

4.3 las baterías. Fabricación del pack y su mantenimiento.

Las baterías son las encargadas de suministrar energía eléctrica a la emisora por un lado, y al receptor y servos por otro. En ambos casos, puedes elegir entre la utilización de pilas Alcalinas desechables, o elementos recargables de Níquel-Cadmio (Ni-Cd). Pese a que el desembolso inicial sea superior, sale mucho más barato a largo plazo la utilización de baterías recargables.

A parte de ser recargables, las pilas de Ni-Cd se diferencian de las convencionales y alcalinas en el voltaje que son capaces de suministrar. Las desechables alcanzan los 1,5 V. de diferencia de potencial, mientras de las Ni-cd solo 1,2 V. Esto implica la necesidad de utilizar más elementos para conseguir un mismo voltaje. Pese a ello, te aconsejo el uso de recargables.

Las pilas recargables se venden tanto en packs preparados y listos para su uso como en elementos sueltos para que tú te los fabriques. Para la emisora necesitarás uno de 8 elementos que suministre un voltaje mínimo de 9,6 V. El receptor se alimentara de un pack de 5 elementos, osea, 6 V.. Si utilizas servos del tipo FET y quieres alimentarlos con más voltaje, necesitarás añadir uno o dos elementos más, de modo que puedas alimentarlo con una salida de 7,2 u 8,4 V.(+). Si no quieres sobrealimentarlos, tendrás que sacar igualmente otra línea más de (+) directamente al servo. Mira en el gráfico la disposición que han de adoptar cableado y elementos, ya que si lo haces mal y alimentas el receptor con más de 6 V. es muy probable que lo quemes.

Un dato a tener en cuenta a la hora de elegir el tipo de elemento que vamos a utilizar es la cantidad de **miliamperios que puede almacenar**. Para la emisora es suficiente con elementos de 500 mAh. Estos te darán más de una hora de autonomía. Para el receptor utiliza al menos de 700 mAh, con lo que conseguirás el mismo tiempo de autonomía más o menos.

Si tienes experiencia en la soldadura de estaño o quieres aprender, una buena forma es haciéndote tu los packs. El del emisor no suele ser necesario soldarlo, ya que venden unos chasis, llamados **rollos**, en los que se colocan los elementos de manera que conforman un pack. Para el coche tendrás que soldar los elementos **en serie**. Como referencia, ten en cuenta que una buena soldadura siempre ha de quedar como un espejo. No apliques demasiada temperatura durante la soldadura al elemento, ya que éste se podría ver afectado negativamente. Una vez hayas terminado de soldar los elementos y el conector, cúbrelo con termorretráctil específica para baterías (la encontrarás en tiendas especializadas)

Ten en cuenta que si no efectúas correctamente la fabricación del pack, tendrás problemas con los mecanismos a los que alimente. Recuerdo que mis dos primeros servos murieron muy rápido debido a que una batería del coche que me había fabricado estaba comunicada. La razón era que las soldaduras que había efectuado eran muy malas, por lo que se soltaron las conexiones interiores y cortocircuitaron los servos. Hasta que descubrí la razón de la extraña muerte de mis servos gasté mucho dinero en tonterías...y en servos.

Dentro de la gama de pilas recargables, también existen unos modelos que admiten **carga rápida** y otros que necesitan carga de 12 a 16 horas a 50 mAh., los denominados de **carga lenta**. Yo, personalmente, utilizo las de carga rápida. La razón es que si necesitas dar una carga a una batería antes de una carrera, es más efectivo con éstas que no forzar las normales a soportar tensiones de carga para las que no están preparadas. Además, las de carga rápida suelen durar más si les profesas unos cuidados mínimos.

Es importante para la longevidad de las baterías, que las descargues totalmente después de cada uso y las dejes descansar durante una semana. Si vas a usar el coche al día siguiente y no tienes otras, descárgalas igualmente y vuélvelas a cargar. Si no tienes un cargador con función de **eficiencia**, función que marca la carga y voltaje real que está admitiendo la batería, puedes utilizar una bombilla de 1,5 V. Conéctala a la batería hasta que deje de lucir.

4.4 El cargador de baterías.

Si has elegido las pilas de Ni-Cd, no tendrás más remedio para rentabilizar tu inversión que comprarte un cargador. Como en casi todo, existe una amplia oferta que abarca desde simples mecanismos hasta los utilizados en eléctricos, que hacen verdaderas maravillas. El precio de estos últimos es muy elevado y son totalmente innecesarios para el poco trabajo que hay que realizar con las baterías de los térmicos.

En primer lugar están los **cargadores de carga lenta**. Pueden cargar indistintamente pilas de carga lenta o carga rápida, pero en ambos casos tardarán unas 14 horas en hacerlo. Es aconsejable que el cargador elegido sea capaz de cargar simultáneamente un pack del emisor y otro del receptor. También es una buena medida que avise de que está cargando con algún tipo de dispositivo; lo más común es un LED (diodo luminoso...¡una bombillita, vamos!).

En vistas a la competición, es mucho más útil un cargador rápido que se alimente de una batería de coche de 12 V. Esto te da la oportunidad de recargar un poco la batería 15 minutos antes de que comience la manga, además de otras funciones muy útiles. En estos cargadores puedes controlar la tensión de carga a la que fuerzas al pack: en algunos modelos desde 50 mAh. hasta 4,5 A. (Amperios). También existen los que además cuentan con la anteriormente citada función de **eficiencia**. Con esta función podrás comprobar el estado real en que se encuentra tu batería, ya sea con carga completa o para verificar el remanente existente después de un determinado tiempo de uso, lo que te dará una idea de su autonomía. Otra interesante función es la llamada **delta-peak**. Consiste en que el cargador detecta cuando la batería esta prácticamente cargada y desconecta la carga rápida, pasando a sistema de goteo. En algunos modelos, ésto viene incluso acompañado por una señal acústica.

5.- EL RODAJE Y AJUSTE DEL MOTOR

5.1 Historia y fundamentos del motor de 2 tiempos.

Fácil de fabricar pero de complicado planteamiento. Esta es una buena definición de las características del motor 2T; un motor que fue concebido antes que el 4T pero que vivió a su sombra hasta que fueron reconocidos sus méritos.

La primera patente conocida referente a un motor 2T se remonta al año 1858, aunque fue un belga, Esteban Lenoir, quien en 1860 manufacturó los primeros motores de este tipo.

Hasta mediado el Siglo XX, el 2T tuvo una reputación muy inferior al 4T, inventado por el alemán Otto. Pero la invención del **tubarro** por parte del alemán oriental Walter Kaaden supuso el despegue para este motor. El tubarro, basa su funcionamiento en el aprovechamiento de la **ondas de presión** del sistema de escape para aumentar drásticamente las prestaciones del motor. Fue a partir de este momento cuando la industria japonesa impone este motor para las motocicletas de pequeña cilindrada, revelándose como la combinación ideal por peso, potencia y costo de fabricación.

Establezcamos unas definiciones básicas que nos hagan comprender su funcionamiento y los puntos donde mejorarlo en la búsqueda de una mayores prestaciones.

En primer lugar, un motor es una máquina capaz de transformar energía en trabajo. En este caso, se trata de la transformación de energía química procedente de la reacción entre el oxígeno y los hidrocarburos de la mezcla (Etanol y Nitrometano). El resultado es una fuerza de giro sobre un eje, el cigüeñal.

Al quemarse la mezcla, la presión aumenta dentro de la cámara de combustión fruto de los gases que se generan y, si una de las paredes es móvil (el pistón), podemos aprovechar esta circunstancia para generar un desplazamiento de éste que, a través del conjunto biela-cigüeñal se traduzca en un movimiento de la transmisión.

En un motor de combustión interna, como es el caso del 2T, el llamado grupo termodinámico (camisa, pistón, etc.) además de manipular el resultado de la combustión, ha de actuar como bomba para aspirar mezcla a su interior y expulsar los gases quemados al exterior. Estas actividades se desarrollan a lo largo de ciclos que se repiten varios miles de veces por minuto. Las funciones que realiza el motor en estos ciclos son:

- Admisión: La cámara se llena con la mezcla de aire y combustible procedente del carburador.
- Compresión: La mezcla se comprime para poder ser quemada de manera más efectiva.
- Explosión: La mezcla comprimida es inflamada y se transforma en trabajo al empujar el pistón.
- Escape: Se desalojan los gases generados por la combustión, ya inútiles.

En el caso del motor 2T, estas funciones se realizan en 1 solo giro completo del cigüeñal (2 carreras del pistón) de la siguiente forma:

- Primer tiempo: Admisión y Compresión.
- Segundo tiempo: Explosión y Escape.

Esta es la gran ventaja de este motor sobre el 4T, que tiene que utilizar el doble de ciclos para realizar el mismo trabajo efectivo. Además, el 4T necesita de muchas más piezas y dispositivos, lo que supone mayor peso.

En contra del 2T están una menor fiabilidad, mayor consumo y más cantidad de emisiones contaminantes. Pero, en el caso del automodelismo de competición, el menor peso y mayores prestaciones no dejan lugar a dudas en la elección del 2T.

5.2 Desmontaje y limpieza prearranque. Reensamblaje

Los motores que se pueden utilizar en la especialidad 1/8 son de hasta 3,5 cc (centímetros cúbicos). Para el 1/10 se permite un cubicaje de hasta 2,5 cc. Es fundamental desmontar hasta la última pieza y limpiar cuidadosamente el motor antes de ponerlo en marcha para proceder a su rodaje. Muchos de los fabricantes de motores presumen en sus manuales de que no es necesario ningún tipo de rodaje para sus productos y que pueden ser utilizados nada más ser sacados de la caja. No te fíes. La verdad es que nadie puede asegurar que una pequeña esquirla de aluminio no ha caído en el cárter durante el proceso de montaje, o que un operario descuidado no ha colocado la biela al revés (yo lo he visto). Las consecuencias de esto son la ruina de un motor nuevo nada más arrancar o a los pocos minutos.

