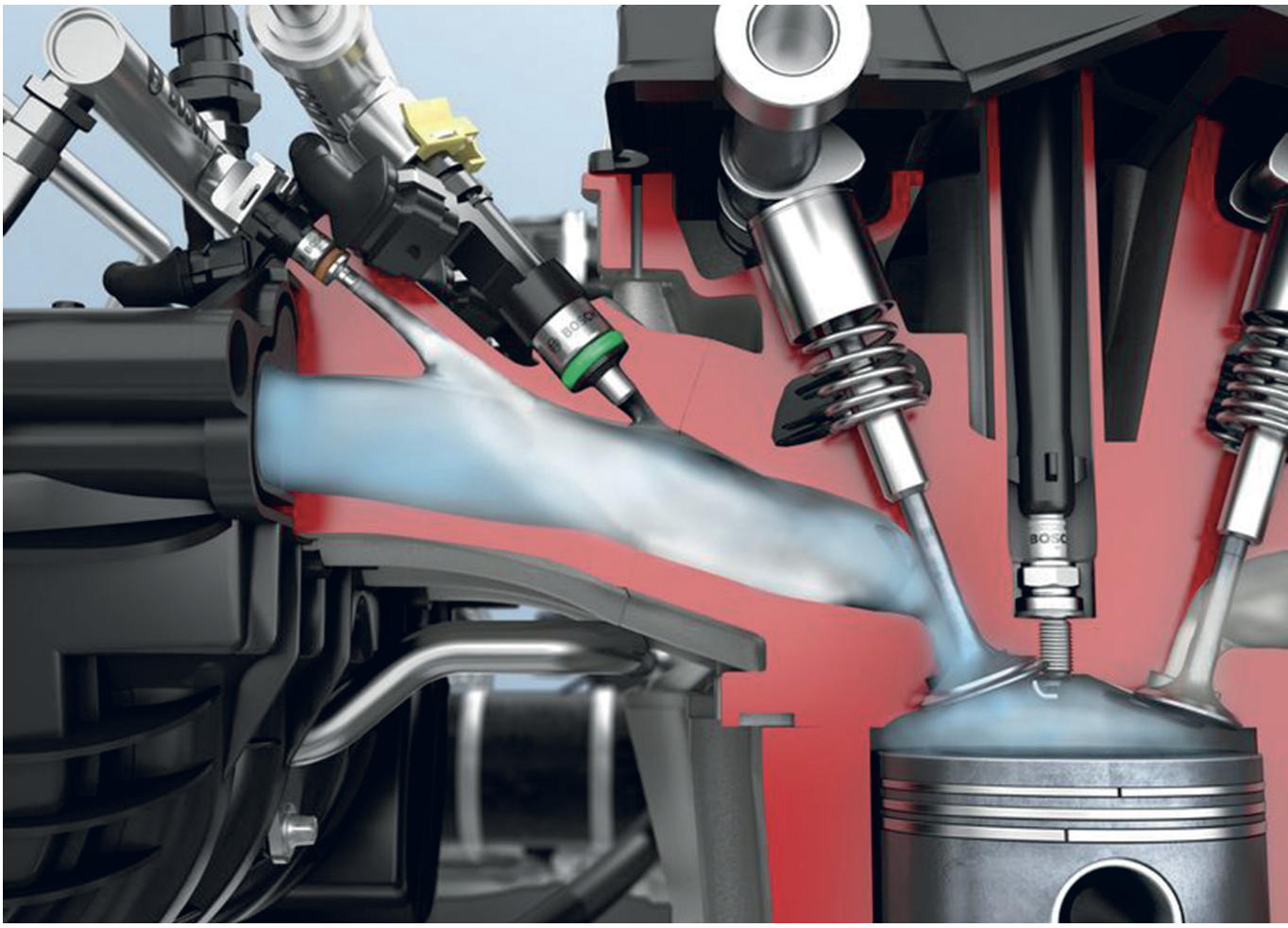
Combustibles alternativos
GLP, GNC y Etanol

Dpto. de Mecánica y electrónica



Los combustibles a tratar en este artículo son GLP, GNC y Etanol. Todos ellos, tienen una característica en común, que es la reducción de las emisiones contaminantes frente a las emitidas por la gasolina, es decir, estos combustibles son más limpios con el medio ambiente.

GLP (Gas Licuado del Petróleo)

El origen del Gas Licuado del Petróleo se remonta a principios del siglo XX en los Estados Unidos, donde se demostró que la gasolina no refinada disponía de una gran propensión a evaporarse por la existencia de hidrocarburos volubles.

El nacimiento de los automóviles y el consumo de petróleo están ligados hasta nuestros días. Ahora esa tendencia está cambiando por la irrupción de una serie de combustibles que logran mover los vehículos con la misma soltura y ofrecen a los conductores las mismas prestaciones que los motores de gasolina.
Los motores de explosión, actualmente conocidos, comienzan a estar en peligro de extinción. Sin embargo, persistirán varios años hasta que automóviles impulsados por otros combustibles tomen el relevo definitivo.

El GLP, o Autogás, es una mezcla de gas butano y propano que se consigue en los yacimientos de gas natural y petróleo, así como en el proceso del refinado del petróleo. La proporción de estos gases viene delimitada por la normativa, siendo el contenido máximo de butano de un 80% y el contenido mínimo de propano de un 20%. Las proporciones del GLP suministrado más habitualmente son de un 70% butano y un 30% de propano.

