



FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES

Trabajo de Integración Final
Carrera de Abogacía

“Inteligencia Artificial: La necesidad de resolver el vacío legal en la regulación de vehículos autónomos.”

Cremata Ivan Matias (LU: 1046149)

Carrera: Abogacía

Correo Electrónico: ivan.cremata@hotmail.com / icremata@uade.edu.ar

Fecha de Presentación: 29 de agosto 2016

Turno de Cursada de Seminario de Práctica Corporativa: miércoles - Noche

1. Índice

1. Índice.....	1
2. Abstract.....	2
3. Introducción.....	3
4. Nociones Generales	5
4.1 Problemática a nivel local y extranjero.....	8
4.1.1 Moral y Ética	9
4.1.2 Responsabilidad.....	11
4.1.3 Seguros.....	12
4.2 Otras aristas a considerar	13
5. Situación en el Extranjero.....	15
5.1 Europa.....	15
5.2 Estados Unidos de América.....	19
5.3 Tratados Internacionales – Situación Internacional	20
5.4 Otros países	21
6. Situación Local	22
6.1 Código Civil y Comercial de la Nación	22
6.2 Normas de Vialidad	26
6.3 Otras regulaciones y normas presentes en nuestro derecho	29
7. Conclusión.....	30
8. Bibliografía	33
8.1 Fuentes Generales.....	33
8.2 Fuentes Periodísticas.....	36
8.3 Fuentes Legales	37
8.4 Otras Fuentes.....	38
9. Anexo I.....	42
10. Anexo II	44

2. Abstract

En los últimos años se han producido grandes avances con respecto a la automatización de los vehículos; desarrollos que llegan a desplazar totalmente la voluntad del conductor humano, imposibilitándole el control de la máquina, incluso en situaciones riesgosas. Sin embargo, nuestra legislación ha permanecido sin importantes cambios, no logrando receptar y acompañar dichos avances, que ya son situación común a nivel mundial.

A raíz de esto, nace un debate en torno a si es posible brindar un marco jurídico adecuado que permita su uso, limitando los riesgos que presentan manteniendo las utilidades que sus patrocinadores prometen, o limitar su circulación.

El presente trabajo busca instaurar el debate acerca de la necesidad de contar con un marco normativo acorde a estos avances. En esta línea, se realizará un análisis de las principales problemáticas que estos desarrollos acarrearán, la situación jurídica de otros países al respecto y de la propia legislación local, intentando establecer puntos en común y buscando posibles soluciones. De la misma manera, se buscará indicar que puntos de nuestra legislación son compatibles con estos avances, que puntos habrá que mejorar y aquellos puntos que serán necesario introducir en el corto plazo para que la implementación de estas tecnologías no conlleve mayores inconvenientes.

3. Introducción

El uso de vehículos automotores autónomos requiere de un marco jurídico adecuado que establezca las condiciones y los requisitos mínimos y necesarios para que puedan circular por nuestro país. Esto resulta esencial dado que gran parte de estos implican en la mayoría de los casos, desplazar al hombre de su rol de conductor del automóvil, excluyendo cualquier posibilidad por parte del conductor de controlarlo, incluso en condiciones riesgosas, convirtiéndose el automotor en un objeto totalmente autónomo. De esta forma se presenta el principal obstáculo que estos avances encuentran a la hora de permitir o no su circulación.

Esto tiene su fundamento en que los automóviles autónomos constituyen hoy en día una realidad derivada de los innegables avances tecnológicos de los últimos años. Estos implican un avance disruptivo de nuestra realidad, trayendo y haciendo necesarios profundos cambios en nuestra sociedad en todos sus niveles, muchos de los cuales se sustentan legislativamente.

Hoy en día, gran parte de las regulaciones viales centran su desarrollo en la presencia de un conductor humano calificado y habilitado para tal fin. Sin embargo, en estos vehículos la conducción es realizada mediante un sistema de inteligencia artificial, pasando el rol humano a un rol secundario, limitado en muchos casos a indicar únicamente el destino deseado. Es por esto que el dilema se encuentra en si se puede prescindir o no del elemento humano a la hora de permitir la circulación de estos automotores.

