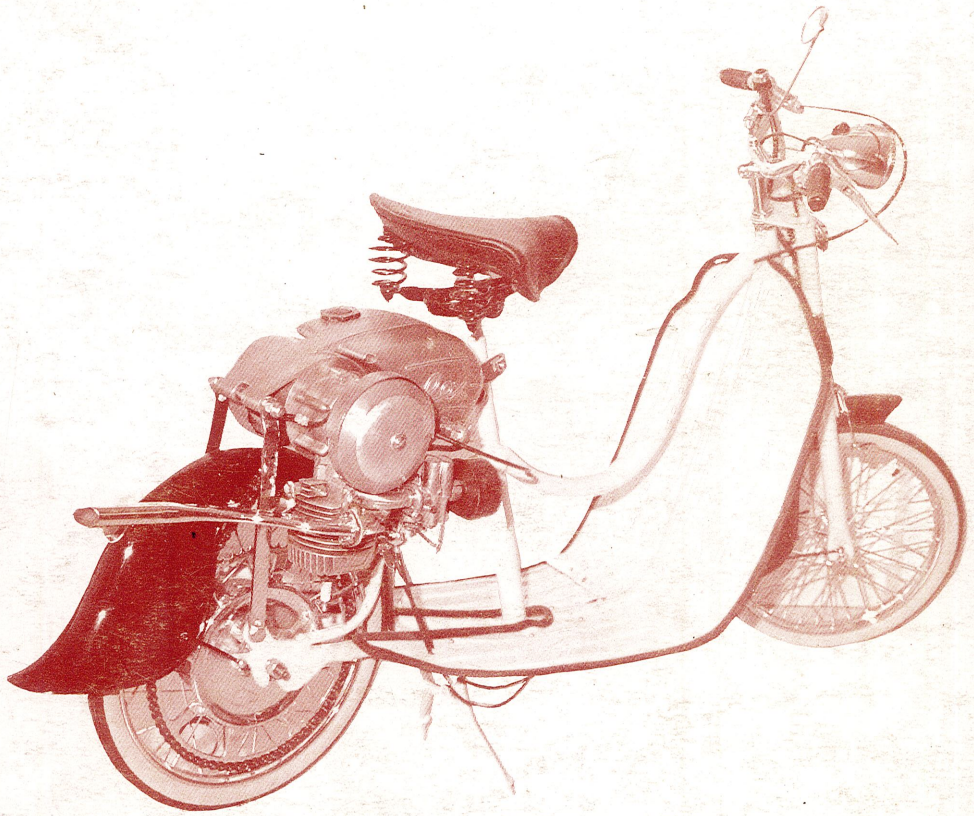
MOTO RETRO

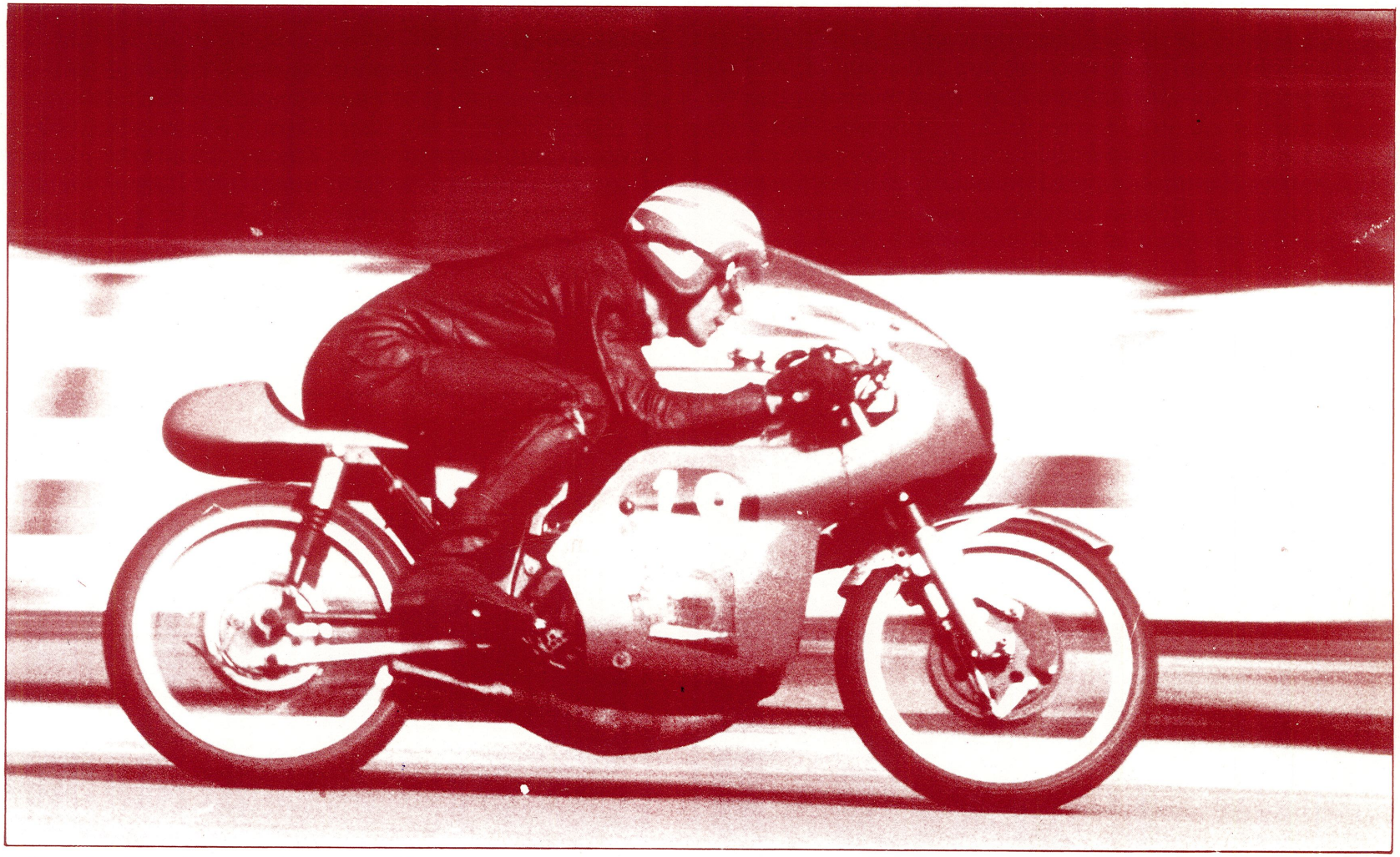
ÓRGANO DEL CLUB DE AMIGOS
DE LAS MOTOS ESPAÑOLAS

JUNIO 1988

N.º 2

Scootes españoles
Bultaco TSS 350
Lohmann dieses 18 cc.





William Garth, más conocido como Ginger (por el color rojo de su pelo) Molloy, neozelandés que empezó a correr en 1954 con una Royal Enfield 125 de dos tiempos, consiguió su reputación como piloto oficial de Bultaco.
Juntos podían haber conseguido grandes cosas, pero la marca catalana demostró poco interés en las carreras en 1970 y Molloy se pasó a correr con yamaha (250 y 350) y Kawasaki (500), siendo el primer piloto que llevó la Kawasaki H1R. Aquí con una Bultaco TSS 350 muy especial en XX Gran premio de España (27 de septiembre 1970), en el que se retiró por avería.

BULTACO TSS 350

Clásico origen

Cuando el 17 de mayo de 1958 veía la luz la Compañía Española de Motores S.A., empezaba una nueva era para motocicleta española.

Francisco Bultó se había ido de Permanyer S.A. (Montesa) y con él un grupo de 39 personas (entre técnicos y obreros) para instalar la fábrica Bultaco en una granja, Mas Casellas, de San Adrián del Besós, una fábrica que en nada se parecía precisamente a eso, porque instalar el taller en el lagar o la funcición en el granero a que otra cosa puede inducir.

Apenas nacida la nueva marca de motocicletas españolas ya empezaba a participar asiduamente en las carreras, de momento con sólo tres incondicionales: Paco González, Marcelo Cama y John Grace, y máquinas muy parecidas, por no decir prácticamente iguales, a la Tralla 101 de serie. Pero a partir de 1960 empezarían a aparecer las primeras TSS, una moto que el Sr. Bultó quería que fuera la Norton Manx española y que empezó a comercializar rápidamente.

Ginger Molloy, Hans Georg Anscheidt, Jean Pierre Beltoise, Tommy Robb, Luigi Taveri, Jack Findlay, Barry Sheene, Ricardo Quintanilla y Ramón Torras, entre otros, empiezan a subir a los podiums con la marca de Mas Casellas, hasta el 30 de mayo de 1965 en que con la trágica muerte de Ramón Torras, Francisco Bultó decidió cerrar la escudería oficial, no así la fabricación del modelo TSS en sus diferentes versiones, gracias a lo cual, algún tiempo después, febrero de 1968, nacería el modelo del que nos vamos a ocupar en esta nueva sección de MOTO RETRO, «Clásicas de las Carreras», la Bultaco TSS 350.

