

**Gemma Polo Roda**

**EL VEHÍCULO AUTÓNOMO Y NUESTRO ORDENAMIENTO JURÍDICO**

**TRABAJO DE FIN DE GRADO**

**Dirigido por el Dr. Jordi Barrat Esteve**

**Grado de Derecho**



**UNIVERSITAT  
ROVIRA i VIRGILI**

**TARRAGONA**

**2022**



Resumen: Actualmente la posibilidad de un vehículo capaz de actuar de manera autónoma ya no supone una mera ficción, sino que constituye una realidad. Hoy en día existen vehículos que rompen con el sistema tradicional de circulación, que no necesitan de intervención humana para realizar sus propias funciones. Por desgracia, por muy rápido que la tecnología convierte la ficción en realidad, no podemos decir lo mismo respecto a nuestra legislación. En este trabajo, trataremos de determinar como el vehículo autónomo puede adaptarse a nuestro ordenamiento jurídico, así como los puntos legales mas críticos. También se hablará del posible impacto positivo que puede tener en nuestras vidas.

Palabras clave:

Autonomía – vehículo – conductor – protección de datos – personalidad electrónica

Resum: Actualment, l'existència d'un vehicle capaç d'actuar de forma autònoma ha deixat de ser una ficció i s'ha convertit en una realitat. Avui en dia, existeixen vehicles que trenquen amb el sistema tradicional de circulació, el que suposa que no necessiten intervenció humana per a l'exercici de les seves pròpies funcions. Malauradament, per molt ràpid que la tecnologia converteixi la ficció en realitat, no succeeix el mateix pel que fa a l'actualització jurídica. En aquest treball es tractarà de determinar quines són les problemàtiques que presenta el vehicle autònom en front a la nostra legislació actual. També es parlarà sobre el possible impacte positiu que el vehicle pot tenir a les nostres vides.

Paraules clau:

Autonomia – vehicle – conductor – protecció de dades – personalitat electrònica

Abstract: Currently, the existence of a vehicle capable of sensing its environment and operating without human involvement is no longer science fiction but a tangible reality. Autonomous cars break with the traditional driving system as they do not need a human passenger to take control of the vehicle at any time. They can go everywhere and do everything without a driver. Although technology is rapidly turning that fiction into reality, there are several legal updating problems questioning and determining what the problems of autonomous vehicles are or have in our current legislation and we will also talk about the possible benefits that this kind of cars will probably have on our lives.

Keywords:

Autonomy – vehicle – driver – data protection – e-personality

## **ÍNDICE**

INTRODUCCIÓN .....	5
CAPÍTULO I – INMERSIÓN AL VEHÍCULO AUTÓNOMO .....	7
1.1.- Del vehículo convencional al autónomo .....	7
1.2.- Funcionamiento del vehículo autónomo.....	11
CAPÍTULO II – DERECHOS INDIVIDUALES AFECTADOS.....	14
2.1.- Derecho a la vida.....	14
2.2.- Derecho a la Privacidad y protección de datos .....	16
CAPÍTULO III – OTRAS PROBLEMÁTICAS .....	20
3.1.- El régimen de responsabilidad civil.....	20
3.1.1- La personalidad electrónica .....	23
3.1.1.2.- La constitucionalidad de la personalidad electrónica .....	24
3.2.- La figura del conductor .....	26
CAPÍTULO IV – EFECTOS POSITIVOS DEL VEHÍCULO AUTÓNOMO .....	28
4.1.- Reducción del número de accidentes.....	28
4.2.- Protección del medio ambiente .....	29
CONCLUSIONES .....	30
BIBLIOGRAFÍA .....	31
WEBGRAFÍA.....	32

## **Introducción**

El mundo del motor ha evolucionado mucho en los últimos años, la prueba es que hoy en día existen vehículos que son capaces de realizar sus propias funciones sin necesidad de que los humanos hagamos nada, es decir, existen vehículos capaces de realizar sus funciones por sí mismos.

Cierto es pues, que la tecnología y el desarrollo informático avanzan a un ritmo sin parangón, pero desgraciadamente no podemos decir lo mismo del avance a nivel jurídico, que podemos considerarlo como un proceso lento y exhaustivo. La cuestión es que ahora es el momento de que la sociedad se adapte a esta nueva realidad que suponen los vehículos autónomos.

Actualmente, nuestro ordenamiento no está preparado aún para la introducción de este tipo de vehículos en nuestras carreteras. Es por eso por lo que, en este trabajo, vamos a tratar de analizar los puntos más críticos del vehículo autónomo de acuerdo con nuestro sistema actual. Primeramente, vamos a sumergirnos en la evolución automovilística y vamos a ver cuál ha sido el procedimiento para llegar a obtener el vehículo autónomo, los diferentes grados de autonomía existentes y como podemos clasificarlos, así como su funcionamiento.

Una vez entendido que es exactamente un vehículo autónomo y lo que supone, pasaremos a analizar aquellos aspectos de su funcionamiento que a priori pueden ser una amenaza para el individuo, como la protección de datos y la defensa al derecho a la privacidad.

También se va a realizar un análisis sobre el sistema de responsabilidad civil actual y como puede éste adaptarse a la introducción de éste nuevo fenómeno. En este punto del trabajo, vamos a analizar la propuesta de la Unión Europea de crear una personalidad electrónica, así como su conformidad y adecuación a nuestro ordenamiento jurídico actual. También tendremos en cuenta el necesario cambio de sistema de obtención de licencias de conducir, ya que, en función del grado de autonomía que posea el vehículo, el conductor puede llegar a convertirse en usuario y entonces deberíamos considerar la posibilidad de cambiar las tarifas existentes, ya que son las mismas las facultades que se le pueden exigir al conductor según el grado de autonomía y exigirle la misma licencia podría suponer una discriminación positiva que atentaría contra el derecho a la igualdad de trato.

Además, también analizaremos el impacto positivo que pueden tener esta clase de vehículos en nuestra sociedad como puede ser una considerable reducción del número de accidentes. Otro efecto positivo puede ser la contribución a la lucha contra el cambio climático, ya que, si concebimos este tipo de vehículos como eléctricos bajarán considerablemente los niveles de contaminación, tanto atmosférica como acústica y contribuiríamos a aumentar el nivel de salud pública.

El vehículo autónomo supone un gran avance para la sociedad y rompería el sistema de conducción tal y como lo conocemos, ya que este, gira únicamente en torno a la figura del conductor. Como veremos durante el transcurso de este trabajo, queda mucho por hacer para poder introducir este vehículo de manera efectiva pero también vamos a ver diferentes propuestas e iniciativas muy interesantes para poder conseguir este objetivo.

# **CAPÍTULO I - INMERSIÓN AL VEHÍCULO AUTÓNOMO**

## **1.1.- Del vehículo convencional al autónomo**

Los vehículos automáticos suponen el resultado de adoptar medidas para tratar de prevenir el mayor número de siniestros que sea posible. Se empezó con la introducción diversos Sistemas Avanzados de Asistencia en la Conducción (en adelante, ADAS). Como el nombre indica, son sistemas de asistencia en la conducción, por lo tanto, podemos deducir que el conductor debe prestar atención en todo momento.

Según los datos recabados por la DGT (Dirección General de Tráfico), los costes directos que emiten los accidentes de tráfico suponen el 1% del PIB, que oscila en la cifra aproximada de 10.000 millones de euros. Después de comparar datos con otros países se llegó a la conclusión que con la introducción de sistemas ADAS en los vehículos, el índice de siniestros en carretera se reducía considerablemente y se podía llegar a ahorrar un total de 4.500 millones de euros. (MATEOS, 2020)

La Unión Europea también hizo sus investigaciones al respecto y prevé obligar a los fabricantes de coches incorporar de manera obligatoria estos sistemas ADAS y evitar así un total de 25.000 muertes y 140.000 heridos graves hasta el año 2038. Si nos centramos en el ámbito de los seguros, el efecto sería positivo para la población, ya que, bajaría su coste al disminuir el riesgo. (MATEOS, 2020).

