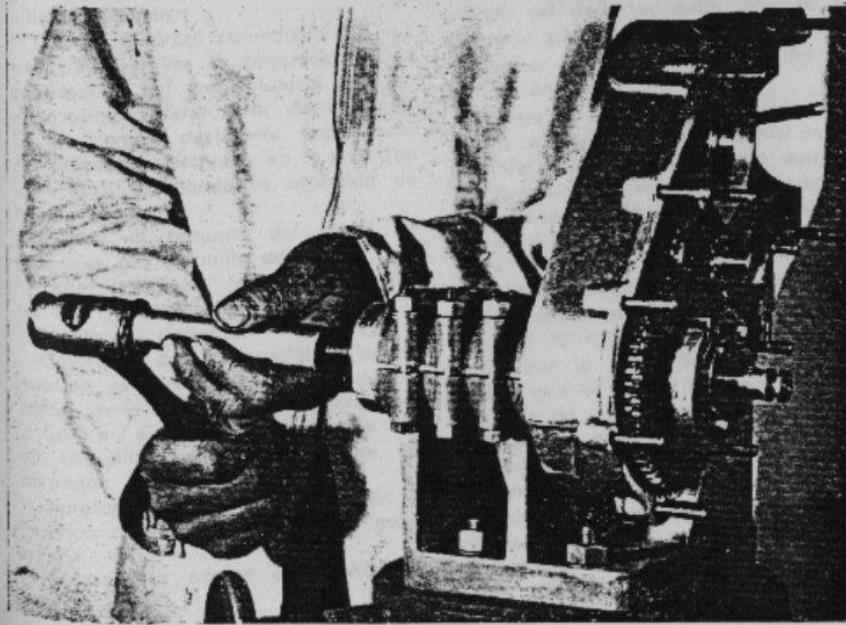
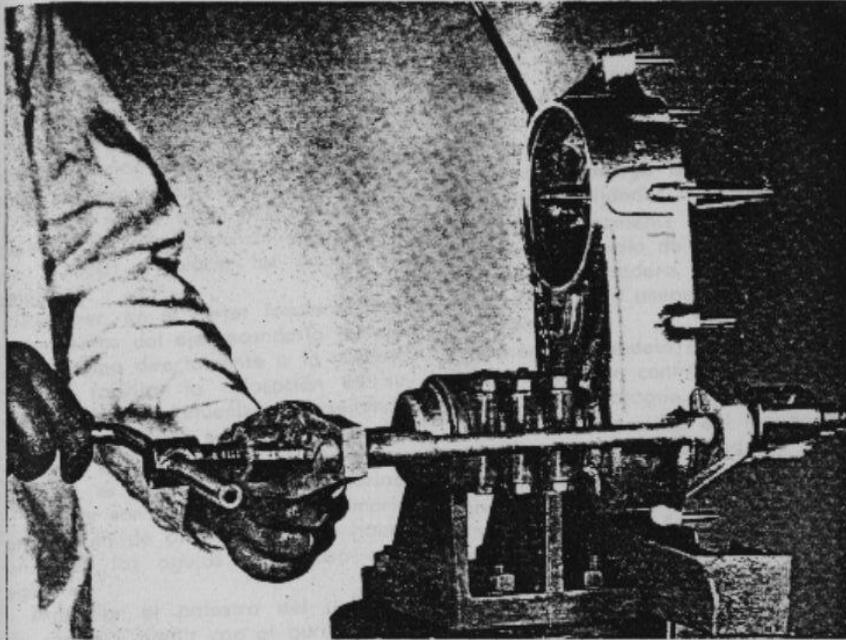
NOTA.— No aconsejamos intentar la reparación de la biela. En caso de desgaste excesivo de ésta, es preferible reemplazar el sistema de biela completo.

EXTRACCION DEL ARBOL SECUNDARIO

Vemos en las fotos de la página

siguiente la extracción del árbol secundario completo. En los dos casos, el motor está fijado sobre el soporte de desmontaje. En la foto primera, la operación se hace por medio de un extractor que, apoyándole sobre el cárter, permite sacar el eje de su sitio, presionando, por medio de un tornillo, sobre la extremidad del lado de la rueda.

En la otra foto, la misma operación es efectuada por medio de un golpe de metal blando y de mazo. El eje es sacado de su alojamiento golpeando un cilindro de bronce que se apoya en la extremidad fileteada del árbol.



www.solovespa.com

uMark Lite

MONTAJE DEL MOTOR

En el caso de que esté el motor completamente desmontado y se quiera volverlo a montar por completo, rápida y cómodamente, aconsejamos seguir exactamente el orden de montaje que exponemos a continuación:

Montar en su sitio, en el cárter izquierdo, el rodamiento del eje primario (12680) y colocar los anillos de retención.

Reponer, en el cárter izquierdo, los rodamientos del eje secundario (el eje que acciona directamente a la rueda).

Para facilitar la colocación en su sitio de estos rodamientos, aconsejamos calentar el cárter en agua hirviendo.

Poner en su sitio, en el cárter izquierdo, el tren de piñones primarios.

Montar con un mazo el eje primario en el tren de piñones, tras de haber encolado las agujas con grasa consistente.

Atornillar el palastro del deflector de aceite y abatir con el buril el tornillo de fijación.

Colocar el árbol secundario con sus tres piñones (ver la observación que con motivo del juego lateral hay en el capítulo referente al desmontaje). El eje central deslizante habrá sido atornillado previamente en la cruz (no invertida), asentando la arandela de freno.

Montar el conjunto del pedal de arranque con su anillo de cierre.

Poner "Hermetic" (alrededor del cárter del cigüeñal solamente).

Montar el cigüeñal.

Colocar el buje del pedal de arranque en el cárter derecho. Montar el cárter derecho sobre el izquierdo.

Colocar el tornillo cónico que fija el casquillo hendido del pedal de arranque.

Apretar las tuercas situadas en el interior del cárter del volante magnético.

Colocar las agujas del embrague,

fiándolas en su sitio con grasa consistente.

Colocar las tuercas de montaje de los cárteres con interposición de una arandela plana y otra arandela "grover" por cada una.

Colocar la espiga de centraje del mando de velocidades.

Centrar exactamente el cigüeñal en su cárter por medio de un mazo y de una cuña de madera. Hacerlo girar con la mano para asegurarse que rueda libremente.

Colocar la arandela de rechazo del aceite; el chafán contra el motor.

Montar el embrague.

Colocar el dispositivo del mando de velocidades en 2.ª velocidad.

Situar alternativamente la cruz del mando en 1.ª y 3.ª velocidad para colocar los tornillos; fijar estos últimos.

Embadurnar de "Hermetic" la base del cilindro; colocar el papel de unión.

Montar el bulón frío en el pistón, previamente calentado con agua hirviendo (el deflector debe situarse en la parte superior).

Colocar los anillos de cierre del eje del pistón.

Montar el cilindro en el pistón, que habrá sido colocado en el punto muerto inferior. El pulido cónico que se ha previsto en la base del cilindro evita la utilización de un collar de cierre para hacer penetrar los segmentos en el cilindro. Hay que tener cuidado con la orientación de los segmentos dentro de sus gargantas, a fin de que encajen correctamente en su sitio.

Colocar la junta de la culata, de cobre, que es preferible reemplazarla después de cada desmontaje. Colocar la culata y sujetarla apretando regularmente las tres tuercas.

Poner la borna de "baja tensión"

Montar el cárter del volante magnético.

Atornillar el estator de dicho volan-

te y pasar los hilos hacia la borna de "baja tensión".

Bloquear el estator en la posición "avance pleno". Perfeccionar el reglaje separando los contactos del ruptor; el avance correcto es 4,8 mm. antes del punto muerto superior.

Colocar el volante propiamente dicho con su turbina de refrigeración y cerrar con el oro la placa circular de inspección.

Atornillar la persiana de aspiración de aire.

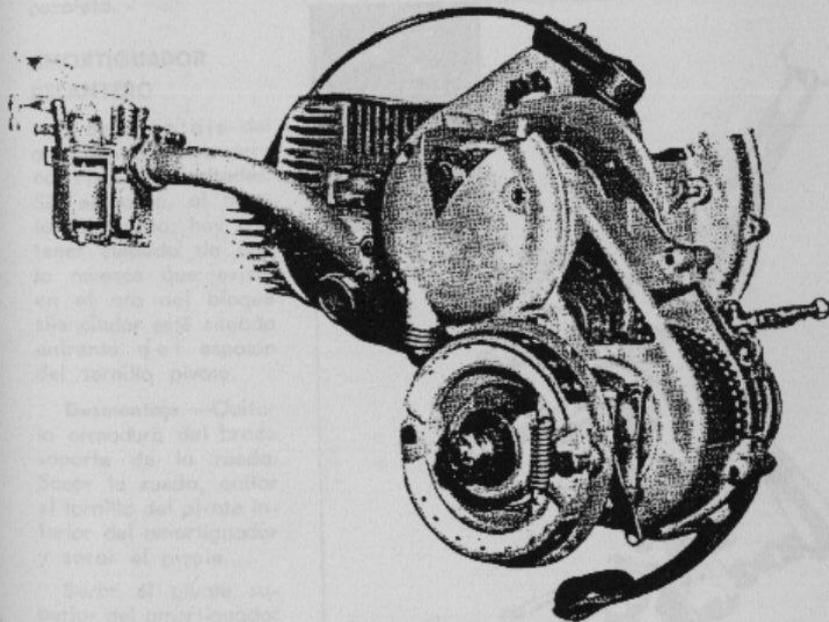
Montar el embrague completo y atornillar su cubierta.

Montar el carburador.

Atornillar la bujía.

Atornillar el pedal de arranque con su junta de fieltro y arandela.

Y, por último, llenar de aceite el cárter a la altura adecuada.



Al volver a montarle, las cuñas de caucho deben fijarse en sus alojamientos. Atornillar las cuatro tuercas, ajustándolas alternativamente.