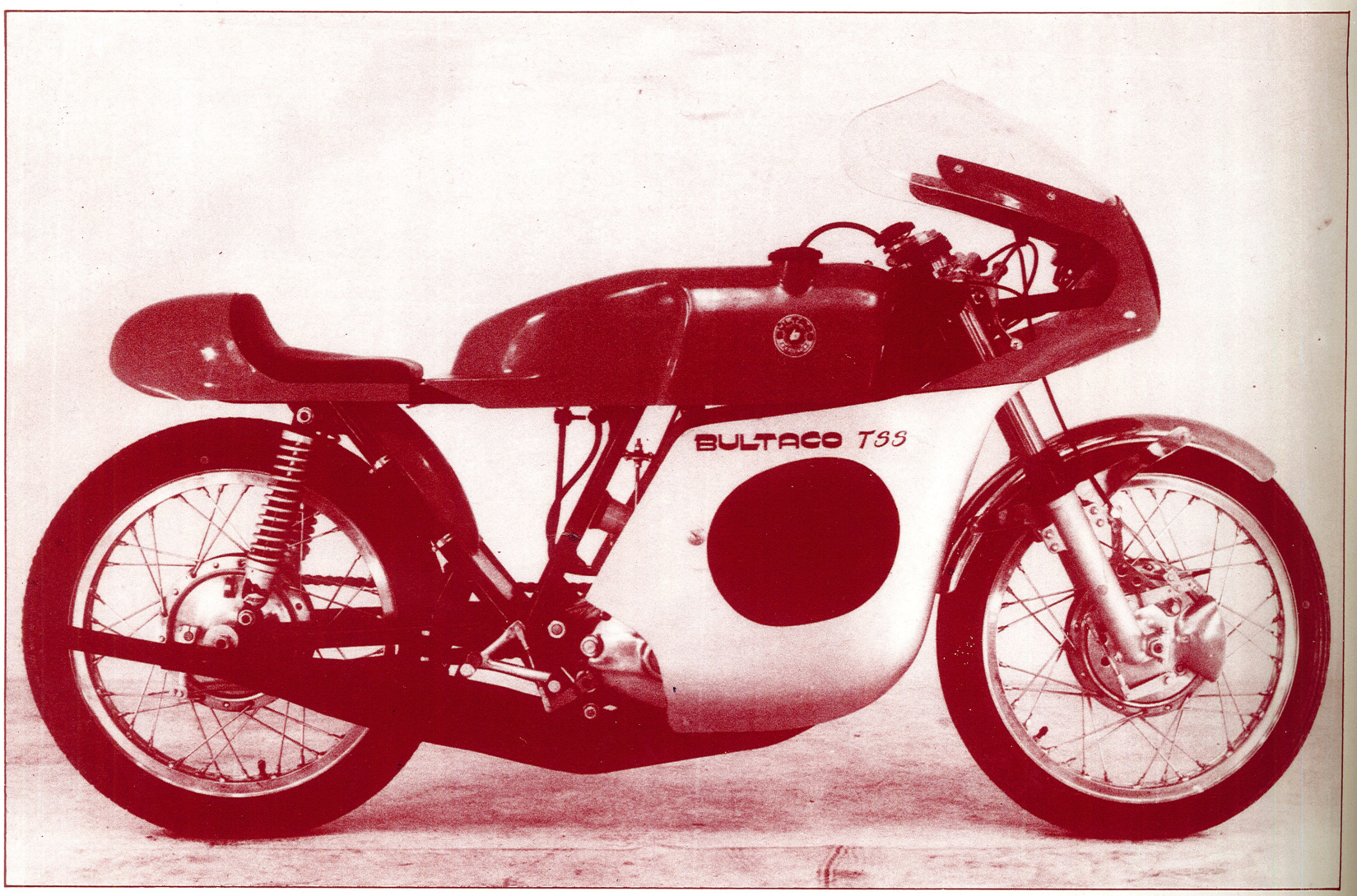
Nace una estrella

Cuando CEMOTO se decidió a lanzar la versión 350 de la Bultaco TSS, ya llevaba unos cuantos años por los circuitos con sus versiones de 125, 175, 200 y 250 cc, aire o agua, y cambios de 4, 5 ó 6 velocidades, por eso no es de extrañar que fuese un acierto pleno desde el primer momento.