En conclusión, pasamos del vehículo convencional al vehículo que lleva sistemas ADAS, que ya hemos mencionado que su principal misión es ayudar al conductor y en ningún caso suponen un piloto automático. Si que es cierto que estos sistemas son el predecesor del coche autónomo, que le permiten al vehículo actuar con un cierto grado de autonomía que surge de manera automática ante situaciones adversas, pero siempre debemos tener en mente que solo son para ayudar y, por lo tanto, podemos concebirlos como vehículos semiautónomos.

Ahora bien, vamos a profundizar más en cuanto al término semiautónomo. Según lo expuesto anteriormente, podríamos concebirlos como aquellos vehículos dotados de sistemas que facilitan la conducción. La misión de estos sistemas es alertar al conductor de una situación de

peligro e incluso pueden intervenir en la dirección o en el uso de los frenos con tal de así evitar una colisión o tratar de reducir al máximo sus consecuencias.

Por ejemplo, mediante la implementación de un radar en el vehículo, tenemos el control de crucero adaptativo, que tiene como misión supervisar la velocidad de crucero teniendo la capacidad de controlar el acelerador y los frenos consiguiendo así una distancia de seguridad adecuada entre el propio coche y el vehículo que le precede. Hay otros sistemas más avanzados como el de Start & Stop que permiten que el vehículo se detenga por completo en caso de atasco y que éste vuelva a iniciar su marcha cuando la circulación vuelva a su cauce normal y todo esto sin necesidad de intervención humana. (BARANOVA, 2020)

Desde mi punto de vista, otro ejemplo que me parece de los más interesante es la implementación de sistemas que controlan el estado en que se encuentra el conductor, denominados *control de fatiga*. Mediante la revisión constante del movimiento que realizan los ojos y la postura de la cabeza se determina si éste participa o no de manera activa en la conducción detectando la fatiga o somnolencia. (BARANOVA, 2020)

Podemos deducir pues, que los sistemas ADAS centran su objetivo en la seguridad, en reducir al máximo posible el número de siniestros en carretera mediante la proporción de asistencia y ayuda en la conducción.

Una vez establecido el concepto de vehículo semiautónomo y visto algunos ejemplos de lo que supone, vamos a pasar a analizar los estándares de automatización, en que se basan y de aquí, vamos a analizar los diversos niveles de automatización que existen.

Primeramente, decir que el sistema establecido para determinar la automatización fue determinado por la Sociedad de Ingenieros de Automoción (en adelante, SAE) que durante el año 2014 implementa el estándar J3016 (posteriormente actualizado en el año 2018). (ZORNOZA, 2020, 40)

Gracias a la SAE se han establecido unos criterios generales objetivos en cuanto a niveles de automatización y muchos legisladores lo tienen en cuenta en el momento de crear leyes referentes al vehículo autónomo.

Ahora bien, el principal factor que tiene en cuenta la SAE para determinar el nivel de autonomía del sistema es la atención y capacidad de intervención que el conductor debe realizar durante el transcurso de la tarea. Por tanto, podemos ver que el criterio principal es la intervención del factor humano, a medida que el nivel de automatización aumenta, la máquina adquiere más habilidades humanas. Son cuatro los puntos de referencia establecidos por la SAE para determinar la atención que debe prestar el conductor:

El primero, tiene en cuenta la capacidad que tiene en cuanto al control del movimiento. En los vehículos podemos distinguir dos clases de movimientos, que son el longitudinal (referente a acciones de acelerar o frenar) y el lateral (supone la dirección lateral de cada vehículo). (ZORNOZA, 2020, 40).

El segundo criterio hace referencia a la capacidad de monitorización del entorno, es decir, a la detección, reconocimiento y clasificación de objetos y la capacidad de dar respuesta ante su presencia. (ZORNOZA, 2020, 41)

Pasando al tercer criterio, en este caso se determina por la implementación de los llamados Operational Design Domain (ODD), que supone que las capacidades que el sistema posea vendrán determinadas por aquellas condiciones específicas bajo las que se diseñó o programó para que el sistema detectase. Por ejemplo, las condiciones ambientales, el tráfico, la velocidad, el estado de la vía, etc. (ZORNOZA, 2020, 41)

El cuarto y último criterio para determinar la automaticidad, es la conducción de respaldo. Según aumenta el nivel de automatización, el operador pasa a ser un conductor de respaldo delegando así las funciones de conductor al sistema y el conductor pasará a ser operador de respaldo, es decir, va a intervenir cuando el sistema falle, podríamos decir que se intercambian los papeles. (ZORNOZA, 2020, 41)

Una vez determinados los puntos de referencia que utiliza la SAE, podemos centrarnos en los niveles de automatización establecidos por ésta:

Nivel 0. Sin automatización: son aquellos vehículos convencionales que no están dotados de ningún sistema de automatización en absoluto. No obstante, si que puede contar con sistemas de alerta. Entonces, estamos hablando de un vehículo en el cual el conductor debe realizar

personalmente todas las tareas y consecuentemente, debe prestar atención a la carretera en todo momento. (ZORNOZA, 2020, 42).

Nivel 1. Asistencia en la conducción: como novedad al vehículo convencional, en este nivel el vehículo tiene sistemas ADAS implementados, de forma que al conductor se le facilitan diversas tareas (anteriormente expuestas). En todo caso, debemos tener en cuenta que, a pesar de facilitar tareas, el conductor no puede liberar ni los pedales ni el volante, debe prestar atención en todo momento. (ZORNOZA, 2020, p.42).

Nivel 2. Automatización parcial: en este nivel, el sistema está capacitado para realizar determinadas tareas referentes a la conducción. En este nivel se permite que el conductor libere de manera puntual el volante y los pedales. Como la palabra puntual indica, nos referimos a un período de tiempo muy corto y, por tanto, el conductor debe estar siempre en condiciones de conducir, manteniendo la atención en la carretera para retomar el control en cualquier momento. (ZORNOZA, 2020, p.42).

Nivel 3. Automatización condicionada: a diferencia de los anteriores niveles, a partir de este nivel, el vehículo está capacitado para realizar las funciones de conducción, monitorizar en entorno y tiene capacidad para responder ante situaciones adversas. No obstante, el conductor debe estar allí para intervenir cuando el programa le advierte que lo haga, el vehículo determina cuando es necesaria la intervención humana. (ZORNOZA, 2020, p.42).

Nivel 4. Alta automatización: el sistema puede realizar todas las tareas que conciernen a la conducción. Siempre en entornos determinados y controlados y hay que tener en cuenta que el sistema puede necesitar de la atención del conductor en algún momento determinado. Necesitar la atención del conductor no quiere decir necesariamente que el operador deba intervenir necesariamente. Añadir, que en caso de que el operador no responda, el vehículo es capaz de detenerse solo. (ZORNOZA, 2020, p.43).