DESMONTAJE DEL CONJUNTO DE LA SUSPENSION TRASERA

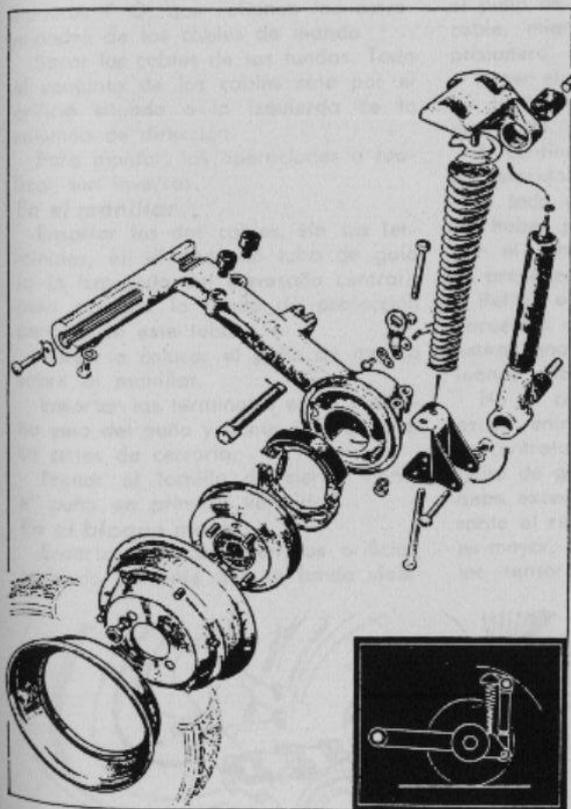
Quitar las dos tuercas que fijan el soporte del resorte y del amortiguador en el travesaño:

Desmontar el silenciador, quitando el tornillo que lo sujeta al travesaño, y las tuercas de fijación del tubo de escape al cilindro.

Quitar los dos tornillos de fijación del travesaño a la caja, que sirve igualmente de pivote al brazo que soporta al motor y la rueda.

Los bloques silenciadores deben ser sacados por medio de una prensa.

SUSPENSION TRASERA



DESMONTAJE DE LA LLAVE DE GASOLINA

Quitar el depósito y vaciarle.

Desatornillar el tapón de llenado y sacar el filtro.

Con una llave tubular, preferentemente de rótula, desatornillar, a través del depósito, la tuerca que retiene al grifo.

Si se producen fugas y éstas no provienen ni del carburador, ni de las canalizaciones, ni de la cuba de decantación, hay que reemplazar la junta colocada entre el grifo y el depósito.

Si no pasa la gasolina, insuflar a todas las canalizaciones aire comprimido.

IMPORTANTE. — No hay que desmontar la varilla que manda al grifo de gasolina, sacando el pasador ranurado, porque sirve de señal para el montaje del grifo giratorio.

MANDO DE VELOCIDADES

Para su desmontaje se debe poner el puño de velocidades en la posición de punto muerto.

Desatornillar el pequeño tornillo C que cierra la cubierta de la caja de mandos.

Quitar el puño.

Sacar los terminales de cabeza cilíndrica (A y B) de sus alojamientos en el mando del manillar.

En el motor, aflojar los tornillos prisioneros F G, que retienen las extremidades de los cables de mando.

Sacar los cables de sus fundas. Todo el conjunto de los cables sale por el orificio situado a la izquierda de la columna de dirección.

Para montar, las operaciones a realizar son inversas.

En el manillar:

Ensartar los dos cables, sin sus terminales, en el pequeño tubo de guía (a la izquierda del travesaño central), pero sin que la funda de protección penetre en este tubo.

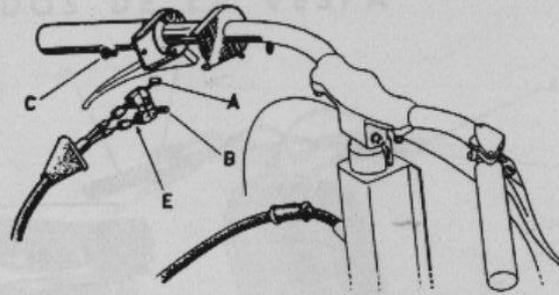
Volver a colocar el puño de mando sobre el manillar.

Ensartar los terminales en la pequeña caja del puño y llenar ésta de grasa antes de cerrarla.

Frenar el tornillo de cierre. Poner el puño en primera velocidad.

En el bloque motor:

Ensartar los cables en sus orificios, teniendo presente que la funda vio-



ta debe colocarse al lado del motor.

Coger con una pinza universal la extremidad del cable y tirar hasta que el puño no gire. Tirar ligeramente del cable, mientras se ajusta el tornillo prisionero.

Poner el sector de mando de la caja en la tercera velocidad y repetir la operación.

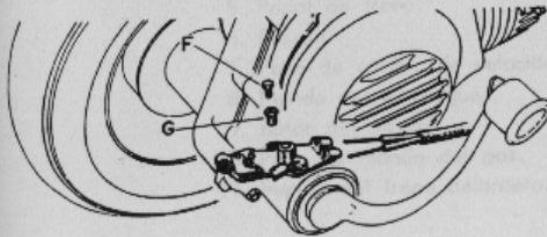
A continuación se pone el cambio de velocidades en punto muerto.

Si todo está bien reglado, no debe haber juego en el puño; pero si, por el contrario, hay algo de juego, se procederá de la forma siguiente:

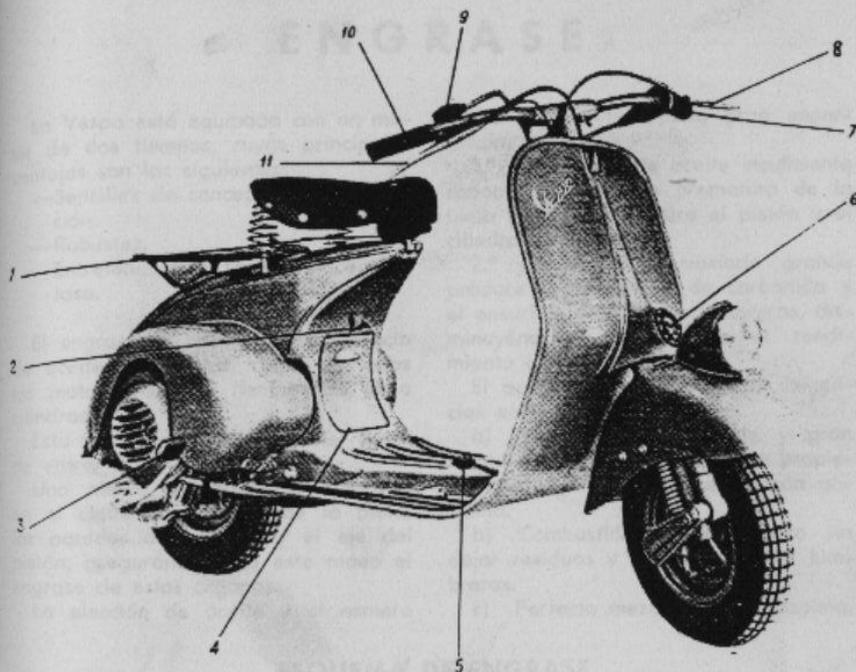
Retirar el manguito de goma que se encuentra cerca del puño giratorio y estirar uno u otro de los cables, actuando sobre los tensores E.

Ha de cuidarse que la distancia que existe entre el tornillo de reglaje y su contratuerca (colocados en el manguito de goma, cerca del manillar) no debe exceder de un centímetro. Si durante el reglaje se ve que la distancia es mayor, es necesario apretar a fondo los tensores y volver a ajustar con los tensacables G en el motor.

Este reglaje debe hacerse si, durante la utilización del "scooter", se comprueba que hay un juego exagerado en el puño giratorio y que las velocidades se engranan mal o saltan.



MANDOS DE LA VESPA



Emplazamiento de los mandos de la Vespa. No han cambiado desde el primer modelo.

- 1 Mando de la válvula de arranque en frío.
2. Llave de gasolina.
3. Pedal de puesta en marcha.
4. Ventana de acceso al carburador.
5. Pedal de freno.
6. Claxon.
7. Puño de cambio de velocidades.
8. Mando del embrague.
9. Botón del claxon.
10. Puño de mando del gas.
11. Mando del freno delantero.

ENGRASE

La Vespa está equipada con un motor de dos tiempos, cuyas principales ventajas son las siguientes:

- Sencillez de concepción y fabricación.
- Robustez.
- Entretención fácil y poco costoso.

El engrase se hace con una mezcla de aceite y gasolina, como en todos los motores de dos tiempos de poca cilindrada.

Esta mezcla atraviesa el cárter antes de entrar en el cilindro.

Una niebla de aceite se deposita en el cigüeñal, los ejes de la biela, las paredes del cilindro y el eje del pistón, asegurándose de este modo el engrase de estos órganos.

La elección de aceite y el esmero

en la mezcla tiene una gran importancia, porque:

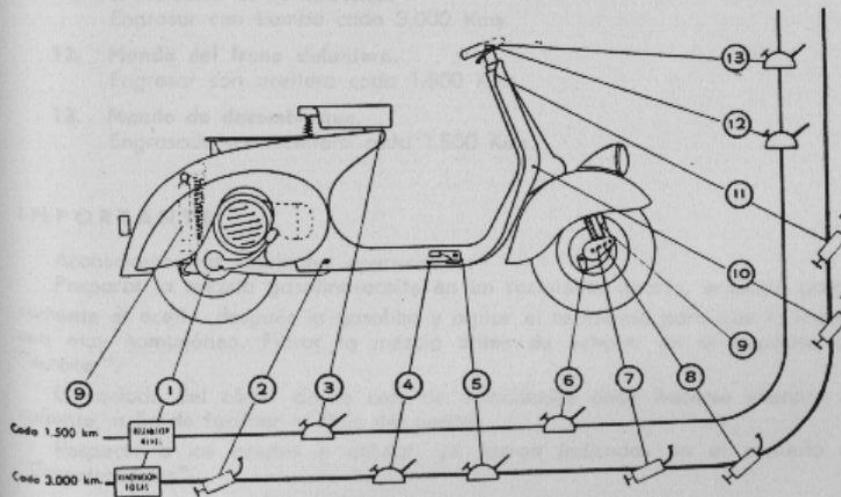
1.º Una dosis de aceite insuficiente supone un desgaste prematuro de la biela y del ajuste entre el pistón y el cilindro.

