



www.CochesRc.com

MANUAL DE RODAJE Y CARBURACIÓN **BÁSICA EN MOTORES DE PISTA**

Diferentes formas de hacer los rodajes, aquí teneis tres articulos de cómo se pueden hacer los rodajes de los motores.

- 1ª forma: Manual de **Jose Antonio Aldudo**

INTRODUCCIÓN

Este manual está confeccionado para personas con cualquier nivel de conocimiento dentro del radiocontrol de vehículos, bien para aprender las nociones básicas o para aclarar conceptos confusos.

1.1. Rodaje

El rodaje de un motor es el momento más crítico, de él va a depender la vida útil y la potencia final. No tengas prisa, sigue este guión o déjate aconsejar por alguien experto.

Cuidado al arrancar por primera vez ya que si movemos mucho el motor en la mesa de arranque sin que le llegue combustible podemos hacerle daño, ya que se mueve sin combustible y por lo tanto sin aceite.

Para evitar esto quita la bujía sopla desde el macarrón del escape con la boca para empujar el combustible hasta el carburador y mueve el motor con la mesa de arranque hasta que salga combustible disparado por la culata. (tipo aspensor) Monta la bujía y arranca acelerando suavemente.

Si el motor se queda "enganchado" y tu mesa de arranque no puede con él, mueve el volante haciendo palanca con alguna herramienta, una vez suelto vuelve a intentarlo.

Una vez arrancado si dejas el coche rodándose en la mesa de arranque (máximo un depósito) hazlo de forma que esté el acelerador abierto a tope echando mucho combustible por el escape e incapaz de subir de revoluciones. (si no te quieres equivocar ruédalo en la pista). Abre la aguja de alta y no dejes que al acelerar a tope las ruedas anden.

Si el motor es nuevo has de realizar un rodaje de cómo mínimo 10 depósitos.

Los primeros con el alta muy abierta de forma que el coche apenas consiga velocidad y eche mucho humo, costándole mucho iniciar la marcha.

Hará un sonido muy estridente como un cerdo asustado pero no te preocupes.

A partir del cuarto-quinto depósito y procurando que sean todos seguidos y con el mismo combustible empieza a cerrar el alta hasta que en el décimo empiece a entrar la segunda velocidad. Cada dos depósitos o tres deja enfriar el coche para que las piezas se asienten.

No pases de 80 grados hasta los doce depósitos.

Recuerda que durante el rodaje debes de acelerar a tope todo el rato que te sea

posible para que entre combustible en el motor y se mantenga aceitado.
No dejes que se quede sin gasolina (ya que puede subir la temperatura y rodar sin lubricar) aunque sólo sean unos metros.
No lo dejes al ralentí, es un error común pensar que se puede rodar un motor al ralentí, con esto sólo se consigue que entre poco aceite y se dañe el motor. Sólo debes de dejar tu motor al ralentí para repostarlo durante unos segundos.
Es muy recomendable utilizar gasolina especialmente mezclada con un porcentaje de aceite más alto, consulta en tu tienda. (si no tienes acceso a ella no pasa nada)
Ahora tu motor esta rodado sólo te queda sacarle el máximo partido déjale descansar un poco y prepárate para sacarle el máximo partido.

1.2. Lo que has de hacer siempre

Deja calentar el motor sobre la mesa de arranque con suaves acelerones poco profundos, los menos posibles, toca el chasis por la parte inferior y no salgas a pista hasta que notes algo de calor en él.
Trata de dejar el motor al ralentí y no aceleres salvajemente nunca con el motor frío.
No seas macarra acelerando en los boxes ni eches humo a los demás. Todos te lo agradeceremos sobre todo nuestros pulmones y oídos.
Da unas vueltas hasta que el motor coja temperatura.
Haz la recta al calentar en dos golpes de acelerador. No la hagas a tope.
Dado que el tornillo del alta regula también la baja haremos primero el alta y luego la baja.
De nada sirve regular la baja si luego vamos a tocar el alta.



