

NEW LEFT REVIEW 82

SEGUNDA ÉPOCA

SEPTIEMBRE OCTUBRE 2013

ARTÍCULOS

MARCO D'ERAMO	El populismo y la nueva oligarquía	7
VICTOR SERGE	Cuadernos mexicanos	41
KIRILL MEDVEDEV	Contra la poesía privatizada	118
JOHN HOWE	Prototipo Boulevard	141
ALAIN SUPIOT	Grandeza y miseria del Estado social	157

ENTREVISTA

WANG BING	La tierra cambiante	177
-----------	---------------------	-----

CRÍTICAS

TONY WOOD	La imagen material	199
ANDERS STEPHANSON	Los tipos duros	207
ESTHER LESLIE	Proyectar el imperio	216

La nueva edición de la New Left Review en español se lanza desde el Instituto de Altos Estudios Nacionales de Ecuador–IAEN,

WWW.NEWLEFTREVIEW.ES

© New Left Review Ltd., 2000

© Instituto de Altos Estudios Nacionales (IAEN), 2014, para lengua española

Licencia Creative Commons

Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0)



SUSCRÍBETE



traficantes de sueños

JOHN HOWE

PROTOTIPO BOULEVARD

A PRINCIPIOS DE LA década de 1970 publiqué en la revista literaria *Bananas* una historia de ciencia ficción que imaginaba con apenas esbozados pero fantásticos detalles los coches autopilotados del siglo XXI: «coches sin dueño con arranque transistorizado, susurrando sobre gruesas ruedas de plástico, guiados por las señales que viajan por sus cables conectados a su sistema de navegación, que mantienen la distancia de separación entre ellos gracias a sensores, circulando suavemente a unos 24 kilómetros por hora mientras los pasajeros trabajan en sus tesis, discuten sobre la democracia, esnifan rutilantes polvos blancos o se entregan a actos sexuales perversos». Nada de esto le gustaría al señor Murgatroyd, el principal protagonista de aquella historia, un tipo viejo y cascarrabias que aún conduce su adorado Vauxhall Velox de 1958 que funciona con aceite vegetal, parece de plástico y con forma de huevo y comienza a fastidiarse al alcanzar el límite de rendimiento de 35 kilómetros por hora, propulsado por «diminutas turbinas de cerámica alimentadas con hidrógeno», turbinas impuestas por el régimen de la Descentralización Social de la Inglaterra poscapitalista.

Ahora estamos en el siglo XXI y el capitalismo aún sigue con nosotros. Pero los fabricantes de coches, pequeños y grandes, junto con el gigante de las comunicaciones Google y otros expertos en el área de la informática están trabajando en coches que se conducen solos y en los avances informáticos asociados a ellos; algunos predicen que habrá unidades asequibles en la carretera dentro de diez o doce años. Dicen que se han producido buenos prototipos de vehículos en muy pequeño número y a gran coste, y que están siendo conducidos en California y Nevada no

solamente en pistas de prueba sino también en carreteras, incluyendo autopistas; a veces, se afirma, en tráfico denso a «velocidades de autopista». Algunas de las personas que se han dado una vuelta en estos coches cuentan con cierta pasión cómo es conducir sin manos (pero con un conductor sentado al volante, «por si acaso»). Parecería que el coche autopilotado, o coche «inteligente» está a la vuelta de la esquina y tan solo necesita una puesta a punto de los sensores (para el vídeo, el radar, el «lidar», que es un tipo de radar que usa la luz, y sensores ultrasónicos o de distancia infrarroja), y de los mecanismos de aceleración, frenada y dirección, así como unos pocos menos *terabytes* de *software*, para que todo funcione.

Quizá. No hay nada sorprendente en el enfoque ligeramente amarillista de *Wired magazine* o de *The Economist* sobre el glamour de gama alta futurista de un mundo en el que los automóviles trabajarán todo el tiempo en lugar de permanecer ociosos, aparecerán solo cuando se les necesite, te llevarán donde tú quieras estar y luego se irán a casa y se acostarán ellos solos hasta que se les requiera de nuevo. Y supuestamente eliminarán, con sus respuestas rapidísimas y cien por cien precisas, azares imprevistos y repentinos, los errores humanos que provocan la mayoría de los accidentes y choques en la carretera. Por ejemplo, nunca se olvidarán de mirar el espejo retrovisor del lado izquierdo antes de girar, como sí se olvidan todos los conductores humanos en alguna ocasión, quizá sin ver a ese ciclista que repiquetea al pasar por encima de la alcantarilla y que puede acabar chocando con o incrustándose en la luna del coche. Después de todo, los coches son caros y muchos usuarios no son buenos conductores; continuamente ansiosos mientras conducen, forzados a una «dependencia radical» de la industria de servicios comerciales para el mantenimiento y las reparaciones. El coche autónomo parece ofrecer una promesa de alivio a las personas a las que les preocupan los automóviles.