No tengas miedo de desmontar el motor. Si eres cuidadoso en el manipulado no tiene porque pasar nada. En primer lugar necesitarás la bandeja de revelado de la que hablamos antes o un recipiente en el que poder ir dejando las piezas que vas desmontando. También usaremos un trapo bien limpio y 1/2 litro de alcohol de quemar (es barato y funciona). Un tornillo de mesa te ahorrará muchas filigranas.

Comenzaremos por desmontar el carburador, para lo cual habrá que soltar un pasador que se aloja en el colector de admisión del cárter motor. En esta primera vez no es necesario desmontar todo el carburador, pero más adelante, después de una horas de uso, lo tendrás que hacer para limpiarlo y comprobar el estado de sus juntas tóricas y la estanqueidad. Para chequear que la estanqueidad es correcta y ver si podemos evitar el desmontaje del carburador, existe un pequeño truco muy útil: coge el carburador y pon un trozo de macarrón largo en el lugar destinado para ello de manera que puedas soplar por el (no cortes el macarrón. No importa si es muy largo...). Llena el lavabo u otro recipiente con agua e introduce el carburador en él. Sopla por el macarrón hasta que salgan burbujas de aire del carburador. Entonces, con un dedo tapa el Venturi, que es por donde el carburador toma el aire, y con otro la toma de admisión. Sopla de nuevo fuertemente. Si una sola burbuja de aire sale del carburador (se supone que has tapado bien los orificios citados...) es que no existe estanqueidad. Este carburador te volvería loco para poner a punto el motor. Normalmente, las fugas suelen provenir del fuelle de la campana. Esto se soluciona poniendo pasta tapa-juntas (de venta en ferreterías) o cianocrilato en la junta. Si la fuga proviene de otro lugar, habrás de desmontar todo el carburador para comprobar el estado de las piezas y juntas. Será mejor que te ayude un amigo experto, que verá más claro la fuente del problema.

A continuación, pasaremos a desmontar la culata de refrigeración. Suele estar sujeta por 4 ó 6 tornillos, dependiendo del modelo. Los motores nuevos no suelen traer la bujía puesta, pero si no es tu caso, aflójala ligeramente antes que la culata. Hay modelos, algunos Novarossi^R por ejemplo, en los que la culata y el culatín, que es la verdadera culata, van unidas en una sola pieza. Otro modelos, como el Picco^R EXR^R, tienen dos piezas diferentes, por lo que ten cuidado al soltar la primera, no sea que se te caiga la otra.

Una vez retirada esta o estas 2 piezas, en muchos casos nos encontramos con unas arandelas de unos 2 cm. de diámetro exterior que están alrededor del orificio donde se ve el pistón o han salido junto con el culatín. Estas se llaman **arandelas calibradas**, y son las que se utilizan para realizar la **altura de la cámara de combustión**, punto éste que veremos en profundidad más adelante.

El siguiente paso es el desmontaje de la **tapa del cárter**. Es cuestión de aflojar y sacar los tornillos que la sujetan. En algunos modelos antiguos o de poca calidad, ésta va roscada. Hay que tener cuidado antes de sacarla de su alojamiento, para lo que utilizaremos un alicate protegido con un trapo que evite rayar la pieza, ya que en algunos modelos, como el anteriormente citado Novarossi^R, la tapa tiene practicada una hendidura en la que se introduce durante los giros del cigüeñal la falda exterior del pistón, por lo que habrá que colocar el mismo aproximadamente en el punto muerto superior. Esto se logra girando con los dedos el cigüeñal por la parte delantera, antes de proceder a extraer la tapa del cárter. De otro modo, puedes romper la falda del pistón. Esta pieza suele tener una junta tórica a su alrededor que evita la fuga de gases y combustible a través de la misma, por lo que para sacarla habrá que efectuar un poco de fuerza, ya que encaja perfectamente.

Ya hemos llegado al interior del motor. Para desmontar camisa, pistón y biela necesitaremos un pequeña barra de aluminio. El aluminio es más blando que la aleación en la que está fundida la camisa y, por lo tanto, es idóneo para golpearla con él sin temor de rayarla...

Coloca el pistón casi en el punto muerto superior. En esta posición, el contrapeso del cigüeñal deja al descubierto las faldas de la camisa. Introduce la barrita de aluminio por el agujero de la tapa del cárter y apóyala en la falda de la camisa. Golpea la barrita suavemente con un martillo. Con cada golpe, debe aflorar por la parte superior del cilindro la camisa. Continúa hasta que ésta sobresalga lo suficiente como para intentar sacarla con la mano o con la ayuda de dos destornilladores haciendo palanca. **Nunca la cojas de la parte interior.** Esto echaría a perder la camisa. Antes de sacarla, fijate en la posición en la que debe colocarse, para cuando tengas que volver a ensamblarlo. Si la colocas mal el motor no arrancará. Algunos motores, como el anteriormente citado Picco^R o el Serpent Mega^R, tienen hecha una muesca en el cilindro, de modo que no hay posibilidad de colocar mal la camisa.

El siguiente paso consiste en sacar la pieza que forman biela y pistón. Coloca el pistón cerca del punto muerto superior pero, esta vez, recuerda que has sacado la camisa y el pistón se podría rayar al engancharse con una lumbrera, que son las canalizaciones interiores del cilindro por las que llega la mezcla y se expulsan los gases, así que hazlo con cuidado. Una vez en esa posición y con la ayuda de unas pinzas metálicas, tira de la parte inferior de la biela. Si notas que le cuesta salir, mueve despacio con los dedos el cigüeñal para ayudar a encontrar la posición más favorable. Una vez fuera, coloca la mano en el orificio del cilindro y vuelca el motor de manera que biela y pistón caigan en ella.

Comprueba que el **bulón**, que es el eje que facilita el juego entre biela y pistón, está colocado con su parte ciega, es decir, la parte en la que no se ve su interior hueco, en la cara que da al escape. Algunos pistones, como en el caso de el modelo Picco^R EXR^R, tienen un rebaje en la cara interior del mismo, para evitar que roce con el contrapeso del cigüeñal cuando se aproxima al punto muerto inferior. Esto te servirá como referencia. También verifica que los **clips** del bulón están en su sitio y no se mueven.

Por otro lado, la biela debe estar montada de modo que el taladro de engrase para el llamado **pie de biela**, quede hacia el interior del motor, ya que de no ser así, la pieza se desgastará muy rápidamente e, incluso, podría llegar a gripar.

Seguidamente, ya que estamos puestos, sacaremos el cigüeñal. Para ello, golpearemos suave pero contundentemente la parte delantera del mismo, de manera que salga por el agujero de la tapa del cárter.

Con este paso, tendremos el motor prácticamente despiezado y listo para una concienzuda limpieza. Pon el alcohol en la bandeja de revelado y con un pincel pequeño pero duro, comienza a limpiar pieza a pieza.

El proceso de ensamblaje se realiza básicamente siguiendo al revés la instrucciones de desmontaje. Lo mejor es que pongas un poco de aceite en el interior de los rodamientos y demás piezas según las vas montando, de manera que el proceso de arranque por primera vez no sea tan crítico para los componentes del motor. Pon especial cuidado en la colocación de las piezas, como hemos explicado antes. Continúa el montaje hasta el punto de la tapa del cárter, ya que en el siguiente apartado hablaremos del ajuste de la cámara de compresión y para ello necesitaremos desmontar la culata. En el caso de que consideres correcta la cámara y vayas a montar el motor en el chasis, corta un macarrón de unos 40 cm. para la toma de presión y otro de unos 25-30 para el combustible. Si tienes que practicar un taladro en la pipa del escape para la toma de presión, hazlo a unos 15 cm. de distancia de la curvatura del codo. Estas medidas te servirán como base para comenzar. No olvides colocar un filtro de calidad en cada macarrón: Evitará que la camisa se raye con facilidad.

5.3 El ajuste de la cámara de combustión.

Aunque parezca increíble, la mayoría de la gente que se dedica a la competición no sólo no sabe hacer la **altura**, que es como vulgarmente se denomina al ajuste de la cámara de combustión, sino que ni siquiera se la ha hecho alguien en los motores que utilizan. En los motores utilizados en la especialidad de 1/10, no suele ser necesario tocar la cámara, ya que ésta siempre viene preparada para rodar al 10% de Nitro, porcentaje suficiente para estos motores. Las consecuencias de rodar con un motor del que no sabemos la medida de su cámara pueden ser varias. Es posible que no pase nada y es posible que se caliente o simplemente, no coja el régimen de giro que debiera.

Conozco casos de personas que han desechado motores con la idea de que no "iban" porque habían "salido malos". En el 99% de los casos lo que realmente le ocurre a esos motores es que tienen una altura de cámara incorrecta para el porcentaje de nitrometano con el que están rodando y las condiciones atmosféricas del lugar.

Con la altura de la cámara de combustión lo que controlamos es el llamado **punto de ignición**. Si un motor no alcanza un régimen de giro óptimo o se calienta demasiado, o incluso no arranca o lo intenta hacer al revés, es porque el nitrometano **no** alcanza la presión óptima para ser inflamado en el momento oportuno o simplemente no la alcanza nunca. El momento oportuno es un poco antes de que el pistón haya alcanzado el llamado p.m.s. (punto muerto superior), que es el punto del giro del cigüeñal en el que el pistón cambia el recorrido ascendente por el descendente, lo que indica que durante una pequeñísima fracción de segundo el pistón permanece inmóvil en esa posición. De ahí el nombre de "punto muerto".

Si la mezcla alcanza la presión de ignición demasiado pronto, lo que ocurre en la cámara es que el pistón se ve frenado antes de coronar su recorrido ascendente por la misma explosión. Dependiendo del grado de desfase podrá no arrancar el motor, arrancar pero ir mal y calentarse o sufrir síntomas de fatiga a los pocos segundos de haber sido arrancado. También puede que consiga arrancar al revés, de lo que tendrás noticia en cuanto pongas el coche en el suelo. Verás que risa.