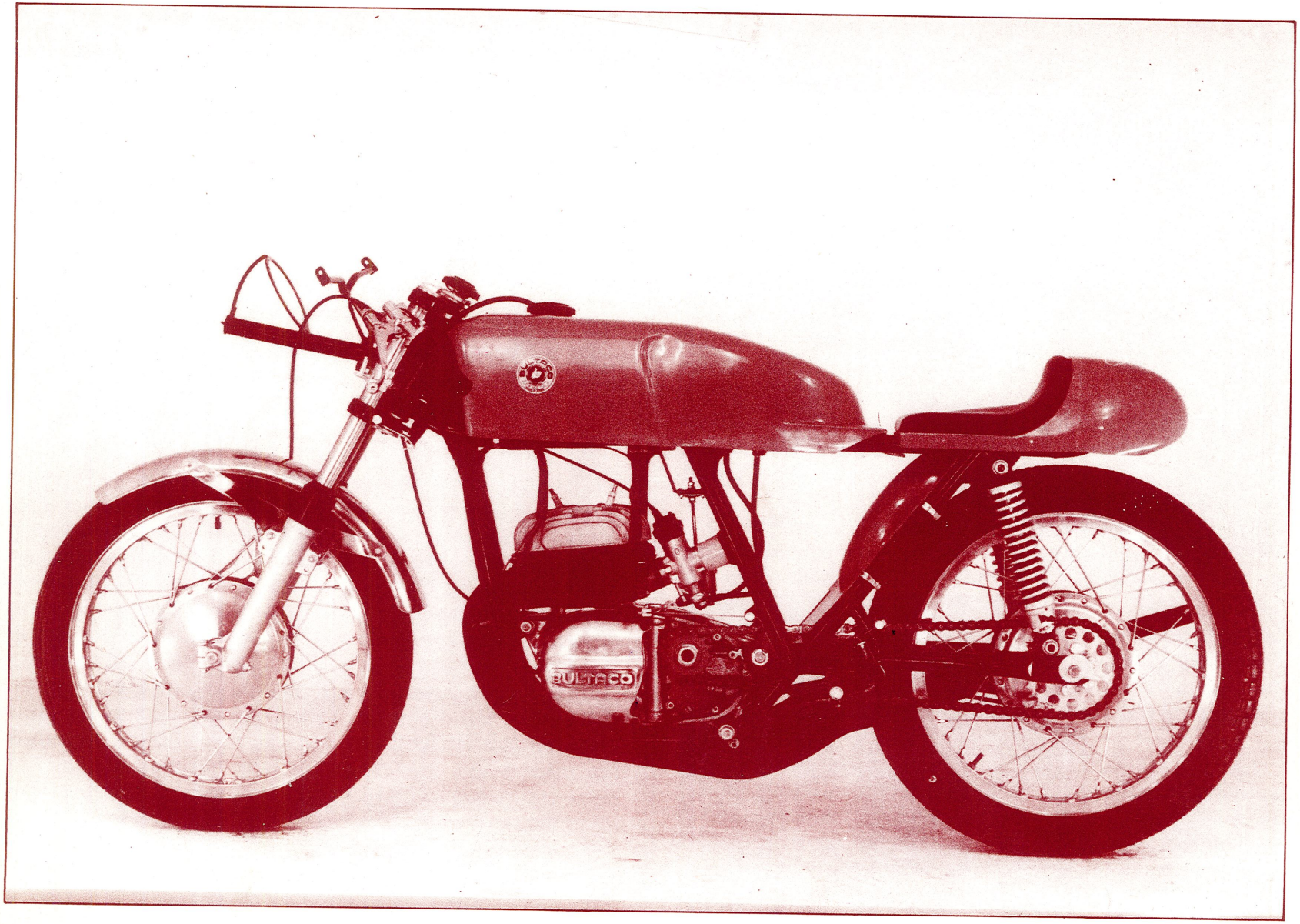
Vista por vez primera en el IV Premio Internacional Fiestas de Invierno de Alicante, en febrero de 1968, al mando del piloto oficial de fábrica, Ginger Molloy, no clasificándose por abandono en la novena vuelta, sería después experimentada a lo largo de los Grandes Premios puntuables para el Campeonato Mundial de dicho año, tendente a conseguir su puesta a punto.

Al final de la temporada, la Bultaco TSS 350 se clasificaba quinta en la tabla final del Mundial de velocidad con doce puntos gracias a las puntuaciones obtenidas por Ginger Molloy en los Grandes Premios de Holanda y de Alemania Oriental, mientras que a nivel nacional, su derivada Bultaco TSS 360 se clasificaba primera en Fuerza Libre en la carrera de Granollers por obra de Pedrito Álvarez, que derrotaba al mismísimo Ricardo Fargas con Ducati 380, y por su parte la pareja Rocamora-Cañellas con otra máquina un poco más civilizada, asímismo de 360 cc, dominaba en las 24 Horas Motociclistas Internacionales de Montjuich antes de abandonar.

Al siguiente año, 1969, Bultaco nuevamente se aventuraba en el Mundial de velocidad de la mano de Ginger Molloy y nuevas versiones de sus TSS 350 y 360 con las que finalizaba octavo en 350 cc (doce puntos) y quinceavo en 500 cc (diez puntos), contabilizando además las victorias en los Grandes Premios no puntuables de Budapest (Hungría, 10 agosto) en 350 y 500 cc y Cigel (Checoslovaquia, 17 agosto) en 350 cc.



Primera versión serie de la Bultaco TSS 350 (con y sin carenado) y con el depósito de combustible sin el apéndice trasero inferior. El freno delantero siempre se mostró insuficiente, por lo que es difícil encontrar hay día una de estas máquinas con el freno original Bultaco.


BULTACO

Pero aquí se puede contabilizar el final de esta máquina a nivel velocístico y mundial, ya que aparte de la actuación de Salvador Cañellas en Monza, las de Barry Smith en Australia y Barry Sheene en el Campeonato inglés, Ginger Molloy, después de finalizar quinto con la TSS 360 en la categoría 500 del Gran Premio de Alemania en 1970, en vista del poco interés mostrado por la firma catalana en los Mundiales de Velocidad decidía dedicarse a correr con yamaha (250 y 350) y Kawasaki (500), salvo el Gran Premio de España, y éste sólo en 350 cc.

Pero si a nivel del Mundial de Velocidad se le había dado el carpetazo oficial, a nivel nacional, aparte de alguna actuación esporádica de José Medrano y el triunfo absoluto obtenido por Quique De Juan en la Rabassada, se la dedicaría principalmente a carreras de resistencia donde su excelente manejabilidad le permitiría destacar sobre las máquinas de allende nuestras fronteras con muy superior cilindrada y potencia pero también menor maniobrabilidad.