1.3. Regulación del alta

Para regular el alta necesitas tres cosas, un amigo, un termómetro y un destornillador.
Tienes que colocar tu motor entre 80 y 100°C.
Cuanto más quieras alargar la vida de tu motor has de llevarlo más bajo de temperatura.
Puedes hacerlo andar hasta la locura pero nunca pases de 120-125°C.
Olvídate de cómo sale en baja sólo mira hasta donde estira en recta y que temperatura tiene.
Si no sube de vueltas cierra y si en la recta hace carencias o se cala súbitamente abre.
Si no cambia o le cuesta acelerar a media recta cierra.
Si sólo acelera después de media recta, cierra.
Lo más importante si te pasas de temperatura abre. Tu motor está a tope o mal carburado.
Ves cerrando o abriendo como si fuera el minutero de un reloj de cinco en cinco minutos o un octavo de vuelta.
Limita la potencia del motor en función de tu habilidad para conducirlo.
Recuerda que después de una recta viene una curva y que por correr más en la recta no vas a llegar antes.

Una vez fijado el alta pasaremos a regular la baja.

No regules el alta acelerando en los boxes, nadie, salvo el que vive de esto, es capaz de carburar el alta oyendo el motor, además librarás al resto de pilotos de ruidos inhumanos que realmente no sirven para nada.

Recuerda que hay termómetros y termómetros. Entre uno bueno y uno malo puede haber una diferencia de hasta 20 grados, ten cuidado con eso.

Si utilizas un termómetro poco fiable compáralo con otro bueno sobre un mismo motor de forma que sepas que el tuyo suele medir 10 de más o 20 de menos.

Si puedes compra uno bueno desde el principio.

1.4. Regulación de la baja. (en la mesa)

Deja enfriar el motor unos minutos después del reglaje de alta y después vuelve a calentararlo, lo mejor es hacerlo en la pista y traerlo caliente al box.

Primera forma de reglaje

Estando al ralentí con los dedos pinza el tubo de silicona junto al carburador.

Si enseguida (1-2 segundos) se acelera y para. Abrir la baja.

Si se acelera y para a los 6-10 segundos). Cerrar la baja.

Si esta estable durante 3-6 segundos y luego se acelera y para. Reglaje perfecto.

Segunda forma de reglaje

Sujeta el coche fuerte contra el suelo o mantenlo con las ruedas al aire al ralentí durante unos cinco ó seis segundos deja que se estabilice el ralentí y acelera a tope.

Si el motor petardea o echa poco humo o no sube de vueltas uniformemente, haciendo carencias, abre la baja.

Si el motor echa mucho humo y aceite y le cuesta subir de vueltas. Cierra la baja.

Recuerda que el alta ya esta ajustada y solo la modificarás en la pista.

Aprovecha para nivelar el ralentí tras cada toque de baja. La baja la has de mover de cuarto en cuarto ya que no es tan sensible como el alta que la debes mover de octavo en octavo. Muy importante, si el ralentí no es estable es que la baja está mal regulada, si al meter el coche a boxes caliente el ralentí está alto y luego baja súbitamente es que la baja está muy abierta y debes de cerrar, al cerrar la baja el ralentí sube de nuevo con lo que has de bajar el ralentí. Repite esta operación hasta que al entrar en boxes el coche ni se pare ni se quede acelerado. Recuerda que el motor caliente en los boxes dando acelerones se vuelve un poco tonto por lo que los reglajes de baja y ralentí los debes de hacer nada más entrar, el motor luego sólo te dará lecturas erróneas. Si te vuelves loco apaga deja que se enfrie rueda y vuelve a empezar.

1.5. Regulación de la baja. (en pista)

Para ver la baja en la pista debes de abrir gas a tope después de dejar el motor un poco al ralentí.

Si al abrir gas acelera poco (le cuesta subir) echando mucho humo cierra.

Si al salir de las curvas acelera mucho con poco humo, comprobar la baja en parado, puede que esté muy cerrada.

Si rodando despacio al dar pequeños acelerones el coche no sale rápido y echa humo, cierra.

El error de carburación más típico es la carencia después de una zona lenta (sólo en 1/8). Tras una serie de curvas lentas y al acelerar de golpe a fondo el motor parece que se va a parar y de repente vuelve a andar. Esto se produce debido a que la baja va muy cerrada y suele pasar cuando cerramos el alta sin tener en cuenta la baja. Queremos que nuestro motor corra más cerramos el alta pero a la vez cerramos la baja ya que el alta cierra también la baja. Al cerrar la baja en exceso se produce la carencia.

