

Gas Gas TXT 280 Pro/TXT 280 Edition

Mucho más que unos kilos

Comparando el nuevo motor «compact» con el normal que han montado las Gas Gas de trial en los últimos diez o doce años se ven claramente una serie de diferencias que van mucho más allá de unos cuantos kilos.

Cuando se presentaron los modelos de trial de 2001 de todas las marcas, Gas Gas pronto entendió que debía hacer algo. Su moto pesaba tres kilos más que la Montesa Cota 315 R, cuatro y medio más que la Scorpa y ¡seis y medio! más que la Sherco 2.9. Aquello sucedía en un momento en el que Gas Gas había empezado a trabajar en un nuevo motor que podía resolver el problema.

Sabían que si que querían seguir siendo punto de referencia en trial debían empezar a desarrollar con cierta prisa ese motor

que sólo se había visto en el papel. Se dio luz verde al proyecto y se empezaron a fabricar los primeros componentes. No se trataba de adaptar lo que ya había, sino de hacerlo todo nuevo. Y cuando decimos todo, no sólo nos referimos a todo el motor, sino al total del conjunto. El objetivo era ponerse en el primer lugar del escalafón de esta especialidad tan exigente y para ello había que echar el resto y de paso dejar boquiabiertos a todos los aficionados.

El concepto se basó en reducir el número de piezas de la caja de

cambios y el embrague y los resultados fueron espectaculares: se logró reducir el peso del motor en seis kilos y su anchura en seis centímetros. Se podía de esta forma revolucionar el concepto de la moto de trial, aunque viendo la TXT 280 Pro se puede decir que en Gas Gas han preferido seguir por la vía tradicional.

Con esos seis centímetros menos de anchura en el motor a más de uno se le habrá ocurrido hacer una moto más estrecha, mucho más estrecha. Y eso es así pero, ¿qué opinan los pilotos al respecto? Durante nuestra visita al de-





Rota la barrera

Este recuadro es el más fiel reflejo de la evolución de la Gas Gas TXT en el último año. Ha pasado de ser, junto con la Beta, la moto más pesada a bajar de la barrera de los 70 kilos. Hay quien se pregunta si esta nueva Gas Gas tiene o no pedales.

	2001	2002
Gas Gas TXT 280	78,3 kg.	69,6 kg.
Montesa Cota 315 R	75,8 kg.	75,8 kg.
Beta Rev	78,7 kg	78,2 kg.
Scorpa SY 250	73,7 kg.	74,7 kg.
Sherco 2.9	72 kg.	72,7 kg.

partamento técnico de Gas Gas también estuvimos hablando largo y tendido con dos de los pilotos con mayor proyección en el trial español como son Jordi Pascuet y el menudo Jeroni Fajardo. Ambos coincidían en señalar que en la mayoría de los casos una moto más estrecha no beneficiaría en nada el pilotaje. «Ahora mismo las motos de trial creo que están al límite de su tamaño –dice Pascuet–. No pueden ser ni más pequeñas, ni más estrechas. Con el volumen actual podemos moverla bien en todos los sentidos. Creo que una moto más estrecha sería perjudicial, puesto que costaría mucho más guardar el equi-

librio y sortear las zonas. La anchura que ahora tenemos creo que es la ideal y reducirla sería contraproducente. Lo mismo se puede aplicar al resto de la moto. Ahora conducimos con las rodillas y sin nos hacen una moto más pequeña pues nos quedamos sin nada».

Con el motor actual se podría reducir todo el volumen de la moto en un diez por ciento, pero se daría un paso atrás. Las diferencias en cuanto a chasis entre la Pro y la Edition resultan grandes, ya que en la primera se ha montado un nuevo chasis con tubería de sección oval y sin subchasis trasero. Esto también ha repercu-

MOTOR GAS GAS TRIAL 280 '02

Ingenio a raudales

Las marcas españolas han sido, tradicionalmente, las mejores fabricantes de motos de trial del mundo, y lo siguen siendo. Gas Gas ya ponía al alcance de cualquier aficionado motos muy similares a las de los pilotos oficiales. La marca de Girona derrocha ingenio a raudales...

