



Bruselas, 17.5.2018  
COM(2018) 283 final

**COMUNICACIÓN DE LA COMISIÓN AL PARLAMENTO EUROPEO, AL  
CONSEJO, AL COMITÉ ECONÓMICO Y SOCIAL EUROPEO Y AL COMITÉ DE  
LAS REGIONES**

**En ruta hacia la movilidad automatizada: estrategia de la UE para la movilidad del  
futuro**

## **1. LA MOVILIDAD CONECTADA Y AUTOMATIZADA REPRESENTA UNA NUEVA OPORTUNIDAD PARA EUROPA**

La movilidad se encuentra en una encrucijada. A lo largo del último siglo se han logrado numerosos e importantes avances en el transporte por carretera. Sin embargo, la movilidad está cruzando ahora una nueva frontera (digital), con una creciente automatización y conectividad que permite a los vehículos «hablar» entre sí, con las infraestructuras viarias y con otros usuarios de la vía. Esta evolución, que se beneficia de los avances en el ámbito de la inteligencia artificial<sup>1</sup>, da lugar a un nivel de cooperación entre los usuarios de la vía completamente nuevo que podría aportar para ellos y para el sistema de movilidad en su conjunto enormes beneficios, entre los que se incluirían una seguridad, una accesibilidad y una sostenibilidad del transporte mayores.

Los vehículos sin conductor cambiarán nuestras vidas, tal como lo hicieron los trenes de vapor y los automóviles antes que ellos. Forjarán el futuro del transporte por carretera y podrían reducir significativamente los costes asociados. Podrían asimismo allanar el camino a la prestación de nuevos servicios y ofrecer nuevas formas de responder a la demanda cada vez mayor de movilidad de personas y mercancías. Una vez que los problemas «de juventud» actuales se hayan resuelto adecuadamente —y deberán resolverse—, los vehículos sin conductor podrían mejorar significativamente la seguridad vial, ya que se estima que el error humano influye en el 94 % de los accidentes<sup>2</sup>. Los vehículos sin conductor pueden llevar la movilidad a aquellos que no pueden conducir por sí mismos (por ejemplo, personas mayores o con discapacidad) o a las personas a las que no llegan los servicios del transporte público. Podrían fomentar los programas de uso compartido de vehículos y la «movilidad como servicio»<sup>3</sup> (es decir, la venta de desplazamientos, no de automóviles). También podrían acelerar la electrificación de los vehículos y la movilidad eléctrica<sup>4</sup>. En última instancia, los vehículos sin conductor podrían liberar el espacio desperdiciado en el estacionamiento de vehículos y revolucionar la ordenación urbanística.

La UE es uno de los mayores exportadores de tecnologías de vehículos. Sus empresas se beneficiarán del dinámico crecimiento<sup>5</sup> del sector. Se necesitarán altos niveles de inversión y se crearán nuevos puestos de trabajo para desarrollar nuevas tecnologías y servicios. El sector de la automoción de la UE, con su experiencia en el desarrollo de tecnologías de vehículos, está bien posicionado para aprovechar esta oportunidad<sup>6</sup>. Además, los vehículos automatizados también tendrán efectos indirectos en muchos otros sectores de la cadena de valor (por ejemplo, semiconductores, tecnologías de tratamiento, mapas digitales) y los nuevos modelos de negocio habilitados o facilitados por la movilidad sin conductor (por ejemplo, el comercio electrónico o la «movilidad como servicio»).

Sin embargo, no podemos esperar que tales cambios tecnológicos resuelvan por sí solos los problemas de la congestión, las emisiones del transporte y las muertes en carretera.

---

<sup>1</sup> Comunicación de la Comisión «Inteligencia artificial para Europa», de 25 de abril de 2018, COM(2018) 237.

<sup>2</sup> Véase el informe de la Comisión titulado «Salvar vidas: impulsar la seguridad de los vehículos en la UE», COM(2016) 787.

<sup>3</sup> Los costes laborales representan el 60 % de los costes de los servicios de transporte.

<sup>4</sup> El banco UBS pronostica que la automatización, la competencia y la electrificación reducirán los costes del transporte en un 70 %.

<sup>5</sup> Según Boston Consulting Group, los vehículos automatizados deberían representar el 20 % de las ventas globales de vehículos en 2025.

<sup>6</sup> <https://connectedautomateddriving.eu/mediaroom/europe-leading-patent-race-autonomous-driving/>.

Tendremos que gestionar adecuadamente la larga fase de transición y asegurarnos de que los vehículos del futuro estén integrados en un sistema de transporte que favorezca la inclusión social, las bajas emisiones y la eficiencia global. Debemos reforzar los vínculos entre los vehículos y la gestión del tráfico, entre los datos públicos y privados, entre el transporte colectivo y el individual y entre todos los proveedores y modos de servicios de transporte.

Los estudios iniciales indican que el grado de aceptación de los vehículos sin conductor por parte de la mayoría de los ciudadanos europeos es elevado: un 58 % se declara dispuesto a viajar en uno de tales vehículos<sup>7</sup>. Sin embargo, como han puesto de manifiesto los accidentes acaecidos recientemente en los Estados Unidos, para que la movilidad automatizada goce de aceptación social habrán de alcanzarse los más elevados niveles de seguridad. Deben abordarse nuevos riesgos, como la dependencia excesiva y el uso indebido de la tecnología. Deben tratarse asimismo asuntos como el nivel de apoyo de las infraestructuras a los vehículos sin conductor y el modo en que estas infraestructuras han de interactuar con los vehículos. También deben abordarse cuestiones éticas relacionadas con la transferencia de la responsabilidad de la conducción a los vehículos. Ello incluye nuestras expectativas sobre cómo debe reaccionar un vehículo cuando no se pueda evitar un accidente y los criterios utilizados para determinar la decisión que adopte el vehículo. En relación con este punto, debemos preguntarnos en quién recae la responsabilidad cuando un vehículo sin conductor se ve involucrado en un accidente.

También es esencial hallar el equilibrio adecuado entre la puesta en común de datos públicos y privados, de modo que se permita una competencia justa y eficaz para la adopción de soluciones innovadoras y la protección de datos. A medida que aumenta el intercambio de datos y el número de agentes implicados, es necesario garantizar que Europa siga siendo competitiva en todas las fases de la movilidad sin conductor, incluida la prestación de estos servicios finales a nuestros ciudadanos y empresas. Por último, habrá de abordarse el efecto perturbador de la movilidad sin conductor en el mercado laboral y, en particular la necesidad de iniciativas de capacitación y reciclaje laboral (los conductores profesionales, por ejemplo, gozarían inicialmente de más libertad para realizar tareas adicionales, aunque a largo plazo ya no sería necesaria su presencia en los vehículos).

Siempre que se cuente con el marco normativo y de habilitación necesario para abordar todas estas cuestiones, los primeros vehículos que se autoconduzcan, en unas condiciones de conducción específicas, podrían estar disponibles en el mercado en 2020 y convertirse en moneda común en 2030.

En otras palabras, la movilidad sin conductor promete grandes beneficios pero también plantea serias dudas. Nos hallamos en una carrera global para cosechar los beneficios y disipar las dudas planteadas, ya que ello brindará una importante oportunidad para el crecimiento y el empleo. Se espera que el nuevo mercado de vehículos automatizados y conectados crezca exponencialmente y se prevén grandes beneficios económicos, con unos ingresos superiores a 620 000 millones EUR en 2025 para el sector de la automoción y a 180 000 millones EUR para el sector electrónico de la UE<sup>8</sup>. Por tanto, la movilidad automatizada podría contribuir al cumplimiento de la ambición de la UE de lograr una

---

<sup>7</sup> Foro Económico Mundial, «Self-driving vehicles in an urban context», enero de 2016.

<sup>8</sup> Estudio de la Comisión (2018): <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research-reports/analysis-possible-socio-economic-effects-connected-cooperative-and-automated-mobility-ccam-europe>.

industria más fuerte y competitiva<sup>9</sup>, crear nuevos empleos e impulsar el crecimiento económico.

Con la presente Comunicación, la Comisión propone un planteamiento global de la UE a propósito de la movilidad conectada y automatizada por el que se establezca una agenda europea clara, prospectiva y ambiciosa. Esta «agenda» ofrecerá una visión común e identificará acciones de apoyo para el desarrollo y el despliegue de tecnologías, servicios e infraestructuras clave. Asegurará que los marcos jurídicos y políticos de la UE estén listos para apoyar el despliegue de una movilidad conectada y automatizada segura, abordándose simultáneamente los problemas sociales y medioambientales que serán decisivos para lograr la aceptación pública.