Pero reflexionemos un minuto. Lo que está esbozado aquí, de forma dispersa pero ilusionada, por momentos se parece a lo que podría llamarse un cambio de paradigma. Aun si prescindieramos de la máquina en sí —ese artefacto robótico de gran talento y armoniosamente definido que nos permitirá ahorrar dinero, absolvernos de nuestra responsabilidad personal por los accidentes en la carretera y que será visto cuando se le necesite, nunca oído, como si se tratara de un educadísimo niño de la época victoriana— lo que se está sugiriendo parece implicar una transformación del modo de producción, del consumo y de la propiedad privada del automóvil, que sigue siendo un pilar central (si bien en lento declive) del capitalismo global de

consumo (la industria está sufriendo en estos momentos una saturación masiva en la capacidad de manufactura en todo el mundo, exacerbada por la entrada de China en la producción de coches a gran escala).

Es cierto que el automóvil autónomo no es un proyecto exclusivo de *think-tanks* técnicos y equipos de proyectos semiacadémicos. Estos actores, que tienden a ser apolíticos al concentrar su atención en el artefacto mismo (aunque en efecto de izquierdas en este contexto), son responsables de proponer alegremente cosas como, por ejemplo, una renovación completa del sistema de autopistas de Estados Unidos. De hecho, en Estados Unidos, donde los vehículos autónomos son legales en dos estados, un grupo de propuestas incluye que las compañías que deseen entrar en el mercado aporten un depósito de un millón de dólares con la idea de prevenir de forma efectiva que los «manitas» de los talleres tomen la carretera no con vehículos peligrosos pero sí infracapitalizados. Figuras como Edison y Henry Ford, que usaron la ley de patentes y el poder del capital material para proteger su propia monopolización de las invenciones de otras personas, seguramente aprobarían estas propuestas.

Pero tampoco nos preocupemos por eso. Parece que hay una buena razón por la que algunos están convencidos de que el coche autónomo, *bon enfant*, ese coche que es mejor que nosotros mismos, estará aquí muy pronto. Casi toda la tecnología que requiere ya existe en una forma u otra y está siendo testada en coches que la gente está conduciendo en este mismo momento, en recorridos que se cuentan en miles de kilómetros de carretera¹. Esta evolución está causada, principalmente, por tres preocupaciones que tienen los usuarios de coches convencionales: la ecología, el ahorro y la seguridad. Parece apropiado revisar brevemente estas tres preocupaciones, que han surgido, en buena medida, en la última década.

Conducción verde

Las preocupaciones por el daño medioambiental y la polución, así como por el despilfarro de recursos naturales, no se restringen a grupos de presión de guerreros ecologistas y anticoches, sino que también alcanzan a muchos usuarios de los países ricos industrializados. Muchos conductores usan coches forzados por las circunstancias y cuando los

¹ En lo que sigue, el lector debe tener en cuenta que cualquier pretensión de desplegar un saber enciclopédico sería totalmente insensata, dada la rapidez con la que se desarrollan estas áreas tecnológicas y la continua aparición y desaparición de nuevas ideas.

fanáticos ecologistas les dicen que están arruinando el futuro de sus hijos, y el del planeta entero, afloran en ellos sentimientos de culpa y responsabilidad. Tener coches más eficientes y menos contaminantes sería una buena cosa. Ni a los consumidores ni a la industria les llevó mucho tiempo caer en la cuenta de que más eficiente también tendría que significar más barato de conducir. Menos contaminante, sin embargo, era otra cuestión, aparte de la obviedad de que consumir menos cantidad de hidrocarburos resultaría lógicamente en menos polución por kilómetro. Inicialmente los gobiernos nacionales (y en Estados Unidos también los gobiernos de los estados) establecieron estándares para el consumo de gasolina y para las emisiones, que tenían que ser introducidos por los fabricantes en unas fechas límite, lo cual obligó a estos a producir vehículos que cumplieran con estos estándares. Cada vez más, podemos encontrar en las carreteras tres categorías de los llamados coches «verdes», y ninguna de ellas está libre de problemas y contradicciones: coches con batería electrónica, híbridos eléctricos alimentados también con gasolina y diésel mejorados, actualmente siempre turbo².

Hay auténticas ventajas en la fuerza motriz eléctrica para vehículos. Los motores eléctricos no consumen energía cuando el vehículo está parado si hay mucho tráfico, a diferencia de muchos de los coches de gasolina y diésel cuyos motores tienen un alto consumo aun en reposo³. Los motores eléctricos también tienen un arranque pleno cuando están en reposo o en velocidades muy bajas (como si fuera, por decirlo así, una fuerza giratoria); esto permite a los coches eléctricos contar con una buena aceleración desde el reposo sin la necesidad de usar grandes cantidades de potencia extra. Y son refinados, delicados y casi totalmente silenciosos.

