



**H**ace tan apenas unas décadas muchos soñábamos con estar a los mandos de aquel fantástico deportivo negro que, entre otras facultades, poseía la capacidad de conducir por sí mismo, permitiendo a su conductor la realización de otras tareas en el desplazamiento.

Lo que hace tan sólo unos años era un sueño, la evolución de las nuevas tecnologías aplicadas al automóvil, poco a poco, lo están convirtiendo en realidad.

*Paso a paso la tecnología nos conduce hacia el estadio final, la conducción automática y autónoma por parte del vehículo, un sueño tan apenas hace unos años y probablemente una realidad en un futuro no muy lejano.*

A lo largo de los últimos años distintos sistemas de seguridad se han ido implementando en nuestros automóviles, desde el inicial control de velocidad de crucero adaptativo (inicio de los sistemas que incluían sistemas de detección del entorno) hasta los sistemas de detección de la colisión y frenado automático. En cada paso dado los sistemas se hacen cada vez más complejos y en cada avance proporcionan mayor autonomía al vehículo en lo que se refiere a la toma de decisiones y a la realización de maniobras de forma automática e independiente de las acciones tomadas por su conductor.

Paso a paso la tecnología nos conduce hacia el estadio final, la conducción automática y autónoma por parte del vehículo, un sueño tan apenas hace unos años y probablemente una realidad en un futuro no muy lejano.

# Hacia la conducción autónoma

## e-Safety: Nuevas tecnologías al servicio de la seguridad vial

¿Hacer un viaje en coche mientras vamos leyendo? ¿Aprovechar el desplazamiento en nuestro turismo para ir trabajando antes de llegar a una reunión?. Sueños futuristas que cada día están más cerca gracias a los avances en la conducción automática.

Óscar Cisneros

### Historia

Los inicios de los vehículos de funcionamiento autónomo lo encontramos ya en el año 1977 en Japón, cuando el Laboratorio de Ingeniería Mecánica Tsukuba llevó a cabo un proyecto que consiguió que un vehículo funcionase de forma automática siguiendo para ello una serie de marcas blancas sobre la calzada, llegando a alcanzar velocidades de hasta 30 km/h sobre una pista especialmente diseñada al efecto.

A comienzo de los años 80 comenzaba en Europa el camino hacia el vehículo sin conductor, cuando un equipo de la Bundeswehr University de Munich, equipó una furgoneta Mercedes Benz con distintas cámaras y sensores. El vehículo fue reconcebido de forma que fuera posible controlar mediante un ordenador tanto la dirección como las funciones de acelerador y frenos, todo ello basado en el análisis

en tiempo real de secuencias de imágenes procedentes de las cámaras instaladas y en el que un software era el encargado de traducir los datos procedentes de los sensores en los correspondientes comandos de conducción.



## Mecánica y electrónica Hacia la conducción autónoma



*Iniciativas como la DARPA Grand Challenge están impulsando el desarrollo de la conducción autónoma.*

Los ensayos iniciales fueron realizados (por motivos de seguridad) por calles sin tráfico de la región alemana de Bavaria, consiguiendo que el vehículo funcionase de forma autónoma y que llegara a alcanzar velocidades cercanas a los 100 km/h.

La lentitud de los ordenadores de la época hizo necesario la creación de un sistema innovador de visión dinámica, tratando de solventar el problema que supone el rápido cambio de las escenas del entorno cuando se conduce a elevada velocidad.

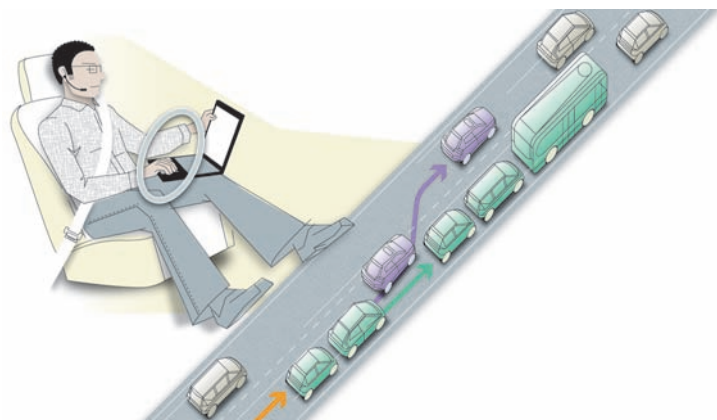
La experiencia anterior constituyó parte de las bases sobre la que se inició uno de los proyectos de investigación más ambiciosos de la Unión Europea, el proyecto Eureka "PROMETHEUS".