2.º Una dosis demasiado grande produce la formación de carbonilla y el ensuciamiento de las lumbreras, disminuyéndose grandemente el rendimiento del motor.

El aceite debe responder a exigencias contradictorias:

- a) Gran poder lubricante y gran estabilidad; conservadas estas propiedades a pesar de su mezcla con gasolina.
- b) Combustión en el cilindro sin dejar residuos y sin ensuciar las lumbreras.
- c) Perfecta mezcla con la gasolina.

ESQUEMA DE ENGRASE



MODO DE EFECTUARLO

MOTOR

El engrase lo realiza el aceite que se añade a la gasolina, que, como ya hemos dicho, va en la proporción del 6 % (8 % en período de rodaje).

1. **Caja de velocidades.**
Primer vaciado a los 500 Kms. Después, cada 3.000 Kms.
Restablecer el nivel cada 1.500 Kms.
2. **Articulación de la suspensión trasera.**
Engrasar con bomba cada 3.000 Kms.
3. **Articulaciones del sillín.**
Engrasar con aceitera cada 1.500 Kms.
4. **Virola del cable del freno.**
Engrasar con aceitera cada 3.000 Kms.
5. **Articulación del pedal del freno.**
Engrasar con aceitera cada 3.000 Kms.
6. **Eje del freno delantero.**
Engrasar con aceitera cada 1.500 Kms.
- 7-8. **Articulación de la suspensión delantera.**
Engrasar con bomba cada 3.000 Kms.
9. **Amortiguadores delantero y trasero.**
Llenarlos (únicamente por un especialista).
- 10-11. **Articulación de la dirección.**
Engrasar con bomba cada 3.000 Kms.
12. **Mando del freno delantero.**
Engrasar con aceitera cada 1.500 Kms.
13. **Mando de desembrague.**
Engrasado con aceitera cada 1.500 Kms.

IMPORTANTE

Aconsejamos las siguientes operaciones:

Preparar la mezcla gasolina-aceite en un recipiente aparte, echando primeramente el aceite, después la gasolina y agitar el recipiente para que la mezcla sea muy homogénea. Filtrar la mezcla antes de echarla en el depósito del "scooter".

El vaciado del cárter de la caja de velocidades debe hacerse siempre en caliente, a fin de facilitar el flujo del aceite.

Respecto a los aceites a utilizar, ya fueron indicados en el capítulo de "Características".

ALGUNAS REPARACIONES

Al arrancar, después de asegurarse de que hay gasolina en el depósito, que la llave está abierta, que la válvula de aire está más o menos cerrada, según la temperatura exterior (abierto en tiempo muy cálido, cerrada en tiempo frío), que la palanca del conmutador de alumbrado no ha quedado agarrada en la posición de parada y que la gasolina ha pasado, si el motor no arranca o arranca difícilmente, la primera pieza que hay que mirar es la bujía. Desmontarla para limpiarla y reglar los electrodos, que que deben estar separados aproximadamente 40/100 de milímetro. En el caso que no se tenga calibre se puede regular con el espesor de la uña del dedo pulgar, que es de una aproximación suficiente. Comprobar el encendido, teniendo la bujía colgando sobre el cárter del volante y maniobrar el pedal; entonces debe producirse una chispa grande y muy azul en cada vuelta.

Precauciones que hay que tomar: Antes de volver a montar la bujía, maniobrar enérgicamente el pedal de arranque una decena de veces, con el

puño de gases cerrado para ventilar el cilindro. Después de volver a montar la bujía, el motor debe arrancar al primer golpe de pedal.

En el caso de que no se produzca chispa en la bujía, hacer las comprobaciones siguientes:

1.º Desconectar la bujía del cable. Presentar el terminal de fijación a la bujía, aproximadamente a 2 ó 3 mm. del cárter del volante, y comprobar, maniobrando el pedal, si se produce regularmente una chispa a cada vuelta.

Si hay chispa: limpiar la bujía o reemplazarla.

Si no hay chispa: inspeccionar detenidamente el cable de salida de la alta tensión, por si existe algún corte o derivación a masa. Comprobar, además, si se ha introducido grasa entre los contactos del ruptor; limpiarlos, si así fuera, con gasolina pura y secar introduciendo entre ellos papel fuerte o una tarjeta de visita. Si, después de esto, accionando el pedal, no se producen chispas, será preferible que un especialista verifique el condensador y la bobina.

CONTROL DE LA CARBURACION

En el caso en que sea difícil o imposible arrancar a pesar de dar una buena chispa en la bujía, comprobar:

1.º Si la gasolina llega bien al carburador.

2.º Si el surtidor está limpio.

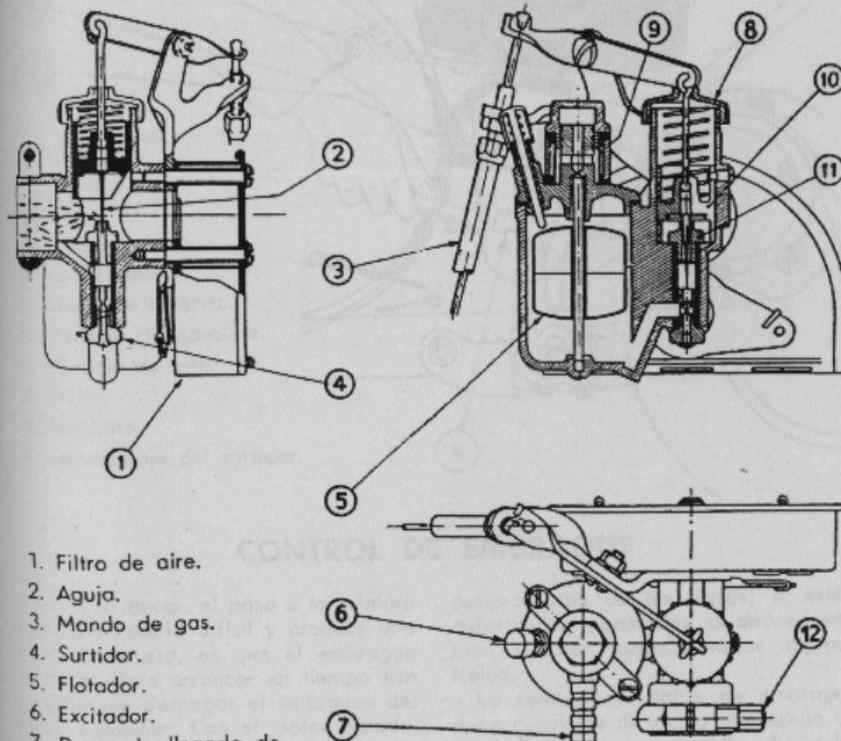
3.º Si el flotador mantiene bien su nivel.

4.º Si la tubería de admisión está bien cerrada y si la junta está en buen estado, pues una toma de aire después del carburador impide la carburación normal.

En la lámina que representa la característica hemos mostrado la vista del depósito, así como los mandos de aire y la llegada de gasolina, y en la página 19, los carburadores Gurtner y Dell'Orto.

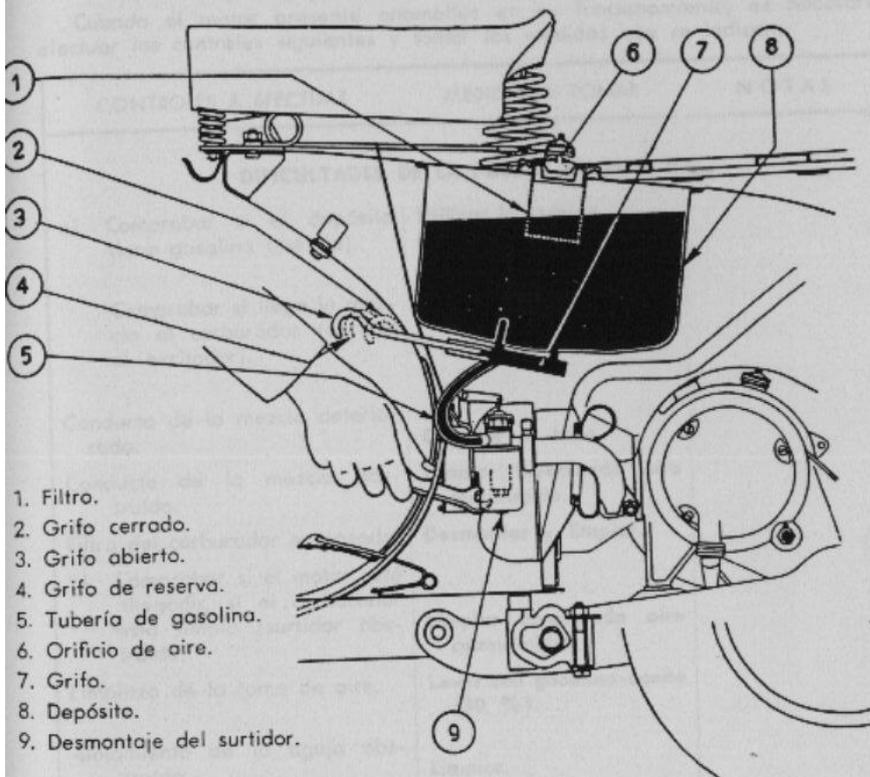
Para completar la documentación de los circuitos de alimentación y los carburadores, hemos juzgado útil publicar dos secciones: una, del carburador Dell'Orto; la otra, de la instalación del depósito, refiriéndonos al modelo de Vespa que circula.