## **2. LA VISIÓN DE LA UE DE LA MOVILIDAD CONECTADA Y AUTOMATIZADA**

Se ambiciona que Europa asuma el liderazgo mundial en el despliegue de la movilidad conectada y automatizada a través de un cambio sustancial por el que se reduzca el número de víctimas mortales en las carreteras europeas y se reduzcan las emisiones nocivas del transporte y la congestión. Cabe prever que el despliegue de la movilidad sin conductor — cuando esté plenamente integrada en el sistema de transporte en su conjunto y se acompañe de las medidas de apoyo y las sinergias adecuadas entre la movilidad sin conductor y las medidas de descarbonización— contribuya significativamente a estos objetivos sociales clave. En última instancia, se espera que todo ello logre la llamada «visión cero», es decir, que en 2050 se hayan reducido a cero las víctimas mortales en las carreteras europeas<sup>10</sup>. Para que Europa convierta esta ambición en realidad, los agentes privados, los Estados miembros y las administraciones regionales y locales tendrán que cooperar en el desarrollo de una visión común de la movilidad conectada y automatizada.

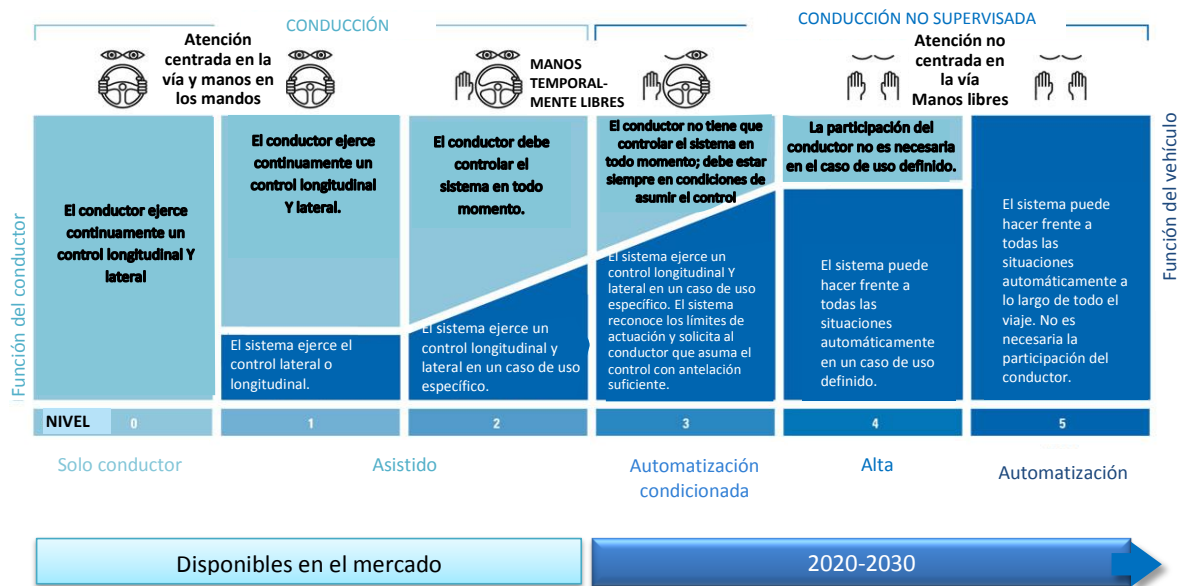
Los vehículos automatizados todavía no están listos para funcionar sin supervisión humana. Quedan aún muchos retos técnicos por resolver para garantizar que el vehículo pueda percibir plenamente su entorno, comprenderlo y adoptar las decisiones adecuadas, tal como hace un conductor humano. En la ilustración siguiente se describen los distintos niveles de automatización.

---

<sup>9</sup> Comunicación de la Comisión «Estrategia renovada de política industrial de la UE», COM(2017) 479.

<sup>10</sup> Libro Blanco: Hoja de ruta hacia un espacio único europeo de transporte, COM(2011) 144.

**Ilustración: Distintos niveles de automatización (fuente: Sociedad de Ingenieros Técnicos en Automoción, SAE<sup>11</sup>)**



Los vehículos que asisten al conductor están ya disponibles en el mercado de la UE (niveles 1 y 2) y los vehículos automatizados que pueden conducirse de manera autónoma en un número limitado de situaciones de conducción (niveles 3 y 4) están siendo objeto de ensayos y está previsto que algunos de ellos se comercialicen de aquí a 2020<sup>12</sup>.

En su calidad de órgano responsable de la formulación de políticas, la Comisión favorece un enfoque progresivo basado en la experiencia adquirida en los ensayos, la cual validará la seguridad de las tecnologías. Se recurrirá para ello a casos de uso de la automatización identificados, es decir, a situaciones en las que el vehículo puede conducir de manera autónoma.

<sup>11</sup> Para una definición completa de los niveles de la Sociedad de Ingenieros Técnicos en Automoción, consúltese: <http://articles.sae.org/13573/>. El nivel 4 incluye vehículos con conductor (por ejemplo, piloto automático en autovía) o sin él (por ejemplo, vehículos lanzadera que efectúan desplazamientos predeterminados).

<sup>12</sup> Consúltese la Hoja de ruta sobre el transporte automatizado del Consejo asesor europeo sobre la investigación acerca del transporte por carretera: [http://www.ertrac.org/uploads/images/ERTRAC\\_Automated\\_Driving\\_2017.pdf](http://www.ertrac.org/uploads/images/ERTRAC_Automated_Driving_2017.pdf).

La Comisión ha identificado los casos de uso de la automatización que son pertinentes desde la perspectiva de las políticas de su competencia a lo largo del próximo decenio (véase el recuadro siguiente), aunque estará dispuesta a considerar posibles casos de uso nuevos que se desarrollen en los próximos años.

- Está previsto que en 2020 estén disponibles **turismos y camiones** capaces de gestionar de manera autónoma situaciones específicas en la carretera (niveles 3 y 4) (en casos concretos de conducción de turismos y camiones por carretera<sup>13</sup> y caravanas de camiones). Automóviles y camiones **capaces de gestionar ciertas situaciones de baja velocidad**, como camiones de basura (en un marco de cooperación con trabajadores humanos) o servicios de estacionamiento automático (automóviles que se autoconducen a una plaza de estacionamiento) podrían estar circulando por las ciudades en 2020. Las capacidades de los vehículos irán desarrollándose posteriormente para satisfacer situaciones cada vez más complejas (por ejemplo, un mayor tiempo de funcionamiento o recorridos más prolongados sin la participación del conductor).
- Cabe prever que en 2020, en el contexto del **transporte público**, estén disponibles vehículos capaces de gestionar un número limitado de situaciones de conducción a baja velocidad (nivel de automatización 4), como lanzaderas urbanas para desplazamientos predeterminados y pequeños vehículos de reparto o de movilidad. Lo más probable es que sigan requiriendo supervisión humana y/o funcionen en distancias muy cortas. El número de situaciones que estos vehículos puedan gestionar aumentará con el tiempo (por ejemplo, un mayor tiempo de funcionamiento, recorridos más prolongados sin la supervisión humana, mayor velocidad).

Aunque los vehículos automatizados no necesitan necesariamente estar conectados y los vehículos conectados no requieren automatización, se prevé que, a medio plazo, la conectividad sea un importante factor facilitador de los vehículos sin conductor. Por consiguiente, la Comisión aplicará un enfoque integrado a la automatización y la conectividad de los vehículos. A medida que los vehículos estén cada vez más conectados y automatizados, podrán coordinar sus maniobras, haciendo uso de un soporte activo de las infraestructuras y habilitando una gestión verdaderamente inteligente de una circulación más fluida y segura<sup>14</sup>.

Muchos vehículos ya están conectados con tecnologías móviles y se prevé que, en 2022, todos los automóviles nuevos estén conectados a internet<sup>15</sup>. Esta conectividad permite el acceso a información sobre las condiciones del tráfico (por ejemplo, accidentes, obras en la carretera, condiciones ambientales) y también permitirá que las administraciones públicas recojan datos a gran escala sobre la flota acerca de, por ejemplo, el consumo medio anonimizado de carburante o energía o las condiciones de tráfico en tiempo real. A partir de 2019, algunas series de vehículos nuevos también estarán equipadas con dispositivos de comunicación wifi de corto alcance. Estas tecnologías permiten la prestación de servicios relacionados con la seguridad que requieren una latencia muy baja. También permitirán a los vehículos automatizados coordinar sus maniobras en situaciones de tráfico complejas. A partir de 2020,

---

<sup>13</sup> Clasificaciones detalladas de los sistemas: <https://www.adaptive-ip.eu/files/adaptive/content/downloads/Deliverables%20&%20papers/AdaptIVe-SP2-v12-DL-D2.1-System%20Classification.pdf>.

<sup>14</sup> Ciertos estudios han demostrado cuantitativamente que la automatización sin conectividad podría dar lugar a un deterioro de las condiciones del tráfico: <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/connected-and-automated-vehicles-freeway-scenario-effect-traffic-congestion-and-network-capacity>.