Si estás en carrera sal de la zona de carencias con suaves picotazos de gas sin pisar a fondo y si puedes abre la baja o el alta en un repostaje. Ciertos depósitos excesivamente planos en las curvas desplazan el combustible a un lado y hacen una carencia similar a la anterior, para evitar esto consulta en tu tienda y pide otro modelo de depósito si no lo consigues coloca un filtro de 2 cm³ entre el depósito y el carburador, este filtro actuará como un mini depósito que aportará combustible

cuando falle el grande.

Recuerda que si compites a nivel nacional puede que la suma de tu depósito más el filtro que has colocado supere la capacidad máxima reglamentaria.

1.6. El embrague y la carburación

Se tiende a confundir lo que da la potencia de salida de un coche.

¿Es la baja o el embrague?

Pues son las dos cosas pero una vez que colocas la baja en su sitio no la modifiques.

Para acelerar mejor y hacerlo a tu gusto. Actúa sólo sobre el embrague.

Dependiendo de tu nivel de conducción o de tu forma de conducir aprieta más o menos el embrague. Recuerda que cuanto más apretado saldrá más rápido pero será más difícil de conducir.

Para ir lo más deprisa posible debes de apretar el embrague hasta lo más duro sin dejar que patine. (si aprietas demasiado el coche silbará y se quedará sin salida, estará patinando el embrague, jamás ruedes así ya que lo puedes quemar) aflójalo un poco y prueba.

Recuerda que la mayoría de los coches actuales pueden regular el embrague desde el exterior sin necesidad de abrirlo.

Recuerda que un embrague flojo con poca salida hace sufrir al motor, mientras que uno muy apretado lo conserva.

1.7. Otros consejos relativos al motor

Nunca carbures en frío ni con el motor pasado de temperatura. No aceleres en frío.

Si cierras la baja subirás el ralentí y si abres la baja bajarás el ralentí. Regula el ralentí siempre que toques la baja.

Comprueba tus bujías y usa el número correcto.

Revisa las juntas tóricas del carburador y cámbialas periódicamente.

Limpia el filtro del aire con agua y jabón y una vez seco engrásalo con aceite específico.

Cambia las juntas del escape, una pérdida de estanqueidad afinará tu motor y subirá de temperatura sin tocar las agujas.

Nunca compres un motor usado sin verlo rodar antes, por muy buena compresión que tenga.

No te fíes de la carburación de los listillos del circuito que te dicen sin que les preguntes, con este básico guión ya sabes más que la mayoría de ellos.

Después de rodar saca toda la gasolina del depósito, arranca el motor hasta que se cale, vuelve a arrancarlo hasta que este totalmente seco, quita el filtro e introduce por el carburador unas gotas de after run específico, muévelo unos cinco segundos con la mesa de arranque para que llegue a todas las partes del motor. Esto evitará la corrosión y el ennegrecido del motor alargando su vida, su aspecto y su potencia.

Si tienes tiempo abre el motor limpia la carbonilla con limpia motores del tipo carburador y papel de cocina, después rocíalo con after run.

No abras el motor si no sabes, podrías dañarlo y sobre todo no introduzcas porquería ya que al arrancarlo ira perdiendo compresión.

Usa combustible de calidad, mira qué llevan los pilotos punteros en las carreras y decide.

Comprueba que el varillaje del servo de gas abre y cierra totalmente sin forzarse.

No te desesperes aprende poco a poco y piensa en el tiempo que llevan los que ya lo saben hacer.

Sobre todo diviértete todo lo que puedas, un día jugando con otro coche haciendo piques puede ser más divertido que una carrera entera.

- 2ª forma: Manual de **Dave Gierken (gracias a Papo)**

LA VERDAD SOBRE EL ASENTAMIENTO (RODAJE) DE MOTORES

Asentar un motor dejándolo funcionar en ralentí (mínimo), o a $\frac{1}{4}$ o a $\frac{1}{2}$ acelerador, es incorrecto. Debería hacerse con el Acelerador A Fondo (AAF), después que calienta un poco, aun cuando el motor sea nuevo. Esto se hace de manera que podamos llevar el motor a la temperatura y ajuste ideal para lo cual la camisa fue diseñada. Cualquier cosa menor a ello, y estamos conduciendo el motor a una muerte prematura.

