



## EMISIONES EN CARRETERA DE AUTOMÓVILES DIÉSEL DE ÚLTIMA GENERACIÓN

Un nuevo análisis del *International Council on Clean Transportation* (ICCT) revela la gran discrepancia existente entre los valores de emisión homologados de óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>) y las emisiones reales de este contaminante producidas por la nueva hornada de automóviles diésel durante su uso cotidiano en la carretera.

Este estudio sigue la línea de otro informe reciente de ICCT que recientemente puso de relevancia que la diferencia entre los valores oficiales de emisión de CO<sub>2</sub> (directamente ligados al consumo de combustible) y los niveles de consumo que experimentan los automovilistas europeos ha crecido hasta llegar, de media, a un 38% del valor oficial en 2013. Es decir, que las emisiones de CO<sub>2</sub> y el consumo real en carretera fueron superiores en más de un tercio a los valores homologados mediante ensayo en laboratorio de emisiones.

### CONTEXTO

- » Los óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>) son perjudiciales para la salud. En particular, el dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>) es el principal precursor del ozono troposférico (presente en el aire que respiramos), que es a su vez causante de graves problemas respiratorios que pueden llevar a una muerte prematura.
- » Las concentraciones ambientales de NO<sub>x</sub> en Europa exceden con frecuencia los límites europeos relativos a la calidad del aire (siendo 200 µg/m<sup>3</sup> la concentración media horaria máxima para el NO<sub>2</sub>, y 40 µg/m<sup>3</sup> la máxima media anual). Esto ocurre especialmente en zonas urbanas.
- » El sector del transporte—con una cuota de automóviles diésel cercana al 50%— es responsable de un 40% de las emisiones totales de NO<sub>x</sub> y se sitúa como causa principal de las altas concentraciones ambientales de este contaminante en Europa.
- » Las normativas europeas sobre emisiones de vehículos (las llamadas normas Euro) se han vuelto más exigentes con el tiempo. Los límites de emisión permisibles para los óxidos de nitrógeno se rebajaron desde los 500 miligramos por kilómetro de la norma Euro 3 (cuya entrada en vigor fue en enero de 2000) hasta los 80 miligramos por kilómetro de la norma Euro 6 (en vigor desde septiembre de 2014). Esto significa que los niveles de emisión de NO<sub>x</sub> de los automóviles diésel de última generación deberían ser aproximadamente un 85% menores que hace quince años.
- » La certificación de los niveles de emisión de los automóviles según las normas Euro se realiza mediante ensayos de laboratorio en condiciones controladas. Varios estudios anteriores han señalado que el comportamiento de las emisiones en carretera no siempre se corresponde con los resultados de las pruebas en laboratorio.
- » Un estudio publicado en el año 2011<sup>2</sup>, en el cual se analizaban los valores de emisión instantáneos de más de 80.000 vehículos en el Reino Unido, demostró que las emisiones reales de NO<sub>x</sub> de los vehículos diésel habían bajado sólo ligeramente desde los

<sup>2</sup> Carslaw et al. (2011). *Recent evidence concerning higher NO<sub>x</sub> emissions from passenger cars and light duty vehicles*. *Journal of Atmospheric Environment* 45 (2011) 7053-7063.

1000 mg/km bajo la norma Euro 3 hasta aproximadamente 800 mg/km bajo la norma Euro 5, todo ellos mientras los límites pasaban de los 500 a los 180 mg/km. Es decir, que mientras las normas imponían una reducción

del 64% en las emisiones, la reducción real se situó en un 20%, y los niveles de emisión se mantuvieron alrededor de cuatro veces el límite de homologación para vehículos nuevos.

## EL ESTUDIO DE ICCT

- » El estudio de ICCT analiza las emisiones en carretera de quince automóviles diésel nuevos. Doce de estos vehículos estaban homologados según la norma Euro 6, y los tres restantes según la norma estadounidense equiparable (Tier 2 Bin 5). Las emisiones se midieron usando analizadores portátiles montados a bordo de los vehículos (los llamados PEMS, del inglés *Portable Emissions Measurement Systems*). Este tipo de instrumento proporciona series instantáneas de datos que incluyen tasas de emisión de contaminantes (en gramos por segundo), velocidad, aceleración, pendiente de la carretera y temperatura de los gases de escape.
- » Los datos de emisión se registraron durante 97 viajes, durante un total de más de 140 horas de conducción y 6400 kilómetros recorridos.
- » La alta resolución espacial y temporal de los datos PEMS permitió relacionar las elevadas tasas de emisión de NO<sub>x</sub> con las condiciones de conducción que las produjeron. Esta es la primera vez que se realiza un análisis sistemático de un número elevado de automóviles Euro 6 o equivalentes, lo cual ha permitido trazar de forma fiable el perfil de emisiones de este tipo de vehículos.