En el caso contrario, osea, cuando la ignición se produce demasiado cerca del p.m.s. o incluso en éste, los síntomas son que el motor no sube de vueltas correctamente y no tiene potencia. Es lógico. Al alcanzar el punto de ignición demasiado tarde, la onda expansiva de explosión alcanza la pared de pistón cuando ésta ya ha sobrepasado hace demasiado tiempo el p.m.s., con el desperdicio de trabajo que esto supone. También es posible que se caliente tras unos minutos en marcha, ya que al no estar compensados los ciclos de movimiento del pistón, éste no limpia la cámara de gases y aceite quemado sobrante, lo que supone que la capacidad de disipación de las paredes de la camisa y culatín disminuyan considerablemente y aumente la presión de la cámara.

Efectivamente, el porcentaje de Nitrometano es el principal factor que nos marca la altura de la cámara de combustión. Otros factores no menos importantes son la presión atmosférica, la temperatura ambiente, la humedad relativa del aire, el grado de la bujía que estás utilizando, el tipo de pipa de escape y su longitud, la posición en la pipa de la toma de presión y la longitud del macarrón de la misma, etc, etc. Interpretar todos estos datos es un tema bastante delicado y es, básicamente, cuestión de práctica.

El sistema para variar la altura de la cámara es añadir o quitar arandelas calibradas. Las hay en muchas medidas, pero las más útiles son las de 5, 10 y 20 décimas de milímetro. Con ellas podemos realizar cualquier combinación.

Como norma general y en el caso de que no sean motores de carrera larga, para los que la altura funciona de otra manera muy distinta, diremos que para utilizar combustible al 25% de nitro en una zona entre los 0 y 1000 m.de altura, una buena base es comenzar con una altura de cámara

de entre 55 y 60 décimas de mm. Cuanto más nitro utilices, más altura necesitará la cámara. Como referencia te diré que al 10% de nitro (siempre a una altura entre 0 y 1000 m.) la altura debe ser de 40 a 45 décimas de mm. Con estos dos datos puedes realizar una escala para adaptarla a las condiciones en las que te encuentres.

La rotura de bujías con regularidad significa que la cámara es demasiado baja. Añade una arandela de 10 décimas y prueba.

Si ruedas en una altura superior a los 1000 m., también tendrás que poner más arandelas...

Pero, ¿cómo se mide la altura?. Existen algunos sistemas caseros que ni siquiera voy a explicar ya que la experiencia me ha demostrado que son totalmente inútiles y, encima, engañosos. Un ejemplo de éste es el sistema del **Estaño**.

El sistema más fiable es la utilización de un micrómetro de profundidad, el cual has de adaptar tú para los motores ya que no se comercializan para nuestro hobby. Es bastante complicado de realizar y se necesitan herramientas del calibre de un torno, por lo que lo mejor es que te lo explique alguien que lo posea y te hagan la altura hasta el día que sepas hacértelo tu mismo.

5.4 Los combustibles.

Estos son los responsables en primera instancia del funcionamiento del motor. Aportan los hidrocarburos necesarios para conseguir la energía química que se transformará en trabajo.

La composición más habitual en el automodelismo TT es la de **metanol, aceite sintético o de ricino** (o los dos) y **nitrometano**. Pero, ¿Por que se utilizan estos componentes y no gasolina vulgar, como en las motocicletas, por ejemplo?. La razón es simple: Potencia.

El metanol (CH_3OH) es un alcohol que procedía en sus orígenes de la destilación seca de la madera, pero actualmente se obtiene, en su casi totalidad, del gas de agua a presión, en presencia de catalizadores, o de la oxidación catalítica del metano (CH_4) a presión. Algunas de sus ventajas son su elevado **octanaje**, ser limpio y producir menos emisiones de escape que otros combustibles como las gasolinas puras. Por otro lado y junto con el **nitrometano**, permite aumentar espectacularmente la relación de compresión sin que llegue a producirse detonación, lo que implica una mayor potencia específica a un menor cubicaje. Esta característica es fundamental para que un motor de solo 3,5 cc. sea capaz de desarrollar potencias de algo más de 2 caballos...

La razón por la que evita hasta un amplio margen (todo tiene un límite en la vida...) la detonación, reside en sus características químicas. Metanol y nitrometano poseen valores de calor específico de vaporización muy altos, lo que les hace absorber el calor del medio que les rodea, reduciendo de esta manera la temperatura de la cámara de combustión y alejando de este modo el peligro de detonación. Esto significa que actúan, especialmente el nitrometano, tanto de combustibles como de agentes refrigerantes.

Para entender mejor esto podemos hacer un pequeño experimento. Derrama una pequeña cantidad de uno de estos componentes en tu mano. Incluso cuando la temperatura del lugar donde esté almacenado sea la normal del ambiente, notarás que está frío y permanece así pese al contacto con el calor de tu mano. Lo que está ocurriendo es que el líquido te está "robando" el calor de tu mano, que es el medio más caliente a su alrededor, con el fin de evaporarse.

Lo que está frío no es el líquido, sino el área de tu mano que hay bajo éste.

El bajo peso molecular de estos alcoholes supone una ventaja añadida, ya que implica una gran facilidad para la evaporación, lo que se traduce en una distribución mucho más homogénea del combustible dentro del cilindro.

Como contrapartida, los alcoholes de bajo peso molecular poseen una gran afinidad al agua. Esto puede plantear problemas de corrosión en partes vitales del motor, razón para que nos esmeremos en la limpieza del interior del mismo con un producto adecuado después de cada período de uso.

También como aspecto negativo hay que apuntar el hecho de que debido a su relación **estequiométrica**, o, para que nos entendamos, la cantidad de aire teórica con la que hay que mezclarlos para conseguir una combustión perfecta, mucho menor que la de, por ejemplo, la gasolina, sea necesario una mayor proporción de alcohol. Esto implica un mayor consumo.

Igualmente es cierto que a igual relación de compresión, la gasolina (insisto en este combustible por ser la comparación más cercana a todos) da un mejor rendimiento, pero, al aumentar la compresión, los alcoholes no dejan lugar a la duda en la elección.

La función de los aceites es, evidentemente, la de lubricar todos los puntos de fricción del motor.

Dependiendo del uso que vayamos a dar a nuestro motor, utilizaremos una proporción de los componentes u otra:

rodaje: uso no competitivo y 1/10: competición 1/8:

15% aceite 10% aceite 8 ó 10% aceite

80% metanol 80% metanol 65 ó 67% metanol

5% nitrometano 10% nitrometano 25% nitrometano

La mayoría de los combustibles que venden en las tiendas especializadas son lo suficientemente buenos y, algunos, incluso excelentes. Digo esto para que evites en lo posible el hacerte tú la mezcla en casa, ya que las ventajas económicas no son muy grandes e implica el almacenamiento de sustancias muy peligrosas y tóxicas, para lo que la Ley obliga a contar con un lugar de características muy específicas y un permiso.

5.5 El rodaje y la carburación

De como efectúes el rodaje depende en gran medida como va a ser la mecánica de tu motor. El rodaje del motor se puede efectuar de muchas maneras: En bancada con una hélice, sobre el mismo chasis en parado o en marcha, etc. Lo que es realmente importante es que el motor no rinda a más del 50% de sus posibilidades al menos durante la primera hora de funcionamiento.

Durante este período las diferentes piezas móviles del interior del motor se van ajustando unas con otras, ésto es, se van **rodando**. Es muy importante que la temperatura de funcionamiento sea baja durante este proceso. Por ejemplo, en un motor como el *Serpent^R Mega^R*, siendo la temperatura ambiente de unos 18°, la temperatura máxima que debe alcanzar durante el rodaje la cabeza de la bujía es de unos 65° Centígrados. En el caso de otros motores con culatas de menor poder de disipación, ésta puede llegar hasta los 85°, no más. Es evidente que la única manera fiable de saber si la temperatura está dentro de unos márgenes aceptables es un termómetro. También cabe la posibilidad de hacerlo al tacto o con los dedos humedecidos con agua. El problema reside en que con el sistema del tacto es complicado sentir la diferencia entre 65 u 85°, y con el dedo húmedo sólo sabremos si está muy cerca o a más de 100°, temperatura aproximada a la que el agua corriente se evapora...Cuidado con la mano en el sistema del tacto: Si la culata está caliente de verdad te abrasarás.

Cuando la temperatura ambiente supere los 25° y estés haciendo el rodaje en el chasis del coche en parado, es una buena idea colocar un ventilador que fuerce el paso de aire.

El sistema para corregir la temperatura de la bujía de manera que se acerque a la que nosotros deseamos es manipular las llaves de paso de combustible del carburador.

3 Son los puntos susceptibles de regulación: **el ralentí, la aguja de alta o surtidor principal y la aguja de baja o surtidor secundario.**

Cuanto más cantidad de mezcla entre en la cámara de combustión, más baja será la temperatura de funcionamiento, hasta el límite de la parada del motor por ahogue. Esto se llama engordar la carburación. Por el contrario, cuanto menos mezcla entre en la cámara, más alta será la temperatura, hasta el límite de la aparición de carencias (el motor suena como si tosiese) y posterior parada de motor por sobrecalentamiento...

Indistintamente de que el carburador sea de 7 ó 9 mm., la aguja de baja ha de estar muy abierta durante el proceso del rodaje. Es un buen sistema abrirla lo más posible que aguante el motor sin pararse, regular el ralentí para que lo acelere un poco más, y volver a abrir la baja hasta recuperar el régimen de giro anterior. La aguja de alta ha de estar abierta una 3 1/2 ó 4 vueltas (estas regulaciones pueden variar de un motor a otro, pero son una buena base para empezar). En estas condiciones, si presionas con los dedos en forma de pinza el macarrón del combustible de manera que impidas totalmente el paso de mezcla a unos 5 cm. del carburador, el motor debe tardar más de 10 segundos en empezar a acelerarse por falta de combustible. Si tarda menos, significa que aún hay que abrir más el paso de combustible...