Nivel 5. Automatización completa: alcanzado este nivel, el vehículo puede realizar todas las funciones de conducción que sean posibles sean cuales sean las condiciones de circulación, es decir, a diferencia de los otros niveles no es necesario que sea en espacios controlados o determinados. No es necesaria la intervención del conductor en ningún momento, como el propio nombre indica. (ZORNOZA, 2020, p.43)

Una vez analizados los niveles de automatización, cabe mencionar que aún hace falta mucho para poder implementar el vehículo autónomo en nuestras carreteras ya que, nuestro ordenamiento jurídico actual no concibe la conducción sin la figura del conductor. Es más, para que quede corroborado, si acudimos al Real Decreto Legislativo 6/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial, en su artículo 10.2 dice que *“el conductor debe utilizar el vehículo con la diligencia, precaución y atención necesarias para evitar todo daño, propio o ajeno, cuidando de no poner en peligro, tanto a sí mismo como a los demás ocupantes del vehículo y al resto de usuarios de la vía, especialmente a aquellos cuyas características les hagan más vulnerables”*. Además, el artículo 11, que hace referencia a las obligaciones del titular del vehículo y del conductor habitual, en su primer apartado se establece la obligación de *“facilitar a la Administración la identificación del conductor del vehículo en el momento de cometerse una infracción.”*

Podemos deducir pues, en base a estos artículos, que en nuestro ordenamiento se permitirían los vehículos automatizados hasta el segundo nivel. Esto se justifica porque, tal y como hemos podido observar en los anteriores preceptos, se exige que el conductor esté al control del vehículo en todo momento y según los datos proporcionados por la SAE, a partir del nivel tres de automatización esto ya no es así.

## **1.2.- Funcionamiento del vehículo autónomo**

Una vez analizados los niveles de autonomía y como se determinan, pasaremos a analizar el funcionamiento del vehículo autónomo. Hemos visto que hay diferentes grados de automatización, pero que entendemos por autonomía en sí misma.

Pues bien, dentro del ámbito del Derecho Privado, según DE CASTRO, la autonomía *“consiste en el poder de autodeterminación de la persona, aquel poder complejo reconocido a la persona para el ejercicio de sus facultades sea dentro del ámbito de libertad que le pertenece como sujeto de derechos, sea para crear reglas de conducta para sí y en relación con los demás, con la consiguiente responsabilidad en cuanto actuación en vida social”*. (ZORNOZA, 2020, p.26).

El concepto de autonomía que tiene la ingeniería difiere del concepto jurídico. Para que una máquina sea considerada autónoma, debemos desglosar la palabra autonomía en tres dimensiones: la primera de ellas se centra en el tipo de tarea que debe realizar, la segunda focaliza su atención en la relación existente entre el humano y la máquina, la dependencia existente y, por último, la tercera dimensión de autonomía se basa en el nivel de decisión que ostenta la máquina en el momento de realización de la tarea (KATARYNZA, 2018).

Poniendo un ejemplo práctico para entender el concepto de autonomía en el ámbito de la ingeniería, una máquina que realiza una tarea para la que fue diseñada (dimensión 1), sin necesidad de intervención humana (dimensión 2) y que ostenta libertad de actuación según los diferentes casos que se le plantean (dimensión 3), la podríamos considerar como una máquina plenamente autónoma. De aquí podemos deducir que a medida que la dimensión dos disminuye, la tres crece y consecuentemente aumenta el nivel de autonomía.

A simple vista podríamos pensar que las definiciones son relativamente parecidas, podríamos decir que el vehículo autónomo posee cierta capacidad de autodecisión, ya que, se adapta a las circunstancias sobrevenidas y tiene la capacidad de inmediatamente autorregularse a nivel interno para poder dar la mejor respuesta posible. Pero aún así, esta capacidad no es equiparable a la autonomía humana, no hay razonamiento alguno tras sus actuaciones, ya que todo se basa en algoritmos y programación creados para que la máquina decida adoptar la decisión más acertada y, por lo tanto, no actúa de manera libre.

Entender esta diferenciación ahora es muy importante para poder entender lo que el vehículo autónomo supone, ya que, su incorporación en la vía pública supondrá dejar en manos de una máquina todas las decisiones en lo que respecta a la circulación y, por lo tanto, en caso de suceder algún siniestro, el cual no puede atribuirse al conductor y supongamos que tampoco se puede atribuir al fabricante, ya que no ha sido por ningún fallo en el sistema, ¿podríamos afirmar que la máquina ha tomado sus propias decisiones y que, en consecuencia, se le debería atribuir a ésta los costes de responsabilidad civil? Pues bien, esta cuestión la vamos a intentar resolver durante el transcurso del trabajo, entre otras, ya que, atribuir la responsabilidad a una máquina sería reconocer que es titular de derechos y obligaciones.

La Unión Europea, mediante la Resolución del Parlamento Europeo, de 16 de febrero de 2017, con recomendaciones destinadas a la Comisión sobre normas de Derecho civil sobre robótica

(2015/2103 (INL)), siguió la teoría de atribuir la responsabilidad al vehículo mediante la implantación de una nueva figura jurídica conocida como la personalidad electrónica. Permitir que un vehículo sea determinado responsable, rompería nuestro sistema de atribución de responsabilidad civil ya que, se desvincularía la figura del propietario con los daños producidos. Mas adelante, analizaremos mas adelante la compatibilidad de esta figura con nuestro Ordenamiento y nuestra Constitución.

En todo caso, lo que debemos tener presente con todo lo expuesto, es que el vehículo autónomo está programado para actuar según su fin. Su actuación se debe a la combinación de diversos algoritmos que éstos actúan mediante la información que perciben sus sensores. Por lo tanto, no podemos afirmar que el vehículo realmente toma sus propias decisiones, no es capaz de razonar.

## CAPÍTULO II – DERECHOS INDIVIDUALES AFECTADOS

### 2.1- Derecho a la vida

El artículo 15 de la Constitución Española dice claramente “*todos tienen Derecho a la vida y la integridad física*”. Dicho esto, nos podemos preguntar que relevancia puede tener dicho artículo con la introducción del vehículo autónomo a la circulación. Pues bien, a pesar de que el vehículo autónomo está diseñado para ser lo más seguro posible, hay situaciones para que el vehículo no tiene una respuesta exacta, es decir, no tiene una pauta de conducta por así decirlo. Entonces, dentro del mal que puede causarse, ¿Qué opción debería elegir? Es decir, si se pudieran salvar tres vidas o solamente una ¿Qué opción debería elegir el vehículo?

Esto podría ser considerado más bien una cuestión de moral mas que de justicia. Si basamos la decisión en la corriente utilitarista, determinaríamos que la opción correcta es causar el menor daño que sea posible a la sociedad y, por lo tanto, volviendo al dilema anterior, primaría salvar cinco vidas en lugar de una. Dicho así, podríamos pensar que ésta sería la solución correcta, pero porque deberían primar cinco vidas en lugar de una, al fin y al cabo, la persona que se encuentra sola también tiene derecho a la vida y no merece que esta dependa de la actuación de ciertos algoritmos ante una situación comprometida. Se trata por lo tanto de una cuestión de ética.

Si lo enfocamos del punto de vista del consumidor, obviamente nadie compraría un vehículo que al momento de la verdad piense en otras opciones que les perjudique a ellos o ponga en peligro sus vidas. Una prueba de ello es la decisión de la gran empresa del sector automovilístico, Mercedes-Benz, que en base a resultados de diferentes sondeos, manifestó que optaría por diseñar vehículos en los que primaría salvar a los usuarios del vehículo antes que a terceros. Ciertamente es que, ante las críticas recibidas, se retractó posteriormente de sus manifestaciones (FERNÁNDEZ, 2017).

Vista esta situación real, deberíamos preguntarnos si realmente las empresas que diseñan este tipo de vehículos pueden tomar este tipo de decisión, es decir, tendríamos que plantearnos si esta cuestión puede resolverse unilateralmente mediante las empresas automovilísticas o debe intervenir el legislador, ya que, el derecho a la vida es indisponible, lo tenemos todas las

personas por igual, todos merecemos igualdad de trato tal como se manifiesta en el propio artículo 14 de nuestra Constitución.

Sinceramente, creo que todos podemos estar de acuerdo en que no es una cuestión que deba dejarse al libre albedrío de las empresas la decisión, pues estamos hablando de una cuestión que nos puede afectar a todos no solamente al consumidor. Por lo tanto, teniendo en cuenta que todos tenemos ese derecho a la vida y a la integridad física, el legislador debería establecer ciertas pautas de actuación ante estas situaciones.