A raíz de esto, entre los objetivos de este trabajo se encuentran: instaurar el debate en torno a la creciente necesidad de brindar un marco jurídico en lo referente al uso de vehículos autónomos; realizar un análisis legislativo y doctrinario del derecho local y extranjero; y proponer soluciones posibles para poder esclarecer el vacío legal actual.

A contrario sensu de lo que podría indicarse, estas problemáticas planteadas no se encuentran muy lejanas en el tiempo. De hecho, ya existen prototipos en prueba en gran cantidad de ciudades en el mundo (entre las que se encuentran Londres, Ámsterdam, California¹, Michigan², París³ e incluso en Buenos Aires⁴), e incluso hay autos disponibles ya

¹ LOZANO, Nieves Guerrero. Un mundo en el que el chofer será historia. En: *La Nación* [en línea]. 26 de julio de 2016 [consulta 27 de julio de 2016]. Disponible en: <http://www.lanacion.com.ar/1921741-un-mundo-en-el-que-el-chofer-sera-historia>

² VALERO, Jorge. Google quiere probar sus coches autónomos en dos ciudades más. En: *Hipertextual* [en línea]. 29 de enero de 2016 [consulta 12 de mayo de 2016]. Disponible en: <https://hipertextual.com/2016/01/google-coches-autonomos-dos-ciudades>

³ RODRIGUEZ, Desiree. Los vehículos autónomos podrían llegar antes de lo que crees. En: *Globbit* [en línea]. 4 de agosto de 2016 [consulta 22 de agosto de 2016]. Disponible en: <http://www.globbit.com/los-vehiculos-autonomos-podrian-llegar-lo-crees-8578/>

⁴ CLARÍN. El gobierno porteño presentó los autos que se manejan solos. En: *Clarín* [en línea]. 24 de julio de 2015 [consulta 24 de junio de 2016]. Disponible: http://www.clarin.com/sociedad/gobierno-porteno-presento-manejan-solos_0_1399660201.html

en el mercado que cuentan con diversos grados de avances en el área⁵, involucrando a varias de las compañías tecnológicas más importantes del mundo (entre ellas, Ford, Tesla⁶, Alphabet – Google –, Volvo⁷, Mercedes Benz⁸). De la misma forma, varias de estas compañías han indicado sus intenciones de realizar un despliegue a gran escala de este tipo de tecnología para 2021, entre las que se encuentra Ford⁹. Asimismo, y en contraposición, alrededor del mundo ya han sido reportados incidentes con este tipo de tecnologías, con¹⁰ y sin víctimas fatales¹¹, lo que hace aún más imperante la necesidad de un marco jurídico superador que acompañe dichos avances, para poder ofrecer soluciones a los posibles conflictos que a futuro puedan llegar a producirse.

Para poder tener un panorama de la rapidez con que su uso se volvería un hecho y la gran aceptación que presentan, a partir de una encuesta realizada por el Foro Económico Mundial, el 58% de los consultados pertenecientes a diversos países han respondido que de existir hoy en día este tipo de vehículos en el mercado los usarían¹² ¹³. En el mismo estudio, se indica que la mayoría de las ciudades esperan que este tipo de tecnologías se vuelvan realidad dentro de los próximos 10 años¹⁴, en concordancia con lo que esperan la mayoría de las automotrices.

Esta incapacidad del ordenamiento jurídico de acompañar gradualmente a estas innovaciones es un obstáculo mundial que hoy en día se está debatiendo. Si bien en algunos países existen normativas locales, es necesario un análisis profundo del tema para poder establecer un marco normativo unificado, a nivel regional dada la gran interacción vial existente.

⁵ TESLA. Your Autopilot has arrived. En: *Tesla* [en línea]. 14 de octubre de 2015 [consulta 25 de mayo de 2016]. Disponible en: <https://www.tesla.com/blog/your-autopilot-has-arrived>

⁶ *Ibíd.*

⁷ VOLVO. Drive-me: Viaje más tranquilos, limpios y seguros. En: *Volvo* [en línea]. 2016 [consulta 10 de agosto de 2016]. Disponible en: <http://www.volvocars.com/es/acerca-de-volvo/innovaciones/conduccion-autonoma/drive-me>