<sup>15</sup> PwC, The 2017 Strategy & Digital report.

la nueva tecnología 5G ampliará considerablemente la combinación en materia de comunicaciones, proporcionando servicios más complejos y eficaces.

### 3. LA SITUACIÓN ACTUAL

La legislación vigente de la UE ya es en gran medida apta para la comercialización de vehículos automatizados y conectados. La legislación marco de homologación de vehículos de la UE, modernizada en 2018<sup>16</sup>, garantiza un auténtico mercado interior de vehículos (los Estados miembros no pueden adoptar normas nacionales que contravengan la legislación de la UE en materia de vehículos) y se prevé un procedimiento especial para las nuevas tecnologías. El marco de homologación de vehículos de la UE sirve como modelo de armonización internacional con nuestros socios internacionales (por ejemplo, Japón, Rusia y China)<sup>17</sup>. Los Estados Unidos también tienen previsto aplicar principios similares (véase el recuadro de texto). Además, las normas de protección de datos de la UE se reconocen cada vez más a escala internacional, ya que establecen niveles de protección de datos de los más elevados del mundo, y conformarán la revolución digital en consonancia con los valores europeos. Sin embargo, tendrán que adoptarse nuevos cambios normativos para construir un marco en materia de automatización armonizado, completo y adecuado a la evolución futura.

Otras regiones, como Estados Unidos, Japón y China) no permanecen inactivas y están adoptando ya estrategias en materia de vehículos automatizados que atraen inversiones en este ámbito. **Para que Europa siga siendo competitiva y fomento el empleo, será esencial que se desarrollen y produzcan en Europa las tecnologías, los servicios y las infraestructuras clave y que se disponga del marco normativo necesario.**

#### **Estrategias en los Estados Unidos y Asia**

Hace años que, en determinadas regiones de los Estados Unidos, se están realizando ensayos con vehículos automatizados promovidos por empresas de Silicon Valley. Sin embargo, ciertos Estados del país han prohibido la circulación de vehículos automatizados por sus carreteras. Como resultado, el Congreso de los Estados Unidos está debatiendo un proyecto de Ley de conducción automatizada<sup>18</sup> que introducirá unos principios similares al marco de homologación de vehículos de la UE para evitar que cada Estado en los Estados Unidos adopte normas que contravengan las normas federales en materia de vehículos.

También se están realizando ensayos en China, Japón y Singapur. China ha adoptado ya el plan para el establecimiento en 2020 de un sistema normalizado preliminar encaminado a apoyar la conducción automatizada de bajo nivel. Japón ha identificado la conducción autónoma como una innovación clave para impulsar su crecimiento económico y tiene intención de presentar automóviles sin conductor en el periodo previo a la celebración de los Juegos Olímpicos de Tokio 2020.

Existen ya numerosas iniciativas en curso en los Estados miembros (por ejemplo, Alemania, Francia, el Reino Unido, Suecia y los Países Bajos), orientadas específicamente a la

<sup>16</sup> Directiva 2007/46/CE, por la que se crea un marco para la homologación de los vehículos, derogada por el nuevo Reglamento de homologación de tipo (pendiente de publicación): <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//NONSGML+TA+P8-TA-2018-0179+0+DOC+PDF+V0//EN>.

<sup>17</sup> La UE es parte contratante del Acuerdo internacional de las Naciones Unidas de 1958 relativo a la adopción de condiciones uniformes de homologación de vehículos.

<sup>18</sup> <https://www.govtrack.us/congress/bills/115/hr3388>.

realización de ensayos a gran escala que también cuentan con el apoyo de la Comisión<sup>19</sup>. Es necesario, sin embargo, coordinar mejor estas iniciativas. En la Declaración de Ámsterdam<sup>20</sup>, los Estados miembros instaron a la Comisión a desarrollar una estrategia europea común sobre conducción automatizada y conectada, a revisar y, en caso necesario, a adaptar el marco normativo de la UE, a desarrollar un enfoque coordinado de investigación e innovación y a desplegar sistemas de transporte inteligentes, cooperativos e interoperables.

La Comisión ha emprendido ya medidas para promover el despliegue de infraestructuras y servicios de conectividad que apoyen el funcionamiento de los vehículos automatizados, con la adopción de estrategias referidas a la quinta generación de redes de comunicación («5G»)<sup>21</sup>, a los sistemas de transporte inteligentes cooperativos<sup>22</sup> y a la Estrategia Espacial<sup>23</sup>. La Comisión también ha propuesto recientemente una iniciativa sobre inteligencia artificial<sup>24</sup> que apoyará a los vehículos sin conductor.

La Comisión ha sentado las bases para la adopción de una estrategia común de movilidad sin conductor, con un amplio proceso de consulta a las partes interesadas y a los Estados miembros, a través, concretamente, del grupo de alto nivel GEAR 2030, que el 18 de octubre de 2017 adoptó recomendaciones sobre vehículos automatizados y conectados<sup>25</sup>. Estas recomendaciones se basan en trabajos anteriores encaminados a desplegar sistemas de transporte inteligentes cooperativos<sup>26</sup> y aunar las fuerzas de los sectores de las telecomunicaciones y la automoción<sup>27</sup>.

#### **4. REFUERZO DE LA UE EN MATERIA DE TECNOLOGÍAS E INFRAESTRUCTURAS PARA LA MOVILIDAD AUTOMATIZADA**

Se necesitarán inversiones cuantiosas para desarrollar las tecnologías pertinentes, crear el apoyo necesario a las infraestructuras y garantizar la aceptación social de la movilidad automatizada. Aunque la mayor parte de la inversión procederá del sector privado, la UE ofrece estímulos significativos para la investigación y la innovación y para el despliegue de infraestructuras específicas.

Con el fin de maximizar la rentabilidad de la inversión pública, la Comisión vinculará las medidas de apoyo a iniciativas políticas y reglamentarias clave en torno a los casos de uso identificados anteriormente.

Ya se están llevando a cabo demostraciones y ensayos a gran escala en los Estados miembros de la UE. La Comisión los apoya, a través de programas de financiación de la investigación y proyectos de despliegue, y ayudará a coordinar mejor los ensayos transfronterizos<sup>28</sup>. Para el

---

<sup>19</sup> Véase la sección 4.

<sup>20</sup> <https://www.regjeringen.no/contentassets/ba7ab6e2a0e14e39baa77f5b76f59d14/2016-04-08-declaration-of-amsterdam---final1400661.pdf>.

<sup>21</sup> Comunicación de la Comisión Europea «La 5G para Europa: un plan de acción», COM(2016) 588.

<sup>22</sup> Comunicación de la Comisión Europea sobre los sistemas de transporte inteligentes cooperativos, COM(2016) 766.

<sup>23</sup> Comunicación de la Comisión Europea «Estrategia Espacial para Europa», COM(2016) 705.

<sup>24</sup> COM(2018) 237.

<sup>25</sup> [https://ec.europa.eu/growth/content/high-level-group-gear-2030-report-on-automotive-competitiveness-and-sustainability\\_en](https://ec.europa.eu/growth/content/high-level-group-gear-2030-report-on-automotive-competitiveness-and-sustainability_en).

<sup>26</sup> <https://www.c-roads.eu/platform.html>. La plataforma C-ROADS reúne todas las actividades en curso en materia de despliegue de sistemas de transporte inteligentes cooperativos en toda la UE, al objeto de garantizar la interoperabilidad de los servicios.

<sup>27</sup> <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/cooperative-connected-and-automated-mobility-europe>.

<sup>28</sup> [https://www.bmvi.de/SharedDocs/EN/Documents/DG/action-plan-automated-and-connected-driving.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.bmvi.de/SharedDocs/EN/Documents/DG/action-plan-automated-and-connected-driving.pdf?__blob=publicationFile).



periodo 2014-2020, se ha asignado un presupuesto total de unos 300 millones EUR con cargo al Programa Marco de Investigación e Innovación de la UE «Horizonte 2020» en apoyo de la investigación y la innovación en vehículos automatizados y la mitad de tales fondos se ha canalizado a través de las convocatorias celebradas en 2016 y 2017.

Para el periodo 2018-2020 hay previstas convocatorias de propuestas de apoyo a la investigación y la innovación en el transporte automatizado por carretera cuyo presupuesto total asciende a 103 millones EUR. En tales convocatorias se hace hincapié en proyectos piloto de demostración a gran escala orientados al ensayo de sistemas de conducción altamente automatizados de turismos, operaciones de transporte de mercancías eficientes y servicios de movilidad compartidos en zonas urbanas. Otras prioridades de investigación son la aceptación del usuario, el diseño de una interfaz hombre-máquina segura, unas infraestructuras viarias que apoyen la automatización y los procedimientos de ensayo y validación de las funciones de conducción automatizada. Además, en 2018 la Comisión prestará apoyo a los ensayos dirigidos a comprobar el uso de la conectividad 5G con el fin de habilitar funciones de conducción altamente automatizadas y nuevos servicios de movilidad, con un presupuesto de unos 50 millones EUR.