Obviamente, no hay una decisión que pueda considerarse objetivamente correcta cuando nos encontramos ante estas situaciones. Con tal de terminar con esta situación de incertidumbre moral, el Instituto Tecnológico de Massachusetts (en adelante MIT) inició una investigación social a través de la realización de diferentes cuestionarios. Dichos cuestionarios mostraban diferentes situaciones a los participantes y en la toma de decisiones introducían diferentes factores como el número de vidas salvadas, el género, la edad de las posibles víctimas y la pregunta era clara, ¿a quién primaria salvar en caso de accidente? La mayoría de las respuestas se basan en el mal menor. Los investigadores del MIT, proponen que los coches autónomos, se diseñen de tal forma que sigan los parámetros establecidos mediante el consenso social. (FERNÁNDEZ, 2017).

Obviamente, ante la imposibilidad de determinar una situación justa por parte del legislador, puede ser que hacer caso del consenso social sea lo más adecuado ante este tipo de situaciones. Claro está que las empresas no deberían poder tomar esa decisión, ya que, obviamente primaria el interés económico y la prioridad sería la de salvaguardar la vida de los usuarios, es decir, la de los consumidores. Dejar esta responsabilidad en manos de los empresarios no sería ni moral ni justo, y, además, no se garantizaría la protección de nuestros derechos como ciudadanos, ya que, según el artículo 9.2 de la propia Constitución, es tarea de los poderes públicos “*promover las condiciones para que la libertad y la igualdad del individuo (...) sean reales y efectivas*”. Existe un deber de protección por parte del Estado al ciudadano.

En conclusión, nos encontramos ante una situación compleja, pero es evidente que es necesaria de resolver antes de que este tipo de vehículos se incorporen en nuestras carreteras. Remarcamos que se trata de una cuestión ética en la cual no existe una solución justa o objetiva. No obstante, está claro que es necesaria la intervención del legislador, como ya hemos dicho

anteriormente, no puede ser que la vida de un usuario de la vía dependa de una simple combinación de algoritmos basados en el interés de vender vehículos, ya que resultan obvios los criterios que primarían para resolver estas cuestiones. Puede ser que la solución planteada por el MIT sea la más acertada y el legislador debería establecer unas directrices en el diseño del software basadas en el consenso social.

## **2.2.- Derecho a la Privacidad y Protección de Datos**

Como sabemos, el derecho a la Protección de datos está considerado como un Derecho fundamental, regulado en el artículo 18.4 de la Constitución Española, el cual dice que *“la ley limitará el uso de la informática para garantizar el honor y la intimidad personal y familiar de los ciudadanos y el pleno ejercicio de sus derechos”*.

Como hemos explicado en el primer capítulo, la actuación del vehículo autónomo está vinculada a un software, el cual posee datos personales de los usuarios que inciden de manera directa en su privacidad. Podríamos afirmar pues, que vehículo autónomo no es mas que ordenador con ruedas, el cual recibe comunicaciones de otros dispositivos análogos a el. En estas comunicaciones que recibe, se le transmiten datos personales de los distintos usuarios como pueden ser su domicilio, trayectos rutinarios, sitios a los que va habitualmente como puede ser el lugar de trabajo, sus preferencias en cuanto a sitios de ocio, etc. Puede que no seamos conscientes de lo que todo esto supone, pero debemos considerar que esta información con el uso de estos vehículos se encontraría expuesta a terceras personas.

Obviamente esto supone una intrusión a nuestra intimidad. La captación de datos del vehículo autónomo puede ser inconmensurable, puede llegar a captar cualquier dato recogido en la *“nube”*, podríamos definirlo como *“un sistema inteligente con información de miles de coches iguales”*. Por lo tanto, el uso y funcionamiento de este tipo de vehículos sería como conectar todos nuestros dispositivos con todos sus sensores y cámaras expuestos a la sociedad, con acceso incluso a nuestras redes sociales. (WEBEDIA BRAND SERVICES, 2019)

Por lo tanto, tal y como podemos deducir de todo lo antedicho, el nivel de exposición es muy elevado y es por eso por lo que puede que nos tengamos que plantear hasta qué punto es necesario compartir tales datos con la sociedad con tal de garantizar el correcto funcionamiento

del vehículo autónomo. Deberíamos establecer ciertos límites en lo que respecta a compartir libremente la información, ya que no controlamos a quien se la mandamos ni como pueden usarla estas terceras personas.

En el apartado cuarto del artículo 18 se constata un principio de protección por parte de los poderes públicos al ciudadano, limitando el uso de la informática. Dicho esto, podemos afirmar que en nuestro caso el legislador tiene el deber de intervenir, debe limitar la captación de datos ajenos. Además, podemos decir que este deber de protección se encuentra reforzado en el apartado cuarto del artículo 20 del mismo precepto legal, en el cual se establecen unos límites a la libertad de expresión y de información, expresando que *“estas libertades tienen su límite en el respeto a los derechos reconocidos en este Título, en los preceptos de las leyes que lo desarrollen y, especialmente, en el derecho al honor, a la intimidad, a la propia imagen y a la protección de la juventud y de la infancia.”*

Por lo tanto, entendemos que el sistema de recolección de datos del vehículo autónomo es de dudosa constitucionalidad, ya que, por el momento expone considerablemente a los usuarios sin más opción. Además, no solamente debemos tener en consideración la captación de datos, sino que debemos tener en cuenta que dichos datos pueden ser objeto de ciberataques o hakceos en los que los datos de los usuarios pueden caer en las manos equivocadas y causar inmensurables daños y perjuicios a los usuarios. Se puede considerar que la utilización de este software supone una amenaza para la protección de los derechos fundamentales. Es por todo ello por lo que sería necesaria la creación de una regulación exhaustiva en cuanto a limitación de acceso a los datos personales y medidas de protección en caso de ciberataques estableciendo consecuencias legales en caso de incumplimiento.

Debemos tener en cuenta que esto no solo afecta a España como país, sino que también afecta a nivel internacional. Es por ello por lo que desde la perspectiva del Derecho institucional de la Unión Europea se intentaron establecer medidas ante esta situación. Concretamente, en el año 2016 se trató de armonizar la legislación vigente de los países integrantes en cuanto a protección de datos a través del Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016 relativo a la Protección de las Personas Físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de éstos (en adelante, RGPD). Mencionar, que este Reglamento fue materializado en el ámbito nacional a través de

la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y Garantía de los Derechos Digitales.

En el artículo 22 del RGPD, que hace referencia al tratamiento que recibe los datos del usuario, se establece claramente que su tratamiento no debe *“ser objeto de una decisión basada únicamente en el tratamiento automatizado”*. Esto supone un estancamiento con lo relativo al avance de la tecnología, pero también garantiza la protección del derecho de los usuarios a la privacidad y protección de datos.

Para que la protección de los derechos de los usuarios sea posible es necesario un deber de transparencia, que se encuentra regulado en el apartado segundo del artículo 25 del Reglamento anteriormente mencionado, se establece que *“El responsable del tratamiento aplicará las medidas técnicas y organizativas apropiadas con miras a garantizar que, por defecto, solo sean objeto de tratamiento los datos personales que sean necesarios para cada uno de los fines específicos del tratamiento.”*

Pero no basta solamente con el deber de transparencia, se deben tener en cuenta los requisitos establecidos en los artículos 6 y 7 del mismo Reglamento para considerarse que el consentimiento es real y efectivo, que éste podrá ser retirado en cualquier momento, por lo tanto, en el momento en que el usuario no se sienta cómodo o se sienta vulnerable, puede retirar los datos expuestos.