Según vaya pasando el tiempo, el motor se irá engordando y el régimen de vueltas al ralentí irá disminuyendo. Cuando percibas ésto, cierra 1/8 de vuelta el surtidor de alta, lo que pasados unos segundos (esto es importante: Las variaciones de carburación no surten efecto hasta que la mezcla llega en las nuevas condiciones a la cámara, lo cual tarda unos 3 ó 4 segundos.) hará volver a subir el régimen de vueltas. Continúa con esta operación hasta completar la hora prevista.

Es seguro que durante la hora de rodaje el motor se te parará algunas veces. Cuando ruedes tu 5° ó 6° motor habrás cogido el oído necesario para percibir las variaciones de sonido con la suficiente antelación y prevenir una parada. ¡paciencia!

Una vez terminado el período de rodaje del motor, llega el momento de comenzar a rodar el coche. La función de la aguja de alta o surtidor principal es regular la cantidad total de combustible que llega hasta el carburador. Esto afecta de una manera muy especial al comportamiento del motor en la banda más alta de su régimen de giro. De ahí su nombre. Sin embargo, la baja se encarga de regular la distribución de la gasolina a lo largo de todo el espectro del régimen de giro, aunque afecta de una manera más especial al modo en que se pasa del régimen de ralentí al tope de vueltas. El ralentí define el régimen mínimo de vueltas para que el motor no se pare y sea efectivo. Un motor de carreras ha de tener un ralentí alto, al menos más alto que un coche de paseo. Es un error muy común el dejar el motor con un ralentí "petardeante". Sus autores suelen alardear de ello, ya que no se dan cuenta de que, debido a lo crítico del comportamiento de estos motores, a la mínima se parará.

Comienza por cerrar 1/4 de vuelta la alta. Si el motor gira bien a tope y no presenta carencias por falta de gasolina, rueda con el un par de minutos y comprueba la temperatura. La temperatura en estas condiciones debe estar a unos 10-15° por debajo de la aconsejada por el fabricante (si es que aconseja algo al respecto...) en esas condiciones atmosféricas. Si no es así, abre o cierra según se necesite, pero si estás satisfecho con el comportamiento del motor y éste, encima, está frío, no lo toques (a no ser que esté helado, que tampoco es bueno...).

Si lo que no te gusta del motor es como sube de vueltas, demasiado brusco o demasiado progresivo, casi ahogándose, actúa sobre la aguja de baja. Para más progresividad, abre. Para más "patada", cierra.

Como norma general, recuerda que para que un motor funcione bien y te dure mucho tiempo, es bueno ir con la aguja de alta todo lo abierta que puedas. También ten en cuenta que, una vez encontrada una carburación aproximada a la ideal, toda variación que hagas en el surtidor de alta debe ser compensada en el de baja, y viceversa. Quiero decir, que si decides que el motor es demasiado progresivo en la subida de vueltas y cierras 1/4 la baja, deberás compensar abriendo 1/8 la alta. Esto mismo se aplica al revés.

Habrás notado que hablo de 1/8 de alta y 1/4 de baja. Efectivamente, la alta es más sensible a las variaciones que la baja, por lo que las compensaciones de la baja son del doble con respecto a la alta. Y viceversa, ¡cómo no!

6.- LA PRIMERA VEZ. ACTITUD DE APRENDIZAJE.

6.1 Rodaje del Automodelo

Del mismo modo que el motor precisa de un cuidadoso rodaje antes de dar todo lo que lleva dentro de sí, el automodelo también tiene que rodar un tiempo antes de estar en condiciones de competir al más alto nivel. Durante ese período, que dependiendo del kit puede ser de una o varias horas, las piezas de la transmisión, suspensión, dirección y, en fin, todo el coche, se van adaptando unas a otras. Es probable, que después de 20 minutos de vueltas al circuito el automodelo cambie radicalmente de comportamiento, para bien o para mal. Con el ajuste de las piezas las condiciones varían y, por lo tanto, el hidráulico de suspensión que funcionaba para el amortiguador de ese trapecio que rozaba un poco, ya es demasiado fluido porque el trapecio ya no roza. Esto mismo lo puedes aplicar al resto de los reglajes. De todas maneras, si eres principiante, no te darás cuenta de estas sutilezas. Con el tiempo...

A la vez que se rueda el coche, también te vas rodando tú como piloto. Tanto si eres novel como algo experimentado, lo que tienes entre manos es en mayor o menor medida algo nuevo para ti. Si nunca has llevado un coche a radio control, lo primero que tendrás que aprender es a torcer hacia

el lado que realmente quieres cuando el coche viene hacia ti. Es algo un poco chocante al principio, pero en pocos minutos dejarás de pensarlo y comenzarás a hacerlo mecánicamente.

Rueda despacio. Insisto, **rueda despacio**. Primero tienes que acostumbrarte a llevar el coche antes de poder lanzarte a verdadera velocidad por el circuito. Intenta llevar el coche por la trazada que menos metros te suponga recorrer. Da "gatillazos". Esto es que no lleves el coche en las curvas como un scalextríc, siempre con gas puesto. Si con el tiempo decides que de esa manera vas más cómodo, ¡OK!, pero para empezar controlarás mejor las reacciones del coche de esta manera.

Acostúmbrate a utilizar el freno. Sí, esa palanquita que va delante del gatillo del acelerador, esa que no usas nunca... Es la única forma de empezar a ir rápido.

Por último, ya que sobre el papel no es posible explicar otras muchas cosas que querría contarte, no tengas prisa en ir rápido. Lleva un control de tus tiempos por vuelta y te darás cuenta de que con el paso de los meses, éstos bajan paulatinamente, y aquellos que te arrancaban las pegatinas al adelantarte, ya no lo hacen o les cuesta mucho más. También notarás que conduces más cómodo y no te pones tan nervioso. No te cortes en apuntarte a las carreras: aprenderás más en un día de carreras que en ocho domingos con tus amiguetes, y nadie se va a reír de ti.

Después de rodar por primera vez, es importante que revises de arriba a abajo el automodelo. Si algo no estaba bien apretado o ajustado, ya presentará síntomas de ello. Comprueba el ataque de los grupos cónicos y la estanqueidad de los diferenciales. Desmonta los amortiguadores y verifica que siguen correctamente cargados y no tienen fugas. Si no es así, recárgalos y sustituye los retenes. Más adelante se explica como proceder a la limpieza del coche.

6.2 Técnicas de conducción

En algunas ocasiones, un coche magníficamente puesto a punto para un piloto, es considerado inconducible por otro de no menos nivel que el propietario de éste. Aunque parezca una exageración, llegando a ciertos niveles de pilotaje, las diferencias en la forma de conducir de dos pilotos pueden llevar a casos como éste. Esto es debido a que los dos pilotos en cuestión utilizan **técnicas de conducción** diferentes. Si el piloto **A** gusta de entrar en las curvas derrapando y controlando el coche de atrás, y el piloto **B** es más partidario de frenar más y más tarde, a costa de una velocidad de paso por curva menor, pero un mayor control sobre las reacciones del automodelo, nos encontraremos ante dos pilotos con técnicas totalmente opuestas. Evidentemente, no todo es blanco o negro en la vida. En realidad, la mayoría de los pilotos punteros son capaces de aplicar una u otra técnica dependiendo del circuito donde corran en ese momento o el tipo de curva que se trate, aunque es cierto que siempre se les ve más cómodos rodando de una u otra manera. Cualquiera de las dos es tan buena como la otra en manos de un piloto hábil. Durante la Copa de Campeones del año 1993, carrera que se disputó en Palencia organizada por el club CARPA, tuve la oportunidad de asistir a una de estas situaciones. La "pole position", o sea, el tiempo del piloto más rápido para que nos entendamos, estaba siendo disputado manga tras manga por dos pilotos con técnicas de conducción radicalmente opuestas. Uno de ellos era Daniel Vega, en ese momento piloto oficial de Mugen^R y doble campeón de España en título de eléctricos 1/10 TT, y el otro Raul Peris, piloto oficial de SVM RACING^R y mejor piloto español clasificado en el entonces más reciente campeonato de Europa celebrado en Coimbra (Portugal). El pilotaje de ambos es impecable. Dentro de sus estilos, no cometen apenas errores. Vega es el clásico piloto de trazadas limpias y gran control sobre la tracción de su coche. Cuando le ves rodar, da la impresión de que va despacio, en realidad incluso piensas que va muy despacio, pero cuando acaba la manga y ves los tiempos, te das cuenta de que no es así. Su uso del acelerador es suave y preciso, seguramente influenciado por los coches eléctricos. La carburación de sus motores ha de ser muy progresiva para conducir de esta forma, de manera que le permita salir acelerando sin perder tracción de los giros más cerrados.

El pilotaje de Peris es la antítesis. Este piloto entra con el coche cruzado mientras frena un poco y, un momento antes de alcanzar el ápice de la curva, "abre el grifo" para que los demonios se desaten en las cuatro ruedas. En este circuito, daba la impresión de que los neumáticos iban siempre luchando por traccionar sin conseguirlo a tope en ninguna ocasión. Viendo su pilotaje, si da la impresión de ir muy, muy rápido. Y como demuestra el cronómetro, realmente va muy rápido; en esta ocasión, un poquito más que Vega, aunque esto no es significativo. La carburación necesaria para conducir de esta manera es muy extrema, con el motor "todo o nada". Peris parece ir continuamente "engatillado", esto es, con el acelerador a tope. Ha de ser así si quieres disponer de la potencia suficiente para meter el coche en la trazada haciéndole deslizar de atrás a la salida de las curvas...

Desde un punto de vista meramente técnico, podemos decir sin riesgo de equivocación que Vega conserva más la mecánica y los neumáticos que Peris, lo que es también fundamental de cara a terminar la carrera, requisito ineludible para ganarla.

Como ejemplo de piloto que combina hábilmente ambas técnicas, podríamos hablar de Daniel Pérez. "Dani", que es como se le conoce en el mundillo de las carreras, siempre trata de trazar de la manera más adecuada, de modo que dependiendo de la zona del circuito, va sobre rieles o derrapando como un poseo. La carburación de sus motores es la menos extrema, ya que necesita un poco de cada. Paradójicamente, la puesta a punto de geometrías con las que consiguió el Campeonato de España '93 era, con la única semejanza de su coequipier Joaquín Navascues, la más extrema. Cierto es que el Yankee^R con el que corrió, como piloto oficial, así lo necesitaba.