Les suena loco? Si, asentarlo con AAF con mezcla rica, pero no al punto que haga 4 tiempos es la forma correcta de hacerlo. A continuación paso a explicarles "la forma" y el porque es la forma correcta.

En el concepto de Asentamiento, hay una cantidad de malentendidos sobre esta operación básica sobre un motor. Yo he leído y estudiado mucha información sobre el particular, también he conversado con expertos como Dave Gierke, Ron Paris, Stephen Bess, Clarence Lee, Dennis Richey, et.et. durante la investigación que he efectuado durante los últimos años.

Quizás les tomara un tiempo convencerse de operar un motor con AAF, pero cuando empiecen a entenderlo, y el porque es correcto, se darán cuenta de la cantidad de personas que están asentando incorrectamente sus motores.

No obstante que usamos la palabra Asentamiento, la palabra en si es desorientadora, porque la gente asume incorrectamente que significa que lenta y gradualmente hay que llevar el motor a su punto ideal dejándolo funcionar en ralentí (mínimo), consumiendo combustible innecesariamente y dañándolo.

Es importante aprender la teoría sobre el funcionamiento de estos motores (2 tiempos ABN, ABC, AAC).

Estos motores usan la camisa alrededor del pistón para sellar (el pistón no lleva anillo) y solo operan correctamente con suficiente calor para que la camisa se expanda a su tamaño y ajuste operativo de diseño. Todos los motores estarán duros y apretados al principio, especialmente cuando están nuevos, por lo tanto en las corridas iniciales nosotros necesitamos llevarlos hacia la temperatura de funcionamiento para que operen como fueron diseñados.

Si los dejamos funcionar en ralentí (mínimo) tanque tras tanque, muy ricos y fríos, la camisa solo se desgasta sobre el pistón porque no esta lo suficientemente caliente para expandirse a su tamaño operativo, y al hacer esto estamos desgastando el motor prematuramente y arruinándolo.

El pistón y la camisa están diseñados para funcionar a temperaturas de carrera. El hacerlos funcionar fríos y ricos de mezcla, solo conduce al desgaste prematuro y a desperdiciar combustible, por lo tanto les garantizo que hace mas daño que bien.

Mientras el motor se caliente bien primero, no deben preocuparse de asentarlo en AAF. Esto no va dañar las partes . Estos motores de 2 tiempos son muy simples, no tienen gran cantidad de piezas móviles tales como válvulas, levas, alzadores, resortes, cadenas, etc. etc. (como los de 4 tiempos), por lo que toda esa extra gentileza, mezcla rica, operación fría es completamente innecesaria, es mas, es dañina.

Sin embargo, la camisa alrededor del pistón es una pieza delicada para mantener, no perdona un maltrato, y el maltrato del pistón y la camisa ocurre cuando se opera a temperaturas inadecuadas (bajas o altas) para los que no fueron diseñados.

La mayoría de las veces esto ocurre cuando la mezcla es muy rica lo cual hace que el motor trabaje muy frío y no se genera suficiente calor de combustión para la adecuada expansión de la camisa. Igual de dañino puede ser una mezcla muy pobre por cualquier periodo de tiempo, porque destruye la camisa. Es por ello que los buenos combustibles usan aceite Castor en su mezcla, porque toleran muy bien las altas temperaturas de una mezcla muy pobre, y ayudan a salvar una camisa si es que no ha funcionado a altas temperaturas por mucho tiempo.

Hacer funcionar un motor de 2 tiempos, lento y con mezcla rica, hace que opere en 4 tiempos, lo que significa que explota saltando una revolución, y ello genera aun menos calor. Causa daño y gasta combustible.

Todos piensan que deben hacer funcionar el motor súper frío para que no se malogre, verifican asustados la temperatura. Están equivocados señores, de eso no se trata. Es totalmente al revés.

Los fabricantes no pueden hacer un pistón / camisa que gire suavemente a temperatura ambiente, porque cuando el motor funciona se expandirá, entonces no habría sello ni compresión a temperaturas de operación.

Ahora ya se dieron cuenta porque todo lo que les digo tiene sentido ¿¿verdad??