Del mismo modo, la ayuda del Mecanismo «Conectar Europa» (un total de 443 millones EUR que dieron lugar a 1 173 millones EUR de inversiones totales) contribuyó a digitalizar las infraestructuras de transporte por carretera en toda la UE, en apoyo de la automatización. Se emprendieron iniciativas de despliegue a gran escala en la red transeuropea de transportes en 16 Estados miembros<sup>29</sup> y dos países asociados en materia de comunicaciones interoperables de vehículo a vehículo y de vehículo a infraestructura basadas en wifi y en tecnologías móviles 3G/4G. Con el fin de permitir sinergias entre el transporte, las telecomunicaciones y el sector digital del Mecanismo «Conectar Europa», la Comisión pretende incluir una convocatoria coordinada de proyectos en el programa de trabajo de 2018 relativo a dicho Mecanismo.

#### **Vehículos automatizados**

L3PILOT es un ensayo a gran escala iniciado en septiembre de 2017. Es excepcional debido a su magnitud (36 millones EUR de financiación de la UE) y por ser el primero del mundo en someter a ensayo una gama tan completa de funciones diversas de conducción automatizada para turismos.

#### **El ecosistema del vehículo conectado**

AUTOPILOT es un proyecto piloto a gran escala iniciado en enero de 2017 y centrado en el vehículo autónomo en un entorno conectado, que permite la aparición de ecosistemas conectados apoyados por tecnologías y plataformas abiertas. El 5GCar se puso en marcha en junio de 2017 como un gran proyecto de investigación e innovación que desarrollará las tecnologías de conectividad 5G para automóviles automatizados, evaluará el uso del espectro existente y futuro con tal fin y contribuirá al desarrollo de las iniciativas de normalización en este campo.

#### **Caravanas de camiones**

Caravana o tren de camiones es el término acuñado para describir los camiones que recurren a la conectividad y la automatización para seguirse unos a otros a una distancia muy corta con el fin de ahorrar combustible y reducir las emisiones de CO<sub>2</sub>. El proyecto ENSEMBLE (20 millones EUR de financiación de la UE) se pondrá en marcha en el verano de 2018 y apoyará la normalización de los protocolos de comunicación de trenes de vehículos de múltiples marcas.

<sup>29</sup> <https://www.c-roads.eu/platform.html>.

Los Estados miembros y las partes interesadas han pedido un incremento de la cooperación transfronteriza en materia de ensayos<sup>30</sup>, así como una coordinación reforzada y un mayor intercambio de las enseñanzas extraídas en el marco de ensayos relativos a temas de interés público<sup>31</sup>. Han comenzado las conversaciones<sup>32</sup> con los Estados miembros y los expertos del sector para priorizar los casos de uso sometidos a ensayo, explotar posibles sinergias entre casos de uso en materia de conectividad y automatización y definir métodos comunes de ensayo, evaluación e intercambio de conocimientos. Se dará continuidad al trabajo encaminado al desarrollo de una red de corredores 5G transfronterizos y paneuropeos<sup>33</sup> para los ensayos a gran escala y el despliegue temprano de infraestructuras de conectividad avanzadas que apoyen la movilidad conectada y automatizada.

La Comisión se propone seguir desarrollando los servicios de Galileo y las tecnologías de navegación de vehículos conexas para la movilidad sin conductor. Galileo es un activo importante para un posicionamiento preciso y seguro y para la integridad y fiabilidad de los mapas digitales. En 2018 se pondrá en marcha un estudio para investigar la cuestión de la integridad y la fiabilidad de los mapas digitales. Galileo ofrece ya niveles de precisión superiores a los de otros servicios y, a través de sus características de autenticación futuras, proporcionará señales de un nivel de fiabilidad sin precedentes.

El apoyo actual de la UE deberá mantenerse a largo plazo, ya que aún queda distancia por recorrer hasta lograr el despliegue de vehículos plenamente automatizados y conectados y de las infraestructuras conexas. Por consiguiente, la Comisión tiene intención de proponer que la investigación sobre movilidad cooperativa, conectada y automatizada siga siendo una prioridad en el próximo programa marco de investigación e innovación.

Será necesario actualizar la hoja de ruta de investigación e innovación para la movilidad sin conductor, lo que incluye un plan de acción concreto para iniciativas de investigación e innovación a corto, medio y largo plazo. Esta hoja de ruta se elaborará con la ayuda de representantes de los Estados miembros y contará con las aportaciones de expertos y partes interesadas<sup>34</sup>. Servirá como base para establecer prioridades de inversión en investigación e innovación en determinadas tecnologías (por ejemplo, mapas digitales, macrodatos, internet de las cosas o inteligencia artificial) e infraestructuras (principalmente Galileo, telecomunicaciones y carreteras) clave que alberguen un potencial importante para el desarrollo de soluciones de movilidad para el futuro.

Aunque en Europa se están llevando a cabo numerosas actividades de investigación e innovación y ensayo, la Comisión está analizando formas de garantizar nuevas sinergias entre los programas de financiación nacionales y de la UE, entre el apoyo a los sistemas de conectividad cooperativos y la automatización y entre la fase de investigación e innovación y la fase previa al despliegue.

---

<sup>30</sup> [https://www.bmvi.de/SharedDocs/EN/Documents/DG/action-plan-automated-and-connected-driving.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.bmvi.de/SharedDocs/EN/Documents/DG/action-plan-automated-and-connected-driving.pdf?__blob=publicationFile).

<sup>31</sup> Informe final GEAR 2030.

<sup>32</sup> Dentro del Comité de Sistemas Inteligentes de Transporte.

<sup>33</sup> Los Estados miembros identificaron un conjunto de corredores digitales transfronterizos para fomentar la realización de ensayos a gran escala y el despliegue de la red 5G para la movilidad conectada y automatizada a lo largo de estos corredores, a raíz de la declaración de intenciones de 23 de marzo de 2017 firmada por veintisiete Estados miembros, Suiza y Noruega.

<sup>34</sup> Un subgrupo específico del Programa estratégico de investigación e innovación para el transporte.

La Comisión ofrece actualmente hasta 450 millones EUR en el marco del Mecanismo «Conectar Europa» para fomentar la digitalización en el transporte en apoyo de la automatización y:

- anima a los Estados miembros y a las regiones a aprovechar las oportunidades que ofrecen la política regional de la UE y los Fondos Estructurales y de Inversión Europeos para cofinanciar inversiones en investigación, innovación y despliegue,
- colaborará con los Estados miembros en 2018 para elaborar una lista prioritaria de casos de uso en el transporte para la realización de ensayos a gran escala y para aprovechar las posibles sinergias entre los casos de uso en materia de conectividad y de automatización,
- pondrá en marcha en 2018 una plataforma única a escala de la UE que agrupará a todos los interlocutores públicos y privados pertinentes para coordinar los ensayos en vías públicas y establecer vínculos con las actividades previas al despliegue,
- se basará en el trabajo llevado a cabo para establecer una asociación encuadrada en el próximo marco financiero plurianual europeo que ofrezca un marco claro a largo plazo para la planificación estratégica de programas de investigación y previos al despliegue en materia de movilidad sin conductor en el ámbito de la UE y a escala nacional,
- ofrecerá gratuitamente, en 2019, los servicios iniciales de alta precisión de Galileo, convirtiéndose en el primer proveedor mundial de unos servicios de navegación tales,
- elaborará, en 2019, directrices para el uso optimizado de los servicios avanzados (por ejemplo, alta precisión, solidez, autenticación de posiciones) ofrecidos por los sistemas de navegación por satélite de la UE, EGNOS/Galileo, y para su inclusión en los sistemas de navegación de vehículos, con el fin de dar respuesta a los problemas de responsabilidad y seguridad.

## **5. GARANTIZAR UN MERCADO INTERIOR PARA LA ADOPCIÓN SEGURA DE LA MOVILIDAD AUTOMATIZADA**

Garantizar un auténtico mercado interior será clave para garantizar la seguridad jurídica, fomentar la inversión en las tecnologías correspondientes y proteger a los ciudadanos frente a los nuevos riesgos que entrañan los vehículos sin conductor.

### **Permitir la innovación**

El marco de homologación de vehículos de la UE se modificó en 2018<sup>35</sup>. La UE es la primera región del mundo en combinar las normas de homologación de vehículos con las de vigilancia del mercado. Sobre la base de este nuevo marco, la Comisión comenzará a trabajar en el desarrollo de un nuevo enfoque para certificar la seguridad de los vehículos automatizados que se basará en menor medida en el diseño de tales vehículos y se adecuará más a su naturaleza evolutiva.