Uno de los síntomas clásicos del piloto que todavía está en fase de aprendizaje, es la falta de regularidad. Es común en esta gente, que hagan una carrera fantástica en un circuito, y otra mediocre a los pocos días en el mismo o en otro. Esto es porque todavía dependen demasiado del estado anímico en el que se encuentren, y si éste no es favorable, los nervios le invaden minutos antes de la salida, afectando a su concentración. Si dan una vuelta por la mañana para carburar, y llegan a la conclusión de que el día no se presenta muy alagueño, difícilmente lograrán una buena manga. Con el tiempo esto deja de afectarte de una manera tan crucial, pero no creo que sea posible librarse para siempre de los malos pensamientos.

Incluye en tu programa de entrenamientos el ensayo de las entradas en boxes para los repostajes. Esto es algo que la gente siempre olvida hacer y puede costar muchos segundos de retraso...

En resumen, sólo con el tiempo descubrirás cual es tu estilo de conducción. No trates de forzarte a hacerlo de una u otra forma. Esto aflorará por sí solo y, cuando empieces a tenerlo definido, esfuerzate por mejorar la faceta que menos favorable te sea.

6.3 El poder de la observación.

Una de las herramientas más potentes con las que cuentas y que además no es posible olvidar en casa encima de la mesa de trabajo, es tu capacidad de observación. Muchas veces, ves a un piloto obcecado en solucionar un problema determinado en su automodelo, y está tan empeñado en adjudicárselo a tal causa, que no ve la verdadera razón por muy evidente que sea. Siempre que tengas un problema, analiza con calma todas las posibles razones por las que puede estar ocurriendo eso que no te gusta, y no esperes solucionarlo a la primera de cambio. Muchas veces, el problema es culpa de varios reglajes, y no de uno solo. Los problemas del tren trasero pueden tener su origen en el delantero, y sólo tocando en él los solucionarás.

Procura tener una actitud receptiva cuando estés buscando la puesta a punto ideal, y escucha los consejos de los que realmente saben más que tú y practican un estilo de conducción similar. ¡Cuidado con los "enteraos"! Desgraciadamente, hay gente que ha de ser protagonista de todo en lo que participa, y hablan "Ex cátedra" a las tres semanas de haber empezado a rodar con automodelos. Yo he escuchado consejos sobre carburación de este tipo de personas que han supuesto el destrozo de un motor recién estrenado.

7.- COMO ADAPTAR EL COCHE A TU ESTILO. PUESTA A PUNTO.

7.1 la carburación de competición.

Como normas básicas de la carburación os podéis referir al punto 5.5 "rodaje y carburación".

El principal requisito para poder optar a alzar te con la victoria en una carrera es acabar la misma. Este es un punto que hay que tener muy claro a la hora de decidir una carburación específica. No basta con que el motor funcione a tu gusto y no se caliente, tiene que mantenerse en esas condiciones durante toda la carrera. Normalmente, un motor en buen estado da la temperatura en la que va a mantenerse trabajando durante toda la carrera a los 3 ó 4 minutos de funcionamiento en pista. Ten en cuenta, que antes de tener una lectura fiable del termómetro, se tienen que saturar todas las partes del coche que contribuyen en mayor o menor medida a la disipación del calor generado en la cámara (culata, bancada, chasis, etc.). Esto significa que, por norma general (no me atrevo a hablar tajantemente con respecto a este tema, ya que he visto cosas muy raras en la vida...), si el motor funciona bien en frío nada más ser arrancado, ésto es, no se ahoga y tira bien arriba, significa que está mal carburado. Probablemente, en 1 minuto empezará a dar síntomas de que está demasiado fino y se calentará en exceso.

Una buena carburación siempre tiene que dejar al motor un "colchón", ésto es, que el motor no de nunca el 100% de sus posibilidades, ya que si no es muy posible que reviente a los pocos minutos. Tampoco la carburación para una manga es la misma que para una subfinal de 20 minutos. Las mangas te permiten apretar más el motor ya que le vas a obligar a trabajar duro durante menos tiempo que la subfinal. De todas maneras, para empezar no toques la carburación del motor entre mangas y subfinales, y no lo aprietes para las mangas. Todavía el motor al 70% de sus posibilidades anda más que tú.

Que tu mecánico siempre mida antes y después de cada manga o subfinal la temperatura del motor en la línea de salida o, mejor, a final de recta. Esto te dará el dato fiable que necesitas para decidir si tocar la carburación o dejarla como está.

7.2 La geometría:

Una vez hayas adquirido la suficiente experiencia en la conducción de tu automodelo, comenarás a tener la sensación de que tiene aspectos mejorables. A esta conclusión se puede llegar de varias maneras, pero la más habitual es a través de la observación de las evoluciones de otros automodelos o a la propia experiencia en la conducción de uno prestado. Es evidente que para distinguir tienes que conocer, al menos, dos opciones diferentes...

Desafortunadamente, esto de la geometría aplicada a la dinámica del automodelo no es, como se podría suponer sobre el papel, una ciencia exacta. Cierto es que un reglaje determinado, por regla general, supone una reacción concreta en el comportamiento del vehículo, pero cabe la posibilidad de que en cierto tipo de automodelo ésto no sea así. Las razones pueden ser varias, y tener su origen en las reacciones resultantes del diseño del coche, o bien a la influencia de otros elementos susceptibles de ser reglados. Por ejemplo: Tu automodelo desliza en exceso de atrás a la entrada de las curvas. Posibles causas:

- 1.- Falta de hidráulico en los amortiguadores posteriores o exceso de precarga. Muelle duro o blando en exceso.
- 2.- Necesidad de mayor ángulo de convergencia en el tren trasero.
- 3.- Diferencial central demasiado denso.
- 4.- Exceso de agarre en el tren delantero por:
 - 4a.- Amortiguadores delanteros demasiado blandos.
 - 4b.- Demasiado ángulo de divergencia.
 - 4c.- Demasiada dirección.
- 5.- Distancia entre ejes no apropiada (por exceso o defecto).
- 6.- Neumáticos faltos de agarre por:
 - 6a.- Compuesto demasiado duro en tren trasero o demasiado blando en tren delantero.
 - 6b.- Dibujo y/o perfil no apropiado.
 - 6c.- Llanta no apropiada para el tipo de neumático.
- 7.- Falta de caída negativa en tren trasero.
- 8.- Simplemente, vas por encima de tus posibilidades.
- 9.- Podría enumerar más, pero ya es bastante por ahora, ¿no?.

Con este alarde de conocimientos sólo quiero demostraros que los próximos apartados sólo sirven a modo orientativo, y que la única manera de que éstos te sirvan de algo depende de tu capacidad de interpretación. Sólo se necesita práctica.

No caigas en el error de culpar a la geometría del coche de tus malos resultados. Cuando sepas de verdad conocerás los límites de tu mecánica y sabrás si es posible mejorarlos: Será la señal de que ya eres capaz de conocer tus propios límites.

7.2.1 Caída y ángulos de convergencia y divergencia.

La caída afecta a varias de las reacciones del vehículo. En el tren trasero, una caída negativa implica más estabilidad en zonas rápidas, menor riesgo de derrapaje y, por el lado opuesto, un coche menos hábil en las zonas reviradas. En el tren delantero además afecta a la naturaleza del automodelo a la salida de las curvas, siendo más subvirador cuanto más negativo sea en ángulo.

El ángulo de convergencia/divergencia define, fundamentalmente, el comportamiento del vehículo en la entrada y salida de las curvas, aunque también afecta en menor grado a otros aspectos de la conducción. Podemos decir (insisto que como norma general susceptible de no ser así en depende que automodelo), que cuanto más convergencia tenga el tren trasero, menos derrapará a la entrada de un giro, pero más tenderá a enroscarse a la salida de éste. Con el ángulo contrario, evidentemente, los efectos son los contrarios.

En el tren delantero, la divergencia dota al vehículo de mayor estabilidad en entrada de curva a costa de sacrificar algo de ésta en las zonas rectas y en la aceleración de salida de giro.

Queda claro, con estas pocas indicaciones, que hay que aceptar un compromiso en la puesta a punto del automodelo. Muchas veces, es necesario sacrificar estabilidad en recta para ganar décimas en la zona mixta del circuito (que, dicho sea de paso, es donde se ganan las carreras). La mejor puesta a punto de geometrías es la que combina y equilibra lo mejor de cada posibilidad de reglaje.

7.3 Los amortiguadores. Infinitas combinaciones.

Los amortiguadores son, con toda seguridad, los elementos del automodelo que más posibilidades de reglajes admiten.

En un amortiguador convencional, podemos variar la dureza del muelle mediante la sustitución de éste por otro más o menos duro, la densidad del hidráulico, el pistón, la precarga del muelle, los anclajes, el recorrido...

Como ya habrás intuido, las posibles combinaciones (teniendo en cuenta que algunas juegan con más de dos opciones) son prácticamente infinitas. Además, y del mismo modo que en el punto anterior, no existe una clave mágica que nos muestre el camino inequívoco para alcanzar la puesta a punto soñada. Todos los elementos de los amortiguadores son interactivos, lo que significa que un problema puede ser solucionado de varias maneras. Por ejemplo: El coche derrapa demasiado de atrás a la entrada de las curvas porque los amortiguadores delanteros se hunden demasiado en las deceleraciones. Posibles soluciones:

- 1.- Cambiar los muelles por otros más duros.
- 2.- Poner más precarga al muelle.
- 3.- Aumentar la densidad del hidráulico.
- 4.- Cambiar el pistón por otro de menos paso.
- 5.- Anclar los amortiguadores en una posición más paralela a la vertical (o perpendicular a la horizontal, como prefieras decirlo...)