Una pequeña fábrica asentada en la provincia de Girona, Gas Gas, lucha por la primacía en el trial mundial con el resto de las marcas, y lo hace con fuerza y con ingenio a raudales. Así se explica que «le mojen la oreja» a la mismísima Montesa Honda y nos sorprendan con inventos como el que ocupa estas páginas.

El motor 280 de trial es ya competitivo en sí mismo, y no difiere demasiado del que utilizan los pilotos oficiales de la marca en el Mundial de Trial, pero tras unos cuantos años «en cartel», ha recibido unas modificaciones que consiguen rebajar el peso total en 6 kg, y eso en una moto tan ligera es toda una hazaña. Por cierto, cuando los cárteres de este nuevo motor se fabriquen en magnesio, como los del motor normal, el ahorro de peso aumentará en cifras cercanas a los 800 gramos.

Seis kilos, ¿de dónde?

Rebajar los pesos de manera tan radical exige inventos, eso está claro, y eso es lo que tiene en su interior la parte trasera del motor de las fotos. Tres son los puntos principales en que se ha ahorrado tanto peso, concretamente los ejes y engranajes primario y secundario, el sistema de selector y el embrague.

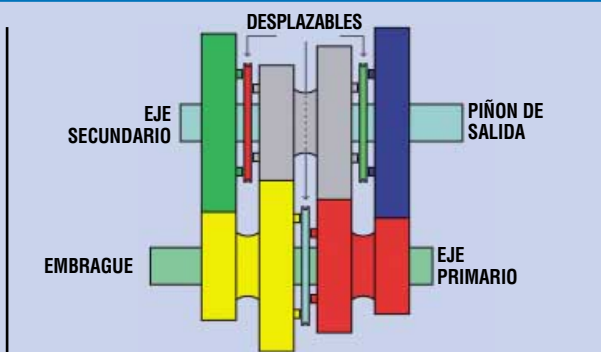
Antes de explicar nada conviene recordar que Gas Gas comercializa la moto de trial '02 con embrague y cambio convencionales, además de esta nueva versión dedicada, casi en exclusiva, a su uso en competición. Dificultades como una cierta dureza, fruto de la innovación y camino de desaparecer con el desarrollo y afinado que se realiza en la actualidad, no son nada frente a un ahorro de peso tan considerable. Empezamos por el embrague, que continúa siendo un multidisco en baño de aceite, pero menos «multi» que nunca. De los 7 discos conducidos y 7,5 discos conductores se ha pasado a un embrague ligerísimo, que aunque incorpora campana de acero, sólo utiliza tres discos conductores y dos conducidos, con lo que el peso total disminuye considerablemente. Además, el sistema de prensado de los discos se vale de un muelle de diafragma, aro exterior cóncavo, que en



este caso incorpora uñas independientes para que el accionamiento pueda liberarlos. Así se persigue, y consigue, que el tacto del accionamiento no dependa tanto de la potencia del resorte -del diafragma- y puedan diferenciarse presión sobre los discos y sobre la maneta.

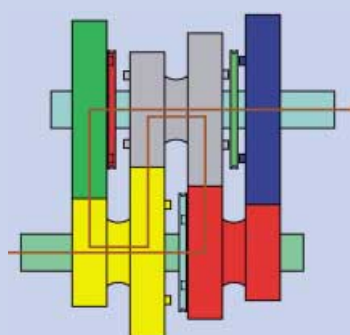
Otro apartado del cambio que se transforma profundamente es el selector, con un tambor desmodrómico muy ligero y que incorpora en su eje el sistema que normalmente se vale de un par de garras y unos resortes para mover el tambor en un sentido y en el otro mediante una palanca. Se trata de un ingenioso sistema formado por un eje y unas lengüetas precargadas por muelles que permiten a la palanca desplazar al tambor en un sentido y en otro volviendo por sí misma a la posición de reposo. El ahorro de peso y de espacio es evidente, y la posición del eje del tambor, muy adelantada, tiene como resultado una palanca de cambio muy corta que puede tener su parte de culpa en el accionamiento en ocasiones un poco duro.