⁸ DAIMLER. The Pioneer of autonomous driving. En: *Daimler* [en línea]. 2016 [consulta 15 de agosto de 2016]. Disponible en: <https://www.daimler.com/innovation/autonomous-driving/mercedes-benz-future-truck.html>

⁹ FORD. Ford targets fully autonomous vehicle for ride sharing in 2021; invests in new tech companies, doubles Silicon Valley team. En: *Ford* [en línea]. 16 de agosto de 2016 [consulta 25 de agosto de 2016]. Disponible en: <https://media.ford.com/content/fordmedia/fna/us/en/news/2016/08/16/ford-targets-fully-autonomous-vehicle-for-ride-sharing-in-2021.html>

¹⁰ TESLA. A tragic loss. En: *Tesla* [en línea]. 30 de junio de 2016 [consulta: 19 de agosto de 2016]. Disponible en: <https://www.tesla.com/blog/tragic-loss>

¹¹ CNNMONEY. Auto sin conductor de Google causa un accidente. En: *CNN* [en línea]. 1 de marzo de 2016 [consulta 15 de julio de 2016]. Disponible en: <http://cnnespanol.cnn.com/2016/03/01/auto-sin-conductor-de-google-causa-un-accidente/>

¹² MITCHEL, Alex. Are we ready for self-driving cars? En: *World Economic Forum* [en línea]. 24 de noviembre de 2015 [consulta 12 de junio de 2016]. Disponible en: - <https://www.weforum.org/agenda/2015/11/are-we-ready-for-self-driving-cars/>

¹³ WORLD ECONOMIC FORUM. Self-driving vehicles in an urban context. En: *World Economic Forum* [en línea]. 24 de noviembre de 2015 [consulta 12 de junio de 2016]. Disponible en: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Press%20release.pdf

¹⁴ *Ibíd.*

Para un mejor tratamiento del tema, en un primer lugar se analizarán cuestiones y nociones generales de la materia, a fin de establecer una definición común y comprensiva de lo que un vehículo autónomo representa y de los distintos niveles de automatización presentes y previstos en el futuro. En un segundo lugar, se analizarán las problemáticas que estos automotores conllevan y que deberán ser tratadas, al menos en un marco mínimo, por la legislación actual. En una tercera parte, se analizará la situación de dichas problemáticas bajo la visión de distintos ordenamientos jurídicos extranjeros y el propio, con el fin de establecer similitudes y diferencias entre ellos. Por último, y tomando de referencia estudios y legislaciones extranjeras, se propondrán posibles soluciones o rumbos que la legislación local debería aceptar como mínimo.

4. Nociones Generales

El debate hoy en día ya no es la viabilidad o existencia de desarrollos tecnológicos capaces de automatizar y dotar de autonomía a los vehículos, sino que pretende determinar si es posible brindar un marco jurídico adecuado que permita el uso de estos autos, limitando los riesgos que presentan manteniendo las utilidades que sus patrocinadores prometen, o limitar su circulación.

En pos de una mejor aproximación al tema del presente trabajo, resulta esencial establecer ciertas nociones generales a tener en cuenta para un mejor entendimiento.

El término “Automóvil” proviene en su etimología del termino griego “Auto” (“por sí mismo”) y del término en latín “Mobilis” (“capaz de cambiar su ubicación”)¹⁵. Hoy en día no existe una única definición de vehículo o automóvil autónomo. Según la Real Academia Española, al no existir un término que acoja integralmente al concepto, resulta necesario acudir a las definiciones de “Vehículo”, “automóvil” y de “autónomo”. De esta forma, el primero consiste en su primera acepción en “Medio de transporte de personas o cosas.”¹⁶, mientras que el segundo “que se mueve por sí mismo; dicho principalmente de los autos que pueden ser guiados para marchar por una vía ordinaria sin necesidad de carriles y llevan un motor, generalmente de combustión interna o eléctrico, que los propulsa”¹⁷, y el tercero, por

¹⁵ BERRY, Claude Perrin. *A treatise on the law relating to automobiles*. [en línea] Chicago: Callaghan & Company, 1909, p. 1 [consulta 15 de junio de 2016]. Disponible:

<https://archive.org/stream/cu31924019379837#page/n37/mode/2up>

¹⁶ *Diccionario de la Real Academia Española* [en línea]. 2016 [consulta 22 de agosto de 2016] Disponible en: <http://dle.rae.es/?id=bRQbJnd>

¹⁷ *Ibid.* Disponible en: <http://dle.rae.es/?id=4Tpk0J8>

su parte, en su segunda acepción consiste en la “condición de quien, para ciertas cosas, no depende de nadie”¹⁸.