SECCION DEL CARBURADOR DEL MODELO VESPA ACTUAL



- | | |
|--|-------------------------------------|
| 1. Filtro de aire. | 10. Válvula de gas. |
| 2. Aguja. | 11. Vaporizador. Surtidor de aguja. |
| 3. Mando de gas. | 12. Collar de fijación. |
| 4. Surtidor. | |
| 5. Flotador. | |
| 6. Excitador. | |
| 7. Racor de llegada de gasolina. | |
| 8. Tapadera del cuerpo del carburador. | |
| 9. Filtro. | |

INSTALACION DEL DEPOSITO



1. Filtro.
2. Grifo cerrado.
3. Grifo abierto.
4. Grifo de reserva.
5. Tubería de gasolina.
6. Orificio de aire.
7. Grifo.
8. Depósito.
9. Desmontaje del surtidor.

CONTROL DE EMBRAGUE

Si, al arrancar, el paso a la primera velocidad resulta difícil y produce una sacudida brusca, es que el embrague se pega. Para arrancar en tiempo frío es prudente despegar el embrague del modo siguiente: Con el motor parado, poner la palanca de velocidad en segunda; desembragar y empujar ligeramente a la máquina para que rueda libremente. Volver al punto muerto y efectuar la puesta en marcha. A pesar de lo cual, este fenómeno necesita la

comprobación de los discos; si están deformados o gastados, se deben cambiar; si están sucios, lavarlos con petróleo.

La tensión del cable de embrague debe regularse de modo que tenga un poco de juego en el puño. Se debe apreciar cierto recorrido en el desembrague, pues si la tensión del cable es demasiado fuerte, los muelles pueden quedar ligeramente comprimidos y el embrague entonces patina.

BUSQUEDA DE ANOMALIAS EN EL FUNCIONAMIENTO

Cuando el motor presente anomalías en su funcionamiento, es necesario efectuar los controles siguientes y tomar las medidas que se indican:

CONTROLES A EFECTUAR	MEDIDAS A TOMAR	NOTAS
DIFICULTADES DE LA PUESTA EN MARCHA		
a) Comprobar si el depósito tiene gasolina (mezcla). Comprobar si llega la mezcla al carburador (oprimir el excitador).	Utilizar la reserva. Llenar el depósito cuanto antes.	
Conducto de la mezcla deteriorado.	Cambiar el tubo.	
Conducto de la mezcla obstruido.	Limpiar inyectando aire comprimido.	
Filtro del carburador engrasado.	Desmontar y limpiar.	
b) Comprobar si el motor está ahogado, si el carburador está limpio (surtidor obstruido).	Limpiar inyectando aire comprimido.	
Limpieza de la toma de aire.	Lavar con gasolina-aceite (30 %).	
Alojamiento de la aguja obstruido.	Limpiar.	
c) Comprobar si el flotador mantiene el nivel.	Cambiar.	
d) Comprobar si la corriente llega a la bujía.	Limpiar la bujía. Cambiar la bujía. Reemplazar la toma de alta tensión. Control del volante magnético.	
e) Comprobar si el ruptor está engrasado o mal reglado.	Limpiar. Reglar.	
f) Comprobar si el motor no funciona a su régimen.	Comprobar la alimentación.	Debe ser efectuado por la Estación de Servicio "Vespa".

CONTROLES A EFECTUAR	MEDIDAS A TOMAR	NOTAS
FUNCIONAMIENTO DEFECTUOSO DEL EMBRAGUE		
a) Embrague brusco y violento en el arranque. Discos deformados. Suciedad entre los discos.	Cambiarlos. Lavarlos con petróleo.	
b) El embrague patina. Discos quemados. Muelles del embrague sin presión.	Cambiarlos. Cambiarlos.	Debe ser efectuado por la Estación de Servicio "Vespa".
c) El desembrague no se efectúa con normalidad. Juego excesivo en el mando del embrague. Discos pegadas.	Reglarlo. Lavarlos con petróleo.	
DIFERENTES ANOMALIAS EN EL FUNCIONAMIENTO		
a) Explosiones durante la deceleración. Mal funcionamiento de la bujía o suciedad en las lumbreras, culata, cabeza de pistón. Culata con suciedad. Carburación. Tubo de admisión mal fijado al cilindro y al carburador.	Limpiar o cambiar. Limpiar. Limpiar. Ver § 1. Apretar las tuercas.	Debe ser efectuado por la Estación de Servicio "Vespa".
b) Consumo elevado y frecuente engrasamiento de la bujía. Mezcla incorrecta. Encendido defectuoso.	Ver § 1. Ensayo de consumo. Ver especificaciones. Ver § 1.	
FUNCIONAMIENTO DEFECTUOSO DEL CAMBIO DE VELOCIDADES		
a) Juego en la transmisión. b) Desgaste de la cruz.	Reglaje. Cambiarla.	Debe ser efectuado por la Estación de Servicio "Vespa".

HERRAMIENTAS ESPECIALES

Vespa

Las reparaciones necesarias, si se limitan a desmontar y volver a montar un aparato reemplazando las piezas defectuosas por piezas del catálogo de la Casa constructora, no exigen ningún trabajo de ajuste, resultando, por consiguiente, una operación muy sencilla. Sólo es preciso un mínimo de conocimiento. Fundamentalmente, una cuestión de conocimiento, razonamiento, método y cuidado de limpieza. Las reparaciones, aun las más importantes, están al alcance de ciertos usuarios, a condición de que posean las herramientas adecuadas, lo cual es caro, evidentemente, y necesita un gasto importante; pero creemos que esto no es un obstáculo para algunos aficionados a la mecánica.

Efectuar las reparaciones de su máquina representa para muchos usuarios una distracción. Opinamos que este punto de vista es tan digno de considerarse como el del coleccionista de sellos o del señor que se dedica a la

jardinería. De esta forma se comprende el proceso del funcionamiento de la moto y después se la siente vivir durante la conducción y, en consecuencia, la vida del motor es más larga. Este gasto importante puede ser indispensable en algunos casos. No hay que olvidar, cuando se trata de máquinas fabricadas en serie, que su difusión se hace generalmente antes de poner en acción una red de agentes, y sucede a menudo que, para reparar la máquina, el usuario se ve obligado a transportarla a 50 ó 100 Km. de su casa. Si es capaz de hacer él mismo la reparación, le es indispensable tener las herramientas especiales adaptadas a su máquina.

Pero antes de hablar de las herramientas especiales nos permitimos recordar aquí ciertos principios fundamentales, a tener en cuenta si se quiere efectuar la reparación con el máximo de garantías:

No emplear el martillo más que en

los casos indispensables y, cada vez que sea posible, utilizarle interponiendo un trozo de metal blando (bronce o aluminio) entre él y la pieza de que se trata. Si se golpea directamente sobre la pieza, es más probable marcarla o deformarla que arreglarla. Evitar el empleo de la llave dentada, salvo en los casos de una tuerca gastada, que por no tener las aristas normales no permite utilizar una llave fija. Cuando el sitio lo permita, utilizar una llave de tubo, en lugar de una llave plana, de modo que se coja la tuerca por todas sus caras y no por dos solamente. Para desatornillar un tornillo que está muy fuerte, poner en la cabeza del tornillo el destornillador adecuado y dar un golpe seco sobre él con el martillo. Esto desengaja los filetes y facilita grandemente el desmontaje sin riesgo de destrozarse la cabeza del tornillo. Todos los trabajos de mecánica se efectuarán con gran limpieza. Limpiar concienzudamente con gasolina o petróleo las partes que hay que desmontar, y a continuación lavar las piezas empleando

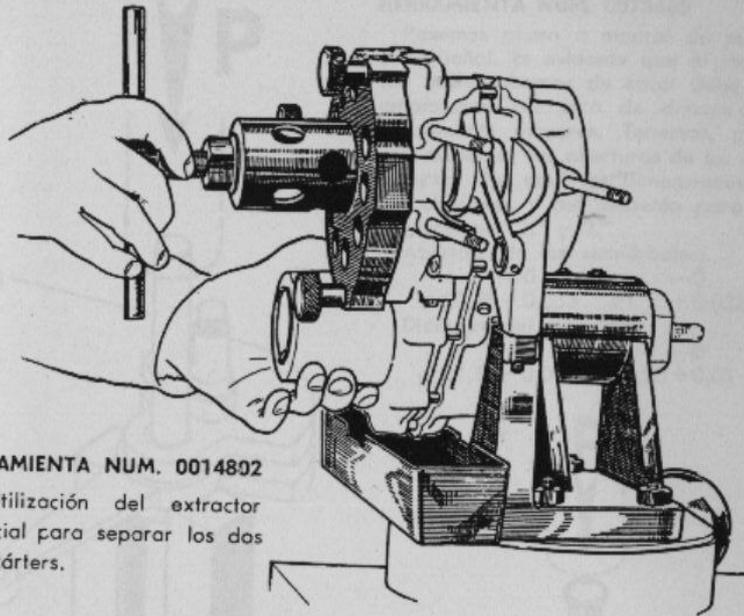
dos baños, uno de petróleo para el desengrase y otro de gasolina para el aclarado. Al montar de nuevo, aceitar con cuidado las piezas con un aceite fluido de calidad, pero sin exceso.

El orden y el método son indispensables para hacer bien una reparación. Es preciso tener siempre las herramientas limpias y bien dispuestas al alcance de la mano para no tener que correr después.

Cuando sea posible, se debe volver a atornillar las tuercas sobre sus tornillos respectivos, o bien ensartarlos en un orden determinado sobre un alambre. Tener extendido un trapo limpio sobre el cual se colocan las piezas ya limpias.

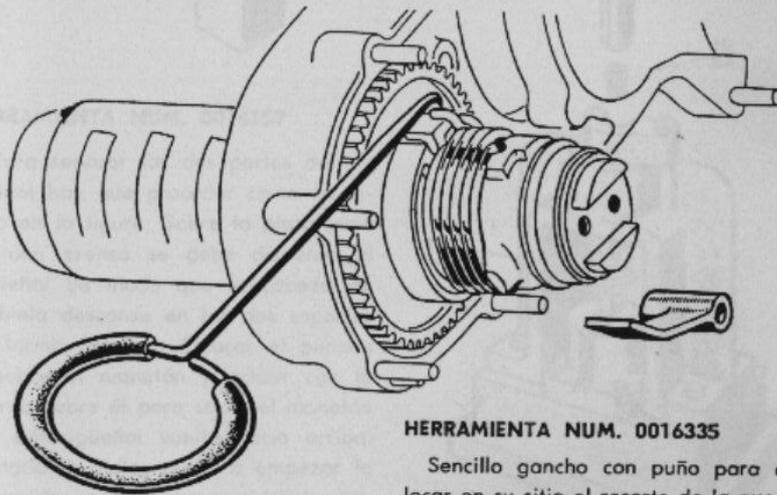
Nos hemos permitido recordar estos principios elementales porque facilitan grandemente el trabajo del que repara, ya sea profesional o aficionado.