Las 24 Horas Motociclistas Internacionales de Montjuich verían para la Bultaco 360 las sexta y octava plazas en 1971 para Rocamora-Cañellas y Grau-Bordons respectivamente, la victoria de estos últimos en 1972 y la segunda plaza con De Juan-Alguersuari al siguiente año y con esta misma máquina, con freno de disco en la rueda trasera. En 1974. Alguersuari-Tormo participarían con una versión de 400 cc retirándose a las once horas de carrera.

En la otra prueba de resistencia que por aquellos años se intentaba implantar en España los resultados fueron: abandono a las ocho horas de carrera, tras dominar ampliamente, de la pareja Cañellas-Rocamora en las 1.ª XII Horas Motociclistas del Jarama (1969) y victoria de Grau-Bordons en los 500 km del Jarama (1971).

Finalizaba así la vida de las Bultaco TSS 350, 360 y derivadas que, catalogadas como modelo 29 dentro de la denominación Bultaco, se fabricó en un total de 57 unidades, contabilizadas desde febrero de 1969, fecha inicial de su lanzamiento.

Para los amantes de las colecciones, unos datos: la TSS 350 de Medrano fue la número M100205, mientras que las de Molloy fueron las números M100199 (350 cc) y M100168 (360 cc).

Características técnicas

La Bultaco El Bandido, la primera Bultaco con cilindrada superior a 250 cc, se lanzaba en enero de 1968, después de dos años de exhaustivas pruebas, relaizándose en versiones de 350 y 360 cc.

Poco tiempo después, con un derivado de la misma, TSS 350, Ginger Molloy, sorprendía, a todos en Alicante y, tras incontables y contradictorias noticias, la revista Motociclismo ofrecía un interesante artículo firmado por Tomás Díaz Valdés sobre la Bultaco TSS 350 de Ginger Molloy, una Bultaco que en sus soluciones técnicas seguía recordando enormemente a la El Bandido, a pesar de la distancia que las separaba: cross y velocidad. Así, el cuadro, un doble cuna en tubos, lígero pero robusto, era similar al que equipaba a El Bandido, con ciertas reminiscencias asímismo de TSS. Otro punto con bastante afinidad con El Bandido, aunque recordemos, salvando las diferencias, era el motor, un monocilíndrico dos tiempo supercuadrado con la biela sobre jaula de rodillos en ambos extremos, cigüeñal sobre tres cojinetes, de ellos dos en el lado embrague, y transmisión primaria por engranajes, soluciones todas ellas adoptadas por primera vez en la familia Bultaco.

A grandes rasgos pueden establecerse tres series, octubre de 1968 o presentación del prototipo de Ginger Molloy, febrero de 1969 o lanzamiento de la preserie y abril de 1969 o lanzamiento de la serie normalizada, con un nuevo motor. En los dos primeros, las diferencias estéticas son nulas salvo el freno delantero, que en el primer prototipo es un italiano de grandes dimensiones mientras que en el segundo es prácticamente idéntico al que se montaba en las TSS 250.

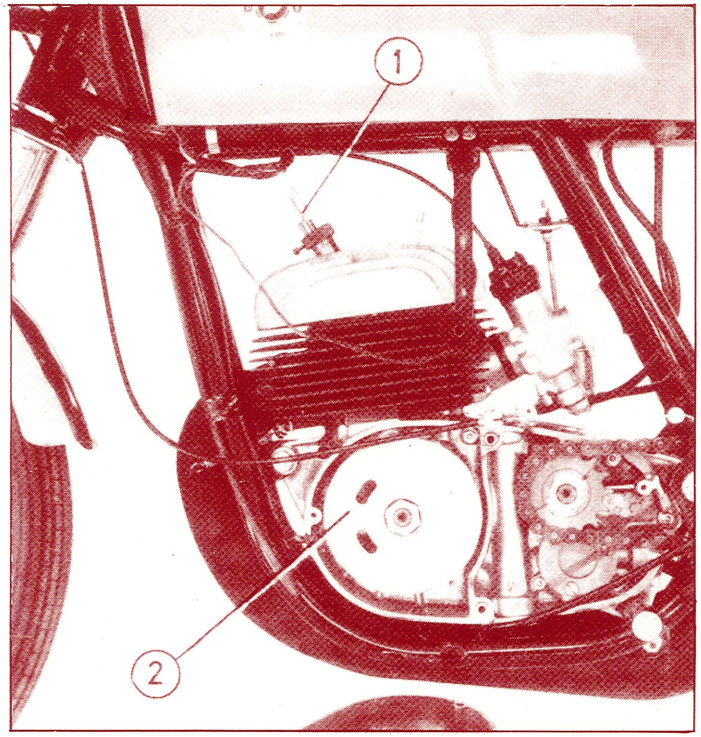
Donde más diferencia se nota es entre el primer grupo y la serie normalizada, cuyo lanzamiento se puede establecer a partir de abril de 1969, apreciándose externamente el cambio del depósito de combustible, que aunque seguía siendo de poliester con doble grifo, perdía el apéndice inferior trasero y se hacía algo más pequeño en medidas, aunque con la misma forma, pasando de contener 20 a 13 litros. El escape veía en la última versión alargarse el tubito final, a la par que cambiaba la culata (bujías ahora más separadas) y el carburador pasaba a ser un Amal concéntrico, mientras que a nivel de la horquilla delantera otros puntos que cambiaban eran las barras, que pasaban de 30 a 35 mm de diámetro y los soportes del guardabarros delantero, con fleje perforado.