Sin embargo, a su vez, resulta útil distinguir la autonomía (“un mecanismo o un aparato: que funciona en todo o en parte por sí solo”¹⁹ – definida como “acción y efecto de automatizar”²⁰-) de dicho vehículo, de su automatización, (relativo a “aplicar la automática a un proceso o a un dispositivo”²¹). Si bien las diferencias entre “Autonomía” y “automatización” pueden parecer mínimas a simple vista, tal como indica Bryant Walker Smith, la automatización implica el reemplazo de la labor humana a través de la tecnología (por lo que, en este caso, la conducción del automotor es realizada a través de una computadora); en cambio, la autonomía implica la realización por sí mismo sin la necesidad de un factor externo²². Esta diferencia resulta sustancial dado que, si se siguen parte de los lineamientos establecidos en el Plan Estratégico 2015-2019 de Sistemas de Transporte Inteligente (ITS de sus siglas en Inglés) del Departamento de Transporte de los Estados Unidos, gran parte de los vehículos autónomos se encontrarán interconectados entre sí y con el ambiente, dependiendo su funcionamiento de la interacción con estos factores²³ ²⁴, agregando variables a considerar para su regulación, dado que no podría entenderse al automóvil aislado de su entorno.

Entre las definiciones que se le han intentado otorgar a este tipo de avances, se encuentra la propuesta por la Escuela de Derecho de la Universidad de Washington: “Vehículo a motor equipado con tecnología autónoma, susceptible de conducir el vehículo sin el control físico activo o la vigilancia de un ser humano, durante cualquier período de tiempo”²⁵. De la misma forma, se han propuesto diversas definiciones de índole legislativa para estos términos, las cuales se tratarán más adelante en el trabajo.

A su vez, resulta necesario distinguir entre los distintos grados de automatización presentes en materia de vehículos. Según la clasificación realizada por el Departamento de Transporte de los Estados Unidos y su Administración Nacional de Seguridad de Tráfico en

¹⁸ *Diccionario de la Real Academia Española* [en línea]. 2016 [consulta 22 de agosto de 2016]. Disponible en: <http://dle.rae.es/?id=4TsdIBo>

¹⁹ *Ibid.* Disponible en: <http://dle.rae.es/?id=4TO3M08>

²⁰ *Ibid.* Disponible en: <http://dle.rae.es/?id=4TTxbev>

²¹ *Ibid.* Disponible en: <http://dle.rae.es/?id=4TVTwDp>

²² SMITH, Bryant Walker. My Other car is a... robot? Defining vehicle automation. En: *The Center for Internet and Society* [en línea]. Stanford Law School, 19 de febrero de 2012 [consulta 19 de junio de 2016]. Disponible en: <http://cyberlaw.stanford.edu/blog/2012/02/my-other-car-robot-defining-vehicle-automation>

²³ BARBARESSO, Jim, et al. *USDOT's Intelligent Transportation Systems (ITS) ITS Strategic Plan 2015 – 2019*. Washington, US Department of Transportation, diciembre 2014 [consulta 10 de agosto de 2016]. Disponible en: <http://its.dot.gov/strategicplan/index.html>

²⁴ U.S. DEPARTMENT OF TRANSPORTATION. ITS strategic plan 2015 – 2019 Connected vehicles. En: *U.S. Department of Transportation* [en línea]. 2014 [consulta 10 de agosto de 2016]. Disponible en: http://www.its.dot.gov/factsheets/pdf/FactSheet_ConnectedVehicles.pdf

²⁵ UNIVERSITY OF WASHINGTON – SCHOOL OF LAW. *Autonomous vehicle law report and recommendations to the ULC* [en línea]. University of Washington, p. 1 [consulta 10 de agosto de 2016]. Disponible en: <https://drive.google.com/file/d/0B4aq6tWSZgLVQWFfNTN4Nm9pQjg/view?pref=2&pli=1>