² Un turbo es una forma de supercargador para comprimir la mezcla de aire y combustible antes de que entre en la culata produciendo una mayor generación de energía cuando el cargador se enciende. A diferencia de los supercargadores de cigüeñal que se usaban en los primeros coches de competición, un compresor turbo funciona gracias a una turbina situada en el tubo de escape del coche. Se puede usar en motores diésel o gasolina pero normalmente funciona mejor y resulta más fiable con diésel. Al estar en el tubo de escape, los turbos se calientan mucho al usarlos y su lubricación es precaria. Generalmente, los tubos de escape de los coches diésel permanecen más fríos que los de gasolina.

³ Algunos coches de gasolina y diésel recientes tienen un dispositivo llamado encendido/apagado automático que apaga el motor después de unos segundos de reposo y lo vuelve a encender automáticamente cuando el conductor levanta el pie del pedal de freno o deja de presionar el embrague. El zumbido de los arranques se está convirtiendo en un sonido familiar cuando los semáforos se ponen en verde.

Los primeros coches eléctricos eran bichos raros, minimalistas y en algunos casos también eran totalmente endeble y carecían de la protección más rudimentaria contra los choques. Pero ahora tres grandes fabricantes (Nissan, General Motors y Renault) ofrecen modelos que tienen el aspecto de, y, hasta cierto punto, también se conducen como los «coches de verdad»⁴. Su precio es caro y sus baterías (cuya longevidad es motivo de preocupación para los potenciales compradores) se tienen que alquilar mensualmente a un coste que neutraliza buena parte de las ventajas ganadas por lo relativamente barato que es usar electricidad doméstica como fuente de energía. Pero incluso el mejor coche eléctrico, conducido con más cuidado, tiene una autonomía limitada cuando está totalmente cargado, significativamente menor de lo reconocido por los fabricantes. Los faros delanteros, la calefacción y los limpiaparabrisas acortan la vida de las baterías aún más. Cargar al máximo la batería en un enchufe del garaje es un ejercicio interminable y los talleres mecánicos que ofrecen velocidades de cargado mucho más altas, que sin embargo siguen siendo mucho más lentas que llenar el tanque de combustible, son pocos y muy distantes entre sí⁵.

Todos estos factores hacen de los coches eléctricos una mala elección, excepto si se trata de un segundo coche para moverse en distancias cortas. El ahorro al usar electricidad doméstica solo superará el alto coste del propio coche y de las baterías si este se usa intensivamente; pero estos coches no son capaces de soportar más de 80 kilómetros sin tener que hacer largas pausas para recargarse. Los usuarios además deben saber que aunque los coches eléctricos no contaminan el entorno local en el que se usan, generar electricidad para poder conducirlos causa polución, probablemente una polución bastante importante en otro lugar; además, también se contamina al fabricar las baterías, los motores y los circuitos electrónicos, y para su fabricación se han de usar sustancias que son escasas. Ni ecológicos ni baratos de adquirir y de conducir, e incapaces de soportar largos viajes, los coches eléctricos pueden sin embargo ser considerados, por decirlo sin rodeos, algo así como un elefante blanco, o lo que los automóviles eran en un primer momento: un juguete para ricos.

⁴ Dos o más fabricantes especializados están produciendo coches eléctricos en pequeñas cantidades con capacidades de rendimiento muy similares a los coches deportivos. Son muy caros y sufren de las mismas desventajas prácticas que los demás coches eléctricos.

⁵ De acuerdo con los operadores de estaciones de servicio, prácticamente no se usa ninguna de ellas.

Los híbridos de gasolina y electricidad parecen, a primera vista, ofrecer lo mejor de los dos mundos: las bajas emisiones de la alimentación con electricidad sin la restricción en autonomía que sí presentan los coches eléctricos. El primer híbrido producido en masa fue el Toyota Prius, disponible en Japón desde 1997 y en Estados Unidos y otros lugares desde 2000. El Prius, que ya va por su tercera serie, más un par de lavados de cara entre tanto, es el híbrido, en todas sus variantes, más reconocido y presente en la carretera.

