

4) Encendidos con sensor y avance digitales:

Habiendo puesto ya en conocimiento de los lectores, los temas y reglas que rigen en un CDI con avance analógico, podemos ahora abocarnos a describir el funcionamiento de los CDI digitales. De ahora en más, nos centraremos en la parte de control de avance, que es donde se encuentra precisamente la electrónica digital, el resto del encendido funciona con los mismos principios ya descriptos.

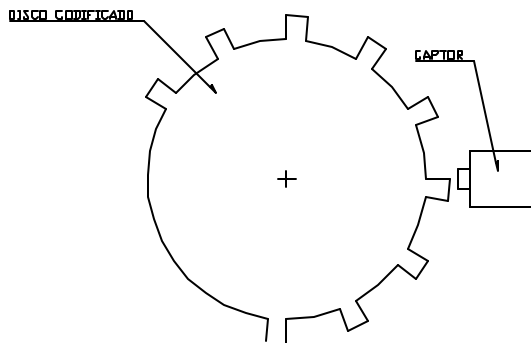
Microcontroladores:

Los avances tecnológicos en la electrónica digital, nos han provisto de herramientas muy poderosas como ser los microcontroladores, que son realmente microcomputadoras. Pueden realizar infinidad de tareas, cálculos matemáticos y operaciones lógicas a gran velocidad y en un tamaño muy reducido, ya que poseen todas las partes constructivas de una computadora en un solo chip de silicio (5mm*5mm aprox).

Esto resulta ideal a la hora de diseñar un encendido, del cual se pretende obtener elevadas prestaciones, como para ser usado en motores de alta performance de competición. Nos valdremos de ellos para lograr los efectos deseados.

Encendidos Codificados:

Hasta el momento, solo tratamos encendidos que funcionan con un único índice sobre el volante magnético. Esto es mas que suficiente, cuando se trata de motores monocilíndricos con rangos de avance normales. Cuando buscamos mayor performance del producto, nos encontramos con rangos de avance extendidos o motores multicilíndricos o peor aun con configuraciones en V o Boxer. Para cualquier configuración es necesario conocer el régimen de RPM y posición del cigüeñal con exactitud para poder lograr el punto correcto de encendido. Para esto se han diseñado “códigos” o protocolos los cuales nos permiten saber con exactitud todos estos datos usando un solo captor.



Estos códigos complejos, especialmente diseñados para cada motor, son interpretados por el microcontrolador para determinar a cuantas RPM esta girando el motor, y cual es el cilindro en carrera de compresión. Con todos estos datos el procesador puede calcular que avance debe aplicar según su programación. Vale aclarar que todo este proceso se realiza en tiempo real, es decir, en el tiempo que el pistón tarda en subir el procesador

realiza todos estos cálculos y los aplica, como para dar una idea de la velocidad con la que ocurren las cosas, solo hemos incluido algunas variables.

TPS:

Actualmente los encendidos digitales incorporan otras variables para la determinación del avance, como ser el TPS (Throttle Position System). Esto consiste en un sensor ubicado en la mariposa del acelerador, cuya señal es aplicada a una entrada del encendido y es tenida en cuenta para el cálculo de avance conjuntamente con las demás señales de entrada.

Estas mejoras técnicas son las claves de las grandes prestaciones que hoy se obtiene en los motores de competición con relativa baja cilindrada que hasta hace poco tiempo eran impensables.