Carreteras (NHTSA según sus siglas en Inglés), existen 5 niveles de automatización, en donde el nivel 0 corresponde a ningún nivel de automatización (donde el conductor del auto tiene el control completo y exclusivo de este y de sus mecanismos), el nivel 1 implica la automatización de funciones específicas (como aquellas relativas al mecanismo de control de estabilidad), el nivel 2 comprende funciones combinadas (tales como control de velocidad crucero y mantenimiento del carril), el 3 introduce la automatización a través de un auto-manejo limitado (a raíz del cual el conductor puede ceder el control de las funciones del vehículo bajo ciertas condiciones preestablecidas, siendo esperado que el conductor recupere el control si fuera necesario) y el nivel 4 implica una automatización total del manejo en donde el automotor puede navegar con o sin conductor, manteniendo el control durante todo el recorrido²⁶.

En cambio, siguiendo la estructura establecida por Sociedad de Ingenieros de Automoción (SAE por sus siglas en inglés), se puede distinguir una escala de 6 niveles de automatización, comenzando por el nivel 0, el cual carece de toda automatización, al nivel 6 en donde la conducción es realizada en forma completa por un sistema autónomo sin intervención humana, compartiendo en los puntos intermedios la conducción entre el ser humano y el mecanismo del automotor. A su vez, distingue dichos niveles en dos grupos, donde en los tres primeros tienen como requisito que el conductor humano monitoree el ambiente en el que se lleva a cabo la conducción, siendo capaz de recuperar el control si fuera necesario, mientras que en los tres restantes esta tarea es realizada por el sistema autónomo de manejo²⁷.

Siguiendo el enfoque propuesto por Bryant, se deben tener en cuenta dos parámetros a la hora de analizar la automatización: el dominio y la decisión, entendiéndose el primero como aquel o aquellos ambientes para los que la tecnología ha sido diseñada (ya sea clima, terreno o condiciones de tráfico), mientras que el segundo implica la extensión con que el sistema autónomo domina dichos ambientes operacionales (teniendo en cuenta si hay participación humana requerida, o de un sistema computacional a bordo o externo del vehículo). Estas diferenciaciones en conjunto con el análisis de los distintos tipos de

²⁶ NATIONAL HIGHWAY TRAFFIC SAFETY ADMINISTRATION. U.S. Department of Transportation Releases Policy on Automated Vehicle Development. En: *NHTSA* [en línea]. 30 de mayo de 2013 [consulta 20 de mayo de 2016]. Disponible en:

<http://www.nhtsa.gov/About+NHTSA/Press+Releases/U.S.+Department+of+Transportation+Releases+Policy+on+Automated+Vehicle+Development>

²⁷ SAE INTERNATIONAL. Automated Driving. Levels of driving automation are defined in new SAE International Standard J3016. En: *SAE International* [en línea], 2014 [consulta 20 de julio de 2016]. Disponible en: http://www.sae.org/misc/pdfs/automated_driving.pdf

autonomía, permitirían obtener un mejor acercamiento a las oportunidades, beneficios y limitaciones que estos avances representan y poseen²⁸.

4.1 Problemática a nivel local y extranjero

Las problemáticas que acarrearán estos avances son de diversa índole y dependen para su consideración, del tipo y grado de automatización que manejen, así como también de su dependencia o no de factores externos. Dada la gran ratio de cambio con que estos avances se presentan, resulta de gran utilidad contar con un panorama amplio de los posibles conflictos a enfrentar para poder así intentar preverlos.

Es por esto que resulta de gran utilidad el análisis FODA (de sus siglas, Fortaleza – Oportunidad – Debilidad – Amenaza) desarrollado en el trabajo de José Luis Colom Planas, en el que se indican desde un punto de vista jurídico los siguientes posibles problemas, entre ellos: los relacionados al hackeo de los sistemas de control del vehículo y la seguridad con que los mismos deben contar, así como también el hackeo de las herramientas y/o sensores externos de los que se valdría el vehículo, la posible pérdida de puestos de trabajo al automatizarse el transporte público, las amenazas a la privacidad dado la gran cantidad de data que estos automóviles recolectarían, los crecientes problemas relacionados con el terrorismo a nivel mundial, problemas de índole éticos relacionados con la programación del auto, interpretación de gestos y señales de tránsito manuales (entre ellas, las realizadas por transeúntes, otros conductores o personal de control de tránsito) por parte del vehículo, entre otras²⁹.