## RESULTADOS PRINCIPALES

- » **Las emisiones en carretera de NO<sub>x</sub> se situaron, de media, en siete veces el nivel límite establecido por la norma Euro 6.** Esto se corresponde con un nivel de 560 mg/km (compárese con el límite legal de 80 mg/km). Esto apunta decididamente a la existencia de un problema de conformidad entre las emisiones reales y los límites de emisión establecidos para los automóviles diésel de última generación, tanto en la Unión Europea como en los EE.UU.
- » **En la mayoría de casos, los niveles elevados de emisión no se debieron a condiciones de conducción atípicas o extremas.** Por el contrario, éstas se asociaron a incrementos transitorios en la carga sobre el motor que suceden durante la conducción normal (p.ej., al subir una cuesta poco pronunciada), o a periodos de regeneración de los sistemas de control de las emisiones, que forman parte del funcionamiento normal de estos dispositivos.
- » **Las diferencias entre los resultados de los vehículos puestos a prueba indican que las tecnologías para conseguir automóviles diésel limpios durante la conducción real existen hoy en día.** Algunos de los vehículos del estudio registraron niveles de emisión de NO<sub>x</sub> ligeramente por encima o incluso por debajo del límite de homologación, lo cual indica que las tecnologías para conseguir niveles de emisión bajos en la carretera ya están disponibles. Por otra parte, es necesario articular las medidas que obliguen a los fabricantes de automóviles a utilizar estas tecnologías y a calibrarlas de modo que se garanticen niveles de emisión moderados bajo la mayoría de las condiciones normales de uso, y no sólo durante el ciclo de conducción que forma parte del ensayo de homologación.

El grupo de trabajo de la Comisión Europea sobre emisiones en conducción real (RDE, del inglés *Real Driving Emissions*) está preparando la introducción de un ensayo de emisiones en carretera mediante PEMS como parte adicional del proceso de homologación de automóviles. **Los resultados del estudio de ICCT indican decididamente que éste es el enfoque adecuado para mejorar el proceso de homologación de las emisiones de los automóviles nuevos.**

Según la planificación establecida por la Comisión Europea, la propuesta normativa para añadir el ensayo con PEMS al proceso de certificación se presentará a los estados miembros a finales de 2014. Se espera que la así llamada norma Euro 6+ pueda entrar en vigor en 2017.

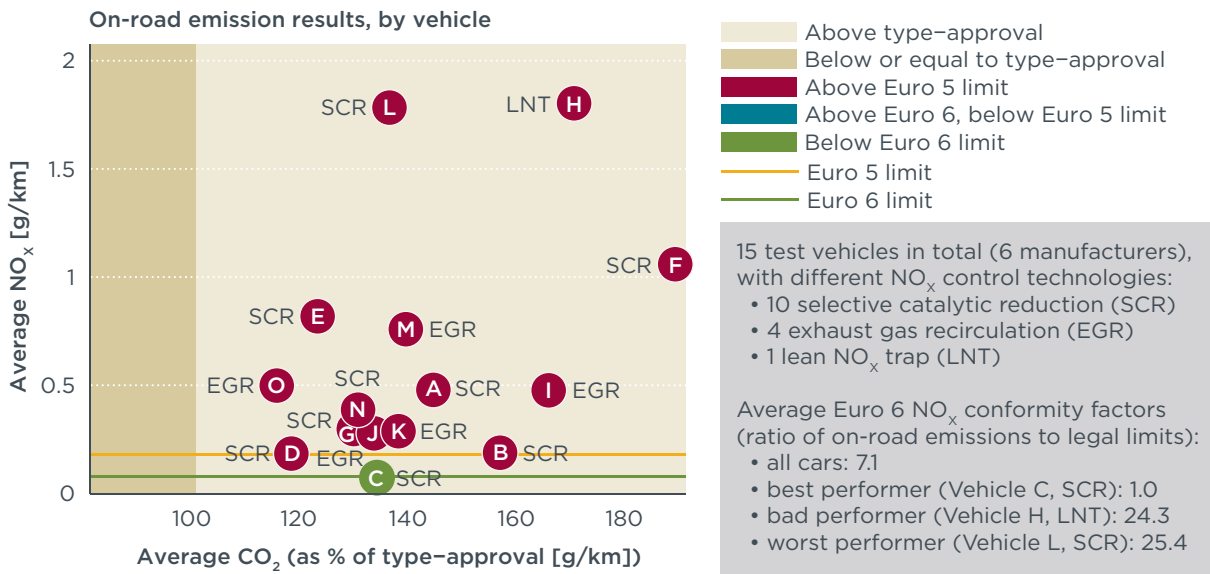


Figura 1. Emisiones en carretera de óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>) de 15 automóviles Euro 6 o equivalentes medidas con analizadores portátiles (PEMS)