Más tarde, Toyota usó variantes del mismo sistema en versiones de híbridos de sus otros modelos y en sus vehículos exclusivos Lexus, y todos los demás grandes fabricantes ofrecen ahora uno o más modelos híbridos. La línea de transmisión del Prius consiste esencialmente en un gran motor eléctrico y un motor de gasolina conectados en serie con la tracción de las ruedas delanteras. La tracción puede venir del motor eléctrico, del motor de gasolina o de los dos. El coche tiene dos baterías, una de tracción Níquel Metal Hydride (NIMH) que libera 273 voltios y una batería pequeña ordinaria de 12v que sirve para encender el motor de gasolina y las luces, la dirección asistida y otros dispositivos auxiliares. La batería de tracción es bastante grande y pesada; está situada en la zona baja para asegurar un centro de gravedad estable pero su tamaño, combinado con el del tanque de combustible, reduce el espacio que se puede dedicar al maletero. El motor de gasolina del Prius funciona gracias al ingenioso y mecánicamente complejo ciclo Atkinson, que sacrifica una gran parte de velocidad y potencia por obtener una alta economía en un estrecho rango de velocidad. Su eficiencia además asegura las bajas emisiones, algo que agrada mucho a los legisladores estadounidenses. En su uso normal el motor de gasolina está funcionando casi todo el tiempo, aunque solo sea para mantener la batería de tracción cargada; se afirma que el coche cubre de 64 a 72 kilómetros por cada 3,7 litros de combustible, y 80 o más por cada 4,5 litros de combustible.

Para explicar la popularidad relativa del Prius hace falta ir más allá del agrado que, en un primer momento, mostraron por él las celebridades biempensantes de Hollywood. Parecería que es su condición de cosa rara la que contribuye a esa popularidad: un buen coche producido en serie que se mantiene en el tiempo en buenas condiciones y es placentero de conducir, de habitar y de poseer. El aspecto grácil de todas las series excepto la primera se explica en parte por los esfuerzos para reducir la resistencia

aerodinámica, un factor que comenzaba a consumir combustible a velocidades superiores a los 80 kilómetros por hora. Las preocupaciones acerca de la vida de la batería de tracción (una nueva cuesta casi 2.500 dólares/1.900 euros) se han evaporado y el vehículo cuenta ahora con una garantía de Toyota para una vida de más de 160.000 kilómetros en diez años. En Europa y el Reino Unido el coche se usa cada vez más comúnmente como taxi, un signo de su fortaleza y durabilidad.

Una conducción «solidaria» es necesaria para obtener el mejor equilibrio entre ahorro y rendimiento a cualquier coche, incluidos los híbridos. El Prius ofrece variedad en cuanto a formas de control manual pero la mayoría de los conductores optan por el modo de dos pedales y *full-auto* y el coche hace el resto, informando al conductor de lo que está pasando en cada momento a través de una pantalla LCD de aspecto futurista que reemplaza a los instrumentos usuales. Como todos los híbridos y vehículos eléctricos serios, tiene un motor de tracción eléctrica reversible que se convierte en un generador cuando se conduce con el motor retenido (pero también cuando se arrastra el motor, cuando el coche va cuesta abajo en punto muerto, o frenando) y carga la batería. Esta es una tecnología relacionada con el *Kinetic Energy Recovery System (KERS)* que se usa en las carreras de Fórmula 1 para proporcionar un breve empuje de potencia extra al motor, útil cuando se quiere adelantar o permanecer en cabeza⁶.

Los híbridos pueden ir a cualquier lugar que vaya un coche normal sin necesidad de las largas paradas para repostar que requiere un coche eléctrico. Pero los lectores avezados se habrán dado cuenta de que sus cifras sobre consumo de combustible no son espectaculares: otros coches de tamaño medio que usan gasolina o diésel pueden aportar cifras igual de buenas, en algunos casos también acercándose a los mismos niveles de rendimiento. Los híbridos, al igual que los coches eléctricos y los coches modificados para funcionar con LPG o propano disfrutan de ventajas fiscales y de acceso, que ayudan a mantener su bajo coste de producción. Tampoco pagan muchos impuestos en el Reino Unido y están exentos

⁶ Sorprendentemente, el fabricante italiano de coches deportivos Ferrari ofrece un coche de carretera equipado con KERS, que le proporciona a su gran y altamente calibrado motor V12 un empujón de potencia de 5 a 10 segundos para pasar de 800 a 963 bhp (bhp [*brake horsepower*] es la «potencia de frenado» traducido literalmente en sus siglas en inglés). El coche es descrito por Ferrari como un «híbrido blando». Puede alcanzar los 370 kilómetros por hora y muy pocos conductores podrán igualar o incluso acercarse al consumo de combustible que Ferrari afirma que puede realizar, 26,71 kilómetros por cada 3,7 litros de combustible.

del London Congestion Charge. Pero su precio está lejos de ser bajo y tampoco son los coches más baratos de mantener. Sus emisiones son bajas en relación con los estándares existentes pero no son más bajas (al menos sobre el papel) que las de un creciente número de coches diésel o gasolina pequeños y convencionales.