Sin ir más lejos, la implementación y puesta en circulación de estos automotores supone cambios en la forma de entender, analizar y considerar la responsabilidad ante accidentes (en caso de uno, habría que analizar quien la asumiría, pudiendo hacerlo el conductor, el propietario del vehículo, el fabricante, el responsable por todos aquellos factores externos de los que el vehículo se vale – tales como cartografía, servicios de internet móvil, telecomunicaciones, señales del ambiente, suponiendo que exista una interconexión entre los elementos viales de la ciudad y el vehículo [entendiendo como tales a las señales de tránsito, semáforos, entre otros] – o incluso la propia víctima). A su vez, esto requiere cambiar la forma de entender los seguros ante el uso del automóvil y la ocurrencia de estos posibles siniestros, siendo necesario analizar quien asumiría su costo y ante que eventos.

²⁸ SMITH, Bryant Walker. My Other car is a... robot? Defining vehicle automation. En: *The Center for Internet and Society* [en línea]. Stanford Law School, 19 de febrero de 2012 [consulta 19 de junio de 2016]. Disponible en: <http://cyberlaw.stanford.edu/blog/2012/02/my-other-car-robot-defining-vehicle-automation>

²⁹ COLOM PLANAS, José Luis. *Análisis jurídico de los vehículos autónomos: tecnología, ética y regulación* [en línea]. 15 de agosto de 2015 [actualizado 28 de noviembre de 2015] [consulta 15 de agosto de 2016]. Disponible en: <http://www.aspectosprofesionales.info/2015/08/analisis-juridico-de-los-vehiculos.html>

Incluso, en estos casos y suponiendo que la persona ubicada dentro del vehículo está imposibilitada de tomar el control del mismo dada la gran automatización de este, ¿podría entenderse al software del vehículo como su conductor? ¿O se vería desplazada esta figura en estos casos? ¿A quién podría adjudicarse la responsabilidad por el control del automóvil?

Sin embargo, hay que también tener en cuenta los distintos beneficios que esta tecnología implementaría, entre las que se pueden mencionar los menores accidentes de tránsito, eficiencia en su uso, optimización del espacio de vías urbanas y de las ciudades, creación de nuevos modelos de negocio³⁰ y favorecería a la inclusión de la población de las ciudades³¹.

4.1.1 Moral y Ética

Resulta útil para introducir las problemáticas relativas a la moral y ética de estos avances, el dilema del tren planteado años atrás: “Imagine un tren que está a punto de atropellar y matar a 5 personas ubicadas en las vías del mismo. Viendo la escena desde afuera, usted se encuentra junto a una palanca que puede desviar el tren a una vía lateral en donde solo se encuentra una persona. Usted, ¿accionaría el interruptor, matando a esa única persona – que de otra forma viviría sin su intervención – en orden de salvar a las otras 5? Una respuesta rápida podría analizar únicamente a los números siguiendo un criterio utilitarista, sin embargo, una respuesta más reflexiva tomaría en cuenta otros factores, entre ellos la distinción moral entre “matar” y “dejar morir” (o entre intervenir y no hacerlo)³².

Incluso, considere una variante común al problema: imagine que se encuentra nuevamente observando el tren que está por matar a las 5 personas. En este caso, podría empujar a una persona a las vías, cuyo cuerpo podría descarrilar el tren o detenerlo con su colisión, salvando las otras 5 vidas. A diferencia del primer escenario, en donde uno no tuvo intención de matar a la persona (incluso llegando a tener la esperanza de que pudiera escapar a tiempo), en este segundo escenario dicha intención existe, dado que se requiere que el

³⁰ COLOM PLANAS, José Luis. *Análisis jurídico de los vehículos autónomos: tecnología, ética y regulación* [en línea]. 15 de agosto de 2015 [actualizado 28 de noviembre de 2015] [consulta 15 de agosto de 2016]. Disponible en: <http://www.aspectosprofesionales.info/2015/08/analisis-juridico-de-los-vehiculos.html>