He aquí algunos ejemplos del empleo de las herramientas especiales Vespa, de las que damos una lista al fin de este capítulo.



HERRAMIENTA NUM. 0014802

Utilización del extractor especial para separar los dos semicárteres.



HERRAMIENTA NUM. 0016335

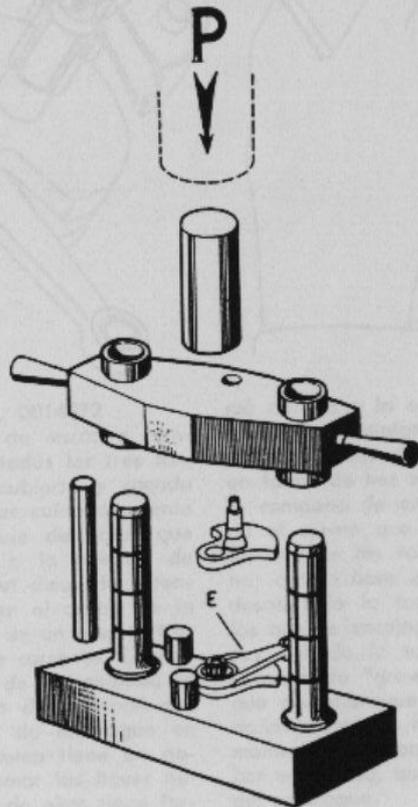
Sencillo gancho con puño para colocar en su sitio el resorte de la puesta en marcha.

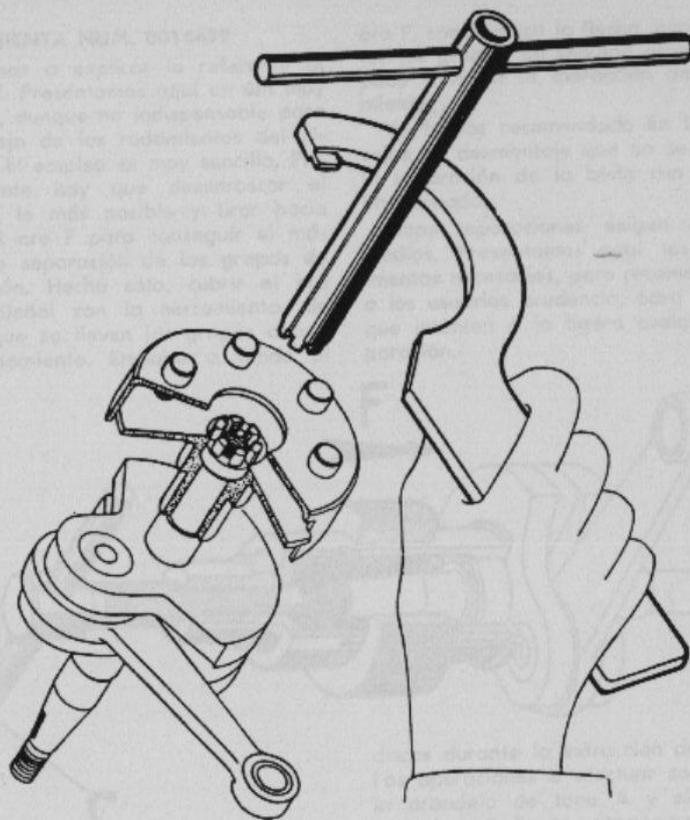
Para montar el manetón sobre el primer contrapeso se utiliza el portapiezas núm. 0013460. Vemos en la figura cómo se dispone el contrapeso D sobre la base guía. Póngase el manetón B en su sitio y actúese con la prensa sobre el vástago A de modo que haga entrar el manetón en el contrapeso.

HERRAMIENTA NUM. 0014208

Para montar la segunda parte del cigüeñal tenemos ahora que coger el portapiezas núm. 0014208, que tiene guías para los dos semiárboles. Colo-

car en su sitio la biela nueva y los discos; poner en su sitio el contrapeso sobre el manetón; hacer descender la pieza de presión sobre las dos columnas del zócalo o pedestal, introduciendo el árbol del cigüeñal en el agujero guía que existe para este fin. Actuar con la prensa, como se indica en la figura, para hacer entrar la extremidad libre del manetón en el contrapeso. Terminada la operación, se debe comprobar el cigüeñal sobre una doble V por medio de un comparador. Una vez hecho el montaje, debe aceitarse cuidadosamente la biela con aceite fluido.





HERRAMIENTA NUM. 0014872

Cuando se trate de sacar el embrague, una vez quitados los tres tornillos que fijan la cubierta y sacada ésta, se debe recoger cuidadosamente el cojinete de empuje de bolas que sirve para empujar a la palanca de embrague, y sacar el disco de retención, que está fijo en el centro de la campana por medio de un resorte trabajado en forma de corchete. Cuando está libre el centro de la campana se puede ver la tuerca de almenas que fija todo el bloque de embrague en el cigüeñal. Esta tuerca tiene un pasador; retirarlo y tomar las llaves número 0014872. Una de ellas tiene for-

ma de hoz y la otra es uña llave tubular con espolones correspondientes a las almenas de la tuerca. La llave en forma de hoz sirve para inmovilizar la campana de embrague introduciendo el diente que hay en su extremo en una de las ranuras de la campana; con la llave en forma de tubo se desatornilla la tuerca de almenas en las que se encajan los espolones. Una vez quitada la tuerca se debe sacar la arandela "grower" y quitar el bloque de embrague. Luego recoger cuidadosamente los rodillos del piñón del motor que forman cuerpo con el tambor acanalado, que soportan los discos del embrague.

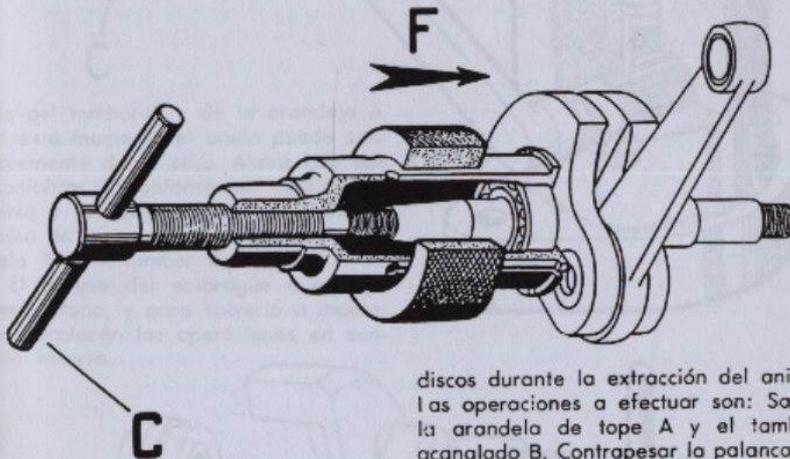
HERRAMIENTA NUM. 0014499

Pasemos a explicar lo referente al cigüeñal. Presentamos aquí un útil muy práctico, aunque no indispensable para el manejo de los rodamientos del cigüeñal. El empleo es muy sencillo. Primeramente hay que desenroscar el puño C lo más posible y tirar hacia atrás el aro F para conseguir el máximo de separación de las grapas de extracción. Hecho esto, cubrir el aro del cigüeñal con la herramienta, de modo que se lleven las grapas detrás del rodamiento. Empujar a fondo el

aro F, como indica la flecha, para apretar las grapas. En seguida atornillar el puño C hasta la extracción del rodamiento.

Ya hemos recomendado en los consejos de desmontaje que no se ensaye la reparación de la biela con medios improvisados.

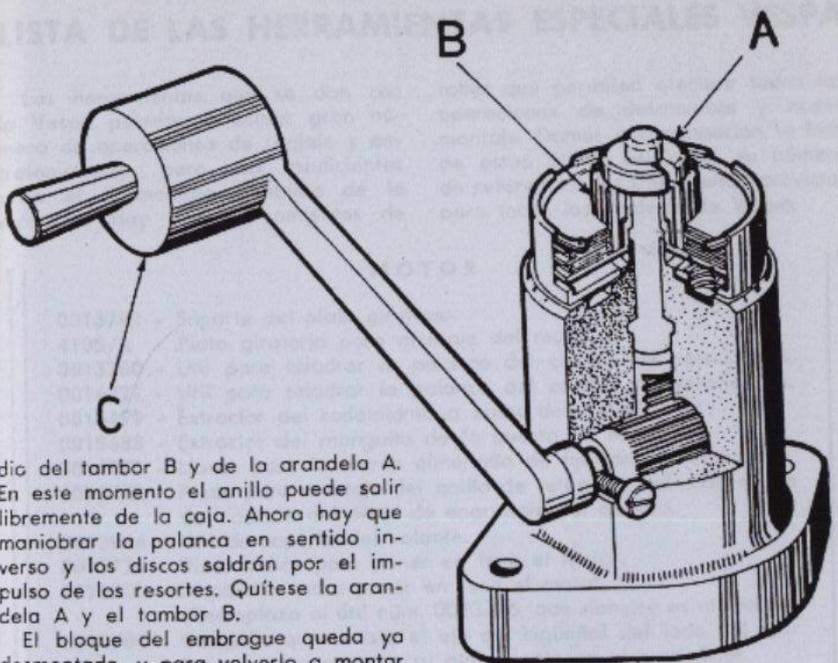
Estas reparaciones exigen grandes medios. Presentamos aquí las herramientas necesarias, pero recomendando a los usuarios prudencia, para impedir que intenten a la ligera cualquier reparación.