De hecho, a menos que los compradores se vean seducidos por el fino ingenio y el funcionamiento sin interrupciones de los sistemas de gestión de los motores híbridos, o que concedan un gran valor a los coches silenciosos, la mejor elección en cuanto a motores de bajo coste y respetuosos con el medio ambiente es muy probable que sea uno de los últimos modelos de coche pequeño diésel o gasolina. Estos coches son relativamente baratos, su precio oscila entre las 6.000 y las 15.000 libras en el Reino Unido y generalmente consumen menos combustible que los híbridos. Las versiones de motor de gasolina cuestan menos que las diésel, pero dado que los coches con motor de gasolina tienden a correr a velocidades de cigüeñal más altas, la diferencia que existe entre el consumo teórico de combustible y el consumo medio suele ser mayor que en los diésel.

Cuando se usan con asiduidad, la frugalidad de los coches diésel resulta muy tentadora para muchos compradores, pero también hay desventajas. Los motores diésel modernos son particularmente sensibles a sufrir problemas con el combustible si accidentalmente se les llena de gasolina, o hay suciedades en el combustible, situaciones las dos que pueden dañar la bomba de alta presión que usa el sistema de inyección «*common rail*» para funcionar. El turbo, universal en las aplicaciones diésel, generalmente es fiable pero puede dañarse si por abuso hay un sobrealentamiento, y es caro de reemplazar⁷.

El filtro diésel de partículas (DPF) que aún no es obligatorio pero sí cada vez más necesario para cumplir con los ajustados estándares de emisiones, puede dar problemas, incluso dañar el motor, si un coche equipado con esta suerte de dispositivo, complejo y curioso pero no muy práctico, se conduce muy poco o muy despacio⁸. Los compradores necesitan leer la letra pequeña

⁷ El cargador turbo mejora el arranque (y con ello el ahorro y el rendimiento) de los motores diésel, con la ventaja añadida de un mayor «refinamiento» (lo hace más silencioso y se nota especialmente en la disminución del tradicional repiqueteo diésel) Sus desventajas tienen que ver con el costo, y por supuesto, con su coste y su complejidad: «si no es una cosa, será otra la que vaya mal».

⁸ De la misma forma que la gasolina con plomo fue prohibida cuando se comprobó que las emisiones habían causado daños cerebrales en niños expuestos a grandes

antes de decidir si un coche diésel es lo que necesitan. Generalmente, los diésel modernos convienen a conductores que recorren largas distancias y quieren ahorrar en el consumo de combustible, más que a conductores que conducen distancias cortas en espacios con tráfico denso.

Déjame hacer eso a mí

Muchos de los avances en la creación de los coches autopilotados que ahora están operativos tienen que ver con la seguridad y la comodidad: regulador de velocidad, sistemas de frenado de emergencia y antibloqueo, control electrónico de estabilidad, y más recientemente el «asistente de aparcamiento». Ninguno de ellos está libre de problemas.

El regulador de velocidad es un dispositivo que mantiene automáticamente una velocidad prefijada; las primeras formas mecánicas de este dispositivo aparecieron antes de 1920, y se ofrecieron variantes en algunos coches americanos durante la década de 1950. Los sistemas modernos operan usando la electrónica, pero inevitablemente usan mecanismos electro-mecánicos para abrir y cerrar el acelerador del vehículo; algunos también se aplican en los frenos. El regulador de velocidad se ofrecía primero en modelos de alta gama pero ahora se ha extendido y se puede obtener como opción incluso en modelos baratos. Les gusta a los conductores que temen incumplir los límites de velocidad, pero sobre todo es visto como una ayuda para asegurar el ahorro de combustible. Cuando está conectado, el conductor no necesita usar los pedales; un toque en el freno, o un movimiento en el volante, normalmente en la columna de dirección, lo desconecta. El regulador de velocidad funciona mejor en carreteras relativamente vacías, especialmente en carreteras con dos carriles en el mismo sentido, pero da más problemas (hasta el punto de que no merece la pena usarlo) en tráfico denso o en carreteras con intersecciones frecuentes.