³¹ MOAVENZADEH, John. 5 reasons city mayors want self-driving vehicles. En: *World Economic Forum* [en línea]. 17 de mayo de 2016 [consulta 22 de mayo de 2016]. Disponible en: <https://www.weforum.org/agenda/2016/05/5-reasons-city-mayors-want-self-driving-vehicles/>

³² LIN, Patrick. The Ethics of Autonomous Cars. En: *The Atlantic* [en línea]. 8 de octubre de 2013 [consulta 29 de mayo de 2016]. Disponible en: <http://www.theatlantic.com/technology/archive/2013/10/the-ethics-of-autonomous-cars/280360/>

cuerpo colisione contra el tren para que funcione el plan³³. Incluso, ¿qué sucedería si la persona por sacrificar fuera el propio observador?³⁴

Sería erróneo creer o pensar que los vehículos autónomos no podrían encontrarse con este tipo de escenarios. En caso que hubiera, por ejemplo, una falla en los frenos del automóvil, ¿Qué acción tendría que tomar el mismo? ¿Continuar su curso o analizar la presencia de peatones para desviarlo? En caso de desviarlo, ¿podría provocar un choque de sí mismo contra algún otro elemento para evitar un daño mayor, tal como una pared o poste? Y en el caso de continuar con la marcha, ¿cambiaría la decisión si se analizase la cantidad de ocupantes en el habitáculo frente a la cantidad de peatones en peligro? Y en su caso, ¿importaría que fuesen menores o ancianos? En el otro extremo, si no hubiese una falla en el vehículo, pero si un cruce imprudente de un peatón, un animal u otro vehículo, ¿Cómo debería actuar? De la misma forma, estas decisiones podrían verse afectadas por otros factores, ya sean ambientales, climáticos o incluso los posibles efectos secundarios a evaluar en cada caso en particular³⁵ ³⁶. Esta tarea en torno a la moral podría parecer sencilla si pudieran seguirse reglas preestablecidas en el derecho o normas éticas consensuadas, pero se dificulta en tanto no hay un único estándar en el que podamos ponernos de acuerdo.

Este análisis impacta directamente a la hora de analizar la responsabilidad, dado que no es equivalente analizar un accidente y su posterior reacción intempestiva, que seguir y analizar una regla preestablecida. En este último caso, ¿podría ser la empresa responsable por la programación cargada al vehículo? O en cambio, ¿podrían los Estados determinar qué tipo de decisiones o análisis debieran estos realizar? Por su parte, ¿podrían los propietarios modificar dichos parámetros? ¿Implicaría esto último un traspaso de responsabilidad?³⁷

A su vez, habría que analizar si una única ética o directriz sería correcta y suficiente, o si en cambio serían necesarias distintas normas o ponderaciones a realizar según se trate de vehículos privados o estatales (pudiendo ser estos coches policiales, de transporte público o ambulancias).

³³ LIN, Patrick. The Ethics of Autonomous Cars. En: *The Atlantic* [en línea]. 8 de octubre de 2013 [consulta 29 de mayo de 2016]. Disponible en: <http://www.theatlantic.com/technology/archive/2013/10/the-ethics-of-autonomous-cars/280360/>

³⁴ CAMPANARIO, Sebastián. La moral de los robots: el código de ética en los procesos de innovación. En: *La Nación* [en línea]. 07 de mayo de 2016 [consulta: 30 de junio de 2016]. Disponible en: <http://www.lanacion.com.ar/1896479-la-moral-de-los-robots-el-codigo-de-etica-en-los-procesos-de-innovacion>

³⁵ LIN, Patrick. The Ethics of Autonomous Cars. En: *The Atlantic* [en línea]. 8 de octubre de 2013 [consulta 29 de mayo de 2016]. Disponible en: <http://www.theatlantic.com/technology/archive/2013/10/the-ethics-of-autonomous-cars/280360/>

³⁶ COLOM PLANAS, José Luis. *Análisis jurídico de los vehículos autónomos: tecnología, ética y regulación* [en línea]. 15 de agosto de 2015 [actualizado 28 de noviembre de 2015] [consulta 15 de agosto de 2016]. Disponible en: <http://www.aspectosprofesionales.info/2015/08/analisis-juridico-de-los-vehiculos.html>