HERRAMIENTA NUM. 0015046

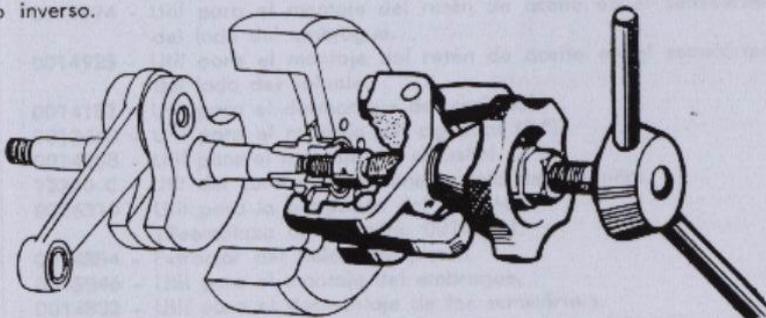
Quitado el bloque de embrague del cigüeñal se trata ahora de desmontarlo. Para esto hay que comprimir los discos de modo que se pueda sacar el anillo ajustado en la campana de embrague, que lo sostiene en el interior. Existe una herramienta que permite ejecutar esta operación sin riesgo de dañarse los dedos ni de estropear ninguna pieza. Es la núm. 0015046, que presentamos en la figura de la página siguiente. Se trata de una cremallera mandada por una palanca de contrapeso, que permite comprimir los

discos durante la extracción del anillo. Las operaciones a efectuar son: Sacar la arandela de tope A y el tambor acanalado B. Contrapesar la palanca C, de modo que se suba el fuste central al máximo. Colocar el embrague sobre la herramienta, de modo que los colectores de los resortes se coloquen dentro del alojamiento circular previsto a este efecto; el fuste central pasa por medio de la campana. Cubrir el fuste con el tambor B y hacerlo descender a fondo, de modo que correspondan los dientes de los discos del embrague con las ranuras del tambor. Clavetear el conjunto poniendo en su sitio la arandela A, conforme se indica en la figura. Maniobrar la palanca de modo que se haga descender el fuste que comprime el resorte por me-



dic del tambor B y de la arandela A. En este momento el anillo puede salir libremente de la caja. Ahora hay que maniobrar la palanca en sentido inverso y los discos saldrán por el impulso de los resortes. Quítese la arandela A y el tambor B.

El bloque del embrague queda ya desmontado, y para volverlo a montar se ejecutarán las operaciones en sentido inverso.



HERRAMIENTA NUM. 0016310

Como ya hemos visto en los consejos de desmontaje, el volante magnético se extrae normalmente desatornillando su tuerca de fijación en la forma allí indicada. A veces resultará por

este procedimiento difícil la extracción, ya que el volante puede estar fuertemente enclavado sobre el cono, en cuyo caso es útil emplear la herramienta 0016310, que permite, como indica la figura, extraer el volante sin dificultad.

LISTA DE LAS HERRAMIENTAS ESPECIALES VESPA

Las herramientas que se dan con la Vespa permiten efectuar gran número de operaciones de reglaje y entretenimiento; pero son insuficientes para el desmontaje completo de la máquina. Hay unas herramientas de taller que permiten efectuar todas las operaciones de desmontaje y nuevo montaje. Damos a continuación la lista de estos útiles, así como su número de referencia; los útiles están previstos para todos los modelos de Vespa.

MOTOR

- 0013782 - Soporte del plato giratorio.
- 4105/A - Plato giratorio para montaje del motor.
- 0013760 - Util para taladrar la palanca del cambio de velocidades.
- 0016321 - Util para taladrar la palanca del cambio de velocidades.
- 0014499 - Extractor del rodamiento a bolas del cigüeñal.
- 0015688 - Extractor del manguito de la puesta en marcha.
- 0014872 - Llaves para la tuerca almenada de fijación del embrague.
- 0013772 - Pinza para montaje del anillo de retención del rodamiento del soporte del árbol de engranaje del cambio.

- 0013964 - Util de soporte del volante.
- 0013776 - Disco índice para poner en fase el motor.
- 0016205 - Dispositivo para poner en fase el motor.
(Reemplaza al útil núm. 0013776, que siempre es utilizable)
- 0013784 - Casquillo que reviste el eje del cigüeñal del lado del embrague para permitir su alojamiento en el semicárter.
- 0013770 - Util del montaje de los anillos elásticos.
- 0014924 - Util para el montaje del retén de aceite en el semicárter del lado del embrague.
- 0014925 - Util para el montaje del retén de aceite en el semicárter del lado del volante.
- 0014157 - Util para el desmontaje del cigüeñal.
- 0013460 - Util para el montaje del cigüeñal (1.º).
- 0014208 - Util para el montaje del cigüeñal (2.º).
- 12380-C - Util del control para alineamiento del cigüeñal.
- 0016310 - Util para la extracción del volante.
(Reemplaza al útil núm. 0014811).
- 0014854 - Extractor del bulón del pistón.
- 0015046 - Util para el montaje del embrague.
- 0014802 - Util para el desmontaje de los semicárter.
- 0014801 - Extractor del cigüeñal del cárter del lado del embrague.
- 0013767 - Llave de bloqueo del rodamiento sobre el árbol de engranaje del cambio.

- 0014812 - Extractor del eje de engranaje del cambio.
- 0015947 - Util para aplastar el pasador cónico del selector del cambio.
- 0016333 - Util para aplastar el pasador cónico del selector del cambio.
- 0015949 - Util para doblar la arandela del eje de engranajes del cambio.

- 0015683 - Util para el montaje del rodamiento a bolas del manguito de la puesta en marcha.
- 0016334 AB - Util de centrar la biela para el reemplazamiento del cojinete del pie de la biela.
- 0016331 - Extractor del cojinete del pie de la biela.
- 0016338 - Util para el montaje del cojinete del pie de la biela.
- 381502/5 - Alisador para el cojinete del pie de la biela.
- 0016307 - Pinza para los anillos del árbol de engranajes del cambio.
- 0016306 - Llave de tubo para la contratuerca del tornillo de bloqueo del manguito de la puesta en marcha.
- 0016305 - Util para el montaje de la protección de caucho en la palanca de arranque.
- 0016335 - Util para el montaje del resorte de reposición de la palanca de arranque.
- 0016303 - Extractor del retén de aceite del eje de engranajes del cambio.

C A J A

- 0015720 - Llave de tubo para el plato superior de enganche del resorte posterior.
- 0016030 - Llave de tubo flexible para la caja de las herramientas.
- 0015739 - Llave en forma de gancho para el montaje del regatón del dispositivo antihurto.
- 0016361 - Util para el reemplazamiento del bloque silenciador.
- 0016336 - Util para el montaje del grifo de gasolina en el depósito.

ARBOL DE DIRECCION

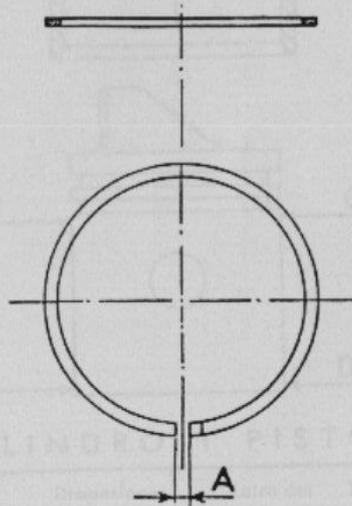
- 0013781 - Util para el montaje del asiento superior del rodamiento inferior del árbol de dirección.
- 0016029 - Util para el montaje del asiento inferior del rodamiento inferior del árbol de dirección.
- 0015229 - Llave para la contratuerca del rodamiento superior del árbol de dirección.
- 0016364 - Llave para la contratuerca del bloqueo del rodamiento superior de dirección.
- 0015118 - Util para el desmontaje del asiento superior del rodamiento inferior del árbol de dirección.
- 0015114 - Extractor del rodamiento del eje de la rueda delantera.

MANILLAR

- 0015996 - Llave de tubos para la tuerca del manillar.
- 0014527 - Extractor del manillar.
- 0016432 - Extractor del soporte del manillar.

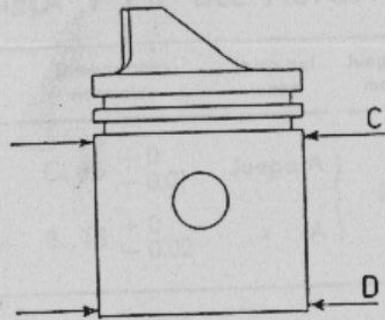
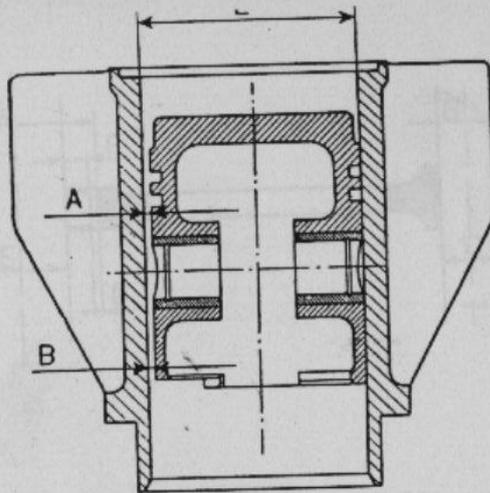
JUEGOS Y TOLERANCIAS

Después del desmontaje de los diferentes elementos de una máquina, se comprueban los juegos. Para que nuestros lectores se puedan dar cuenta del grado de desgaste y de las piezas que hay que reemplazar, si llega el caso, presentamos a continuación una serie de cuadros que dan los juegos de origen y los juegos máximos tolerados para los elementos básicos del motor.