Las tecnologías de automatización de vehículos nuevas e innovadoras pueden ya validarse en la actualidad en el marco de homologación de vehículos de la UE<sup>36</sup>. Las tecnologías no previstas en la normativa de la Unión pueden homologarse mediante una exención de la UE concedida sobre la base de una evaluación de seguridad *ad hoc* nacional. El vehículo podrá comercializarse entonces en la Unión como cualquier otro vehículo homologado por la UE. Ya se han homologado varias tecnologías de este modo. No obstante, para garantizar el

<sup>35</sup> Pendiente de publicación: <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//NONSGML+TA+P8-TA-2018-0179+0+DOC+PDF+V0//EN>.

<sup>36</sup> Artículo 20 de la Directiva 2007/46/CE. El nuevo Reglamento contiene una disposición equivalente en el artículo 39 y será aplicable a partir del 1 de septiembre de 2020.

reconocimiento mutuo de las evaluaciones de seguridad *ad hoc* nacionales, es importante que los Estados miembros adopten un enfoque común.

La Comisión:

- colaborará con los Estados miembros en 2018 en la adopción de directrices encaminadas a garantizar un enfoque armonizado de las evaluaciones de seguridad *ad hoc* nacionales de los vehículos automatizados,
- iniciará, junto a los Estados miembros y las partes interesadas, el trabajo de elaboración de un nuevo enfoque de certificación de la seguridad de los vehículos automatizados.

### **Garantizar la seguridad de la movilidad automatizada**

El despliegue de vehículos automatizados alberga un importante potencial de mejora de la seguridad vial, dado que el factor humano —error, distracción o vulneración de las normas de tráfico— es la causa de la mayoría de los accidentes. No obstante, también plantea nuevas dificultades. Los vehículos sin conductor tendrán que compartir las carreteras o las calles con coches no automatizados y, asimismo, con peatones, ciclistas y motociclistas. Por este motivo, su despliegue solo podrá realizarse una vez que se garantice la seguridad vial general, y no solo la seguridad de los usuarios de los vehículos automatizados.

La revisión completa del Reglamento general de seguridad de los vehículos de motor, presentada junto a la presente Comunicación, brindará la oportunidad de incluir los aspectos ausentes en la legislación vigente sobre seguridad de los vehículos en relación con los casos de uso de la automatización previstos. La revisión permitirá asimismo a la Comisión adoptar las normas de desarrollo pertinentes. Al adoptar nuevas normas de seguridad, la Comisión se ceñirá a los principios rectores de la interfaz hombre-máquina propuestos por GEAR 2030<sup>37</sup> y garantizará que se tengan plenamente en cuenta las consideraciones de seguridad vial (tráfico mixto, interacción con otros usuarios de la carretera). La Comisión apoyará la armonización técnica internacional de los vehículos automatizados en el marco de las Naciones Unidas, de conformidad con las normas de la UE.

También es importante garantizar la coherencia entre las normas de tráfico nacionales y evitar la contravención de la normativa sobre vehículos de la UE. En apoyo de este objetivo, la Comisión propone utilizar la identificación de las tareas previstas del conductor y de los vehículos para los distintos niveles de automatización desarrollada en el marco de las Naciones Unidas<sup>38</sup>. Dado que actualmente no existe legislación de la UE sobre normas de tráfico, se invita a los Estados miembros a que apoyen la convergencia de las normas nacionales de tráfico, en particular a escala internacional, con instrumentos como la Convención de Ginebra de 1949 y la Convención de Viena sobre la circulación vial de 1968<sup>39</sup>. A escala europea, la Comisión apoyará esta convergencia, fomentando la coordinación de las autoridades de los Estados miembros en los foros apropiados, por ejemplo, un grupo de alto nivel sobre seguridad vial.

Una infraestructura viaria segura y de alta calidad desempeñará una función crucial a la hora de apoyar el despliegue de los vehículos automatizados. Por ejemplo, la calidad de las marcas y señales puede influir en el comportamiento de los vehículos automatizados. Es igualmente vital que, cuando se comunique por vías digitales información sobre el tráfico por carretera

<sup>37</sup> [https://ec.europa.eu/growth/content/high-level-group-gear-2030-report-on-automotive-competitiveness-and-sustainability\\_en](https://ec.europa.eu/growth/content/high-level-group-gear-2030-report-on-automotive-competitiveness-and-sustainability_en). Véase el anexo 3 del informe.

<sup>38</sup> <http://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/main/wp29/wp29resolutions/ECE-TRANS-WP29-1140e.pdf>.

<sup>39</sup> La mayoría de los Estados miembros de la UE aplica Convención de Viena sobre la circulación vial de 1968. Otros aplican la Convención de Ginebra de 1949 (predecesora de la Convención de Viena).

(por ejemplo, límites dinámicos de velocidad, normas de tráfico, localización de vehículos parados, etc.), los distintos usuarios de la carretera la comprendan. Ello entraña que todos los sistemas que proporcionan dicha información sean interoperables. La Comisión apoyará la disponibilidad y accesibilidad de dicha información.

Por último, la Comisión evaluará las consecuencias de la automatización en cierta legislación vigente de la UE referida a los conductores, como la Directiva 2006/126/CE, sobre el permiso de conducción, la Directiva 2003/59/CE, relativa a la cualificación inicial y la formación continua de los conductores de determinados vehículos o la Directiva 2002/15/CE, relativa a la ordenación del tiempo de trabajo de las personas que realizan actividades móviles de transporte por carretera.

La Comisión propone ahora nuevas funciones de seguridad para vehículos automatizados en el marco de la revisión del Reglamento general de seguridad de los vehículos de motor, así como los requisitos de la Directiva sobre gestión de la seguridad en las infraestructuras viarias y asimismo:

- presentará en 2018 las prioridades de trabajo en la UE y en las Naciones Unidas para aplicar la nueva legislación sobre seguridad de los vehículos a los vehículos automatizados y conectados, en concreto a los vehículos con los niveles de automatización más elevados,
- intensificará la coordinación con los Estados miembros en materia de normas de tráfico (como las convenciones de Ginebra y Viena), de manera que aquellas puedan adaptarse a la movilidad automatizada de un modo armonizado,
- adoptará a finales de 2018 un reglamento delegado en virtud de la Directiva relativa a los sistemas de transporte inteligentes<sup>40</sup>, al objeto de garantizar unas comunicaciones seguras y fiables entre vehículos e infraestructuras, un nivel de protección de datos prudente de conformidad con el Reglamento general sobre protección de datos<sup>41</sup> y la interoperabilidad de mensajes relativos a servicios de seguridad y gestión del tráfico.

### **Abordar las cuestiones relativas a la responsabilidad**

La responsabilidad relativa a los vehículos de motor se aborda en diversos instrumentos de la UE, como la Directiva relativa al seguro de responsabilidad civil de vehículos automóviles<sup>42</sup> y la Directiva relativa a la responsabilidad por los daños causados por productos defectuosos<sup>43</sup>, así como en los diferentes regímenes de responsabilidad en los Estados miembros (por ejemplo, legislación en materia de circulación, Derecho civil, regímenes específicos de responsabilidad estricta y aplicación nacional de la Directiva de responsabilidad de los productos de la UE).

La causa real de los sucesos que ocasionan daños o incidentes es decisiva para la atribución de responsabilidad. Por consiguiente, la Comisión propone que los vehículos automatizados

---

<sup>40</sup> Directiva 2010/40/UE, por la que se establece el marco para la implantación de los sistemas de transporte inteligentes.

<sup>41</sup> Reglamento (UE) 2016/679 sobre la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos.

<sup>42</sup> Directiva 2009/103/CE relativa al seguro de la responsabilidad civil que resulta de la circulación de vehículos automóviles.

<sup>43</sup> Directiva 85/374/CEE del Consejo relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados Miembros en materia de responsabilidad por los daños causados por productos defectuosos.

dispongan de grabadores de datos para aclarar quién conducía (el sistema autónomo del vehículo o el conductor) al producirse el accidente.

En cuanto a la indemnización de las víctimas, la Directiva relativa al seguro de automóviles establece ya una indemnización rápida, incluso en los casos en que interviene un vehículo automatizado. El asegurador podrá entonces emprender acciones judiciales contra un fabricante de vehículos en virtud de la Directiva de responsabilidad por los daños causados por productos defectuosos si se produce un mal funcionamiento o una avería del sistema de conducción automatizado. La Comisión Europea acaba de evaluar la Directiva de responsabilidad por los daños causados por productos defectuosos y, como medida de seguimiento, publicará una guía interpretativa en la que se aclaren conceptos importantes de la Directiva, incluso a la luz de los avances tecnológicos<sup>44</sup>. La Directiva relativa al seguro de responsabilidad civil que resulta de la circulación de vehículos automóviles ha sido sometida recientemente a una evaluación en la que se concluye que no son necesarios cambios en relación con los vehículos autónomos: Estos habrán de contar con un seguro de responsabilidad civil acorde con la Directiva<sup>45</sup>.