Como es lógico, es seguro que alguna de estas posibles soluciones será más idónea que el resto, pero seguramente, será una combinación de dos o más la que dotará a tu automodelo el equilibrio deseado. Obviamente, tendrás que poner en la balanza la puesta a punto ideal para una zona del circuito y el resto del mismo. De nada sirve que el coche entre bien en curva si es inconducible a la salida, debido a un exceso de dureza en el tren delantero.

Como norma, podemos decir que un coche con suspensiones blandas en el tren direccional entra mejor en las curvas. También que un coche con falta de hidráulico tiende a derrapar. Que la falta de precarga de muelle deja el chasis como un espejo y favorece las "vueltas de campana", mientras que el exceso no afecta al chasis, pero igualmente te hace volcar.

Igualmente, ten en cuenta que las suspensiones son altamente responsables de la capacidad de tracción del vehículo. Puede que estés achacando a los diferenciales lo que no es culpa suya.

Digamos que un coche con una puesta a punto de suspensiones correctamente reglada es aquel que, en orden de marcha (osea, con todo montado inc. batería y depósito lleno), mantiene los amortiguadores a 2/3 del límite del recorrido, osea, con 1/3 del recorrido dentro del vaso. Otra prueba muy utilizada consiste en dejar caer la parte delantera o trasera del coche tras haberla elevado hasta el límite que se nos permita sin despegar del suelo el otro extremo del automodelo: Al tocar contra el suelo el chasis no debe llegar a golpear.

Por norma general, los circuitos muy lisos y sin baches necesitan de unas suspensiones duras, capaces de mantener tracción y equilibrio a gran velocidad, mientras que los bacheados son feudo de suspensión blanda, capaz de recuperarse muy rápido para absorber el siguiente obstáculo.

En estas especialidades, las TT, las suspensiones juegan un papel fundamental de cara a la carrera. Ten en cuenta que lo más probable en una final de 45 minutos, es que el terreno se degrade. También es posible que el terreno sea muy duro y no se degrade en exceso. Has de aprender a identificar que es lo que puede ocurrir. Ten por seguro que es mejor un coche que pierde algo de agilidad cuando el terreno está liso y "arrasa" cuando aparecen los baches. Tú mismo.

7.4 La densidad de los diferenciales.

Como ya comentamos en el capítulo 2.3, la manera de controlar la influencia en la tracción de los diferenciales, es mediante la densidad de los aceites y/o grasas que los engrasan. En este mismo punto, dimos unos posibles reglajes para principiantes. Para explicar como mejorar el comportamiento del coche de cara a un mejor rendimiento en competición (y una mayor dificultad en el pilotaje), partiremos de un coche con los diferenciales "sueltos", es decir, engrasados simplemente con grasa de litio, ya que ésta no supone apenas resistencia al giro de satélites y planetarios.

Cuando la campana del embrague hace girar la corona, ésta arrastra solidariamente el cuerpo del diferencial central. Este, como primer "repartidor de potencia", distribuye la misma entre el tren delantero y trasero. Y aquí surge la pregunta: ¿si un diferencial, como se explicó en el punto 2.3, distribuye la potencia a los cuerpos en movimiento circular entre los que se posiciona, cuál es el criterio para esta distribución?, o, de otra manera más sencilla, ¿por qué manda más potencia a un tren que a otro?. Por lógica, y debido a la existencia de leyes físicas, al acelerar, el trasvase de pesos del automodelo va a posicionarse mayoritariamente en la parte trasera. Esto supone que, en esta zona, el peso aumente de forma súbita, por lo que mover las ruedas supone más dificultad. Mientras esto ocurre, la parte frontal del coche se ve descargada de gran parte del peso que soporta, por lo cual, mover sus ruedas se torna mucho más fácil. Los diferenciales tienen la costumbre de desviar la potencia hacia el lado más favorable, es decir, el que ofrece una menor resistencia al giro.

En una diferencial central suelto, la mayoría de la potencia se verá desviada hacia el tren delantero, ya que la grasa del interior del mismo no ofrece a penas resistencia a que esto sea así. Esto supone, normalmente, que la capacidad de tracción se ve mermada ya que las ruedas delanteras giran como locas mientras que las traseras apenas empujan. Por otro lado, el coche será más fácil de llevar que si empuja mucho de atrás, pero también puede que culee de un lado a otro al acelerar, ya que el tren delantero "arrastra" al trasero. También a su favor está el hecho de que permitirá acelerar muy pronto a la salida de las curvas.

El problema surge cuando alcanzas un cierto nivel de pilotaje y notas que los coches que puedes seguir por velocidad punta y de paso por curva, se te escapan por aceleración irremisiblemente. Esto ocurre porque, pese a que sean más difíciles de pilotar, los coches con el diferencial central más denso que el tuyo y que, en consecuencia, empujan más de atrás, son más efectivos. El motor no **arrastra** peso suspendido, sino que lo **empuja**. Además, como hemos quedado en que el tren trasero es el que soporta un mayor peso en las aceleraciones, podemos aprovechar esta circunstancia para "forzar" a los neumáticos a traccionar en vez de girar derrapando como locos y desperdiciando tracción. Si endureces este diferencial, probablemente tendrás que dar más convergencia al tren trasero. Como el coche retiene ahora más de atrás, tenderá a derrapar a la entrada de las curvas con mayor facilidad.

Una vez que hemos direccionado la potencia convenientemente desde el diferencial central, tenemos que buscar el compromiso con el delantero y trasero. Estos diferenciales actúan principalmente sobre el modo en que el coche entra y sale de los giros.

En el caso de un coche que tira de atrás, deberemos poner más denso el delantero que el trasero. La razón de esto es que, refiriéndonos al trasero en primer lugar, tenemos que dotar de una válvula de escape que nos permita eliminar la tracción sobrante, que es esa que invita al coche a ponerse mirando hacia donde venía (trompo o enrosque). Al entra o salir del giro, y por lo tanto, acelerar o frenar, la rueda del exterior de la curva se ve cargada con más peso que la del interior. Por la misma razón que la explicada para el diferencial central, la rueda del interior tiende a girar con mayor libertad, ya que lo puede hacer más fácilmente. Manteniendo el diferencial trasero más suelto que el delantero, proporcionamos a la transmisión la válvula de escape deseada.

Decimos que el diferencial delantero debe ir algo más denso que el trasero por una razón simple: Si permites a las ruedas delanteras girar a ritmos excesivamente distintos, la rueda del interior de la curva lo hará demasiado espacio a la entrada y demasiado deprisa a la salida de ella, lo que lo convertirá en excesivamente subvirador.

Habréis notado que al hablar de cada uno de los diferenciales lo hemos hecho refiriéndonos a un momento específico de las evoluciones del automodelo. Esto no significa que cada diferencial afecte a una cosa determinada, pero sí que influye de una manera más trascendental en ella; aunque todos afectan en mayor o menor medida a la totalidad del comportamiento.

7.5 Los desarrollos.

Los desarrollos son los responsables de la velocidad máxima y la progresividad de aceleración que tiene nuestro automodelo, suponiendo que tenga una carburación correcta.

Se pueden modificar de varias maneras, ya que el paso de todas las piezas que conforman la transmisión puede ser cambiado, pero lo más habitual es hacerlo cambiando la campana del embrague o la corona.

La relación entre corona y campana es aproximadamente de 5:1, esto es, que por cada diente que pongamos o quitemos de campana, para conseguir el mismo efecto el la corona, tendríamos que variarla en cinco. Por otro lado, el efecto de poner o quitar dientes es inverso entre ambas: Cuantos más dientes tiene una campana más velocidad punta tendrá, mientras que a la corona le tendrás que quitar.

Mi consejo es que, en principio, sólo cambies la campana y cuando sea estrictamente necesario. Es un error muy común del novato achacar los problemas del coche a un desarrollo demasiado corto...

Como referencia, ten montada siempre la de 14 dientes, ya que suele ir bien en la mayoría de los circuitos. Si vas a rodar a un circuito con más de 50 m. de recta, es mejor poner la de 15 para evitar forzar el motor en alta. Si por el contrario la recta es más corta de 25 m., mete la de 13. Con esas tres medidas te será suficiente para empezar.

No fuerces al motor a "tirar" de un desarrollo inadecuado. Esto puede suponer un sobrecalentamiento, aparte de volverte loco pensando que es un problema de carburación o embrague.

7.6 los neumáticos.

Son el nexo de unión con la pista. De ellos depende que toda la puesta a punto de diferenciales, geometría, etc, sirva de algo. Si la elección de neumáticos que haces es inadecuada, todo el trabajo anterior habrá sido en balde.

Normalmente es fácil notar si el neumático que montas es correcto para el tipo de terreno en cuestión. Basta con comparar 2 tipos radicalmente diferentes y, probablemente, tendrás la primera pista para la búsqueda del ideal, ya que uno irá sensiblemente mejor que otro. Si te parece que van exactamente igual de mal, seguramente eres tú el que va mal.

Existen bastantes modelos de neumáticos diferentes, con dibujos y formas geométricas en la banda de rodadura de muchos tipos. Además, dentro de cada modelo hay diferentes grados de dureza. Como norma general, podemos decir que los dibujos con "palas" casi ó perpendiculares al sentido de la marcha, van bien en terrenos con arena suelta, por ejemplo. Los terrenos muy duros y compactos necesitan de neumáticos blandos y con dibujos pequeños. Si a estos terrenos se suma la existencia de gran cantidad de baches, será necesaria la utilización de gomas con un perfil alto, para que favorezcan el trabajo de las suspensiones. En terrenos más lisos, se utilizan neumáticos de perfil bajo, que contribuyen a tener menos deriva en las zonas rápidas.

Si alguna vez tienes que correr en barro, o prevés que va a llover durante la disputa de la carrera, monta los neumáticos con el dibujo más pequeño que tengas, o, incluso, monta una ruedas gastadas que ya casi no tengan. La razón es que el agarre en mojado se intensifica bastante, aunque derrape más en ciertas situaciones. Si montas neumáticos con mucho dibujo en la creencia que te hará ir sobre rieles cometerás un grave error, ya que éstos se embotarán de tierra y las llantas se convertirán en depósitos de barro.