El artículo 6 habla sobre la licitud del consentimiento y establece que para que sea lícito se debe cumplir al menos una de las condiciones fácticas descritas, como, por ejemplo, en su apartado a) manifiesta que el consentimiento solo será lícito cuando *“el interesado dio su consentimiento para el tratamiento de sus datos personales para uno o varios fines específicos”*. En cambio, el artículo 7 habla de las condiciones que se deben dar para que el consentimiento sea válido y en su primer apartado dice así: *“cuando el tratamiento se base en el consentimiento del interesado, el responsable deberá ser capaz de demostrar que aquel consintió en el tratamiento de sus datos personales”*.

Por lo tanto, vemos que la intención del legislador es basar los límites de almacenamiento de datos del vehículo autónomo en el consentimiento de los usuarios exigiendo a la vez un deber de transparencia. Debemos tener en cuenta que exigir una total transparencia puede colisionar

con el derecho que tienen los diseñadores del software en cuanto a protección de la propiedad intelectual, así que se deberían establecer matizaciones al respecto para que esto no suceda.

En conclusión, podemos decir que hay un deber de protección de datos por parte del legislador en cuanto a la regulación del vehículo autónomo. Es su deber pues, garantizar la protección del usuario, aunque eso suponga la retención del avance de la tecnología en su buen uso.

## **CAPÍTULO III - OTRAS PROBLEMÁTICAS**

### **3.1.- El régimen de responsabilidad civil y seguros**

Como se ha dicho en el capítulo I, existe una brecha en cuanto a la determinación de responsabilidad civil en caso de accidente. Cuando hemos hablado de autonomía, hemos hecho referencia a la capacidad de tomar decisiones que posee la máquina, que vienen dadas por la combinación de diferentes algoritmos, diferenciando la autonomía proveniente de la rama de la ingeniería de la jurídica.

Hemos planteado la posibilidad de creación de una nueva figura jurídica, la persona electrónica, que supondría el fin del sistema actual de responsabilidad, separaría al propietario del objeto que es responsable en cuestión

Dicho esto, lo que nos tenemos que plantear es a quien se le puede atribuir la responsabilidad de lo sucedido cuando este tipo de vehículo sea responsable de algún siniestro. En nuestro sistema legal actual en materia de responsabilidad civil y seguros, encontramos el Real Decreto Legislativo 8/2004 de 29 de octubre, texto refundido de la Ley sobre Responsabilidad Civil y Seguro en la Circulación de Vehículos a Motor (TRLRCSCVM en adelante) y el Real Decreto 1507/2008, de 12 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento del Seguro Obligatorio de Responsabilidad Civil en la Circulación de Vehículos a Motor.

Podemos ver como el régimen de responsabilidad, al igual que la ley de tráfico, gira en torno a la figura del conductor. La importancia de esta figura la podemos ver reflejada ya en el propio artículo uno de la TRLRCSCVM, en el cual se expresa que *“el conductor de vehículos a motor es responsable, en virtud del riesgo creado por la conducción de estos, de los daños causados a las personas o en los bienes con motivo de circulación”*.

Ahora bien, después leer este artículo podemos deducir fácilmente que la dinámica legal actual en materia de responsabilidad se queda obsoleta con la introducción del vehículo autónomo, es por eso por lo que nos tenemos que plantear nuevas posibilidades en cuanto a esta materia.

Como ya hemos dicho, la legislación debe adaptarse ante esta nueva situación. Enfocándose en base al sistema actual, podríamos considerar aplicar el régimen de responsabilidad establecido en el artículo 1.905 de nuestro Código Civil y establecer una similitud entre la actuación del coche autónomo y los animales, el artículo dice así: *“El poseedor de un animal, o el que se sirve de él, es responsable de los perjuicios que causare, aunque se le escape o extravíe. Sólo cesará esta responsabilidad en el caso de que el daño proviniera de fuerza mayor o de culpa del que lo hubiese sufrido.* (LOZANO, 2020, p.32)

En este caso, sería el propietario del vehículo el que respondería en caso de siniestro. No obstante, no podemos obviar que el robot ha sido programado, tiene un sistema operativo, su funcionamiento está ligado a ciertas pautas y directrices, en cambio, un animal es imprevisible y es por ese motivo por el cual no podemos equiparar un robot a un animal. (LOZANO, 2020, p.32)

Es debido a esa programación y previsibilidad de actuación por lo que debemos plantearnos otra solución. Deberíamos entonces considerar la posibilidad de tratar al vehículo autónomo como un producto, que puede ser defectuoso o no y, por lo tanto, nos trasladamos al régimen establecido por el Real Decreto 1/2007, de 16 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General para la Defensa de los Consumidores y Usuarios y otras leyes complementarias (en adelante, TRLGDCU). (LOZANO, 2020, p.33)

Primero, debemos ver si el vehículo autónomo entra dentro del concepto de producto establecido en el artículo 6 de la TRLGDCU, que dice así: *“Sin perjuicio de lo establecido en el artículo 136, a los efectos de esta norma, es producto todo bien mueble conforme a lo previsto en el artículo 335 del Código Civil”*. Por lo tanto, nos remitimos al artículo 136 de esta misma ley, el cual nos dice que se considera producto *“cualquier bien mueble, aún cuando esté unido o incorporado a otro bien mueble o inmueble, así como el gas y la electricidad”*.

Seguidamente, para poder encajar el vehículo autónomo como un bien de naturaleza mueble y saber si encaja con la definición de producto establecida en el artículo 6 de la TRLGDCU, debemos acudir al artículo 335 del Código Civil, en el cual se establece que *“se reputan bienes muebles los susceptibles de apropiación no comprendidos en el capítulo anterior, y en general todos los que se puedan transportar de un punto a otro sin menoscabo de la cosa inmueble a que estuvieren unidos”*.

Analizados estos preceptos legales, podemos afirmar que el vehículo autónomo se encuentra en sintonía con la definición de producto, ya que estamos hablando de una máquina formada por distintas piezas y sistemas capaz de ser transportada de un lugar a otro. Ahora bien, aunque el vehículo encaje con la definición de producto, el fallo puede venir de su programación interna, entonces, debemos determinar si el software puede considerarse producto por sí solo y según la Sentencia del Tribunal Supremo 181/2015 de 13 de enero de 2015, si se puede por extensión al propio producto, el software que contiene puede ser defectuoso. (LOZANO, 2020, p.33)

Dicho esto, en caso de encontrarnos ante un accidente producido por un fallo en el sistema operativo, sería correcta la aplicación de la TRLGDCU para determinar la responsabilidad. Entonces, aplicando el artículo 135 de esta misma Ley, se establece que *“los productores serán responsables de los daños causados por los defectos de los productos que, respectivamente, fabriquen o importen”*.

Una vez hemos determinado el responsable, debemos considerar que se entiende por producto defectuoso, y es por eso que debemos ir al artículo 137 de la TRLGDCU, el cual establece que: *“1. Se entenderá por producto defectuoso aquél que no ofrezca la seguridad que cabría legítimamente esperar, teniendo en cuenta todas las circunstancias y, especialmente, su presentación, el uso razonablemente previsible del mismo y el momento de su puesta en circulación. 2. En todo caso, un producto es defectuoso si no ofrece la seguridad normalmente ofrecida por los demás ejemplares de la misma serie.”*

Como podemos ver en el primer apartado de este artículo, se basa en la idea de seguridad que debe ofrecer el producto. La ley no determina un estándar mínimo de seguridad, pero en el segundo apartado del artículo 11 de ésta misma ley se establece un deber general de seguridad en los productos, estableciendo que serán seguros *“los bienes o servicios que, en condiciones de uso normales o razonablemente previsibles, incluida su duración, no presenten riesgo alguno para la salud o seguridad de las personas, o únicamente los riesgos mínimos compatibles con el uso del bien o servicio y considerados admisibles dentro de un nivel elevado de protección de la salud y seguridad de las personas”*

En conclusión, podríamos decir que mientras no se rompa con el riesgo asumido por el consumidor, acorde con las características naturales del producto no estaríamos ante un producto defectuoso en caso de producirse algún inconveniente. Hay que tener en cuenta que existen causas de exoneración en el artículo 140 de la propia TRLGDCU, por lo tanto, se debería de comprobar que ninguna de éstas concurra en caso de producirse siniestro y querer determinar la responsabilidad en base a este sistema.