Otro punto a tomar en cuenta es que las bielas de aluminio se estiran, entonces si nosotros asentamos un motor con biela de aluminio a bajas revoluciones, y comenzamos el asentamiento del pistón y la camisa así, cuando lo operemos en AAF, el pistón subirá mas alto de cuando lo hizo en ralentí (mínimo), con lo cual destruirá las superficies no utilizadas, causando mas daño.

Lo mas importante en el asentamiento es hacerlo en "Ciclos de Calor" por lo menos 10 veces para relevar a las piezas del stress de fabricación. Los "Ciclos de Calor" es lo que realmente asienta un motor. A veces pienso que el Asentamiento debería llamarse "Ciclos de Calor Iniciales", para que la gente entienda que y porque lo hacen.

EL PROCEDIMIENTO

Haga funcionar el motor en un banco de asentamiento por 2 o 3 minutos en AAF, después de haberlo calentado brevemente por supuesto, y luego apáguelo y repita esto después de que el motor se ha enfriado completamente con el pistón en el PMI, para que no se atraque en la contracción de la camisa, como suele suceder. El nombre del juego es..."Ciclos de Calor".

Repita este procedimiento por lo menos sobre 3 tanques, luego ponga el motor en el carro y llévelo a la pista para terminar el asentamiento, afinando el carburador lentamente después de cada corrida.

Durante este periodo de asentamiento las temperaturas deben estar al menos en 90°C , pero no sobre los 109°C.

Después del asentamiento temperaturas por arriba de los 109°C son correctas, es mas la nueva generación de motores funcionan mejor cuando corren a temperaturas de 120°C hasta 130°C. Debajo de esas temperaturas son menos eficientes y menos potentes.

Ahora déjenme puntualizar que es mas importante guiarse por la mezcla que por las temperaturas de las famosas pistolas de medición. La aguja de alta debe estar fijada de forma que entregue una mezcla rica en las primeras corridas, sin embargo no al punto de que el motor entre en 4 tiempos.

También vale la pena recomendarles que para encender por primera vez un motor nuevo, es aconsejable hacerlo precalentando el motor con una secadora de pelo si es que el motor esta muy ajustado, y de esa manera evitar daños a la biela y el puño del cigüeñal. Este método de precalentamiento, expandirá la camisa evitando que el pistón se trabe o se friccionen demasiado en frío.

En conclusión; Yo he visto a mucha gente con el motor en ralentí (mínimo) durante un tanque, luego dejan enfriar el motor pensando que están haciendo un "Ciclo De Calor", sin embargo, como no lo están haciendo con AAF, no están generando suficiente calor para que sea de utilidad esa corrida del motor. Lo que están haciendo inadvertidamente es desgastando la camisa /pistón, que no es lo mismo

que Asentarlos. Las investigaciones nos demuestran que no estamos asentando un motor, a menos que este operando a temperatura por 2 o 3 minutos. Por lo tanto, si a usted les gusta gastar combustible en ralentí (mínimo) y después dejar enfriar el motor, no hay asentamiento alguno, solo desgaste y consumo de combustible. Usted decida

LO QUE RECOMIENDAN ALGUNOS FABRICANTES

Rody Roem
RB Concept Engines

Antes de empezar a asentar un motor en el banco, recomiendo que cubran la cabeza de enfriamiento con algo, de manera que el motor se caliente adecuadamente. Arranque el motor y hágalo funcionar con el acelerador a fondo AAF:

- Dos tanques a apx. 80°C
- Déjelo enfriar totalmente
- Dos tanques a apx. 90°C
- Déjelo enfriar totalmente
- Un tanque a apx. 100°C
- Déjelo enfriar totalmente

Después instale el motor en el carro y hágale dos tanques mas en la pista. Ahora ya esta completo el asentamiento, y puede empezar a afinar su motor para competencia. Con el motor acelerado a fondo AAF, usted se asegura que la aguja de baja no esta frente a la barra de spray, por lo tanto usted esta operando el motor sobre la aguja de alta. Asegúrese de que la mezcla de alta este bien rica con el motor en 2 tiempos. Evite que el motor entre en 4 tiempos.

No se preocupe que con el acelerador a fondo AAF mas mezcla de combustible / aire entra al motor, por lo tanto mayor lubricación tendrá.