También ha habido cambios en el cigüeñal, más pequeño y con distinto volante de inercia que coloca el peso más distanciado del eje de giro y, gracias a ello, necesita menos peso para la misma inercia. Cambia también el cilindro y, lógicamente los cárteres, y el conjunto final es tan pequeño como ves en las fotos. La posibilidad de estrechar aún más el chasis ha sido desestimada, y en la comparación de los dos modelos que acompaña a estas líneas encontrarás el porqué.



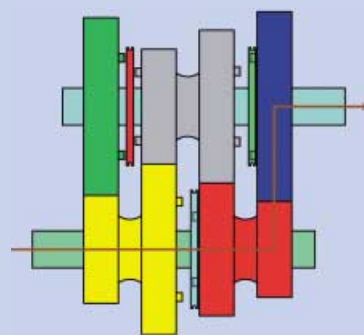
Punto muerto

La caja de cambio en posición de punto muerto, con los tres desplazables libres, sin hacer solidario a ninguno de los engranajes. Los ejes disponen de estriado en las zonas de trabajo de los desplazables, que copian dicho estriado y son siempre solidarios a los ejes. Deslizando hacia los lados hacen solidarios a los engranajes con el eje mediante los tetones que se observan en los dibujos. Hay tres parejas de engranajes unidos entre sí y dos engranajes más libres, y todos ellos giran locos mientras no son seleccionados mediante el desplazable correspondiente. Tres horquillas movidas por el tambor desmodrómico mueven los desplazables y los colocan en las posiciones de los dibujos para engranar cada marcha.



Primera relación

La primera es, con este tamaño concreto de engranajes elegido al dibujarlo, una de las relaciones en las que hay más de dos engranajes implicados. El desplazable del eje primario -en el dibujo azul el primero y verde el segundo- se mueve hacia la derecha y hace solidario a la pareja roja de engranajes que mueve a la pareja gris, que está girando loca sobre el eje secundario, azul claro en el dibujo. Esta pareja gris mueve a la pareja amarilla del eje primario y ésta, a su vez, conduce al verde del secundario, que mueve al eje secundario por haberse insertado el desplazable rojo.



Segunda relación

Para insertar la segunda ha de moverse el desplazable azul hacia la derecha, pareja roja solidaria con el primario, y el verde también a la derecha para conectar el engranaje azul, con lo que se establece la relación de transmisión fruto de dividir el número de dientes del engranaje pequeño de la pareja roja por el del engranaje azul del secundario.



Pero el meollo está en...

Lo que verdaderamente te deja los ojos a cuadros es el cambio de marchas. Con tan sólo ocho engranajes, el cambio ofrece seis relaciones, cuando una caja de estas características tenía, hasta ahora, doce engranajes -seis parejas-.

Para ello, todos los piñones de la caja de cambio giran locos sobre sus ejes, aunque lógicamente todos tienen la posibilidad de hacerse solidarios con su eje mediante unas ruedas desplazables gobernadas por las horquillas del selector. Estas anillas disponen de alojamientos para los tetones de los piñones que, por el método convencional, hacen solidarios a los piñones con el eje sobre el que giran.

Sigue los dibujos que acompañan estas líneas para entender cómo funciona, y podrás observar cuatro relaciones convencionales y dos más en las que los piñones intermedios se convierten en reductora para desmultiplicar una relación dada y convertirla en otra. Así, la caja ofrece seis relaciones de transmisión con cuatro engranajes sustituidos por una importante dosis de ingenio. Por cierto, los dibujos son orientativos, y no coinciden exactamente con el cambio Gas Gas, pues el tamaño de los engranajes -elegido al azar en los dibujos- hace que cambie el orden de las relaciones. No intentamos ofrecer aquí unos planos detallados sino explicar cómo funciona, y eso sí es real.