Otro punto a considerar, ya en niveles de alta competición, es la duración que prevés tendrán los neumáticos. Si van muy bien pero no duran, no interesan. Es preferible usar otros de menos agarre pero más tiempo efectivo de uso. Imagínate que te quedas sin ruedas a falta de 10' para el final cuando ruedas primero: Probablemente, todo el terreno que ganaste al principio lo perderás en ese período, y perderás la carrera.

Sé cuidadoso en el proceso de pegado de los neumáticos. A parte del peligro del cianocrilato, si no lo haces bien es posible que las gomas se despeguen solas en mitad de la carrera. No es cuestión de poner mucho pegamento, sino de que éste se distribuya correctamente por la unión de la llanta con el neumático y no rebose formando pegotes. Has de trabajar rápido, ya que el ciano no espera a nadie.

Monta siempre cámara de goma espuma, también llamada **mus**. Si ruedas con unos neumáticos con ella montada y con otros iguales sin ella, te darás cuenta de que la diferencia es como de la noche al día.

Cuidado con la posición en que montas el neumático!. La rueda que va a la izquierda se monta al revés de la que va a la derecha. Hay neumáticos en los que da igual, ya que son iguales desde el punto que los mires, pero asegúrate antes de poner superglue.

Una vez montada la mus y pegado el neumático a la llanta, practica dos agujeros diametralmente opuestos en la superficie del neumático o en el interior de la llanta (mejor esto último). Esto es para facilitar la entrada y salida del aire del interior de la rueda y, si no lo haces, posiblemente las ruedas se quedarán ahuevadas, debido a que el aire que expulsan con los baches tarda demasiado en volver a entrar para devolver la forma original al neumático.

Antes de cada manga o subfinal, comprueba que no hay pequeñas zonas despegadas. Si las hay, pégalas.

Si quieres aprovechar las llantas de los neumáticos gastados, no tendrás más remedio que librarlas de éstos. Si lo intentas con un cuchilla u otro útil similar, no conseguirás resultados demasiado brillantes. El mejor sistema es meter las ruedas enteras en una olla spress llena de agua hasta que las tape y ponerla a fuego fuerte. Pasados 4 ó 5 minutos desde el momento en que la válvula empezó a girar (o lo que sea que haga tu olla...), puedes retirarla del fuego y abrirla cuando se haya despresurizado. Tira el contenido y el agua (cuidado. Estará muy caliente) en la bañera. riégalas con abundante agua fría. Ten cuidado al cogerlas: El agua que se haya filtrado al interior podría salir por los agujeros y quemarte. Tirando de la goma con los dedos el neumático saldrá poco a poco.

Si queda algún resto de cianocrilato o goma en la garganta de la llanta, puedes eliminarla con el cúter.

Estas llantas te valdrán para entrenar o correr pruebas en las que no te juegues demasiado, pero no se te ocurra salir con ellas a una carrera en la que de verdad tengas algo que hacer. Es posible que la estructura molecular del plástico de la llanta se haya visto afectada en exceso por la alta temperatura y presión soportada en la olla, lo que puede suponer una rotura inesperada.

Por último, limpia y guarda la olla antes de que te descubra tu media naranja...

8.- LAS CARRERAS...

8.1 Resumen de normas EFRA.

El automodelismo de competición es un hobby muy bien organizado. Afortunadamente, y gracias al sacrificio de personas que aman este deporte (yo lo considero un deporte), existe un reglamento que delimita la práctica del mismo.

En este capítulo no se pretende hacer una transcripción del reglamento EFRA, ya que éste está a la disposición de quien lo solicite a AECAR, sino que apuntaremos las reglas básicas que un piloto ha de conocer para participar en una carrera. De todos modos, este resumen está basado directamente en tal reglamento.

8.1.1 Entrenamientos.

Con el fin de no causar y causarnos perjuicio alguno debido a una posible coincidencia de frecuencias, todo piloto está obligado a apuntar el número de su frecuencia en un tablero que la organización de la carrera habilita para ello. En el caso de que tu frecuencia ya esté ocupada por otro piloto y no dispongas de cristal de recambio, localiza a éste y acuerda con él unos turnos de entrenamiento.

La organización puede a su libre criterio permitir entrenamientos libres el día de la carrera hasta 30 minutos antes del comienzo de la misma, pero **no** es obligatorio.

8.1.2. Criterio de establecimiento de mangas clasificatorias.

Las mangas siempre se organizan con el criterio de agrupar a los pilotos punteros en una o dos series, por el bien de éstos y de los que tienen un nivel menor.

La organización se reserva la posibilidad de variar la composición de una serie debido "a un problema obvio y serio que no es posible resolver de otra manera". Esto significa que no tiene porqué cambiarte de serie debido a problemas tuyos no justificados o de índole superflua.

8.1.3. Inscripción en la carrera.

El primer requisito para la mayoría de las carreras es estar en posesión de la **licencia AECAR**. La posesión de esta licencia supone, además de contribuir a mantener económicamente la asociación y así disponer de un organismo rector y gestor, el disfrute de un **seguro** para la práctica del automodelismo dentro de las carreras que se organizan bajo el auspicio de AECAR. Esto te librárá de engorrosas situaciones (dentro de lo que cabe...) en el caso de que un espectador sobrepase el límite y se vea golpeado por tu coche de manera accidental.

Los siguientes requisitos son el pago de la inscripción, la facilitación de unos datos a la organización de la carrera (modelo de coche, motor, etc.) y la declaración de frecuencia. No te equivoques al darles este último dato, ya que provocará grandes quebraderos de cabeza a la organización y podrían llegar a sancionarte.

8.1.4. Frecuencias y cambio de las mismas.

El reglamento EFRA señala claramente en su punto 8.5.1 que las frecuencias autorizadas son las del **cuerpo competente del país**. Esto significa que cualquier frecuencia no autorizada por este organismo no podrá ser utilizada en carreras organizadas por Efra o sus asociados, como es el caso de AECAR. Paradójicamente, es fácil encontrar en tiendas especializadas y en los circuitos, transmisores que trabajan en bandas no autorizadas, como la de 72 Mhz. Estas radios, además, suelen ser más baratas, ya que son importadas paralelamente, y no por su distribuidor oficial. Normalmente se hace la vista gorda con respecto a este tema, pero si un director de carrera decide no dejar participar a pilotos con emisores de bandas no autorizadas, estará en su derecho y no habrá nada que hacer. El reglamento, por otro lado, es bastante confuso en este punto. También dice, en un segundo párrafo, que la organización, bajo su responsabilidad, podrá autorizar el uso de estas frecuencias no autorizadas. Pero es que en el tercer y último párrafo de este punto, dice que para negarse a aceptar el uso de frecuencias no autorizadas, debe haberlo notificado en la invitación a la carrera (?).

Una de las muchas razones que te invitan a correr más que los otros competidores, es el evitar tener que cambiar los cristales de frecuencia. En caso de coincidencia con otro clasificado para tu misma subfinal, los cambiará el que peor tiempo acredite. Si no tienes cristales de recambio, puedes pedirselos prestados a un compañero de tu misma banda. Si no cambias el cristal no puedes correr.

Cuando tengas los cristales, comunica en la caseta de cronometraje la frecuencia que utilizarás.

El tiempo que se concede para el cambio es de 10 minutos.

8.1.5. Transmisores y su utilización.

En este apartado, el reglamento insiste en la prohibición de encender un transmisor durante el desarrollo de una carrera distinta a la tuya. El incumplimiento de este artículo puede llevar a la descalificación. Es una gamberrada (por no usar palabras más gordas) hacer interferencias a un compañero mientras corre su manga, aunque tú sólo lo hagas para reparar alguna avería en tu coche, que es lo más habitual. Pese a que en la manga que se esté corriendo no haya nadie con tu frecuencia o cercana en 20 puntos, si te pillan con la radio encendida tendrás problemas; siempre y cuando tengas puesto el módulo, ya que hay radios con la capacidad de gobernar el receptor por cable, y ésto no produce interferencias...

En carreras de alto nivel, la organización puede retener la entrega de tu radio hasta después de concluida la final, a no ser que vayas a irte de las instalaciones del circuito y no volver hasta la finalización de la prueba.

8.1.6. Inspección técnica.

Esto sólo se da en carreras de alto nivel. Consiste en la comprobación por parte de un Oficial de carrera (organizador) de que el coche cumple la normativa EFRA: Capacidad del depósito, cilindrada, medidas de chasis y carrocería, peso, etc.

Una vez superada ésta, te pintan una marca con un producto indeleble en el chasis. Si tienes que sustituirlo (el chasis) por cualquier razón, tendrás que pedir permiso al director de carrera antes de hacerlo.

8.1.7. La reunión de pilotos.

Es la reunión que efectúan pilotos, mecánicos y organización entre 15 y 30 minutos antes del comienzo de la carrera. En ella se tratan diferentes puntos, referentes a la seguridad, procedimientos de salida, cuestiones disciplinarias (los "paquetes" que se "meterán" a los más sucios...), preguntas de pilotos y mecánicos, la elección del **Delegado de Pilotos**, que es la persona por la que tendrás que canalizar todas tus quejas a la organización u otro participante, etc,etc.

Si tienes alguna duda sobre la carrera, éste es el momento de plantearla.

8.1.8 Las banderas y penalizaciones.

Se utilizan las siguientes banderas:

- La nacional del país en que se celebra la carrera (en este caso, la española) para dar las salidas.

- La ajedrezada para marcar los finales de carrera.

- La negra para mostrar al piloto del que luzca su número, que ha de entrar en boxes. Si el piloto da más de dos vueltas al circuito antes de entrar en los boxes, será automáticamente descalificado.

Las razones por las que te pueden mostrar bandera negra son las evidentes: Conducción peligrosa o antideportiva, recortar en las curvas, entrar en boxes por otro sitio al debido, reparar el coche fuera de la zona de boxes, etc. Si consideras que la sanción es injusta, puedes reclamar, previo pago de una fianza, al director de carrera mediante el delegado de pilotos. Si la protesta prospera, O.K., pero si no, te quedas sin la "pasta". Esto contribuye a que solo se proteste cuando se está realmente convencido de tener razón.

