

La seguridad en el



El desarrollo de la tecnología y la investigación, aporta al mercado automotriz distintas soluciones cada día. Entre ellas, la implementación de combustibles alternativos para lograr menos contaminaciones y un amplio aprovechamiento de fuentes energéticas que tengan amplias reservas: he aquí el Gas Natural Comprimido.

Dentro del parque automotor que circula en la República Argentina, aproximadamente 800.000 vehículos se encuentran propulsados por GNC. Asimismo, las estadísticas oficiales que brinda el ENARGAS (Ente Regulador del GAS) señalan que este número va en asenso ya que se hacen 5.400 conversiones promedio mensuales. Éstas se realizan por talleres habilitados para tal fin, cumpliendo con las reglamentaciones existentes.

En cuanto a las normas de seguridad necesarias para realizar instalaciones sobre vehículos que no incorporan estos equipos de fábrica, podemos señalar

que están muy bien establecidas. Los cuatro puntos que pueden comprometer la seguridad de los ocupantes de un vehículo convertido a GNC son: explosión del cilindro, incendio, aplastamiento y maniobrabilidad. Estos cuatro sucesos abarcan los más importantes acontecimientos problemáticos en relación con el uso del GNC para el transporte automotor.

EXPLOSIÓN DEL CILINDRO

Respecto del estallido del cilindro, no existen registros de explosiones espontáneas. Por lo general, **estos casos se dan al realizar la recarga de combustibles en vehículos que sufrieron modificaciones por talleres no autorizados, o bien por talleres habilitados con una forma de trabajo negligente.**

Todas las estaciones de recarga de GNC tienen como límite una presión de carga de 200 bar, mientras que la presión que puede almacenar el cilindro, por seguridad, es de 350 bar. Por este motivo, no debería explotar un cilindro al recibir la recarga de combustible.

Sin embargo, han ocurrido casos de explosión durante la carga de GNC; y un ejemplo claro y conocido podría ser el de la explosión del cilindro de carga de GNC en un Peugeot 504 meses atrás. Este accidente, sin dudas, se debió a la negligencia del taller reparador, ya que el cilindro había sido rechazado en la revisión que se le realiza periódicamente, y al ocurrir esto se le efectúa un corte para que no se pueda volver a utilizar. Sin embargo, para abaratar costos, los encargados de cambiar el cilindro rechazado utilizaron el mismo -reparándolo- de igual manera. Por tal motivo, podemos decir que el problema no fue una falla de material sino una imprudencia humana.



Explosión durante carga de GNC.

APLASTAMIENTO

Las consecuencias de un impacto pueden ser varias, pero el riesgo que se corre con la mala colocación de un equipo GNC es mucho mayor. Podemos así mencionar la cuna que soporta al cilindro y lo fija a la estructura del vehículo. Ésta debe tener una construcción que pueda soportar la fuerza que ejerce el tubo en el momento de un impacto. Para ello, se deben seguir especificaciones técnicas dictadas por ENARGAS, resultando curioso que no exija crash test alguno para certificar que las cunas soportan la fuerza de un impacto.

Los puntos más críticos resultan ser los anclajes de la cuna a la carrocería del vehículo. Si éstos no soportan las fuerzas producidas por un impacto, es muy probable que el tubo se desprenda, pudiendo producir el aplastamiento de los ocupantes del vehículo y traer aparejadas graves lesiones.

Anclaje del tubo de gas.



Anclaje de la cuna al piso.



INCENDIO

En los casos de incendio de una unidad equipada con GNC, no hay riesgo potencial de explosión. Dicha explosión no puede ocurrir ya que contienen dos válvulas. Una de éstas es de corte y la otra justamente de incendio.

- El funcionamiento de la válvula de corte está relacionado con la pérdida brusca de presión del cilindro. Al tener el vehículo un impacto y romperse algunos de los caños de la instalación de gas, la pérdida repentina de presión hace que esta válvula se accione y no deje salir más gas por este conducto.
- La válvula de incendio funciona únicamente cuando se eleva mucho la temperatura en el mismo lugar donde se encuentra instalada esta válvula: en la entrada de gas del tubo.

Su funcionamiento es muy simple: en la llave de paso a la entrada de gas del cilindro se encuentra una tuerca con pequeñas ranuras revestidas de un material que, frente a elevadas temperaturas, se transforma en líquido. De esta manera, deja escapar el gas que se encuentra dentro del cilindro, impidiendo que suba la presión como consecuencia de la elevada temperatura, previniéndose así la explosión. **Las posibles pérdidas de gas que puedan aparecer en los equipos de GNC, son debidas a instalaciones precarias. Estas instalaciones son las más peligrosas al no contar con un buen control del técnico responsable en firmar que el trabajo está terminado.** Uno de los puntos donde se pueden originar las pérdidas es en el regulador, lo cual resulta especialmente peligroso ya que generalmente se encuentra ubicado cerca de la bobina de encendido y de las bujías. Así, un problema eléctrico sumado a una pérdida de gas, puede traer aparejado un principio de incendio.



Válvula del tubo.



MANIOBRABILIDAD

Dentro de los accesorios que debe tener el vehículo para poder funcionar con GNC, el más pesado es el cilindro, quedando totalmente apantallado el peso de los demás elementos del sistema. El cilindro, por sus dimensiones, abarca gran parte del baúl del vehículo en el que se instala. En la mayoría de los casos, se distribuye esa carga sobre el eje trasero dependiendo del espacio del baúl que se pueda utilizar.

Las condiciones originales de carga varían debido a la instalación del cilindro de GNC. Estudios realizados en CESVI ARGENTINA sobre vehículos con y sin GNC, determinaron que el peso del cilindro de GNC que se instala en la parte posterior del vehículo, más precisamente dentro del baúl, no afecta a las condiciones de carga que el fabricante establece.

Sin embargo, **si las condiciones de carga son superadas por el usuario, ya sea con equipaje o con las personas transportadas y teniendo en cuenta el peso del cilindro, se perjudicará a los componentes mecánicos, los cuales no fueron diseñados para soportar ese esfuerzo.** Pero si esto no ocurre, la maniobrabilidad no se modifica debido a la instalación del equipo de GNC.



Válvula de carga.

A pesar del gran incremento registrado en la cantidad de vehículos convertidos a GNC, siempre se debe tener en cuenta que no se vea afectada la seguridad. Con relación a ello, los puntos críticos de seguridad pueden garantizarse mediante una buena inspección y criterio técnico riguroso. Queda demostrado, según lo analizado, que la influencia del peso del cilindro en el vehículo no afecta a la maniobrabilidad del mismo. Es imprescindible entonces verificar correctamente cada punto de la instalación y especialmente los anclajes del cilindro para prevenir consecuencias que a futuro devengan en graves lesiones personales.