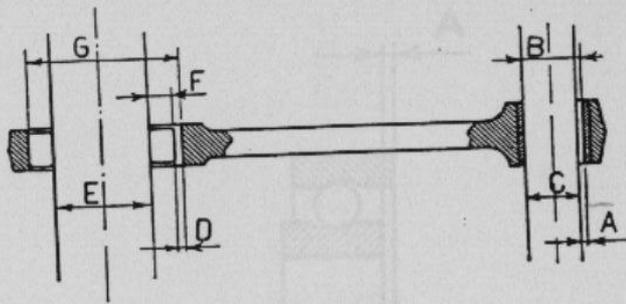
SEGMENTOS DEL PISTON

Nombre de las piezas	Dimensiones normales	Letra del juego	Juego en el montaje	Juego máximo después del uso
Segmentos elásticos	B. 56.5	Juego A	0.2 ÷ 0,35	2 m/m.



CILINDRO Y PISTON

Nombre de las piezas	Dimensiones normales	Letra del juego	Juego en el montaje	Juego máximo después del uso
Pistón normal	C. $56.34 \pm 0,01$	Juego A	15/100	21/100
»	D. $56.40 \pm 0,01$	» B	9/100	15/100
Cilindro normal	E. $56.5 \pm 0,02$			
Pistón: 1.º aumento	C. $56.54 \pm 0,01$	Juego A	15/100	21/100
»	D. $56.60 \pm 0,01$	» B	9/100	15/100
» 2.º aumento	C. $56.74 \pm 0,01$	Juego A	15/100	21/100
»	D. $56.80 \pm 0,01$	» B	9/100	15/100
» 3.º aumento	C. $56.94 \pm 0,01$	Juego A	15/100	21/100
»	D. $57.00 \pm 0,01$	» B	9/100	15/100
» 4.º aumento	C. $57.14 \pm 0,01$	Juego A	15/100	21/100
»	D. $57.20 \pm 0,01$	» B	9/100	15/100

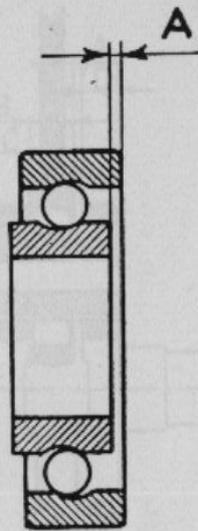


BIELA Y EJE DEL PISTON

Nombre de las piezas	Dimensiones normales	Letra del juego	Juego en el montaje	Juego máximo después del uso
Eje del pistón	C. $15 \begin{matrix} +0 \\ -0,01 \end{matrix}$	Juego A	3/100	13/100
Biela	B. $15 \begin{matrix} +0 \\ -0,02 \end{matrix}$	» A		

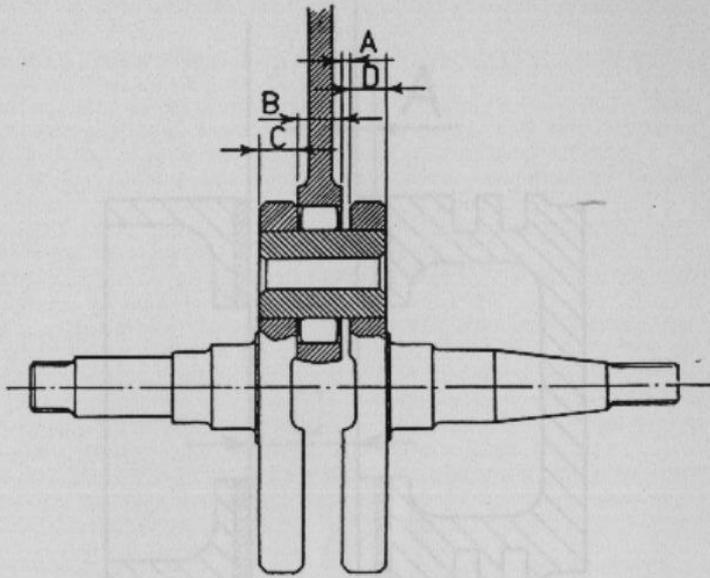
BIELA Y MANETON

Nombre de las piezas	Dimensiones normales	Letra del juego	Juego en el montaje	Juego máximo después del uso
Biela	G. $33,08 \begin{matrix} -0 \\ +0,02 \end{matrix}$	Juego D	0	1/10
Biela	F. $6 \begin{matrix} -0,003 \\ +0,001 \end{matrix}$	» D		
Manetón	E. $21,10 \begin{matrix} +0 \\ -0,01 \end{matrix}$	» D		



RODAMIENTOS A BOLAS

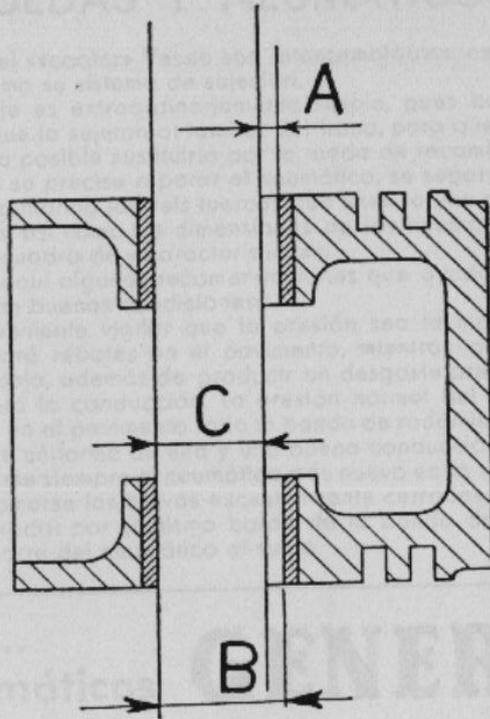
Nombre de las piezas	Dimensiones normales	Letra del juego	Juego en el montaje	Juego máximo después del uso
Cojinete del árbol motor	20 × 52 × 12	Juego A		
Cojinete de la rueda trasera	20 × 42 × 9	» A	4/10	13/10
Cojinete de la caja	15 × 35 × 8	» A		
Cojinete de la rueda delantera	17 × 40 × 12	» A		
Cojinete de la rueda delantera	12 × 32 × 10	» A		



BIELA Y CIGUEÑAL

Nombre de las piezas	Dimensiones normales	Letra del juego	Juego en el montaje	Juego máximo después del uso
Biela	B. 10 - 0,080 - 0,116	Juego A		
Semi-árbol lado del embrague	C. 10 - 0,080 - 0,098	» A	3/10	8/10
Semi-árbol lado del volante magnético	D. 10 - 0,040 - 0,098	» A		

RUEDAS Y NEUMATICOS



Ahora...
Neumáticos GENERAL
Para su Vespa
• EL MAS MODERNO
• EL MAS SEGURO
• PERFECTO

PISTON Y EJE DEL PISTON

Nombre de las piezas	Dimensiones normales	Letra del juego	Juego en el montaje	Juego máximo después del uso
Pistón normal	B. 14.98 $\begin{matrix} -0 \\ -0,015 \end{matrix}$	Juego A	0	2/100
Eje del pistón	C. 15 $\begin{matrix} -0 \\ -0,01 \end{matrix}$	A		

RUEDAS Y NEUMATICOS

Las ruedas del «scooter» Vespa son intercambiables, es decir, que son idénticas, así como su sistema de sujeción.

Su desmontaje es extraordinariamente simple, pues basta quitar las cuatro tuercas que la sujetan al tambor del freno, para que quede enteramente libre y sea posible sustituirla por la rueda de recambio.

Caso de que se precise reparar el neumático, se separará la llanta de la contrallanta, quitando las seis tuercas que unen la una a la otra.

Las presiones, así como las dimensiones de los neumáticos, ya fueron indicadas en el cuadro de «Características».

Añadiremos aquí algunas recomendaciones que ayudarán a mantener los neumáticos en buenas condiciones:

Es muy conveniente vigilar que la presión sea la indicada, pues un exceso ocasionará rebotes en el pavimento, mientras que una presión excesivamente baja, además de producir un desgaste prematuro del neumático, dificultará la conducción. La presión normal del neumático hará que éste apoye en el pavimento toda la banda de rodamiento, consiguiéndose el desgaste uniforme de ella y una buena conducción.

Debe colocarse siempre el neumático más nuevo en la rueda delantera.

No deben tomarse las curvas excesivamente cerradas, pues al obligar al neumático a rodar por el mismo borde de la banda de rodamiento se disminuye el agarre del neumático al suelo.

Ahora...

Neumáticos

GENERAL

Para su Vespa

- EL MAS MODERNO
- EL MAS SEGURO
- PERFECTA ADHERENCIA

*Cuando necesite reponer
sus neumáticos, pida*



Un producto de la ciencia norteamericana.

TIEMPOS MEDIOS DE REGLAJE, PUESTA A PUNTO Y REPARACION EN EL «SCOOTER» VESPA

N.º	Operación	Tiempos
GRUPO MOTOR		
1	Desmontar el motor de la moto.....	25 m.
2	Montar el motor sobre la moto	45 m.
3	Limpiar la carbonilla del pistón, de la culata y de las lumbreras de escape, comprendido el desmontaje del motor....	2 h.
4	Reemplazar el pistón, el eje del pistón, los segmentos y el cojinete del pie de la biela	3 h.
5	Reemplazar la culata	20 m.
6	Revisión general del grupo motor	7 h. 10 m.
7	Desmontar, revisar y volver a montar el embrague	1 h. 10 m.
8	Revisión del engranaje elástico de la caja de velocidades...	3 h. 40 m.
9	Revisión del grupo de arranque	3 h.
10	Reemplazar la cruz del cambio de velocidades	4 h. 10 m.
11	Reemplazar los órganos de mando del embrague	35 m.
12	Reemplazar el cigüeñal	3 h. 20 m.
ENCENDIDO		
13	Desmontar el volante y el estator	20 m.
14	Montar el volante y el estator	25 m.
15	Reemplazar el condensador	1 h. 15 m.
16	Reemplazar la bobina de alta tensión	1 h. 15 m.
17	Reemplazar el ruptor	40 m.
18	Reglaje de los platinos	25 m.
19	Revisión general del volante magnético, verificación de todos los detalles y reemplazar el fieltro engrasador y cables.....	2 h. 25 m.
20	Reemplazar el volante	35 m.
21	Limpieza de la bujía	15 m.
22	Reemplazar la toma de alta tensión	15 m.
PARTE ELECTRICA		
23	Reemplazar el claxon	20 m.
24	Reemplazar el conmutador	35 m.
25	Reemplazar la toma de baja tensión	20 m.
26	Reemplazar el faro delantero	20 m.
27	Reemplazar el faro piloto	20 m.
28	Reemplazar una bobina de baja tensión.....	1 h. 15 m.
29	Reemplazar completamente el conductor de la instalación eléctrica	3 h. 40 m.
30	Controlar la instalación de alumbrado	25 m.