La Comisión seguirá supervisando la necesidad de contar con instrumentos adicionales de la UE a medida que la tecnología evolucione.

La Comisión propone regular los grabadores de datos para vehículos automatizados en el marco de la revisión del Reglamento general de seguridad de los vehículos de motor para aclarar quién conduce (el vehículo o el conductor) al producirse un accidente.

### **Promoción de la conectividad de vehículos para la automatización**

La capacidad de comunicación de los vehículos será clave para integrar los vehículos automatizados en el sistema general de transporte. Los diferentes tipos de tecnologías de la comunicación son complementarios, evolucionan a lo largo del tiempo e incorporan mejoras (por ejemplo, en cobertura, velocidad, latencia y seguridad). Ello habilita casos de uso de vehículos automatizados adicionales y más avanzados. Aunque la mayor parte de la inversión en conectividad debe proceder del sector privado, la UE puede contribuir a la adopción de enfoques reglamentarios que fomenten las inversiones necesarias en vehículos e infraestructuras de comunicación (viarias y de telecomunicaciones).

Para ofrecer servicios relacionados con la seguridad que requieran una latencia muy baja, varios fabricantes se han comprometido a instalar, además, dispositivos de comunicación de corto alcance (basados en wifi) en sus vehículos a partir de 2019 y los operadores de infraestructuras viarias también han iniciado el despliegue previo de las infraestructuras de comunicación en carretera que permitirán la interacción directa entre vehículos o entre vehículos e infraestructuras viarias. También está previsto que, en 2020, la infraestructura de conectividad 5G sea un importante factor facilitador de la movilidad conectada y automatizada y de capacitación de ecosistemas digitales innovadores en torno a los automóviles.

---

<sup>44</sup> La Comunicación de la Comisión sobre inteligencia artificial [COM(2018) 237] y el documento de trabajo de los servicios de la Comisión sobre la responsabilidad relacionado con las tecnologías digitales emergentes [SWD(2018) 137] tratan el caso más amplio de la responsabilidad relacionada con internet de las cosas y la inteligencia artificial.

<sup>45</sup> [https://ec.europa.eu/info/consultations/finance-2017-motor-insurance\\_en](https://ec.europa.eu/info/consultations/finance-2017-motor-insurance_en). Las conclusiones íntegras de la evaluación están pendientes de publicación.

En lo que atañe a las comunicaciones entre vehículos, la Comisión sigue un planteamiento neutral en materia de tecnología, con arreglo a la Estrategia de la UE sobre sistemas de transporte inteligente cooperativos<sup>46</sup>, y no ha propuesto el despliegue obligatorio de tecnologías específicas en esta fase. Sin embargo, en lo que respecta a determinadas aplicaciones, como la formación de trenes de vehículos (véase también el recuadro de la página 8), existe una necesidad expresa de reglamentación que garantice la normalización de los datos de los protocolos de comunicación entre vehículos de las diferentes marcas y asegure la respuesta adecuada de los vehículos<sup>47</sup>. Los trenes de vehículos representan un caso de uso de la automatización claro en el que la comunicación entre vehículos es esencial. Las caravanas de múltiples marcas contarán con el apoyo de una convocatoria en el contexto del Programa Marco de Investigación e Innovación de la UE «Horizonte 2020».

El uso creciente de equipos de radio (radar de corto alcance, conectividad directa entre vehículos, conectividad de red) requerirá nuevas bandas del espectro radioeléctrico. Se están revisando las oportunidades de acceso al espectro existentes al objeto de garantizar, en concreto, la idoneidad del espectro en la gama de 5,9 GHz para funciones relacionadas con la seguridad y servicios asociados a una amplia gama de aplicaciones. La Comisión apoyará la coexistencia de diferentes tecnologías de radio que hagan uso de la banda del espectro radioeléctrico en la gama de 5,9 GHz, teniéndose en cuenta los principios de seguridad sin concesiones, neutralidad tecnológica y uso eficiente del espectro. Los estudios técnicos en curso en los que participan tanto la Conferencia Europea de Administraciones Postales y de Telecomunicaciones como el Instituto Europeo de Normalización de Telecomunicaciones podrían dar lugar en 2019 a una actualización de la correspondiente Decisión de Ejecución de la Comisión.

Además, existe un déficit potencial en materia de orientaciones sobre el uso experimental de bandas del espectro en ensayos a gran escala relativos a la red 5G. Cuando proceda, se debatirán los ajustes reglamentarios y operativos en el Comité del Espectro Radioeléctrico y/o en el Comité de vigilancia del mercado y evaluación de la conformidad en materia de telecomunicaciones, con el fin de garantizar un uso eficiente del espectro.

La Comisión propone regular la formación de trenes de vehículos con arreglo a la revisión del Reglamento general de seguridad de los vehículos de motor, con el fin de garantizar la normalización del intercambio de datos entre las distintas marcas. La legislación de desarrollo se basará en los resultados de la convocatoria referida a los trenes de vehículos (2018-2020) encuadrada en el Programa Marco de Investigación e Innovación de la UE «Horizonte 2020» y complementará el Reglamento delegado sobre sistemas de transporte inteligente cooperativos.

### **Garantizar la ciberseguridad, la protección de datos y el acceso a los datos**

La conectividad del vehículo y la integración en el sistema de miles de componentes procedentes de diversas fuentes conllevan nuevas amenazas de ciberataques, tales como la toma de control remota del vehículo. Actualmente, no existe un enfoque sectorial sobre la protección del vehículo frente a ciberataques. Por otra parte, las normas de la UE sobre

<sup>46</sup> <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=COM%3A2016%3A766%3AFIN>.

<sup>47</sup> [http://www.acea.be/uploads/publications/Platooning\\_roadmap.pdf](http://www.acea.be/uploads/publications/Platooning_roadmap.pdf).

protección de datos personales se aplican a cualquier tratamiento de datos personales, incluidos los recogidos por vehículos<sup>48</sup>.

En los últimos meses se ha llevado a cabo un trabajo considerable en materia de ciberseguridad. El 13 de septiembre de 2017, la Comisión adoptó un paquete de ciberseguridad que incluía una propuesta de marco voluntario de certificación de productos y servicios de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC)<sup>49</sup>. Además, se han elaborado directrices en el marco de las Naciones Unidas para la protección de los vehículos contra ciberataques y la Comisión tiene la intención de incorporar estas directrices a las normas sobre vehículos de la UE. Por último, según se anunció en la Estrategia europea sobre los sistemas de transporte inteligente cooperativos, la Comisión ha publicado directrices<sup>50</sup> sobre el certificado y la política de seguridad necesarios para una comunicación segura y fiable entre vehículos e infraestructuras en cuanto a la seguridad vial y los mensajes relacionados con la gestión del tráfico.

Los vehículos automatizados y conectados generarán una gran cantidad de datos que podrían compartirse a través de dispositivos de comunicación. Estos datos albergan un enorme potencial para desarrollar productos y servicios nuevos y personalizados, revolucionar los modelos de negocio existentes (por ejemplo, asistencia en carretera, seguros de vehículos, reparación de vehículos, alquiler de coches, etc.) o dar lugar al desarrollo de otros nuevos. Diversos agentes económicos compiten por estos datos. Los fabricantes de vehículos o las plataformas digitales gozan de un acceso privilegiado a los datos del coche y a los recursos del vehículo y pueden, por ejemplo, ofrecer servicios directamente al conductor a través de la consola de control del vehículo. En su resolución no legislativa de 13 de marzo de 2018<sup>51</sup> sobre «Una estrategia europea sobre los sistemas de transporte inteligentes cooperativos», el Parlamento Europeo instó a la Comisión a publicar una propuesta legislativa que garantice unas condiciones equitativas para el acceso a los datos y recursos del vehículo, la protección de los derechos de los consumidores y la promoción de la innovación y la competencia leal.

Habida cuenta de la aparición de esta nueva economía, el enfoque de la Comisión sobre el acceso a datos y recursos establece un equilibrio entre la competencia leal, la posibilidad de que los consumidores gocen de acceso a diferentes servicios, la seguridad, la ciberseguridad, en un marco de pleno cumplimiento de la legislación sobre competencia y sobre protección de datos personales como el consentimiento de los usuarios para la puesta en común de datos. Existe ya una legislación de la UE que trata específicamente el acceso equitativo a información sobre reparaciones y mantenimiento por parte de reparadores independientes. Esta legislación se modernizó recientemente para incluir las actividades de reparación y mantenimiento a través de redes inalámbricas<sup>52</sup>. Para otro tipo de datos, la Comunicación «Hacia un espacio común europeo de datos»<sup>53</sup>, publicada el 25 de abril de 2018, ofrece directrices adicionales sobre el intercambio de datos entre empresas y entre estas y la Administración, al igual que la Comunicación sobre «Construir una economía de datos

---

<sup>48</sup> Reglamento (UE) 2016/679 sobre la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos.