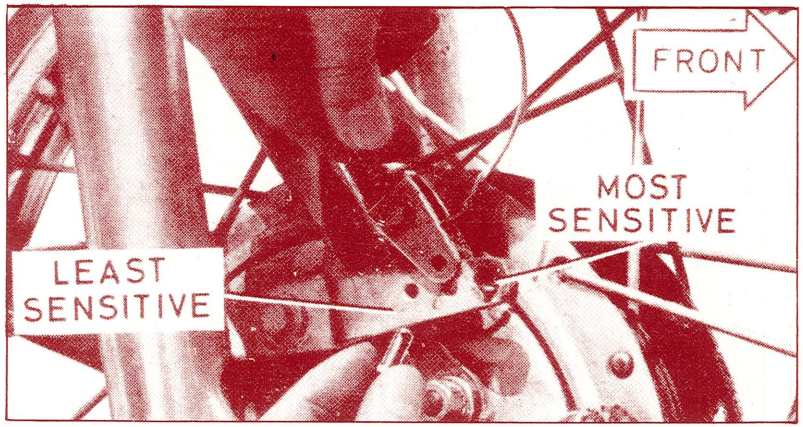
La máquina en toda su historia se entregaba con carenado completo, existiendo además una versión de 360 cc (85 × 64 mm) de la que hay dudas sobre el número de unidades fabricadas, existiendo versiones autorizadas que van de dos a cuatro.

Puesta a punto del encendido

Para la puesta a punto del encendido debe de seguirse la siguiente secuencia:

1.– Quitar la tapa lateral izquierda del cárter motor





CUADRO DE CARACTERISTICAS TECNICAS DE LAS BULTACO TSS 350

	Octubre 1968	Enero 1969	Abril 1969
MOTOR:	monocilíndrico a dos tiempos refrigerado por aire. Cilindro y culata en aleación ligera, con grandes aletas de refrigeración.		
Diámetroxcarrera en mm.	83,2x64	83,2x64	83,2x64
Cilindrada en cc.	347,95	347,95	347,95
Relación de compresión	11:1	11:1	10:1
Potencia máxima en CV a 8500 rpm.	50	48	47,5
Engrase motor	Castrol R20 al 5 % (20:1) o Bardahl VBA al 4 % (25:1)		
ALIMENTACIÓN Carburador	Dell'Orto 35 mm con cuba Amal plana separada y suspendida elásticamente.	Amal 389/B32 con cuba plana separada y suspendida elásticamente	Amal 1038 de 38 mm concéntrico
EQUIPO ELÉCTRICO	Encendido electrónico Femsatronic con doble bujía		
Alimentador electrónico			GEBI-3
Generador			ELA2-4
Sentido de giro		contrario al de las agujas del reloj	
Avance en mm.	3÷3,25	3÷3,25	2,3÷2,5
Bujía: diámetro en mm.	14	14	14
longitud en mm.	19	19	19
apertura electrodos en mm.			0,4
modelos recomendados delante/detrás			Lodge RL51/RL49 Bosch W400-T17/W370-T17 KLG FE290/FE280 Champion N-54R/N-57R
TRANSMISION Embrague	Discos múltiples en baño de aceite, SAE 5 para transmisiones primarias o aceite motor SAE10, 350 cc		
Cambio velocidades: relaciones 1.ª	0,593:1	0,593:1	0,593:1
2.ª	0,793:1	0,793:1	0,793:1
3.ª	0,961:1	0,961:1	0,961:1
4.ª	1,12 :1	1,12 :1	1,12 :1
5.ª	1,217:1	1,217:1	1,217:1
Aceite caja de cambios	600 cc de SAE90 para cajas de cambios de motocicletas o SAE90 hipoide automóvil		
Transmisión primaria	por engranajes, relación 24/70		
Transmisión secundaria	por cadena JORESA SPECIAL 55 - 5/8". Piñón 15 dientes, plato 29 dientes		
SUSPENSIONES			
Delantera	Telescópica Bultaco-Llobe de eje avanzado con amortiguadores internos hidráulicos. Recorrido 100 mm. 150 cc de aceite SAE30 en cada botella.		
Trasera	Horquilla oscilante con amortiguadores regulables en cinco posiciones. Recorrido 82 mm. Girling con medio muelle visto en las dos primeras y Betor con muelles vistos en la última versión.		
RUEDAS Y NEUMATICOS Llanta delantera	De aluminio, 2,75x18		
Neumático delantero	2,75x18 rayado. Dunlop versión inicial, Pirelli después		
Llanta trasera	De aluminio, 2,75x18		
Neumático trasero	3,00x18 esculpido. Dunlop versión inicial, Pirelli después		
Radios: delante (mm)	36 de 4x154	36 de 4x154	36 de 4x154
detrás (mm)	18 de 4x155 ext. 18 de 4x155	18 de 4x155 ext. 18 de 4x155	18 de 4x155 ext. 18 de 4x155
FRENOS delante, mm.	–	160x40	160x40
detrás, mm.	140x40	140x40	160x40
CARACTERÍSTICAS GENERALES Capacidad depósito combustible, litros	20	20	13
Largo total, mm.			1933
Distancia entre ejes, mm.			1320
Altura sillín al suelo, mm.			700
Altura libre al suelo, mm.			210
Altura estribos al suelo, mm.			300
Peso en vacío, Kg.			107