Por lo tanto, podríamos determinar el sistema de responsabilidad en base a la Ley de Defensa de Consumidores y Usuarios y considerar al fabricante responsable en caso de que el accidente se debiera a un fallo en el software. Ahora bien, debemos considerar la posibilidad de que el fallo no sea imputable ni al fabricante, ni al propietario del vehículo, es decir, que sea un caso fortuito.

Como ya hemos mencionado anteriormente, el vehículo autónomo funciona de tal manera que están programados para actuar de determinadas formas según la situación que se les plantee, pero siempre va a haber cierta imprevisibilidad, ya que, no se pueden controlar todas las situaciones. Por lo tanto, cuando el vehículo se encuentra ante una situación totalmente nueva para la que no ha sido programado, para la cual su sistema interno no tiene respuesta exacta y actúa según los datos recabados, nos encontramos ante un caso fortuito, la víctima es elegida por la combinación de algoritmos al azar que toman una decisión.

Una solución para determinar la responsabilidad en este tipo de supuestos sería la implantación de sistemas EDR (Event Data Recorder) que permiten reconstruir la situación exacta en la que se encontraba el vehículo en el momento de toma de decisión. Estos sistemas registran, almacenan y analizan las operaciones llevadas a cabo por la máquina, de tal manera que sería posible determinar la responsabilidad civil con mayor exactitud a través de estos datos recabados. (LOZANO, 2020, p.37)

### **3.1.1.- La personalidad electrónica**

Debemos destacar, en el ámbito internacional, los intentos de la Unión Europea en este ámbito. Como ya hemos mencionado anteriormente, existe la Resolución del Parlamento Europeo nº 2015/2103, con recomendaciones destinadas a la Comisión sobre normas de Derecho Civil sobre robótica, en la que ya se prevé la necesidad de ampliar el régimen de responsabilidad y

seguros, en su considerando AB, cuando reconoce que *cuanto más autónomos sean los robots, más difícil será considerarlos simples instrumentos en manos de otros agentes (como el fabricante, el operador, el propietario, el usuario, etc.); que esta circunstancia, a su vez, suscita la cuestión de si la normativa general sobre responsabilidad es suficiente o si se requieren normas y principios específicos que aporten claridad sobre la responsabilidad jurídica de los distintos agentes y su responsabilidad por los actos u omisiones de los robots cuya causa no pueda atribuirse a un agente humano concreto, y de si los actos u omisiones de los robots que han causado daños podrían haberse evitado.*

Ante esta situación tan adversa, se ha planteado la posibilidad de que los robots puedan llegar a ser plenos sujetos de derecho a través de la creación de la figura de personalidad electrónica. Esto se manifiesta a través de la Recomendación número 59, apartado f), se le formula a la Comisión una petición de *“crear a largo plazo una personalidad jurídica específica para los robots, de forma que como mínimo los robots autónomos más complejos puedan ser considerados personas electrónicas responsables de reparar los daños que puedan causar, y posiblemente aplicar la personalidad electrónica a aquellos supuestos en los que los robots tomen decisiones autónomas inteligentes o interactúen con terceros de forma independiente”*.

Considerando esta nueva realidad, puede ser que realmente la personalidad electrónica sea una solución para el legislador, ya que, cuando la responsabilidad no se puede atribuir al fabricante porque no nos encontramos ante un defecto en el software, ni al usuario o propietario porque en ningún momento tienen el control del vehículo, cabría la posibilidad de sería atribuir la responsabilidad a estos sujetos cuando la culpa es inherente a ellos.

### **3.1.1.2.- La Constitucionalidad de la Personalidad Electrónica**

Cuando hablamos de personalidad en derecho, hablamos de la capacidad de contraer derechos y obligaciones. En el caso de los robots la pregunta que debemos hacernos es, ¿puede un robot ser titular de derechos y obligaciones?

En el Código Civil Español, en su artículo 30 se determina que la personalidad *“se adquiere en el momento de nacimiento con vida, una vez producido el pleno desprendimiento del seno materno”*. Ciertamente es, que, si nos basamos en esta simple definición para determinar el concepto de personalidad, no habría lugar para las personas jurídicas. Pero la realidad de las personas

jurídicas, la base de su configuración legal es que detrás de sus actuaciones existe la intervención humana, la persona jurídica es una creación ficticia, no existe de manera física. Su existencia y actuaciones se desprenden de la intervención de personas que lo representan, guían sus actuaciones y que asumen sus responsabilidades, por lo tanto, hay un carácter plenamente humanista detrás de esta figura, porque en realidad las personas que están detrás son las titulares de los derechos y obligaciones en un conjunto. (BARROS, 2019, p.12)

A diferencia de la personalidad jurídica, la posición legal de un robot no puede proceder en ningún caso o asimilarse al régimen de una persona natural. En el caso de los robots, no hay ninguna actuación humana detrás de sus actos, no existe inteligencia emocional. Si que es cierto que los robots realizan ciertas actividades que se podrían equiparar a las humanas, como la capacidad de aprender o realizar razonamientos lógicos en base a la combinación de algoritmos. (BARROS, 2019, p. 9).

Para hablar de la constitucionalidad, primeramente vamos a analizar a qué sujetos alcanza la propia Constitución Española, que en su artículo 9.1 dice así; *“Los ciudadanos y los poderes públicos están sujetos a la Constitución y al resto del Ordenamiento Jurídico”*; luego, en su apartado segundo, dice; *“Corresponde a los poderes públicos promover que las condiciones para que la libertad y la igualdad del individuo y de los grupos en que se integran sean reales y efectivas; remover los obstáculos que impidan o dificulten su plenitud y facilitar la participación de todos los ciudadanos en la vida política, económica, cultural y social”*.

Si nos fijamos, en su apartado primero, el artículo se delimita qué entiende por sujetos de derecho que son los *“ciudadanos y los poderes públicos”*, luego en su apartado segundo, extiende el concepto de ciudadano y abarca a los *“grupos en que se integran”*, es por eso, por lo que podemos considerar la constitucionalidad de la figura de persona jurídica en cuanto que es susceptible de ser titular de derechos y obligaciones, concebida como grupo de carácter patrimonial en que se integran ciudadanos.

En cuanto a derechos fundamentales, entendemos que las personas jurídicas pueden llegar a ser titulares, ya que el artículo 162.1 apartado b), dice que están legitimados para interponer un recurso de amparo *“toda persona natural o jurídica que invoque un interés legítimo”*. No existe ningún precepto en nuestra constitución que le afirme la titularidad a las personas jurídicas de tales derechos, pero existen artículos que llevan implícito el reconocimiento a las personas

jurídicas, como el 29.1 que determina que “todos los españoles tendrán derecho de petición individual y colectiva” o el derecho de asociación regulado en el artículo 22, así como el de fundación del artículo 33. (RODRIGUEZ, 1995, p. 58)

En vista de los razonamientos expuestos, ahora es el momento de determinar si la personalidad electrónica tiene o no cabida en nuestro Ordenamiento Jurídico. Si cogemos de referencia el artículo 9 de la Constitución, no cabría lugar para la personalidad electrónica. Ciertamente es que la persona jurídica supone un ente ficticio al igual que la electrónica, pero la principal diferencia radica en que tras de ésta hay una actuación humana, está compuesta por un colectivo humano, que como hemos analizado anteriormente, su existencia puede coexistir con el término “grupo de ciudadanos” del propio artículo 9. En cambio, un robot no posee ninguna de estas cualidades, no razona, no toma decisiones libremente, su actuación no está ligada al razonamiento humano, sino que está relacionado a la combinación de una serie de algoritmos que actúan en base a datos captados mediante sensores.