<sup>49</sup> <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/cyber-security>.

<sup>50</sup> El certificado y los documentos relativos a la política de seguridad pueden consultarse en [https://ec.europa.eu/transport/themes/its/c-its\\_en](https://ec.europa.eu/transport/themes/its/c-its_en).

<sup>51</sup> Documento del Parlamento Europeo A8-0036/18/ P8\_TA -PROV(2018)0063.

<sup>52</sup> Pendiente de publicación: <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//NONSGML+TA+P8-TA-2018-0179+0+DOC+PDF+V0//EN>.

<sup>53</sup> COM(2018) 232.



europa»<sup>54</sup>, acerca de la localización de los datos y los principios rectores establecidos en el informe de la plataforma de Sistemas de Transporte Inteligente Cooperativos<sup>55</sup>. La propuesta de Reglamento sobre la libre circulación de datos no personales<sup>56</sup> eliminará las restricciones injustificadas en materia de localización de datos, mejorando así la libertad de las empresas para almacenar o tratar sus datos no personales en cualquier lugar de la UE. Sin embargo, un estudio de la Comisión indicó que la centralización de los datos de vehículos en los denominados «servidores de plataforma de datos de vehículos ampliados», adoptada en la actualidad por diversos fabricantes de vehículos, podría no ser suficiente por sí sola para garantizar una competencia leal y no distorsionada entre proveedores de servicios<sup>57</sup>. Por consiguiente, la Comisión se propone mejorar el acceso y la reutilización de los datos sobre movilidad y vehículos con fines comerciales y no comerciales en el marco de una Recomendación de próxima aparición (véase el recuadro de texto siguiente).

La Comisión seguirá supervisando la situación relativa al acceso a los datos y recursos del vehículo y considerará otras opciones para el establecimiento de un marco propicio para el intercambio de datos de vehículos que permita una competencia leal en la prestación de servicios en el mercado único digital, garantizando al mismo tiempo que se aplique la legislación sobre protección de los datos personales.

Por último, dado que algunos de los datos generados por los vehículos pueden ser de interés público, la Comisión sopesará la necesidad de ampliar el derecho de las administraciones públicas a obtener acceso a datos adicionales. Considerará, en particular, las especificaciones en virtud de la Directiva relativa a los sistemas de transporte inteligentes<sup>58</sup> sobre el acceso a los datos generados por los vehículos que se compartirán con las autoridades con objeto de mejorar la gestión del tráfico. También examinará los requisitos para la recopilación de información a gran escala sobre consumo real de combustible y energía de forma anonimizada, en el marco de las normas de emisión de dióxido de carbono para vehículos ligeros (turismos y furgonetas)<sup>59</sup>.

La Comisión propone regular la protección de los vehículos contra ciberataques en el marco de la revisión del Reglamento general de seguridad de los vehículos de motor y:

- considerará la necesidad de elaborar, en 2018-2019, especificaciones referidas al acceso a los datos de vehículos conforme a las necesidades de las administraciones públicas, referidos en concreto a la gestión del tráfico (acto delegado con arreglo a la Directiva relativa a los sistemas de transporte inteligentes) y, en 2019/2020, a propósito de la recopilación información anonimizada sobre el consumo real de combustible y energía,
- ejecutará un proyecto piloto sobre las infraestructuras y los procesos comunes de ciberseguridad a escala de la UE necesarios para una comunicación segura y fiable entre los vehículos y las infraestructuras referida a mensajes relacionados con la seguridad vial y la gestión del tráfico, con arreglo a las directrices publicadas sobre el certificado y la política de seguridad,

<sup>54</sup> COM(2017) 9.

<sup>55</sup> Informe final de enero de 2016: <https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/themes/its/doc/c-its-platform-final-report-january-2016.pdf>.

<sup>56</sup> Propuesta de Reglamento sobre un marco para el libre flujo de datos no personales, COM(2017) 495.

<sup>57</sup> <https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/2017-05-access-to-in-vehicle-data-and-resources.pdf>.

<sup>58</sup> Directiva 2010/40/CE.

<sup>59</sup> Propuesta de la Comisión COM(2017) 676, objetivos en materia de emisiones de CO<sub>2</sub> de turismos y furgonetas nuevos hasta 2030.

- publicará en 2018, como primera medida, una Recomendación sobre (el uso experimental de bandas del espectro en ensayos a gran escala relativos a la red 5G, la ciberseguridad y un marco de gobernanza de datos que permita la puesta en común de datos, de conformidad con las iniciativas del Paquete de Datos de 2018 y con la legislación sobre protección de datos y privacidad).

## **6. ANTICIPARSE A LOS EFECTOS DE LA MOVILIDAD AUTOMATIZADA EN LA SOCIEDAD Y LA ECONOMÍA**

Dado que los vehículos automatizados y sin conductor se encuentran aún en fase experimental, los efectos a largo plazo de la movilidad sin conductor en el sistema de transporte, la economía, el medio ambiente y los empleos existentes siguen siendo desconocidos en gran medida. Aunque en esta fase resulta difícil obtener una perspectiva completa, estos efectos a largo plazo deben evaluarse lo antes posible para anticiparse a cualquier efecto de rebote y adoptar medidas de atenuación. También es necesario abordar cuanto antes las cuestiones éticas que se planteen para garantizar que las tecnologías se desarrollen con arreglo a los valores europeos.

El Consejo, en sus conclusiones sobre la digitalización del transporte adoptadas el 5 de diciembre de 2017, hizo hincapié en la importancia de un diálogo social amplio a propósito de estas cuestiones e instó a la Comisión a «evaluar el impacto socioeconómico y medioambiental de la automatización y la digitalización en el ámbito de los transportes, teniendo en cuenta las nuevas capacidades necesarias en este sector y, si procede, [proponer] medidas para abordar dicho impacto».

La Comisión se propone evaluar estas cuestiones, debatirlas con todas las partes interesadas, incluidos los interlocutores sociales, y, posiblemente, considerar la conveniencia de emprender iniciativas reglamentarias a escala de la UE<sup>60</sup>. Es esencial considerar detenidamente las preocupaciones de los futuros usuarios de estos sistemas y de otros usuarios de la vía pública.

Se necesitan más investigaciones para pronosticar los efectos a largo plazo de la conducción automatizada y conectada. Se prevé, por ejemplo, que la movilidad sin conductor reducirá los costes del transporte, incrementará el tiempo libre de los conductores y fomentará el uso compartido de vehículos, mejorando así la calidad del aire y la ordenación urbanística. Sin embargo, unos costes de transporte más bajos y la liberación del conductor de las tareas de conducción también podrían dar lugar a desplazamientos más numerosos o prolongados, a un mayor aumento del tráfico total y, posteriormente, a un aumento de las emisiones y la congestión totales. Otra preocupación se refiere a que se sabe poco sobre la interacción entre los vehículos automatizados y otros usuarios de la carretera en condiciones de tráfico mixto. El programa de trabajo en materia de transporte de «Horizonte 2020» para el periodo 2018-2020 incluye proyectos de elaboración de análisis pormenorizados del comportamiento de los usuarios y la aceptación pública y de evaluación de los impactos a medio y largo plazo de la conducción automatizada y conectada.

---

<sup>60</sup> Por ejemplo, el estudio del Foro Internacional del Transporte de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos sobre la gestión de la transición hacia el transporte de mercancías por carretera sin conductor propone el establecimiento de un sistema de permisos temporales. La tasa abonada por los transportistas para obtener una autorización permitiría gestionar la velocidad de la automatización y obtener fondos para el reciclaje de los trabajadores y la prestación de ayuda a los despedidos.

La Comisión ya ha llevado a cabo una revisión exhaustiva de los estudios existentes sobre las repercusiones socioeconómicas previstas de los vehículos automatizados y conectados en la economía y el empleo de la UE. Los resultados de esta revisión se publican junto a la presente Comunicación<sup>61</sup>. Con un 23 % de la fabricación mundial de vehículos de motor y casi un 72 % del transporte terrestre de mercancías efectuado por carretera en Europa, se prevé que la movilidad automatizada beneficie sustancialmente su economía. Los ingresos para el sector de la automoción de la UE podrían superar, por ejemplo, los 620 000 millones EUR en 2025 y los 180 000 millones EUR en caso del el sector electrónico de la Unión. Las repercusiones económicas de la movilidad automatizada y conectada reportarán beneficios más allá del sector automovilístico pero, posiblemente, perjudiquen a ciertos sectores como los del seguro, el mantenimiento y la reparación. El impacto de la movilidad automatizada dependerá en gran medida de la capacidad de la industria europea para mantener el ritmo de los competidores internacionales (especialmente del sector de las TI). Los aspectos relacionados con la inclusión social y la atención a las necesidades de los usuarios vulnerables también serán importantes a la hora de velar por que haya beneficios para el conjunto de la sociedad, incluidas las personas, como mayores o personas con discapacidad, que actualmente pueden quedar relegadas de los servicios de movilidad. Se prestará especial atención al aumento de la accesibilidad de las zonas remotas y a la prestación de servicios de movilidad más amplios.