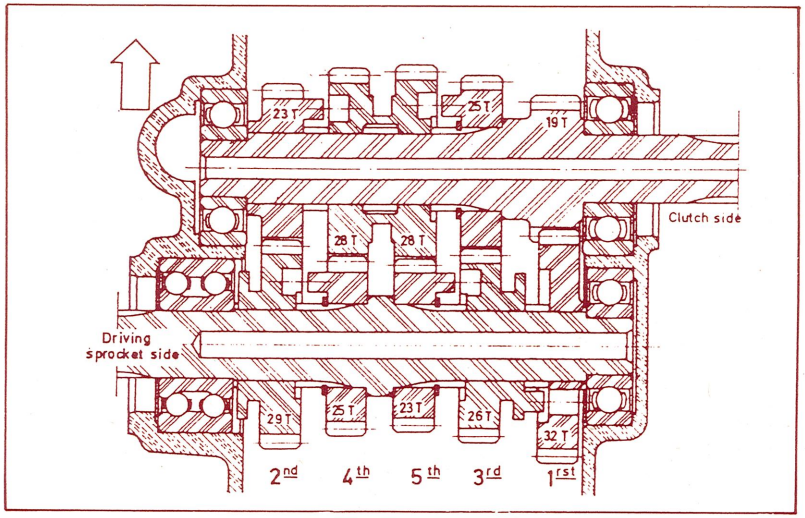
2. Sacar la bujía delantera y colocar en su lugar el útil 132.074, «comprobador de avance». Girar el rotor en el sentido contrario a las agujas del reloj hasta que la escala central del útil esté en su punto máximo. En esta posición el pistón está en su Punto Muerto Superior. Aflojar la fijación de la escala lateral del útil y subirla hasta enrasarla con la escala central. Fijarla en esta posición.
3. Insertar una clavija de 2 mm de diámetro a través del agujero de esta misma medida en el rotor y girar éste en el sentido de las agujas del reloj hasta que la clavija se alinee e introduzca en el agujero existente en el estátor a la altura de la parte superior izquierda de la bobina delantera. Si todo está bien la clavija deberá quedar en una posición equivalente a las 9 horas.
4. Compruebe que la escala central se ha movido el equivalente a

$$2{,}3 \div 2{,}5 \text{ mm}$$

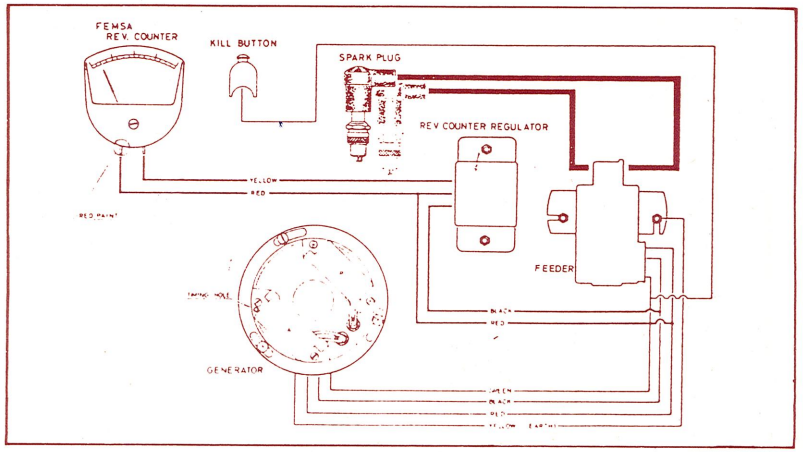
5. Si no es así debe extraer el rotor y aflojar el estátor.
6. Volver a montar el rotor, pero sin fijarlo definitivamente. Llevar el útil a que marque la cota indicada y mediante la clavija mover conjuntamente rotor y estator hasta que estén en la correcta posición para su TSS.
7. Asegurarse que el estator no gira y apretar ligeramente los 3 tornillos que lo fijan. Extraer el rotor y apretar fuerte y definitivamente los tres tornillos citados.
8. Montar definitivamente el rotor.
9. Quitar el útil 132.074 y montar la bujía y la tapa izquierda del cárter motor.

Rectificado motor

Lo más importante es comprobar primero las marcas sobre el cielo del nuevo pistón.



Como puede apreciarse por el número de dientes de cada piñón, este esquema corresponde al que se suministraba de fábrica con la máquina.
Inicialmente no estaba previsto ningún otro equipo, debiéndose jugar con piñón/corona para variar las relaciones.



Esquema eléctrico encendido Bultaco TSS-350.

Estará marcado con una letra, seguida por el signo más (+) o menos (–).