*"En el ámbito del proyecto PROMETHEUS, financiado por la Comisión Europea, se consiguió en 1995 un vehículo que recorrió de forma semi-autónoma la distancia de ida y vuelta entre Munich y Copenhage."*

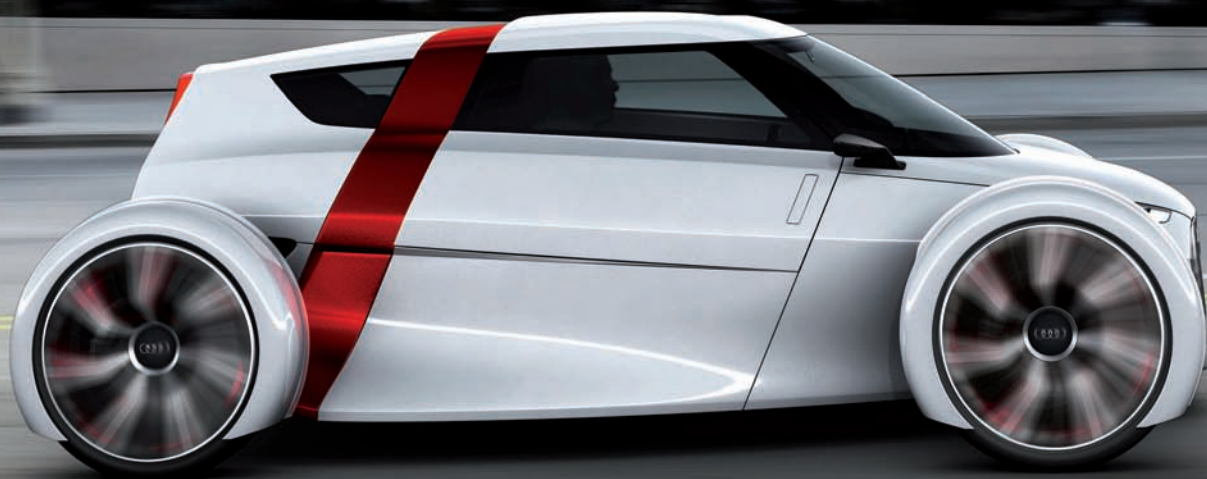
Este proyecto se desarrolló entre los años 1987 y 1995, financiado por la Comisión Europea y con la participación de diferentes estamentos, incluyendo universidades y fabricantes de automóviles de los siguientes países: Reino Unido, Suecia, Noruega, Holanda, Italia, Francia, Finlandia, Alemania, Suiza, Bélgica y Austria.

El primer logro remarcable dentro del proyecto se produjo en 1994, cuando se consiguió que dos vehículos circularan de forma semi-autónoma a lo largo de más de 1000 kilómetros, recorridos todos ellos por autopistas en los alrededores de París en condiciones de tráfico normal.

La culminación de este proyecto en la conducción autónoma se produjo en 1995, al conseguirse que un Mercedes Benz, clase S, implementado con distintos sistemas, recorriera el trayecto de ida y vuelta entre Munich y Copenhage, alcanzando velocidades de hasta 175 km/h (en las autopistas alemanas), eso sí, con una intervención media del conductor de una vez cada 9 km y llegando a recorrer hasta 158 km sin necesidad alguna de intervención humana.



*Conducción autónoma en un tren de carretera (Proyecto SARTRE).*



### *Vehículos que circulan de forma autónoma. ¿Ficción o cercana realidad?*

En ese mismo año, en Estados Unidos, el proyecto Navlab de la Carnegie Mellon University, conseguía un vehículo con un funcionamiento autónomo del 98% en un recorrido de 5000 km, aunque sin embargo dicho vehículo todavía se consideraba como semi-autónomo dado que si bien el control de la dirección lo ejecutaba el propio vehículo, las tareas de aceleración y freno eran controladas por un conductor.

Probablemente una de las iniciativas de mayor envergadura en lo referente a la conducción autónoma es la Darpa Grand Challenge, desarrollada en los Estados Unidos.

Esta iniciativa es una competición para vehículos sin conductor, financiada por la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada de Defensa, del Departamento de Defensa de los Estados Unidos.

De las tres ediciones que se han celebrado, la primera (2004) se desarrolló en el desierto de Mojave, donde los vehículos debían de recorrer una ruta de 240 km. Si bien en esta edición ninguno de los vehículos participantes consiguió terminar la prueba, en la segunda edición (2005), hasta 5 vehículos consiguieron completar el recorrido.

La tercera edición se desarrolló sobre un circuito urbano de 96 km, debiendo los vehículos cumplir

además las normas de tráfico pertinentes. En esta ocasión 6 vehículos consiguieron completar la prueba.

Además de los proyectos mencionados, cabe resaltar también el proyecto SARTRE, cuyos resultados hemos podido ver ya este mismo año 2011. Las pruebas mostradas comprenden un vehículo guía (pilotado por un conductor) tras el cuál circulan de forma completamente autónoma, en lo que se denomina tren de carretera, varios vehículos guardando una determinada distancia unos con otros.

*“La DARPA Grand Challenge, financiada por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos, constituye, con premios millonarios, una de las iniciativas de mayor envergadura en el fomento de la investigación en conducción autónoma”.*

Desde los inicios son varios los proyectos liderados por diferentes estamentos que han sido realizados, avanzando cada vez más hacia la meta final, el cumplimiento de un sueño hasta hace poco utópico, la conducción automática. ●