En cuanto al empleo, se prevé que el desarrollo de tecnologías y servicios nuevos requerirá nuevas competencias y puestos de trabajo de remuneración elevada (ingenieros e investigadores), así como nuevos puestos de trabajo de cualificación media para el mantenimiento de estas nuevas tecnologías. Al mismo tiempo, podría reducir la demanda de conductores profesionales, aunque también podría ayudar a hacer más atractivos los empleos de conducción y a remediar la escasez actual de conductores<sup>62</sup>. Sigue siendo difícil que la tecnología sustituya completamente a los conductores en todas las situaciones de conducción. Por lo tanto, es probable que, durante una fase de transición, en lugar de sustituir al conductor, el vehículo le permita realizar otras tareas durante la conducción, como planificación del transporte, en determinadas condiciones limitadas (por ejemplo, en carretera), tal como sucede en los aviones. Cuanto más gradual sea la introducción de estas tecnologías, mayor será la probabilidad de que el sistema económico absorba las consecuencias negativas para el empleo.

A fin de gestionar esta transformación, los trabajadores cuyos empleos estén cambiando o puedan desaparecer debido a la automatización deben tener todas las oportunidades para adquirir las capacidades y conocimientos que necesiten, dominar las nuevas tecnologías y recibir apoyo para las transiciones en el mercado laboral. Los regímenes nacionales serán esenciales a la hora de mejorar las capacidades y ofrecer formación, con el apoyo del Fondo Social Europeo y otros proyectos específicos.

---

<sup>61</sup> Estudio de la Comisión (2018): <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research-reports/analysis-possible-socio-economic-effects-connected-cooperative-and-automated-mobility-ccam-europe>.

<sup>62</sup> En el estudio del Foro Internacional del Transporte de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos sobre la gestión de la transición hacia el transporte de mercancías por carretera sin conductor se estima que la demanda de conductores en Europa podría reducirse a un millón en 2030, frente a los 3,2 millones de conductores que ejercen la profesión actualmente.

La Comisión, con su Estrategia para el Mercado Único Digital<sup>63</sup> y su Nueva agenda de capacidades para Europa<sup>64</sup>, está desarrollando políticas de formación de los ciudadanos europeos en competencias digitales. Con el fin de ofrecer soluciones de capacidades sectoriales específicas, en el marco de la Nueva agenda se ha puesto en marcha asimismo el plan general de cooperación sectorial sobre capacidades<sup>65</sup>. El plan general es un marco para la cooperación estratégica entre las principales partes interesadas (como empresas, sindicatos, instituciones de investigación, educación y formación y administraciones públicas) con el objetivo de paliar las carencias de capacidades y preparar la transición digital. Se han seleccionado cinco sectores piloto para la primera tanda de convocatorias y la automoción es uno de ellos.

Además, en el marco del Programa Marco de Investigación e Innovación de la UE «Horizonte 2020» se ha puesto en marcha un proyecto de investigación trienal denominado «Skilful» (que se desarrollará hasta septiembre de 2019). El proyecto «Skilful» estudia qué profesiones del transporte es probable desaparezcan y cuáles es posible se creen en los diferentes modos de transporte. También evalúa las futuras necesidades de capacidades y formación.

Por otra parte, el pilar europeo de derechos sociales ofrece un marco político completo para prestar asistencia en las transiciones dentro del mercado laboral dando acceso a servicios sociales y de empleo eficaces, a oportunidades de formación y a ayudas a la renta. A este respecto, la Comisión ha adoptado una propuesta a fin de mejorar el acceso a la protección social, en particular para trabajadores con cuenta ajena y trabajadores atípicos.

Las cuestiones éticas son un tema igualmente importante para la movilidad automatizada. Los vehículos automatizados tendrán que ser seguros y respetar la dignidad humana y la libertad de elección personal. La Comisión ha creado recientemente la Alianza Europea de la Inteligencia Artificial (IA)<sup>66</sup>, a la que encomendado el desarrollo de proyectos de directrices éticas en materia de inteligencia artificial que proporcionen un enfoque horizontal sobre cuestiones éticas para los sistemas autónomos, lo que también será relevante para los vehículos automatizados. No obstante, será necesario adoptar un enfoque sectorial complementario de la movilidad sin conductor, dadas las cuestiones específicas del sistema de transporte (por ejemplo, la seguridad vial). Los Estados miembros han avanzado ya en el establecimiento de un grupo de trabajo sobre los aspectos éticos de la conducción automatizada y conectada, con el fin de especificar las cuestiones éticas que deben abordarse conjuntamente a escala de la UE<sup>67</sup>. A modo de medida de seguimiento del grupo de trabajo, la Comisión creará un foro específico, en colaboración con el Grupo Europeo de Ética de la Ciencia y de las Nuevas Tecnologías<sup>68</sup> y la Alianza Europea de la IA, para facilitar la celebración de debates a escala europea.

---

<sup>63</sup> <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=COM%3A2017%3A228%3AFIN>. Se centra en las competencias digitales para todos (desarrollo de competencias digitales que permitan que todos los ciudadanos permanezcan activos en nuestra sociedad digital).

<sup>64</sup> <http://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=1223>.

<sup>65</sup> <http://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=1415&langId=en>.

<sup>66</sup> La Alianza Europea de la IA es un foro amplio compuesto por múltiples partes interesadas que la Comisión creará en 2018 para debatir el futuro de la IA en Europa. La Alianza Europea de la IA colaborará con el Grupo Europeo de Ética de la Ciencia y de las Nuevas Tecnologías.

<sup>67</sup> Segundo diálogo estructurado de alto nivel organizado en septiembre de 2017 a modo de seguimiento de la Declaración de Ámsterdam de 2016.

<sup>68</sup> El Grupo Europeo de Ética de la Ciencia y de las Nuevas Tecnologías es un grupo consultivo de la Comisión Europea creado en virtud de la Decisión (UE) 2016/835 de la Comisión.

La movilidad sin conductor se halla aún en sus primeras etapas. Las repercusiones a largo plazo son inciertas y dependerán de la rapidez y del grado del desarrollo de la tecnología y de la respuesta del mercado. Dependerán asimismo del modo en que las administraciones públicas apoyen y dirijan este desarrollo para garantizar que todos los segmentos de la sociedad se beneficien de los nuevos servicios de movilidad. La Comisión se propone seguir supervisando y evaluando estas cuestiones y consultar a todas las partes interesadas. También podría considerar la conveniencia de emprender iniciativas reglamentarias a escala de la UE si fuera necesario.

La Comisión:

- supervisará y evaluará las repercusiones a medio y largo plazo de la conducción automatizada y conectada en el marco concreto del programa de trabajo en materia de transporte de «Horizonte 2020» para el periodo 2018-2020,
- consultará a las partes interesadas a propósito de las repercusiones socioeconómicas y medioambientales de la movilidad sin conductor,
- apoyará la adquisición de nuevas competencias, la retención y el reciclaje de los trabajadores del sector, a través de la Nueva agenda de capacidades para Europa, y evaluará las opciones de facilitar la transición hacia la automatización en el sector del transporte por carretera,
- apoyará a los Estados miembros en sus esfuerzos por ofrecer transiciones laborales más fluidas para los trabajadores afectados a través de servicios sociales y de empleo de calidad y del acceso a la formación y a la protección social, en consonancia con el pilar europeo de derechos sociales.
- creará un Foro de la UE para abordar las cuestiones éticas específicas que plantea la movilidad sin conductor.

## 7. CONCLUSIÓN

La movilidad conectada y automatizada está dispuesta a transformar la forma en que nos desplazamos y el modo en que se utilizan, venden y poseen los vehículos. Creará nuevos ámbitos para el desarrollo empresarial y allanará el terreno para la prestación de nuevos servicios de movilidad. La estrategia global de la UE tiene por objeto sentar las bases para que la UE, los Estados miembros, la industria, los interlocutores sociales y la sociedad civil cooperen y garanticen que la UE aprovecha las oportunidades que ofrece la movilidad sin conductor, anticipándose a un tiempo a los nuevos problemas que plantea a la sociedad. Con su sólida base industrial, el apoyo de un ambicioso programa de investigación e innovación y el marco jurídico propuesto en esta estrategia, Europa tiene la fuerza para competir a escala mundial.

La Comisión pide ahora a todas las partes interesadas, en particular a los Estados miembros, la industria, los interlocutores sociales y la sociedad civil, que apoyen el enfoque presentado en la presente Comunicación. En un mundo que evoluciona rápidamente, la Unión Europea debe aprovechar esta oportunidad para asumir el liderazgo en la provisión a su ciudadanía de una movilidad segura, eficiente, socialmente responsable y respetuosa con el medio ambiente.