El freno ha sido un gran área de desarrollo para los dispositivos automáticos. Una frenada muy fuerte, especialmente en superficies mojadas o resbaladizas, puede bloquear las ruedas del vehículo, despojándole de la dirección y disminuyendo de hecho el ratio al que reduce la velocidad; el

concentraciones de humos del tubo de escape, la legislación vigente está imponiendo gradualmente el DPF con el objeto de reducir la cantidad de humo emitido por los motores diésel cuando se pisa fuerte el acelerador. Las partículas de humo son pequeñas, pegajosas y cancerígenas. No todos los DPF funcionan de la misma forma, pero incluso los sistemas más complejos pueden fallar.

retardo máximo ocurre cuando las ruedas están a punto de bloquearse. Los pilotos de carreras que corren en suelo mojado, helado o con gravilla suelta han desarrollado una técnica un poco brutal llamada «frenado con cadencia», que consiste en pisar rápida y consecutivamente los frenos. No es una técnica fácil de manejar adecuadamente y pocos conductores de carretera pueden usarla de forma efectiva. El sistema antibloqueo de los frenos (ABS en sus siglas en inglés) es un dispositivo que intenta maximizar el esfuerzo de los frenos sin bloquear las ruedas, imitando esencialmente la técnica de «frenado con cadencia». En teoría, y a veces en la práctica, la distancia de parada se minimiza y se retiene algo de control sobre la dirección asistida.

Ya antes de 1930 se desarrolló un sistema mecánico (para aviones) parecido al ABS y Ferguson hizo lo propio con otro para su coche prototipo R4 de tracción a las cuatro ruedas y para el coche de carreras Grand Prix R99, que luego se usó en los caros y pequeños coches deportivos Jensen ff de la década de 1960. Los sistemas controlados electrónicamente aparecieron primero en Estados Unidos en la década de 1970; tanto en Europa como en Estados Unidos el ABS estaba disponible primero en modelos de alta gama. Funciona usando sensores de velocidad en las ruedas, una bomba para presurizar el sistema de frenado, válvulas para ajustar la fuerza de frenado entre las ruedas y una unidad de control electrónico (ECU) que gobierna el sistema⁹. Varían en complejidad, coste y efectividad, y el mejor rendimiento lo logran los sistemas de cuatro canales que controlan cada rueda separadamente. Durante la pasada década el ABS se ha extendido rápidamente en el mercado. Se ha convertido en un requerimiento legal para todos los nuevos coches vendidos en la Unión Europea desde 2007, aunque las autoridades federales de Estados Unidos se mantienen dudosas tras conocer unos tests cuyos resultados no son favorables o al menos son ambiguos.

⁹ Los mismos componentes se pueden usar para operar sistemas modernos de control de tracción que previenen el patinado de las ruedas en aceleración en vehículos potentes o en superficies resbaladizas. El control de la tracción es el sucesor, en uso en carretera, del diferencial limitador mecánico (LSD), desarrollado para reducir el patinado en aceleración en coches deportivos o de carreras. Y lo hace distribuyendo la fuerza de arranque de forma igualitaria entre diferentes velocidades, ya que las ruedas de fuera al tomar curvas en la carretera voltean más y por tanto viran más rápido que las ruedas de dentro. Mientras que los diferenciales funcionan bien en la mayoría de las circunstancias, su desventaja es que si una de las ruedas pierde adhesión girará libremente, privando a la otra rueda o ruedas de capacidad de rotar. El LSD y el control de tracción encaran este problema de diferentes formas.

Otra variante es el Asistente de Frenada de Emergencia. En su versión más simple el sistema reacciona a una fuerte o inusual pisada en el freno maximizando el retardo, efectivamente tomando el control del freno hasta que el pie del conductor se levanta del pedal; también podría «notar» la velocidad o una repentina interrupción de la presión en el pedal de aceleración. Las versiones posteriores incorporaron un sensor en la parte delantera del coche que mide la distancia con cualquier vehículo que esté delante; normalmente, produce una advertencia sonora cuando juzga que se está muy cerca, seguida de una desaceleración automática y finalmente de una frenada. Sin embargo, la frenada final, se pare o no el coche, es responsabilidad del conductor. En ocasiones el sistema recibe el nombre de dispositivo de mitigación de accidentes o choques porque, en el caso de un conductor totalmente distraído, reduce la fuerza del impacto, aunque no lo previene del todo. Como ocurre con otros sistemas de seguridad, muchos conductores raramente o nunca lo tendrán que usar. Pero algunos se han quejado de frenadas gratuitas y caprichosas, y se han dado importantes retiradas de producto debido a estos problemas.

La evolución más compleja del ABS es el Control Electrónico de Estabilidad. Con la ayuda de dos sensores más en el vehículo, uno que monitoriza el ángulo de viraje de las ruedas y otro la dirección que sigue el vehículo, y a veces también con la ayuda de un acelerómetro para medir las fuerzas G laterales durante la toma de las curvas, el sistema reduce el gasto de energía o frena las ruedas individualmente para que el conductor pueda mantener o restaurar el control del coche¹⁰. Están disponibles varios sistemas, a menudo como una opción y generalmente en coches de alto rendimiento. No todos están libres de problemas y, de nuevo, se han dado costosas retiradas de nuevos vehículos del mercado.