Guillermo Artola



He aquí los conjuntos de engranajes del cambio antiguo y del nuevo. Peso y volumen exageradamente menores en éste, como se ve a simple vista.



Las campanas de embrague muestran a las claras los discos que alojan. La pequeña campana nueva pesa bastante por ser de acero, pero con el añadido de los discos el peso total es mucho menor.



Otro tanto ocurre con los sistemas de selector, mucho más simplificado y reducido en el cambio nuevo. No hemos olvidado el eje del selector, que en este caso es el del tambor desmódromo.



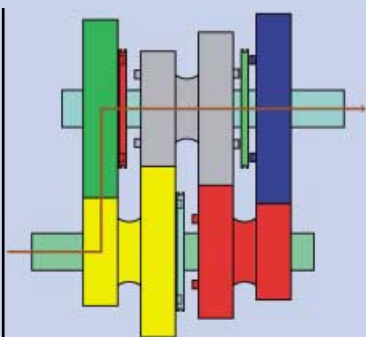
Los dos conjuntos de embrague para que te hagas una idea de la simplificación y reducción que ha sufrido el nuevo. La solución del muelle de diafragma es única en trial.



Los paquetes de discos de embrague llaman la atención. El conjunto viejo es casi tres veces el nuevo.

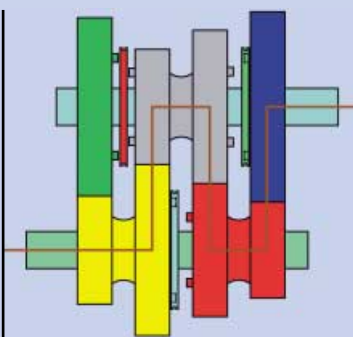


Los volantes de inercia y los cigüeñales siguen la misma tónica que el resto. Menos peso, pero un diámetro mayor consigue la misma inercia.



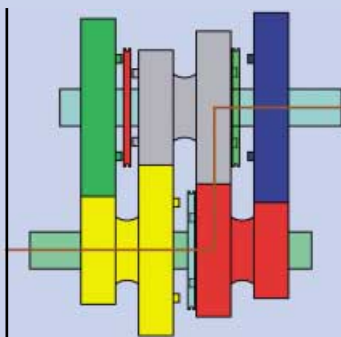
Tercera relación

Para el caso de la tercera -recuerda que este dibujo muestra el sistema de funcionamiento, no el caso concreto de la Gas Gas-, el desplazable del eje primario va hacia la izquierda, pareja amarilla solidaria con su eje, y el rojo del secundario hace lo propio para conectar al engranaje verde del secundario. Otra de las relaciones que funcionan de modo casi convencional.



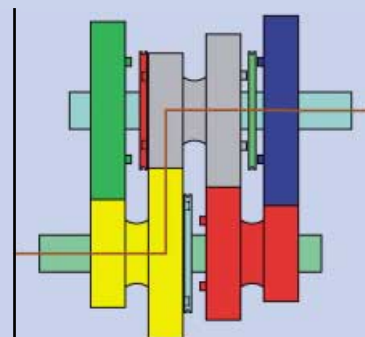
Cuarta relación

La cuarta también se vale de un laberinto como el de primera, y en este caso el desplazable azul del eje primario conecta a la pareja amarilla moviéndose a la izquierda. Esta pareja amarilla hace girar a la pareja gris, que a su vez mueve a la pareja roja. Por último, dicha pareja roja mueve el engranaje azul del secundario que es solidario a su eje gracias al desplazable verde movido a la derecha. Todas estas desmultiplicaciones constituyen la cuarta relación.



Quinta relación

Para la quinta relación el desplazable azul conecta a la pareja roja, a la vez que el desplazable verde hace lo propio con la pareja gris, con lo que ambas son solidarias con sus ejes y transmiten según la relación establecida entre sus números de dientes.



Sexta relación

La última marcha utiliza la pareja amarilla, el desplazable azul a la izquierda, y la pareja gris del secundario, desplazable rojo a la derecha. Lógicamente, la relación de transmisión resulta de dividir número de dientes del engranaje amarillo grande y el número de dientes del gris pequeño.



tido en una reducción de peso de tres kilos.