En conclusión, después de este análisis podemos afirmar que la personalidad electrónica no está configurada de acuerdo con nuestro ordenamiento jurídico actual. Por lo tanto, en caso de seguir adelante con esta iniciativa, España tendría que plantearse la adopción de medidas para que sea posible su introducción en nuestro Ordenamiento, para que sea posible convertir a una máquina en titular de derechos y obligaciones.

### **3.2.- La figura del conductor**

Como hemos mencionado anteriormente, la legislación actual gira en torno a la figura del conductor como persona que controla el vehículo en todo momento. Si acudimos a nuestra legislación nacional de tráfico, el Real Decreto Legislativo 6/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial, en su artículo 13.1 dice claramente que “*el conductor debe estar en todo momento en condiciones de controlar su vehículo*”.

En el anexo I de este mismo precepto legal encontramos la definición de conductor es la de “*persona que maneja el mecanismo de dirección o va al mando de un vehículo*”. Por lo tanto, como podemos observar, con la introducción del vehículo automatizado la figura del conductor desaparece y en consecuencia esta legislación quedaría obsoleta.

Cierto es que los vehículos convencionales no van a desaparecer de repente y que dentro de la automatización hay diversos niveles en los que el conductor tiene cierto protagonismo. Ahora bien, esto nos podría hacer plantearnos si hay que establecer un nuevo sistema de concesión de licencias en base a los diferentes niveles de automatización.

La Dirección General de Tráfico tiene unas tasas establecidas para la adjudicación de licencias y permisos de conducir. Lo que nos tendríamos que plantear ahora es si estas tasas deberían disminuir el precio en función de la automatización del vehículo, ya que, a medida que aumenta la automatización disminuyen las facultades requeridas para el conductor y en el caso del vehículo con un nivel de automatización 5 podríamos considerar como meros usuarios a sus pasajeros ya que, en ningún caso intervienen en el control de dicho vehículo y no tendría sentido exigir licencias.

Por lo tanto, necesitamos una reforma en cuanto a la legislación de tráfico para cuando los vehículos automatizados pasen a formar parte de nuestra realidad. Necesitamos introducir la posibilidad de que un vehículo circule sin conductor y reformar el sistema de conducción de licencias ya que, en caso de no hacerlo, se estaría discriminando a los usuarios de dichos vehículos, se les estaría obligando a pagar por poseer unas aptitudes que en realidad no serían necesarias y podríamos decir que se estaría vulnerando el derecho a la no discriminación, regulado en el artículo 14 de nuestra Constitución Española al hacer pagar por algo que no es necesario.

## **CAPÍTULO IV - POSIBLES EFECTOS POSITIVOS DEL VEHÍCULO AUTÓNOMO**

### **4.1.- Reducción del número de accidentes**

Una de las principales ventajas del vehículo automatizado es la reducción del número de siniestros en carretera. La Comisión Europea asegura que el 90% de los accidentes de tráfico son causados por errores humanos y en consecuencia a esto se ha establecido que los vehículos que se vendan a partir del año 2022, éstos van a tener que incluir necesariamente ocho sistemas de seguridad como son los ADAS. Con la adopción de estas medidas la Unión Europea pretende salvar la vida de 25.000 personas en la carretera y evitar unas 140.000 lesiones de carácter grave y en el futuro, alrededores de 2050, se prevé que con la adopción de estas medidas no haya ningún accidente en las carreteras. (DE LA TORRE, 2022)

Las previsiones son buenas, el problema es que todos los vehículos no van a poseer estas medidas, no todos van a tener sistemas de seguridad ni todos los vehículos van a ser automatizados y siempre va a intervenir el factor humano en cierto modo.

Aunque a priori la introducción de vehículos automatizados nos parezca un factor importante para prevenir accidentes, una tesis realizada por Paula Pomares Tablado, estudiante de la Universidad de Pamplona, demuestra que este tipo de vehículos son un peligro para las personas invidentes que se guían en función del sonido. Según sus datos recabados, la posibilidad de que las personas invidentes sufran un accidente aumenta en un 40%. (UPNA, 2019)

La Unión Europea no se queda indiferente ante esta situación y mediante el Reglamento (UE) 540/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de abril de 2014, sobre el nivel sonoro de los vehículos de motor y de los sistemas silenciadores de recambio, por el que se modifica la anterior Directiva 2007/46/CE y consecuentemente se deroga la Directiva 70/157/CE, se obliga a que este tipo de vehículos emitan diversos tipos de sonidos en base a la acción que el coche realice. (UPNA, 2019).

Concluyendo, con la introducción de esta clase de vehículos se reducirán el número de siniestros y lesiones, así como los niveles de contaminación acústica. No obstante, hay que tener en cuenta las necesidades de las personas invidentes y programar los vehículos de tal manera que emitan ciertos sonidos y todos los ciudadanos podamos sentirnos seguros y no se vulnere el derecho a la vida e integridad física de las personas invidentes (art. 15 CE), así como el derecho a la seguridad (art. 17 CE), ya que, si quitamos el sonido les quitamos su manera de orientarse.

#### **4.2.- Protección del medio ambiente**

En la actualidad, es necesaria una protección especial del medio ambiente. Según el artículo 45 de la Constitución Española *“todos tienen derecho a disfrutar de un medio ambiente adecuado para el desarrollo de la persona, así como el deber de conservarlo”* y en su apartado segundo añade: *“los poderes públicos velarán por la utilización racional de todos los recursos naturales, con el fin de proteger y mejorar la calidad de vida y defender y restaurar el medio ambiente, apoyándose en la indispensable solidaridad colectiva”*.

En vista de la situación actual, el vehículo autónomo puede ser una oportunidad para los poderes públicos, una oportunidad para cumplir con este deber de salvaguardar el medio ambiente, ya que, estos vehículos podrían concebirse como vehículos eléctricos capaces de dejar atrás los motores que funcionan mediante la quema de combustibles fósiles. Existe la posibilidad de integrarlos en el transporte público y reducir considerablemente los niveles de contaminación y aumentar así también la protección de la salud pública, otro deber de los poderes públicos regulado en el artículo 43 de la misma Constitución. La implementación de este sistema contribuiría a dejar espacios públicos para la creación de un diseño urbano saludable y además de la reducción de la contaminación atmosférica y acústica, también podría contribuir a la mayor seguridad de los peatones. (ISGLOBAL, 2020)

En conclusión, la implementación del vehículo autónomo como público o compartido puede suponer la oportunidad que estábamos buscando y no deberíamos dejar pasar en vista de la situación actual planetaria, la situación es extrema, estamos casi en un punto de no retorno y toda contribución de mejora es poca. Además, con la disminución de emisión de gases se contribuiría a la protección de la salud pública, regulado en el artículo 43 de nuestra Constitución.

## **CONCLUSIONES**

Después de haber realizado este trabajo, debemos destacar la importancia que tiene la consideración de las cuestiones tratadas. Primeramente, podemos ver la clara necesidad existente de reformular el concepto de conductor, ya que, ha quedado demostrado que todas las leyes de tráfico o materia de responsabilidad extracontractual y seguros giran en torno a él.