El GLP (Gas Licuado del Petróleo), o Autogás, es una mezcla de gas butano y propano.

Químicamente el propano es un compuesto orgánico, cuya molécula saturada está compuesta por 3 átomos de carbono y 8 de hidrógeno.

El butano es similar al propano, salvo que su molécula saturada está compuesta por 4 átomos de carbono y 10 de hidrógeno.

Ambos gases tienen un gran poder calorífico: el propano proporciona 22.000 Kcal/m^3 y el butano 28.300 Kcal/m^3, por lo que el GLP tiene un poder calorífico superior respecto a otros combustibles utilizados en la automoción y concretamente más alto que el de la gasolina. Aun así, un vehículo preparado para funcionar con independencia del combustible suministrado, GLP o gasolina, consumirá más litros de autogás, aproximadamente un 20%. Por otro lado, si se tiene en cuenta que el coste de la gasolina frente al GLP es casi del doble, se obtiene un ahorro cercano al 40%.

Asimismo, al disponer de dos sistemas de alimentación, gasolina y Autogás, se pueden recorrer mayor distancia sin necesidad de tener que repostar. La gasolina se emplea para poner en marcha el vehículo y posteriormente cuando se agota el gas.

Además, el gas licuado del petróleo se somete a una presión de unas 8 atmósferas para que se encuentre en estado líquido y de esta forma ser más fácil su suministro, ya que a una presión de 1 atmosféra y a una temperatura de 20ºC se encuentra en estado gaseoso.

Y lo más importante, el GLP es menos dañino con el medio ambiente que otros combustibles, ya que las emisiones contaminantes producidas en la combustión son menores, generando menos emisiones de dióxido de carbono CO_2, óxidos de nitrógeno NOx y minimizando las partículas de carbono.

GNC (Gas Natural Comprimido)

El GNC está compuesto por una mezcla de gases en la que predomina el metano con más de un 70% en su composición, el resto de los gases en proporciones apreciables son: nitrógeno, dióxido de carbono y etano. Este gas procede de la descomposición de materia orgánica, encontrándose en muchos casos en explotaciones petrolíferas, aunque también se pueden localizar aislados. El metano, componente principal, además de encontrarse en grandes bolsas subterráneas puede producirse artificialmente mediante la fermentación bacteriana de materia orgánica.

El GNC (Gas Natural Comprimido) está compuesto por una mezcla de gases en la que predomina el metano.

El poder calorífico del GNC es menor al del GLP, aun así económicamente resulta muy atractivo ya que su obtención es más económica. Con el fin de explotar todo su poder antidetonante se hace necesario el uso de una relación de compresión muy alta siendo incompatible con la gasolina.

Los vehículos con sistemas a gas natural se comportan de la misma forma utilicen gas o gasolina. Además, este sistema proporciona un buen arranque en frío, por lo que siempre se puede utilizar el GNC para la propulsión del vehículo, frente a otros combustibles que necesitan la ayuda de la gasolina.

Por otra parte, a la hora de repostar el vehículo existe un inconveniente debido a la presión de suministro, unos 200 bares, que precisa de un sistema complicado y costoso.

Este gas se utiliza como combustible en los automóviles, siendo una alternativa a los combustibles líquidos, por ser económico y con unas emisiones contaminantes reducidas, debido a su alto nivel de hidrógeno por carbono. En comparación con un motor convencional de gasolina se emite un 25% menos de CO_2, realizando el mismo trayecto.

Finalmente se debe destacar que el gas natural es el combustible fósil con menor repercusión nociva en el medioambiente de todos los empleados, tanto en su uso como en el curso de extracción, elaboración y transporte.

Etanol (Flex-Fuel)

El Etanol es alcohol etílico y se puede obtener de dos maneras: procesando ciertas plantas con azúcares como caña de azúcar, remolacha, etc., o modificando el etileno químicamente mediante el proceso de hibridación. Cuando se utilizan componentes de naturaleza renovable para obtenerlo se denomina bioetanol.

El sistema Flex-Fuel utiliza como combustible el etanol, pudiendo afectar negativamente a elementos del motor como la bomba para la inyección, el rail, inyectores, etc., por lo que se hace necesario reforzarlos. Además, requiere una calibración de la unidad de control, lo cual incrementa el coste del sistema.

El sistema Flex-Start de Bosch permite el arranque del vehículo con etanol puro en situaciones en las que la temperatura ambiente es de -15ºC. Esta función la realiza sin necesidad de utilizar gasolina para precalentar el etanol, ya que dispone de una serie de bujías integradas en el raíl de combustible que calientan el etanol antes de ser inyectado, facilitando así el arranque a bajas temperaturas. De esta forma, la mezcla de aire y etanol se inflama mejor y se reducen las emisiones producidas en el momento del arranque en frío, llegando a suponer un 40% respecto a otros sistemas convencionales de etanol.

La mayor reducción de emisiones de CO_2 es proporcionada por los sistemas propulsados con etanol siguiendo la máxima Well to Wheel, es decir, una relación que tiene en cuenta las emisiones producidas a lo largo de todo el camino recorrido por el combustible desde su elaboración hasta su combustión. ◎