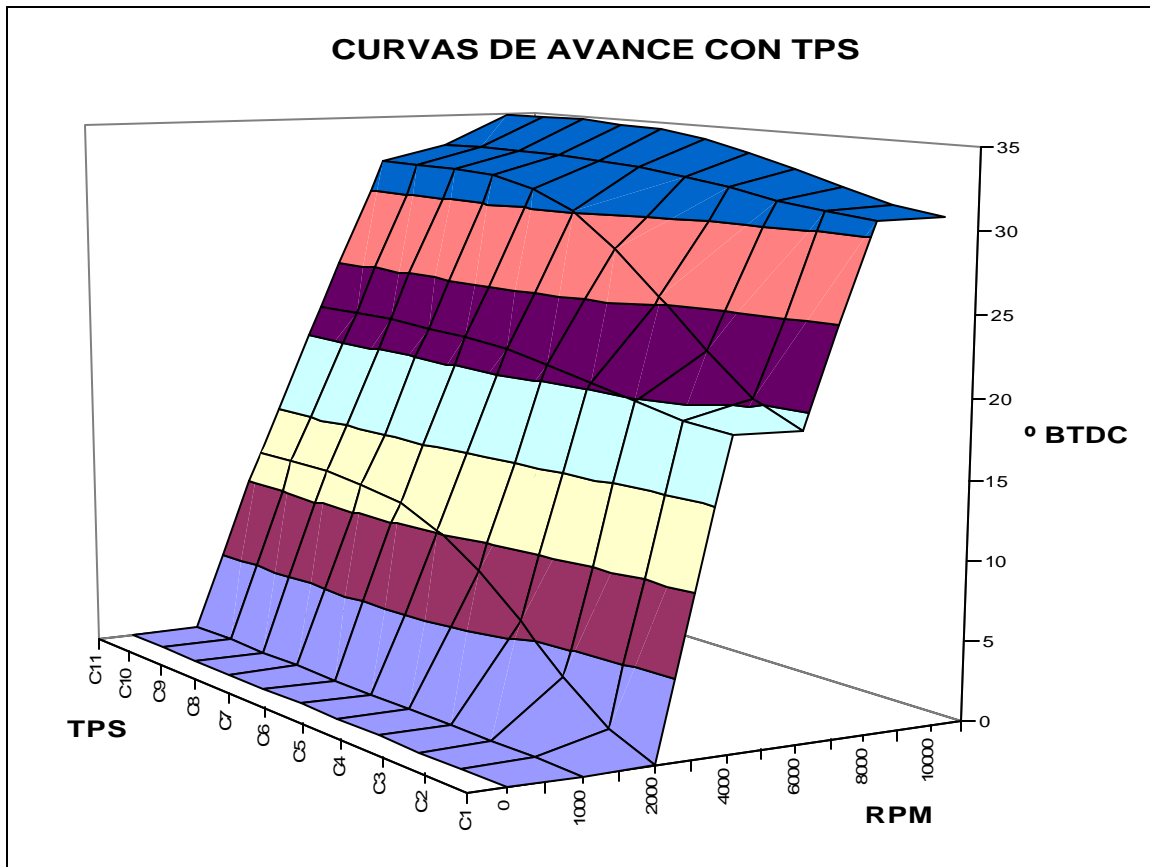


DZE 10028 (CDI Codificado conTPS)
Honda TRX450R



DZE 10030 (CDI con oscilador interno y TPS)
Yamaha YFZ450

Con la incorporación del TPS, las curvas de avance ahora son tridimensionales, es decir tenemos que los grados de avance son función del acelerador y de las RPM.



Multicurva:

La versatilidad de los encendidos digitales, nos permite tener más de una curva de avance (pre-programadas) por equipo, y también más de un valor de limitación de RPM. Esto es muy útil en competición, ya que nos permite variar el comportamiento del motor según el circuito, la carburación, escape utilizado y diversos otros factores con solo mover una llave.

Esta opción es una variable más para poder extraerle mayor potencia o rendimiento al motor. La obtención de mayor performance se logra ajustando todas las variables CDI, carburación, escape.

Los encendidos digitales de DZE también se encuentran disponibles en versiones multicurva.

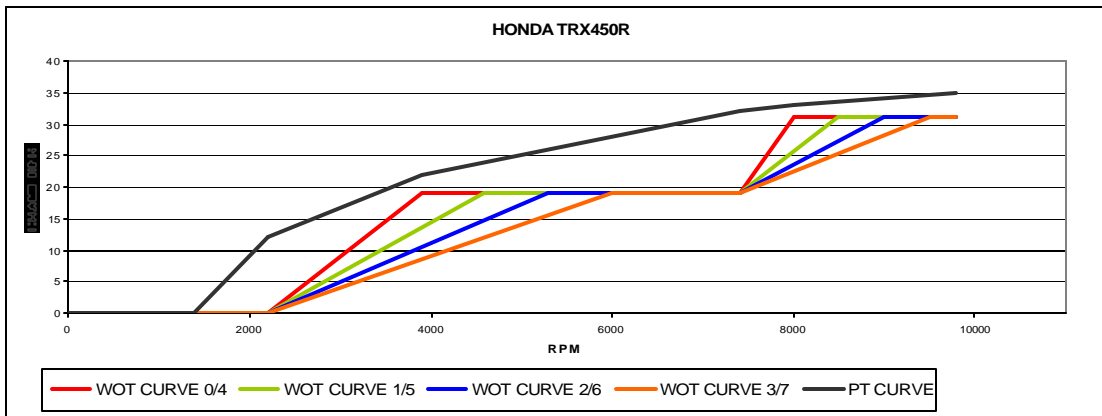


DZE 1557 (CDI versión Multicurva 2T)
Yamaha Banshee 350



DZE 10006 (CDI Digital)
Yamaha Warrior 350

A continuación, presentamos las curvas de avance del CDI para el Honda TRX450 versión multicurva (10028-A1). Dispone de 8 curvas, 4 de ellas son las graficadas y las 4 restantes son las mismas pero disponen de cortes extendidos.



WOT : WIDE OPEN THROTTLE (acelerador a fondo)