Más pérdidas

El nuevo motor también ha traído consigo también algunos inconvenientes. Los ocho piñones que componen la caja de cambio están en constante movimiento y eso repercute en mayores pérdidas mecánicas o, lo que es lo mismo, en una menor potencia en la rueda. Si el motor de la '01, el de siempre, rindió en nuestro banco de potencia 18 caballos, éste del '02 se queda en 14,5. Si hacemos referencia al par motor vemos que los 2,8 mkg de la '01 se han quedado en 2,3 en la Pro. Las diferencias son grandes pero por tratarse de una moto de trial no resultan importantes, puesto que se ha comprobado en muchas ocasiones que esta potencia resulta suficiente para una montura de estas características. Esto sí que supondría un serio inconveniente para un motor de enduro que vería limitado su rendimiento de manera notable. Ese quince por ciento que resta este tipo de cambio sí puede ser determinante en una moto de enduro.

El nuevo motor también aporta alguna novedad más. Josep Serra, el ingeniero encargado de este proyecto, es consciente del problema de lubricación de los rodamientos de cigüeñal en los motores de dos tiempos y ha decidido poner fin a los mismos. ¿La solución? Bastante sencilla: en el nuevo propulsor estos cojinetes se encuentran engrasados por el mismo aceite de embrague y caja de cambios, y no por el aceite de la mezcla como sucedía hasta ahora. Este nuevo sistema



monta un retén más en el cigüeñal en el lado del encendido, para así dejar aislado el propio rodamiento. En el otro extremo ha bastado con desplazar el retén al lado interno del cojinete. La solución es buena y pone fin a uno de los inconvenientes de los dos tiempos.

Gas Gas ha hecho un gran esfuerzo por mejorar su moto. Ahora sus competidores no tienen otra salida que no sea innovar y eso, al final, es bueno para todos. ●

Javier Barranco
Fotos: JB

El cerebro del cambio

Parece una consigna política, pero nos referimos a Josep Serra, joven ingeniero de Gas Gas que es responsable de este cambio de marchas y que nos mostró su invento casi como el amigo que acaba de tener un niño y al que vas a visitar a la clínica. No hay muchas ocasiones en que una moto incluya novedades de verdad sorprendentes, y es que a estas alturas de la historia de la automoción, lo comprobado de cada sistema hace que los diseños se parezcan mucho. Nadie se arriesga a innovar en extremos que se suponen inmutables, y por eso tiene tanto mérito este cambio de marchas. Mérito por parte de Gas Gas por atreverse a innovar sin tapujos, lo que en buena ley debe traducirse en un «cero en la zona» de las ventas, donde las demás marcas pondrán al menos «un pie». Y más mérito aún por parte de Josep, «Xiu» entre sus amigos, que una noche tuvo una idea y ha sabido concretarla en la realidad, revolucionando el mundo del trial y provocando dos reacciones en nosotros: admiración por el ingenio demostrado e interés por ver sus siguientes trabajos, de los que no dudes que estaremos pendientes de aquí en adelante. Xiu nos comentó que ahora mismo está en proceso de desarrollo y que su principal preocupación está puesta en conseguir proveedores que ofrezcan la calidad requerida. Le preguntamos, lógicamente, si este sistema estaba previsto instalarlo en otros motores de la marca y nos respondió que tiene los cálculos hechos para su instalación en el motor de enduro, ya sea de cuatro o de dos tiempos. Parece, no obstante, que los próximos trabajos van dirigidos a la moto de trial de cuatro tiempos, asuntos de los que os mantendremos informados.

La anchura total ha disminuido en unos seis centímetros y, aunque podría hacerse reducido el chasis y la anchura de la moto, no se ha hecho porque los pilotos reclaman «algo más que una bicicleta» para usar las rodillas en sus evoluciones. Josep Serra es «el culpable» de todo esto, pocos años y mucha inventiva...