La letra indica la medida del pistón y, dependiendo del signo + o –, la camisa se deberá mecanizar a las medidas de la tabla adjunta.

Cuando el cilindro esté a la temperatura ambiente, la teórica medida de la camisa, como se indica en la columna diámetro, es de 83,2 mm. Si el pistón suministrado está marcado con un signo menos, pro ejemplo, la camisa cuando se mecanice y rectifique, deberá medir 83,225 mm. El proceso para mecanizar la 1.ª y 2.ª sobremedidas es idéntico, excepto para el inicial diámetro que deberá buscarse en la correspondiente columna.

Después de haber finalizado las operaciones anteriores, las lumbreras de admisión y de escape deben ser rematadas con un radio de 2 mm en su borde superior. Todo otro solape de la camisa con el cilindro deberá ser rematado con un chaflán de 0,5 mm.

DIÁMETRO	TOLERANCIAS	
	+	–
ESTANDARD 83,2 mm.	83,235 ÷ 83,245 mm.	83,225 ÷ 83,235 mm.
1.ª SOBREMEDIDA 83,45 mm.	83,485 ÷ 83,495 mm.	83,475 ÷ 83,485 mm.
2.ª SOBREMEDIDA 83,7 mm.	83,735 ÷ 83,745 mm.	83,725 ÷ 83,735 mm.
3.ª SOBREMEDIDA 83,95 mm.	83,985 ÷ 83,995 mm.	83,975 ÷ 83,985 mm.
4.ª SOBREMEDIDA 84,20 mm.	84,235 ÷ 84,245 mm.	84,225 ÷ 84,235 mm.

Tabla de velocidades

Usando la siguiente tabla se puede determinar la velocidad de la Bultaco TSS 350.

Ha sido realizada en base a piñón sobre cigüeñal de 24 dientes y corona sobre embrague de 70 dientes.

Esto equivale a 2,916 vueltas del cigüeñal por cada una del eje primario caja de cambios.

RELACIÓN FINAL	8500 rpm Km/h	9000 rpm Km/h
12/27	181,302	191,967
12/28	174,828	185,112
12/29	168,799	178,728
12/30	163,173	172,772
12/31	157,907	167,195
13/27	196,412	207,965
13/28	189,395	200,536
13/29	182,864	193,621
13/30	176,770	187,168
13/31	171,067	181,130
14/27	211,518	223,960
14/28	203,967	215,965
14/29	196,930	208,514
14/30	190,366	201,564
14/31	184,227	195,064

RELACIÓN FINAL	8500 rpm Km/h	9000 rpm Km/h
15/27	226,628	239,959
15/28	219,105	231,389
15/29	211,000	223,411
15/30	203,967	215,965
15/31	197,387	208,998
16/27	241,737	255,957
16/28	233,101	246,813
16/29	225,065	238,304
16/30	217,563	230,361
16/31	210,543	222,928
17/27	256,843	271,952
17/28	247,673	262,242
17/29	239,131	253,197
17/30	231,160	244,757
17/31	223,703	236,862

Con esta relación, neumático trasero de 3.00 × 18 y quinta relación, la tabla proporciona la velocidad de la motocicleta a 8500 y 9000 rpm en función de la relación final (piñón salida motor/corona rueda trasera) elegidas.

Fábrica, efectuó estos cálculos en su día a base de: Piñón salida motor de 12, 13, 14, 15, 16 y 17 dientes; corona rueda trasera de 27, 28, 29, 30 y 31 dientes.

Freno delantero

A buen seguro la parte menos agraciada de la Bultaco TSS 350, el freno delantero era un doble leva de 160 × 40 mm que procedía de sus hermanas menores, de ahí su mediocridad en la TSS 350, a pesar de que en los otros modelos cumpliese perfectamente.

Fueron muchos, muchísimos, los que lo cambiaron por otros de distinta procedencia, en su práctica totalidad italianos. Como esta revista lo que persigue es la perfecta restauración de modelos antiguos, y por otra parte los posibles aficionados que hoy se atrevan a llevarla no lo harán a tope, indicamos el reglaje del original.

Fábrica, en su tiempo, decía que era muy potente y muy sensitivo, pudiendo regularse a través de la palanca de mando sobre el propio cubo de freno, variando al efecto el brazo de palanca.

Para regular el recorrido primero debe actuarse sobre el ajustador del cable de mando. Si con ello no se consigue un correcto ajuste decrecer la sensibilidad del varillaje del freno delantero.

La horquilla de mando puede situarse en uno de los tres agujeros que existen en la palanca de mando sobre el cubo de freno. El agujero más próximo al extremo de dicha palanca proporciona una mayor agresividad.

Ajuste de la cadena trasera

El juego de la cadena de la transmisión secundaria debe comprobarse con la motocicleta en punto muerto, sobre el suelo y sin ninguna carga encima. En estas circunstancias debe tensarse dejando un juego en su parte inferior y a mitad de recorrido de 20 mm.

Con esta precaución, cuando esté en marcha, la TSS no se verá sometida a ninguna tensión por parte de la transmisión y el rendimiento será máximo.