Andrea Rossi
Star Motor Engineering
SIRIO

Antes de empezar a asentar un motor en el banco, recomiendo que cubran la cabeza de enfriamiento con algo, de manera que el motor se caliente adecuadamente. Arranque el motor y hágalo funcionar con el acelerador a fondo AAF:

- Un tanque con la mezcla de alta muy rica, evitando que el motor entre en 4 tiempos y la temperatura exceda los 90°C
- Déjelo enfriar totalmente
- Tres tanques con el motor en el carro y en la pista, llevándolo con el acelerador a fondo AAF, donde se lo permita la pista y con la aguja de alta muy rica, como si el motor quisiera apagarse al final de la recta, pero sin entrar en 4 tiempos, y afinando la alta para el tercer tanque. Deje enfriar el motor completamente después de cada tanque.

El asentamiento de los motores Sirio se realiza con aproximadamente 300 a 500cc de combustible.

Sugerimos cambiar la biela después de 3 horas de funcionamiento, incluido el asentamiento.

- 3ª forma: Manual de **JOSH CYRUL (gracias a Papo por la traducción)**

En el área de rodaje o asentamiento de motores, hay diversos procedimientos que han sido utilizados a lo largo de los años. Diferentes fabricantes, pilotos oficiales, expertos difieren en opinión sobre cual es el mejor método.

En los últimos 10 años de correr con coches a explosión, he encontrado que este procedimiento (para los que no cuentan con un banco de rodaje), me da buenos resultados en ambos aspectos; performance y durabilidad.

Instale el motor Nuevo en el chasis; completo, con volante, embrague, transmisión, etc, etc. como si fueran a competir. Llévelo a un lugar abierto y arranque el motor, déjelo calentar con pequeños acelerones cortos (1/2 acelerador). Una vez que el motor tomo temperatura (90°C), puede comenzar el proceso de rodaje de 8 depósitos sobre la mesa de arranque.

Empiece por abrir la aguja de alta 1 vuelta completa desde la posición de fabrica. Acelere el motor a fondo y manténgalo así, mientras abre la aguja de alta hasta que el motor se apague.

Cierre la aguja de alta ¼ de vuelta y arranque nuevamente el motor y acelérela a fondo.

Repita esta corrida por 5 depósitos, dejando enfriar el motor completamente entre deposito y deposito con el pistón en el punto muerto inferior.

En el sexto deposito cierre la aguja de alta ¼ de vuelta, y en vez de mantener el motor acelerado a fondo, acelérela a fondo por pequeños instantes de 2 a 3 segundos a la vez durante los próximos depósitos hasta completar el octavo, y por cada 1/2 deposito cierre la aguja de alta ¼ de vuelta.

En todas estas corridas hay que mantener la temperatura del motor alrededor de los 90°C

No se olvide de dejar enfriar el motor entre deposito y deposito.

En total hemos hecho 8 depósitos sobre la mesa de arranque.

Ahora estamos listos para llevar el coche a la pista en donde haremos dos depósitos con mezcla rica, y lentamente cerrando la aguja de alta buscando la mezcla perfecta. Al final del segundo deposito el motor deberá estar afinado para su máxima performance.

Este procedimiento nos dará un total de 10 depósitos antes de que el motor sea exigido a niveles de competencia.

El razonamiento detrás de este procedimiento de rodaje es que siempre hay un gran volumen de combustible y aire (mezcla) fluyendo a través del motor. Alto volumen de mezcla significa bastante aceite por lo tanto bastante lubricación durante el rodaje. También significa que el motor tiene mucha carga por tratar de procesar todo ese combustible, muy similar a las cargas a que será sometido durante una competencia. Por ultimo el motor se asienta con RPMS, ya que si lo rueda en mínima, no se asentara el pistón, camisa y biela ni cercanamente a las RPMS a las que será sometido en una competencia.

Este procedimiento lo vengo usando con gran éxito durante los 10 años que llevo corriendo. Cuando he querido acortar el proceso de rodaje he tenido motores que me duraron entre 30 minutos y 3 horas de competencia. Cuando me he tomado mi tiempo y rodado mis motores con este procedimiento he logrado sacarles 16 horas de competencia.

Tengan paciencia, diviértanse y buena suerte
Josh Cyrul
Kyosho / Sirio