



Comunicación de prensa Audi
Dirección Comunicación y RR.EE. Audi
Tel: +34 91 417 70 22 / 70 23
E-mail: gonzalm2@vw-audi.es
E-mail: reyes.luque@vw-audi.es
<http://prensa.audi.es>

Audi en Le Mans: ventaja a través de la eficiencia

- **90 años de Le Mans, 15 años de Audi en las "24 Horas".**
- **Once victorias en 14 carreras y record absoluto de distancia.**
- **Wolfgang Ullrich, Director de Audi Motorsport: "Le Mans señala el camino hacia el futuro".**

Madrid, 5 de junio de 2013 – Apenas quedan dos semanas para que las 24 Horas de Le Mans celebren su 90 aniversario. Desde 1999, Audi ha dejado huella en la carrera de resistencia más importante del mundo como ningún otro fabricante de automóviles. Con once victorias en 14 participaciones, los hitos tecnológicos establecidos por la marca de los cuatro aros no tienen rival en la historia de Le Mans.

La carrera de las 24 horas de Le Mans ha ido incorporando numerosas innovaciones desde su edición inaugural en 1923. No hay otra disciplina del automovilismo de competición en la que la creatividad de los ingenieros se vea tan recompensada como en esta prueba, ya sea en términos de diseño como de ingeniería o materiales. Y muchas de las soluciones ensayadas y probadas en competición han demostrado también su potencial en el desarrollo de los modelos de producción de la marca de los cuatro aros.

Desde los frenos de disco (1953) a la turboalimentación (1974), desde el motor Wankel (1970) a los frenos de carbono (1990), desde la inyección directa de gasolina TFSI de Audi (2001) y el turbocompresor de geometría variable VTG en el motor de TDI de Audi (2011), hasta el R-18 e-tron quattro (2012). Desde que Audi se involucró en la carrera de resistencia más importante del mundo, la eficiencia ha adquirido una importancia fundamental, y se ha convertido en el eje de trabajo de la marca de los cuatro aros. La evolución aerodinámica y la construcción ligera han sido dos de las claves que han marcado el dominio de Audi en la prueba de resistencia más famosa del mundo.

Aerodinámica: evolución continua

Basta con comparar el Audi R8R de 1999 con el Audi R18 e-tron quattro para apreciar el avance que se ha producido en la aerodinámica de los prototipos de Le Mans de la marca de los cuatro aros. Y no sólo porque el primero fuera un prototipo abierto, frente a la carrocería cerrada del coche de carreras actual.

Aunque existen muchos otros factores, los tiempos por vuelta reflejan la importancia de estos avances: la vuelta rápida en carrera en 2006 conseguida por el Audi R10 TDI de 12



cilindros y 5,5 litros fue de 3m 31,211s. Seis años más tarde, en 2012, el Audi R18 Ultra con motor V6 TDI de 3,7 litros rebajó ese tiempo en más de siete segundos.

Optimizar la aerodinámica para adaptarse a las evoluciones de los neumáticos, los sistemas de propulsión o las normas que regulan la carrera es fundamental. Por ejemplo, debido al diferente proceso de combustión, la introducción del motor TDI en el Audi R10 en 2006 aumentó los requerimientos de refrigeración cerca de un 30 por ciento. Y el circuito especial de baja temperatura para refrigerar el sistema híbrido del Audi R18 e-tron quattro ganador en 2012 supuso otro reto técnico.

El refrigerante en el Audi R18 e-tron quattro circula a través de un entramado compuesto por más de 11.000 micro tubos en cada radiador, que presentan ventajas aerodinámicas frente a los tradicionales radiadores de aletas: con el mismo tamaño, se puede reducir la presión del flujo del aire en más de un 25 por ciento.

También ha evolucionado enormemente la relación entre carga aerodinámica y fuerza de sustentación. Utilizando soluciones individuales como el alerón trasero suspendido estrenado en el Audi R15 TDI en 2009, los ingenieros de Audi han conseguido compensar la mayor parte de la carga aerodinámica perdida al verse reducidas las dimensiones del alerón trasero en los últimos años. Si en 1999 este alerón podía alcanzar unas dimensiones de 2.000 mm de anchura, 400 mm de largo y 150 mm de altura, hoy en día la anchura está limitada a 1.600 mm, y el largo a 250 mm. Y lo mismo sucede con los cambios en las especificaciones que permite la normativa para el diseño de los bajos del vehículo. A pesar de las limitaciones, un LMP de Audi alcanza niveles de carga aerodinámica que teóricamente le permitirían circular por el techo de un túnel sin caerse.

Construcción ultraligera: eficiencia y seguridad

Ya desde el primer prototipo de Audi para Le Mans (LMP), el diseño ultraligero ha jugado un papel fundamental. Durante estos casi 15 años, los LMP de Audi han sido cada vez más ligeros, pero al mismo tiempo más rígidos, más seguros y, producto del menor peso, también más eficientes.