Las personas que pueden decidir tu descalificación son el Director de Carrera o el árbitro, o bien otra persona de la organización a petición de éstos, pero nunca por decisión propia.

8.2 Tu mecánico.

Lo mejor que te puede ocurrir es que tengas una persona que siempre te haga de mecánico. De esta manera, y cuando os hayáis acoplado mutuamente, siempre tendréis claro lo que uno quiere del otro.

Como es lógico, el piloto pide del mecánico que éste sea rápido y preste la máxima atención al coche, tanto cuando está rodando como cuando está parado sobre la mesa de arranque.

Tu mecánico te exigirá una buena actuación.

Acordad claramente todos los puntos para la estrategia de una carrera antes de que ésta comience: Posición en la parrilla de salida, tiempos de repostaje, etc.

No te dejes llevar por los nervios del podium: Si tienes una parada y te pones nervioso, contagiarás tu nerviosismo al mecánico, que no atinará ni a poner el chispómetro. Aquí funciona bien el viejo refrán de "vísteme despacio..."

Si no tienes mecánico asiduo y eres ayudado por otros pilotos, ten en cuenta que no les podrás exigir demasiado. Bastante es que te suelten el coche en las salidas.

Yo que, afortunadamente, cuento con la ayuda de mi mujer como mecánica, solo me di cuenta de lo bien que lo hace cuando no pudo asistir a una carrera por una razón que no recuerdo. Me sentía como un niño abandonado en la calle. Pese a muy bueno que fuera el mecánico que me habían prestado para soltarme el coche en esa manga, yo creía constantemente que se le iba a parar el coche por algún error que cometería. Esto afectó considerablemente a mi conducción, ya que no podía despreocuparme de temas que normalmente ni pienso, como el tiempo transcurrido desde el último repostaje. Afortunadamente, mi chica llegó antes de que se corriera la última manga y conseguí hacer un tiempo para la "semi". También es cierto que yo soy bastante hipocondríaco.

8.3 La psicología de la competición. La estrategia.

El 50% de la capacidad de conducción reside en el autocontrol que eres capaz de mantener en las situaciones extremas. Se dan casos de pilotos que realizan sesiones privadas de entrenamientos bastante aceptables y luego son incapaces de dar una vuelta en carrera sin volcar

Si eres una persona con unos reflejos normales y no te pones nervioso, con el tiempo puedes ir "como un tiro". Es cuestión, y perdonar que sea tan reiterativo, de no sobrepasar tus límites ni los del vehículo. Si ves que otro piloto pasa la chicane a tal velocidad y tú, cada vez que intentas imitarlo, tienes un vuelco, está claro que algo está fallando. Las leyes de la gravedad son las mismas para todos. Quizá el problema resida en la puesta a punto, quizá sea un problema de nivel de conducción...

Cuando este tipo de situaciones se presentan en carrera, sólo es inteligente adoptar una postura conservadora. Es evidente que estás perdiendo tiempo por vuelta al no hacer la curva como es debido, pero pierdes más cada vez que vuelcas o te desvías un poco de la trazada. Si tus ganas de evitar que el oponente se te escape en esa parte del circuito no son dominadas por tu lógica, nunca llegarás a atraparlo. Es mejor rodar un poco más despacio en esa curva y esperar un error del adversario para adelantarlo.

Si más tarde, un piloto puntero te adelanta, intenta seguirle. Pero hazlo con cabeza. Ni siquiera los más experimentados son capaces de cambiar de ritmo de repente. Cuando notes que lo pierdes, vuelve a tu ritmo y espera una próxima oportunidad. Lo que nunca debes hacer es golpearle en el afán de seguirle. No creas que esos dos metros que te saca los vas a recuperar en la próxima frenada. Si el piloto que llevas delante es bueno, estará frenando muy cerca del límite, y sólo podrías pillarle 20 o 30 centímetros si frenaras tan bien como él, ya que lo llevas de referencia. Lo más probable si lo intentas es que le arrolles y recibas un aviso por parte del Director de carrera. Continúa a tu ritmo.

Deja pasar a los pilotos que realmente ves que van más deprisa que tú. No es cuestión de hacer un tapón que no durará ni dos curvas. Con el tiempo agradecerás que los pilotos noveles se retiren para no entorpecer tu manga rápida.

La mentalidad con la que se encara una manga clasificatoria es diferente a la de una final.

El objetivo en la manga es conseguir dar las más vueltas posibles en 5 minutos. En este tipo de pruebas no cabe el relajarse y rodar para mantener la posición. Aquí da igual quien sea el primero. Lo que importa es quién da más vueltas en menos tiempo. Esto no quiere decir que vayas como loco. Si haces ésto, irás más lento. Mantente en tus límites, pero no te relajes. ¡El tiempo corre!

Sin embargo, en la subfinal lo que menos importa es cuantas vueltas das. Aquí es cuestión de quien pasa primero por la meta una vez transcurrido el tiempo. Obviamente, quien más vueltas lleve irá por delante. En este tipo de pruebas si cabe la adopción de una estrategia, ya que se dispone de más tiempo. Puedes mantenerte a rueda de tu predecesor hasta el último minuto y luego cambiar el ritmo y dejarle (si se deja...). No te enzarces en un "pique" con otro piloto si sabes que vas a entrar a repostar en esa vuelta: No ganas nada y te juegas una rotura por exceso de pasión.

9.- MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA

Sólo llegarás a ser un piloto puntero, cuando además de pilotar al límite, dediques las horas de mantenimiento precisas a tu automodelo. Yo he aprendido con roturas y averías tontas que el trabajo mal realizado en la mesa de casa se paga en el momento más inoportuno. Si sospechas que el embrague está ya muy "trillado" o que los rodamientos del mismo necesitan un engrase, desmonta el motor y compruébalo. Si no lo haces lo pagarás.

Después de cada entrenamiento y antes y después de cada carrera verifica estos puntos:

- holgura de los mecanismos de la dirección
- holgura de trapecios y rótulas
- densidad y sellado de los diferenciales

- llenado y estanqueidad de los amortiguadores.
- estado del sistema electrónico del receptor
- estanqueidad de los macarrones de combustible y presión.
- estado de los frenos
- anclaje de los servos.
- estado de embrague y rodamientos.
- desgaste del sistema de transmisión.
- apriete de los prisioneros de vasos y demás.

y, en general, todas las partes del vehículo que sufran rozamiento o fuerzas de torsión. Si ves algo que no está roto pero presenta un desgaste excesivo, cámbialo también. Sino, seguro que se romperá en mitad de la carrera.

Cuando tengas localizados todos los puntos que van a ser revisados y, si es necesario, reparados, puedes proceder a limpiar el vehículo. Es posible que mientras lo limpias aparezcan nuevos puntos a revisar, ya que el polvo y el barro suelen camuflar pequeñas averías. Dependiendo del nivel de suciedad que tenga el vehículo, puedes limpiarlo de una u otra forma. Como dice el refrán, "cada maestrillo tiene su librillo" y su manera de limpiar el coche.

El sistema que yo sigo habitualmente consiste en desmontar la bandeja de servos, el motor y escape y las ruedas. Una vez desmontado, procedo a pasar un pincel duro para quitar el polvo y barrillo de aceite. Después limpio de igual manera el motor, la bandeja y las llantas. Si noto que de todas maneras queda polvo incrustado en zonas a las que no alcanza el pincel, baño el chasis y el motor en alcohol de quemar. El alcohol no oxida nada y limpia muy bien, ya que actúa como disolvente, además de evaporarse muy rápido. Sólo en el caso de que hayas corrido en barro y la bandeja de servos esté embotada de barro, aplica alcohol en ella, pero no conectes los servos hasta pasadas unas 12 horas. Si el alcohol a entrado en ellos y los conectas, pueden averiarse por un "corto".

Del mismo modo, si has corrido con lluvia y el chasis está muy sucio, puedes lavarlo con agua a presión (sólo el chasis, sin bandejas ni motor), pero cuando acabes tendrás que secarlo rápidamente con secador y empapararlo de aceite anti-humedad por todos lados. Si no lo haces así, echarás a perder tu automodelo.

Cuando tengas limpio el motor exteriormente, desmonta la campana y chequea el estado del embrague. También es bueno aceitar los rodamientos de la campana tras cada uso, ya que son muy pequeños y se ven sometidos a grandes regimenes de giro.

Para la limpieza de la carrocería el mejor sistema es agua y algún producto desengrasante. No la frotes con demasiada fuerza por el interior o saltará la pintura. Este mismo sistema es el que empleo para las ruedas.

Cuando todo esté limpio y seco, procede a reparar y montar. Si la carrocería tiene algún toque de pintura, repáralo antes de que se produzcan más y el coche presente un aspecto sucio: El mal aspecto exterior del coche puede afectarte psicológicamente y hacerte pilotar peor de lo que puedes.

Por último, impregna un pincel en aceite lubricante y dale a todas las piezas. Esto dará el lustre de nuevas a todas las piezas de fibra inyectada, además de que evita corrosiones. Se evaporará en 2 ó 3 días. Si vas a utilizar el coche inmediatamente no lo hagas, ya que esto adherirá más polvo al automodelo.

Para evitar la corrosión en el interior del motor, es aconsejable poner un poco de aceite tipo After-Run[®]. Retira el filtro del aire y pon una 5 gotas. Quita la bujía y mete por el agujero de su alojamiento otras 3. Vuelve a colocar la bujía pero no la aprietes del todo, de manera que pierda compresión. Tapa el venturi y haz girar el motor 3 ó 4 veces. De este modo el aceite llegará hasta la biela y los rodamientos del cigüeñal

Un pequeño truco para los más detallistas: Para que los neumáticos recuperen su aspecto de nuevos, no utilices aceite. Hay un conocido refresco carbonatado de cola que las deja impecables