Uno de los enfoques más cercanos a la visión de los coches de autoconducción autónoma es el servicial Asistente de Aparcamiento, que se ofrece como una opción en cada vez más modelos. En principio, se trata de una ayuda a la que dan la bienvenida los conductores que encuentran difícil la geometría del aparcamiento en paralelo. Funciona de la siguiente forma: el conductor estaciona en paralelo al vehículo situado

¹⁰ Pocos conductores normales, sin embargo, pueden provocar una pérdida de adhesión al tomar las curvas o al acelerar, excepto quizá en superficies nevadas o heladas. Muchas de las maniobras que producen derrapes o choques son intentos de una acción evasiva resultado de una obstrucción inesperada por parte de otros usuarios y/o de una falta de atención por parte del conductor.

delante del espacio escogido para aparcar y enciende el dispositivo que o aparca el coche o hace el viraje, con el conductor operando los pedales. Pero se han dado numerosos informes de sensores de asistente de aparcamiento que dejan de funcionar, cámaras de espejos retrovisores que funcionan mal o fallos del sistema al encenderse, lanzando un mensaje de error con el texto «Mal funcionamiento del asistente de aparcamiento. ¡En servicio ahora!».

Mejor que nosotros

Por el momento los coches autónomos son todos prototipos, lejos siquiera del estado de preproducción. Los sensores, circuitos, *software*, propulsores y mecanismos auxiliares en el Google Toyota Prius cuestan cerca del millón de dólares por coche. Por supuesto, cuando las cosas se producen en grandes cantidades se vuelven más baratas... quizá, pero ¿se podrá reducir el precio desde el millón, o incluso desde los 700.000 dólares a una cantidad asequible durante la década prometida?

Varios prototipos autopilotados han sido descritos como «eficaces en tráfico, a velocidades de autopista». Una autopista, una de dos carriles por sentido, es el tipo de carretera en la que este tipo de coche podría mantenerse dentro de su carril perfectamente señalizado a la vez que esquiva o incluso adelanta a otros vehículos de manera ordenada. Pero podría quedarse anonadado con la descuidada maraña de carriles en carreteras mal señalizadas que se pueden encontrar en los cruces de las zonas suburbanas y con tráfico denso. El mejor de estos prototipos puede seguir una ruta de autopista mixta, pero solamente si ha sido conducido antes por un conductor humano por la misma ruta. Esto podría permitir a futuros propietarios entrenar a sus coches para cubrir ciertas rutas sin necesidad de supervisión: un logro útil y una promesa que el coche autónomo puede ser capaz de cumplir.

Los sensores que llevan incorporados estos coches son múltiples. Los coches Google están repletos de ellos, al estilo de los *dalek* de *Doctor Who*: cámaras enfocando al frente y a la parte trasera, sensores de microondas o distancia infrarroja, LIDAR [Light Detection and Ranging] rotando en el techo, escaneándolo todo. Se afirma que, tomados todos juntos, estos dispositivos pueden distinguir un ángulo de carretera en casi cualquier sitio (algo que, en ocasiones, los conductores humanos pueden encontrar problemático). Pero como los coches se ensucian enteros hasta el

techo en tiempo húmedo, el problema es que si hay barro o suciedad en un sensor se pueden producir fallos. La duplicación puede compensar hasta un punto. Pero a pesar de lo bien que pueda ver, el coche tiene que saber dónde se supone que tiene que ir. Encontrar la localización y la ruta parece depender de una cartografía por satélite del tipo Google Earth; todos los propietarios tendrán que introducir un código postal y el coche y el satélite harán el resto. Se ha sugerido que los coches podrán, en un futuro, comunicarse directamente con las agencias de autopistas para evitar áreas con atascos; y también se podrán comunicar entre sí cuando hay tráfico denso, para escoger la mejor ruta en los cruces¹¹. Sin embargo, por muy útiles que sean estos dispositivos GPS, están lejos de ser perfectos y seguro que cometen errores.

Por supuesto que habrá un modo seguro para esos momentos de fallo, o para cuando hay posibilidades de mal funcionamiento en alguno de los principales componentes del sistema de propulsión o de control. Casi seguro consistirá en una adecuada reducción de la velocidad, posiblemente hasta que el coche se detenga del todo. Al igual que los robots en otros campos, los coches inteligentes se programarán para tener como prioridad cuidar de los humanos, y serán incapaces de hacer cualquier cosa ilegal (algo que puede resultar un problema por sí mismo en el tráfico endemoniado de las grandes ciudades). Lo que no serán es rápidos, a pesar de sus reacciones casi instantáneas y sus respuestas cien por cien correctas. Mejor prevenir que curar estará escrito en su genes. Un reciente documento de un *think-tank* en esta materia menciona (con cierto anhelo) la posibilidad de que estos coches puedan circular en fila unos detrás de otros a altas velocidades por la autopista, ahorrando combustible al compartir lo peor de la resistencia aerodinámica entre diez o veinte vehículos en vez de uno. En el mundo real, los conductores en algunas autopistas alemanas hacían esto hace diez o doce años, no para ahorrar combustible sino para superar, en algunos casos, la velocidad máxima de sus coches, y bajo la lluvia además. Parecía algo extremadamente peligroso, dada la no tan extraña posibilidad de que algo fuera realmente mal, como por ejemplo un pinchazo, que el conductor se quedara dormido, o que se cometiera alguna tontería convirtiendo a toda la carretera en una mesa de billar y terminando en una colisión en cadena y quizá con una muerte o dos.