Debemos resaltar que, puede que nuestro sistema de responsabilidad civil actual no esté tan desfasado. Si consideramos la posibilidad de equiparar el vehículo autónomo a un producto y regirnos por lo establecido en la Ley General de defensa de Consumidores y usuarios para determinar la responsabilidad, esto cuando se deba a un fallo del sistema o a producto defectuoso, como bien se defiende en la tesis analizada, hecha por la Sra. Cristina Lozano. En esta misma tesis se propone que se implementen sistemas EDR para determinar la responsabilidad en los casos fortuitos.

También relacionado con la responsabilidad, remarcar que, según el análisis que hemos hecho la iniciativa de la Unión Europea de crear una nueva figura jurídica llamada personalidad electrónica no es factible según nuestro Ordenamiento Jurídico actual, pues la Constitución no concibe a nadie más que las personas y agrupaciones de éstas como sujetos de derecho titulares de derechos y obligaciones.

Debemos tener en cuenta al ciudadano individual también en cuanto al diseño del software. En este trabajo se ha tratado de analizar que sería lo correcto en situaciones fácticas en las cuales el daño es inevitable y hemos analizado que es lo correcto, que criterios deben primar en el momento de decisión en caso de siniestro inevitable, ya que, todos tenemos derecho a la vida y la integridad física. También se ha comentado la necesidad de reforzar la normativa referente a protección de datos.

Por último, también podemos deducir que la implementación del vehículo autónomo podría suponer una arma para la lucha contra el cambio climático ya que, si los concebimos como vehículos eléctricos podemos disminuir considerablemente las emisiones de gases perjudiciales y aumentar así la salud pública.

## **BIBLIOGRAFIA**

- Barros, L. (2019). El debate sobre la personalidad jurídica y la responsabilidad de los robots inteligentes. Especial referencia a la robótica sanitaria. Grado en Derecho, curso académico 2018-2019. Dirigido por el Prof. Dr. Joaquín Cayón de las Cuevas. Universidad de Cantabria. (p. 9-12).
- Constitución Española. Publicado en: «BOE» núm. 311, de 29 de diciembre de 1978, páginas 6-10 y 36.
- Lozano, C. (2020). Un estudio sobre la conducción autónoma y su problemática jurídica. Autor: Cristina Lozano Amostegui. 5º E-5 (Derecho y Relaciones Internacionales). Dirigido por el Prof. Jaime Bofill Morientes. Área de Derecho Civil. Comillas, Universidad Pontificia. Facultad de Derecho. (p. 28-36).
- Real Decreto de 24 de julio de 1889 por el que se publica el Código Civil. Publicado en: «Gaceta de Madrid» núm. 206, de 25 de julio de 1889, páginas 23, 81 y 176.
- Real Decreto 1/2007, de 16 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General para la Defensa de los Consumidores y Usuarios y otras leyes complementarias. Publicado en: «BOE» núm. 287, de 30 de noviembre de 2007, páginas 12-13 y 74-75.
- Real Decreto Legislativo 8/2004 de 29 de octubre, texto refundido de la Ley sobre Responsabilidad Civil y Seguro en la Circulación de Vehículos a Motor. Publicado en: «BOE» núm. 267, de 5 de noviembre de 2004, página 12.
- Real Decreto Legislativo 6/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial. Publicado en: «BOE» núm. 261, de 31 de octubre de 2015, página 16-17 y 62-63.
- Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de abril de 2016 relativo a la Protección de las Personas Físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE (Reglamento general de protección de datos).

- Resolución del Parlamento Europeo nº 2015/2103, de 16 de febrero de 2017, con recomendaciones destinadas a la Comisión sobre normas de Derecho civil sobre robótica (2015/2103 (INL)). P8\_TA (2017) 0051.
- Rodríguez, A.M. (1995). El Derecho al honor de las personas jurídicas. Trabajo presentado para la obtención del grado de doctor por Alma María RODRÍGUEZ GUITIÁN, bajo la dirección del Prof. Dr. D. José María MIQUEL GONZÁLEZ, Catedrático de Derecho civil. Universidad Autónoma de Madrid. (p. 58-60)
- Zornoza, A. (2020). Vehículos automatizados y Derecho. La influencia de la conducción automatizada en la responsabilidad civil automovilística t en el seguro obligatorio de automóviles. Dirigida por el Porf. Dr. D. Manuel Ignacio Feliu Rey y Profa. Dra. D<sup>a</sup>. Migle Laukyte. Tesis doctoral en Derecho. Universidad Carlos III de Madrid. (p. 21-48)

## **WEBGRAFÍA**

- Baranova, M. (2020, 26 de junio). Estos son todos los sistemas de seguridad ADAS que puede equiparar un coche. NEOMOTOR. Recuperado el día 13 de abril de 2022 de <https://neomotor.sport.es/conduccion/estos-son-todos-los-sistemas-de-seguridad-adas-que-puede-equipar-un-coche.html>
- De la Torre, A. (2022, 4 de enero). Estos son los sistemas ADAS obligatorios en los coches homologados en 2022. Xataka. Recuperado el día 11 de febrero de 2022 de <https://www.xataka.com/automovil/estos-sistemas-adas-obligatorios-todos-coches-homologados-2022>
- Delgado, A. (2019, 29 de marzo). Europa quiere seguridad y menos accidentes. Revista DGT. Recuperado el 9 de mayo de 2022 de <https://revista.dgt.es/es/motor/noticias/2019/04ABRIL/0401Conduccion-segura.shtml>

- Fernández, Y. (2017, 2 de noviembre). El MIT y la CMU creen tener la solución sobre a quién debe atropellar un coche autónomo en caso de duda. Xataka. Recuperado el día 5 de mayo de 2022 de <https://www.xataka.com/robotica-e-ia/el-mit-y-la-cmu-creen-tener-la-solucion-sobre-a-quien-debe-atropellar-un-coche-autonomo-en-caso-de-duda>
- ISGLOBAL (2020, 31 de enero). Los vehículos autónomos podrían ser beneficiosos para la salud si son de uso compartido y eléctricos. ISGLOBAL Instituto de Salud Global Barcelona. Recuperado el 12 de mayo de <https://www.isglobal.org/-/los-vehiculos-autonomos-podrian-ser-beneficiosos-para-la-salud-si-son-de-uso-compartido-y-electricos>
- Kataryna, M. (2018, 29 de noviembre). La inteligencia artificial – hacia una autonomía absoluta. Legal Today. Recuperado el día 12 de febrero de <https://www.legaltoday.com/opinion/blogs/nuevas-tecnologias-blogs/blog-prodat/la-inteligencia-artificial-hacia-una-autonomia-absoluta-2018-11-29/>
- Mateos, J.P. (2020, 2 de marzo). ¿Qué son los sistemas ADAS?. Autofácil. Recuperado el día 27 de mayo de 2022 de <https://www.autofacil.es/tecnologia/son-sistemas-adas/184460.html>
- Shuttleworth, J. (2019, 1 de Julio). SAE Standards News: J3016 automated-driving graphic update. SAE Mobilus. Recuperado el día 14 de febrero de 2022 de <https://www.sae.org/news/2019/01/sae-updates-j3016-automated-driving-graphic>
- UPNA. (2019, 29 de julio). Una estudiante de la UPNA analiza el sistema de aviso acústico para vehículos eléctricos, obligatorio en la UE desde el 1 de julio. UNAVARRA. Recuperado el 12 de abril de 2022 de <http://www.unavarra.es/en/sites/actualidad/contents/noticias/2019/07/29/ x003 1907 29-Veh%C8%B7cu.html>
- Webedia Brand Services (2019, 4 de julio). La inteligencia artificial en tu coche: cinco ejemplos de su impacto en la industria del automóvil. Ecosistema Huawei. Xataka. Recuperado el día 3 de mayo de <https://ecosistemahuawei.xataka.com/inteligencia-artificial-tu-coche-cinco-ejemplos-su-impacto-industria-automovil/>