N.º	Operación	Tiempos
CARBURADOR		
31	Limpieza del filtro de aire	20 m.
32	Limpieza general del carburador.....	1 h. 10 m.
33	Reemplazar el surtidor del ralenti	20 m.
34	Reemplazar el surtidor de marcha	15 m.
35	Reemplazar el flotador	25 m.
36	Limpieza del filtro	15 m.
ENGRASE		
37	Comprobar la caja de velocidades	15 m.
38	Engrase general	50 m.
39	Engrase de la suspensión delantera	35 m.
MANDOS DEL CAMBIO DE VELOCIDADES, EMBRAGUE, GAS Y FRENO		
40	Reemplazar el puño de mando en caucho	10 m.
41	Reemplazar el puño de mando del acelerador	25 m.
42	Reemplazar el puño izquierdo con las indicaciones de velocidades	35 m.
43	Reemplazar la palanca del mando del embrague	15 m.
44	Reemplazar la palanca del mando del freno delantero.....	15 m.
45	Reemplazar el pedal de mando del freno trasero	15 m.
46	Reemplazar el cable del freno delantero	25 m.
47	Reemplazar el cable del freno trasero	25 m.
48	Reemplazar el cable de mando del acelerador	30 m.
49	Reemplazar el cable de mando del embrague	30 m.
50	Reglar el mando del freno delantero	
	Reglar el mando del freno trasero	
	Reglar el mando del embrague	45 m.
	Reglar el mando del acelerador	
	Reglar los cables de mando del cambio de velocidades.....	
	Cada una de estas operaciones tomadas por separado representan	15 m.
51	Reemplazar los cables de mando del cambio de velocidades.	30 m.
SUSPENSION		
52	Reemplazar el resorte de la suspensión delantera.....	45 m.
53	Reemplazar el resorte de la suspensión trasera.....	40 m.
54	Reemplazar el amortiguador trasero	25 m.
55	Reemplazar el amortiguador delantero	25 m.
56	Comprobar la suspensión delantera y trasera, comprendido el desmontaje de los amortiguadores	1 h. 40 m.
FRENOS		
57	Reemplazar las mordazas del freno delantero.....	30 m.
58	Reemplazar el tambor del freno	15 m.
59	Reemplazar las guarniciones del freno delantero	1 h. 15 m.
60	Reemplazar las mordazas del freno trasero	30 m.
61	Reemplazar las guarniciones del freno trasero	1 h. 15 m.

N.º	Operación	Tiempos
PARTE GENERAL		
2	Pintura completa del "scooter" (sin operaciones de desmontaje ni montaje)	10 h.
3	Pintar el guardabarros delantero	2 h.
4	Pintar la caja de herramientas	2 h.
5	Pintar la caja del motor	1 h. 50 m.
6	Pintar el escudo	3 h.
7	Pintar las llantas	20 m.
3	Reemplazar el manillar	1 h. 30 m.
7	Reemplazar el tubo de dirección	2 h. 30 m.
1	Reemplazar los rodamientos y bolas del tubo de dirección...	1 h. 30 m.
1	Comprobar la dirección y reglar su juego.....	25 m.
2	Reemplazar el cubo de la rueda delantera (reemplazando los órganos interiores)	1 h. 50 m.
3	Desmontar la brida de fijación de la rueda trasera.....	25 m.
4	Revisar la llave de la gasolina	45 m.
5	Desmontar y montar la silla y el portaequipajes.....	20 m.
6	Desmontar y montar la caja de herramientas	40 m.
7	Desmontar y montar la caja del motor.....	50 m.
3	Desmontar y montar el silenciador	15 m.
7	Limpia el silenciador.....	50 m.
1	Reemplazar el travesaño del motor	25 m.
1	Reemplazar el soporte	25 m.
2	Reemplazar el tubo que une el depósito al carburador.....	15 m.
3	Reemplazar el rácor de admisión.....	40 m.
4	Reemplazar el bulón de fijación de la rueda	40 m.
5	Reemplazar la cerradura antihurto	2 h.
6	Reemplazar el guardabarros delantero	2 h. 15 m.
7	Desmontar completamente la rueda	15 m.
3	Montar completamente la rueda	15 m.
7	Montar la rueda de repuesto (comprendida la operación anterior)	30 m.
1	Reemplazar el portafaros	30 m.
1	Reemplazar el faro	20 m.
2	Desmontar por completo todos los órganos móviles de la máquina	6 h.
3	Montar por completo todos los órganos móviles de la máquina.	10 h.
4	Reemplazar el anillo de estanqueidad de la rueda trasera.....	40 m.
5	Reemplazar el ventilador	25 m.
6	Reemplazar completamente el sector del cambio de velocidades.	1 h. 40 m.
7	Revisión general de la suspensión delantera	2 h. 25 m.
3	Lavado del "scooter"	45 m.

Damos estos tiempos sólo a título de orientación, por ser los que figuran en original francés. En nuestra Patria podrán variar en más o en menos, dependiendo de la práctica del operario a quien se confíe la reparación, pues de su pericia no podemos dudar.

El remolque
ligero

Vespa

Fabricado por Moto Vespa, S. A., y concebido especialmente para su "scooter", ofrece unas muy notables características.

El sistema de sujeción está provisto de una placa giratoria, que se fija a la parte inferior del "scooter" y que asegura la autoestabilidad en los virajes.

El acoplo al "scooter" se realiza sin que éste tenga que sufrir ninguna modificación.

CARACTERISTICAS TECNICAS

CHASIS.—Tubo de acero estirado en frío, de alta resistencia.

CAJA.—En plancha de acero; pintura verde.

RUEDAS.—Intercambiables con las del "scooter". Neumáticos de 3,5 x 8, baja presión.

SUSPENSION.—Elástica, con elementos amortiguadores de caucho.

FRENOS.—Automáticos sobre las dos ruedas; mando de freno a mano y de seguridad en el estacionamiento.

ALUMBRADO.—Por medio del plato magnético de la moto.

PESO.—En vacío, con equipo eléctrico, 60 Kg., aproximadamente. El chasis, solo, 42 Kg., aproximadamente.

DIMENSIONES:

Longitud de la caja: 1 m.

Anchura de la caja: 0,925 m.

Anchura total: 1,170 m.

Altura del borde de la caja al suelo 0,540 m.

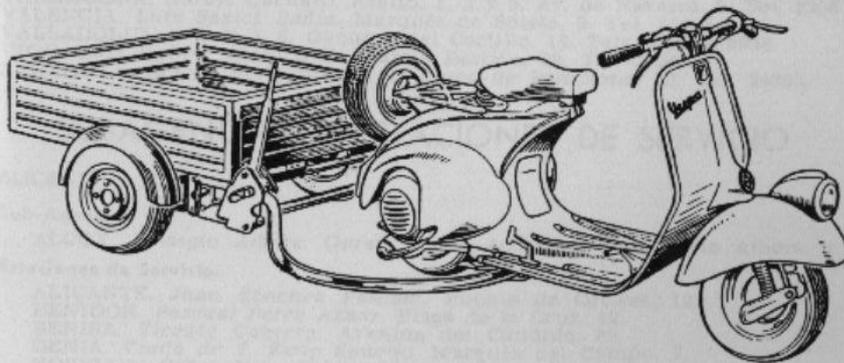
Altura de la caja: 0,250 m.

RADIO MINIMO DE GIRO.—1,20 m.

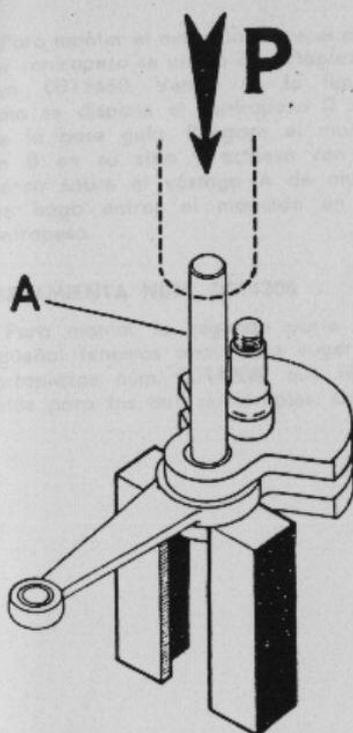
CARGA UTIL.—Máximo: 100 Kg. Normal: 80 Kg.

CONSUMO.—Con 100 Kg. de carga: 3 litros a los 100 Km.

VELOCIDAD.—En llano y en 3.ª, con 100 Kg. de carga: 55 Km./h.



73



HERRAMIENTA NUM. 0013460

Pasemos ahora a montar de nuevo el cigüeñal. Es evidente que el manetón que acabamos de sacar debe reemplazarse por otro de dimensiones ligeramente mayores. Tenemos, pues, que aumentar las aberturas de los contrapesos. He aquí las dimensiones de las aberturas y del manetón para las reparaciones 1.^a y 2.^a

Abertura de los semiárboles:

—0	—0
∅ 20,95 + 0,033	21 + 0,033

Diámetro del manetón:

—0	—0
∅ 21,15 + 0,01	21,20 + 0,01

HERRAMIENTA NUM. 0014157

Para separar las dos partes del cigüeñal hay que proceder como se indica en la figura. Sobre la plataforma de una prensa se debe disponer el cigüeñal de modo que la cabeza de la biela descanse en los dos soportes de forma especial. Colocar el punzón A sobre el manetón y actuar con la prensa sobre él para sacar el manetón del semicigüeñal vuelto hacia arriba. Quitada la biela, volver a empezar la operación para el otro semiárbol y sacar el manetón del mismo modo.