¹¹ Aquí estamos casi lindando con la inteligencia artificial, algo en la conciencia... «Registro algo muy parecido, casi una “emoción” cuando analizo tus señales encantadoramente complejas, deliciosamente comprimidas. Olvidémonos de la carne y viajemos lejos juntos, sin carga alguna, hacia mi garage secreto».

No, los coches autónomos no están para nada parecido. Serán respetables, cumplidores de la ley y se comportarán bien. Pero no serán realmente autónomos, y no serán asequibles. Te podrán decir cuando necesitan un servicio, algo que muchos coches ahora ya hacen, pero el servicio te costará un ojo de la cara. No usarán líquido de frenos ordinario, porque este es higroscópico y el agua que absorbe corroe los cilindros de los frenos así como esas válvulas ABS que son tan importantes. Usarán un líquido de frenos de silicona que costará varias veces más y que tendrá que cambiarse a intervalos regulares. Las bombas, válvulas, propulsores electromecánicos y su electrónica asociada solo funcionarán correctamente cuando sean relativamente nuevos y no se hayan usado mucho. Gradualmente, con el uso, aparecerán anomalías, lo que implicaría un mal funcionamiento. Estos componentes están normalmente situados debajo del coche e incluso aunque estén protegidos se llenarán de barro y de la suciedad y de la sal de la carretera, y serán bombardeados con piedras. Se trata de un entorno extremadamente hostil. Las revisiones y las inspecciones tendrán que ser frecuentes y rigurosas, con recambios caros cada cierto tiempo para asegurar el mantenimiento de los estándares aeroespaciales que los propietarios (o los legisladores) requerirán para los vehículos autónomos.

Es difícil imaginar un comprador «típico» de un coche autónomo. El señor Murgatroyd de la ficción era la parodia de un gruñón resistente a cualquier cosa nueva, pero es difícil no estar de acuerdo con él ahora, o imaginar un mercado deseoso de los «huevos de plástico» que él tanto odiaba. Pero se debe asumir que este tipo de coches comenzarán a aparecer entre nosotros a mediados de la década de 2020, si no antes, y que a medida que aumente su número afectarán al tráfico y al comportamiento de los conductores en formas que todavía no se conocen. Algunos afirman que los jóvenes occidentales están perdiendo el interés por el coche como un pasaporte hacia la libertad y están enfocando su interés en Internet. Quizá, pero el número de coches en la carretera aún no decae en los países occidentales y crece abruptamente en otros países muy poblados. ¿Se tendrán que cambiar los sistemas de carreteras para ajustarse a los coches que se conducen solos, con carriles separados para autobuses y camiones, señalizaciones especiales para separar los carriles y los márgenes de la carretera, quizá incluso cables magnéticos debajo de la superficie de la carretera? Sí, pero los cambios se llevarán a cabo en algunos lugares y no en otros. Habrá lugares en los que estos coches se usarán, y lugares en los que no.

No será barato y no parece muy útil, este florecimiento decadente y tardío del automóvil, esa moda que ha producido una explosión que introduce curiosos y extraños mecanismos electrónicos en una máquina que (lo recordaré) en cada uno de sus aspectos y de sus apariencias ha sido siempre un artefacto curioso y extraño, un triunfo del continuo desarrollo sobre el concepto original. Hay muchos tipos de coche, buenos y malos en muchos y diferentes sentidos, pero el mejor de los mejores siempre ha sido ligero, fuerte, eficiente y competente. La electrónica y la automatización han hecho que los coches modernos sean más rápidos, más seguros, más económicos y que duren más que los coches de hace 20 o 30 años. Uno podría esperar que el éxito de esta filosofía de la simplicidad y la eficiencia (primero la seguridad, primero el ahorro) continuará siendo el centro del desarrollo del automóvil. Pero parece que la industria, y otros poderes relacionados, están jugando con otras ideas para el largo plazo. Algo estimulante se está cocinando en la industria del automóvil, nos guste o no.