Diesel cars: Nitrogen oxides (NO<sub>x</sub>) emissions (in g/km)

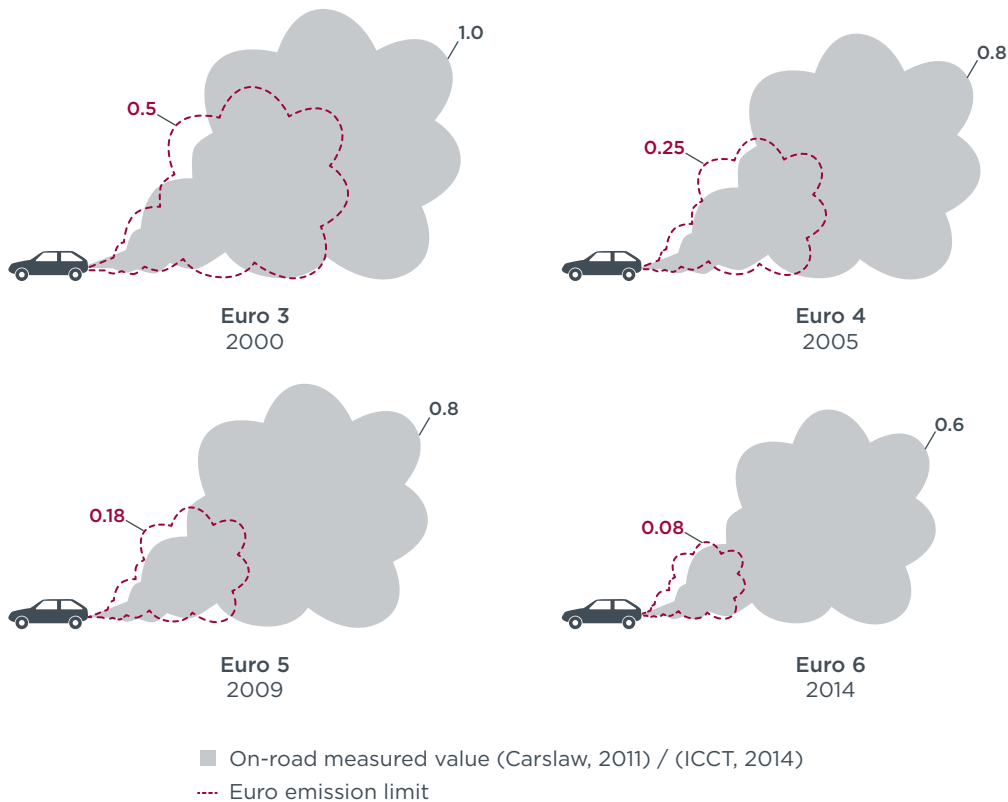


Figura 2. Los límites de emisión de NO<sub>x</sub> se redujeron en un 85% entre los años 2000 (norma Euro 3) y 2014 (Euro 6). En el mismo periodo, se estima que la emisiones en carretera sólo bajaron en un 40%

### MÁS INFORMACIÓN

Real-world exhaust emissions from modern diesel cars: A meta-analysis of PEMS data from EU (Euro 6) and US (Tier 2 Bin 5 / ULEV II) diesel passenger cars.

**AUTORES** Vicente Franco, Francisco Posada Sánchez, John German, and Peter Mock

**DESCARGA** <http://www.theicct.org/real-world-emissions-diesel-cars>

### CONTACTO

**Vicente Franco**, +49 30 847129-109, [vicente@theicct.org](mailto:vicente@theicct.org);

**Peter Mock**, +49 30 847129-102, [peter@theicct.org](mailto:peter@theicct.org)



The International Council on Clean Transportation es una organización independiente sin ánimo de lucro cuyo fin es proporcionar análisis técnicos objetivos y de primer nivel a reguladores medioambientales.

OCTUBRE 2014 © INTERNATIONAL COUNCIL ON CLEAN TRANSPORTATION