En su primer LMP, el Audi R8R de 1999, y también en los Audi R8 (2000-2005), Audi R10 TDI (2006-2008) y Audi R15 TDI (2009-2010), Audi utilizaba un monocasco abierto de fibra de carbono. En el R18 TDI de 2011 se utilizó por primera vez un monocasco cerrado con una innovación importante de cara a la seguridad y el ahorro de peso: a diferencia de sus rivales, estaba realizado en una única pieza. Y a pesar de que una cabina cerrada requiere utilizar más material para fabricar el monocasco, Audi ha conseguido reducir el peso del mismo a la mitad desde el prototipo de 1999, aumentando la resistencia a la torsión. El motor y la transmisión, y la forma en la que se anclan al chasis, son de vital



importancia de cara a conseguir un monocasco eficaz en cuanto a la resistencia a la torsión y a la flexión.

Para ilustrar la importancia de los avances que Audi ha realizado con su diseño ultraligero, sólo hay que comparar el Audi R8R de 1999 con el Audi R18 e-tron quattro de 2012. A pesar de contar con un motor diesel, que por diseño y características constructivas son más pesados que los motores de gasolina, e incluyendo el sistema híbrido acoplado en el eje delantero, el peso del R18 e-tron quattro está por debajo del mínimo establecido por normativa de 915 kg, lo que permite utilizar lastre para mejorar la configuración y la puesta a punto según el circuito. El Audi R8R de 1999 pesaba 900 kg, con un motor de gasolina y sin sistema híbrido.

Otras muchas pequeñas soluciones también han contribuido a este ahorro de peso, como el acelerador de fibra de carbono estrenado en el Audi R10 TDI, o la batería de iones de litio que se utilizó por primera vez en el Audi R15 TDI en 2009, que permitía reducir hasta en siete kilogramos el peso de una batería convencional de acumuladores de plomo.

Los récords de Audi en Le Mans

La trayectoria de Audi en Le Mans subraya cómo la compañía ha tenido una gran visión de futuro y ha batido récords en el proceso:

- En sus 14 participaciones desde 1999, Audi ha logrado once victorias, lo que supone un porcentaje del 78,6 por ciento. Con estos once triunfos, Audi ha avanzado a la segunda posición en la lista de los ganadores de todos los tiempos. El actual número uno, Porsche, ha conseguido 16 victorias, aunque repartidas en un período de 28 años desde 1970.
- Incluidas sus victorias, Audi ha logrado un record impresionante de 27 podios en La Sarthe, lo que coloca a la marca de los cuatro aros en el segundo lugar en la lista de los mejores participantes de todos los tiempos. En 2000, 2002, 2004, 2010 y 2012, Audi incluso copó todas las posiciones del podio.
- Porsche estableció un récord de distancia en 1971. Más tarde, debido a un cambio del trazado con nuevas chicanes, esta marca fue considerada casi imposible de igualar. En 2010, Audi rompió el récord con el victorioso R15 TDI, con el que completó una distancia de 5.410,713 kilómetros, superando la anterior mejor marca por 75,4 kilómetros.
- Todas las innovaciones de Audi tienen dos factores comunes: son eficientes y tienen relevancia para los coches de producción. Esto se aplica tanto para la inyección directa de gasolina TFSI, como para el motor TDI incluyendo el



turbocompresor de geometría variable VTG, para la tracción en las cuatro ruedas quattro, la tecnología e-tron híbrida, el diseño ultra-ligero, la tecnología de iluminación LED y muchas otras soluciones.

- Justo en la primera década de su programa, Audi logró un progreso impresionante: De 2000 a 2010, el consumo de combustible se redujo en más del diez por ciento, aunque la velocidad media en la carrera aumentó desde 208,6 hasta 225,2 km/h.
- El hito de la primera victoria de un híbrido en 2012 se vinculó a otro aumento importante de la eficiencia: el consumo se situó en 33,34 litros por cada 100 kilómetros, lo que suponía una nueva reducción de un 10 por ciento en comparación con la victoria alcanzada un año antes.

Los próximos días 22 y 23 de junio, en su participación número 15 en Le Mans, la marca de los cuatro aros intentará lograr su duodécima victoria y ofrecer una nueva prueba de estar permanentemente "A la vanguardia de la técnica" con tres Audi R18 e-tron quattro. El trabajo se centrará una vez más en continuar con el diseño ultra-ligero, la aerodinámica optimizada y, por supuesto, la fiabilidad y la eficiencia, además de experimentar con los sistemas de asistencia al conductor o los revolucionarios faros matrix-beam.

"Ningún otro fabricante de automóviles tiene un historial de éxitos de la tecnología en Le Mans conseguido en tan corto lapso de tiempo como Audi", subraya el Director de Audi Motorsport, Dr. Wolfgang Ullrich. "Le Mans ha ido señalando el camino hacia el futuro durante largo tiempo. Las normas promueven innovaciones y las soluciones más eficientes como ninguna otra competición".

- Fin -

Información y fotos en las websites de prensa de Audi <http://prensa.audi.es> o en www.audi-mediaservices.com/en