³⁷ *Ibid.*

Y si bien la responsabilidad civil y el daño están en cabeza del conductor y del dueño del vehículo, si estos no poseen el control real sobre las decisiones que esta máquina pudiera tomar, ¿Quién asumiría o tendría dicha responsabilidad?³⁸

Claramente las preguntas que se plantean son de índoles variada, y aún más las respuestas que se pudieran llegar a plantear. Inclusive, habría que analizar cuál sería el impacto de las directivas a implementar frente al comercio y desarrollo de estas innovaciones, siendo prudente realizar un adecuado análisis económico de las normas a legislar. Por ejemplo, según un artículo publicado por el Foro Económico Mundial, se indica que si bien la mayoría de las personas estarían dispuestas a adoptar un criterio utilitarista frente a la pregunta de cómo debería actuar el automotor, la gran mayoría de estas no estarían dispuestas a viajar en ese vehículo³⁹.

Resulta evidente que legislar sobre lineamientos éticos es problemático dada las facetas a considerar, sin embargo, esto constituye una arista esencial a considerar a la hora de regular este tipo de tecnologías.

4.1.2 Responsabilidad

Con la transformación de los sistemas de movilidad, es innegable pensar que es necesario modificar la relación de responsabilidad entre conductor, vehículo, entorno y autoridad, sumándose a su vez el fabricante del automóvil a este análisis. La mayoría de las regulaciones establecen que el responsable por el automóvil es su titular, y por los actos de este, el conductor; sin embargo, estos cambios implican la posibilidad que el auto en el que viajemos no sea nuestro, y que no haya nadie sentado en el asiento del conductor, por lo que se plantea la duda acerca de cómo atribuir dicha responsabilidad.

Teniendo en cuenta las distintas clasificaciones de los niveles de automatización y autonomía, deberíamos analizar en detalle cada uno de los posibles escenarios a plantearse. De esta forma, en un sistema de automatización parcial, será necesario considerar las acciones del conductor en torno al correcto uso de las funciones del automóvil, requiriendo analizar las indicaciones del fabricante en torno a los entornos óptimos en los que dicha tecnología podía funcionar correctamente, así como también habrá que tener en cuenta la posible negligencia del conductor al no recuperar el control en aquellos casos en donde la

³⁸ WORSTALL, Tim. When should your driverless car from Google be allowed to kill you? En: *Forbes* [en línea]. 18 de junio de 2014 [consulta 22 de julio 2016], Disponible en: <http://www.forbes.com/sites/timworstall/2014/06/18/when-should-your-driverless-car-from-google-be-allowed-to-kill-you/#3c35336f1d67>

³⁹ MYERS, Joe. How will self-driving cars make life or death decisions? En: *World Economic Forum* [en línea]. 15 de Agosto de 2016 [consulta 18 de agosto de 2016], Disponible en: https://www.weforum.org/agenda/2016/08/the-ethics-of-self-driving-cars-what-would-you-do?utm_content=bufferc701b&utm_medium=social&utm_source=facebook.com&utm_campaign=buffer

función automática presentara fallas o le requiriera al mismo que tome el mando (siendo necesario analizar en este último caso, por ejemplo, los distintos sistemas de comunicación entre el software del equipo y la persona).

Distinto sería el caso en donde haya un control totalmente autónomo, en donde se podría eliminar al conductor de la ecuación; sin embargo, el prorrateo de la responsabilidad entre conductor y vehículo no deja de ser complejo⁴⁰.

No obstante esto, los conductores son encontrados culpables en una gran mayoría de los accidentes automovilísticos actuales, por lo que eliminarlos de la ecuación relativa a la responsabilidad (en aquellos casos en donde no es posible tener el control del vehículo), tendría una gran cantidad de implicancias⁴¹.

En cada caso habría de considerar en qué modo se encontraba funcionando el vehículo y bajo qué condiciones con el fin de poder asignar y atribuir las responsabilidades de una manera objetiva y equitativa. Sin embargo, según se detalla en un reporte del Reino Unido que analiza el marco jurídico de estos avances, pueden surgir casos controversiales. Por ejemplo, puede ocurrir que el usuario de un automotor altamente automatizado tome conocimiento que una colisión es inminente durante el vehículo funcionando en modo autónomo, por lo que toma el control manual de este para intentar evitarla, empero la acción falla y la colisión ocurre, por lo que no sería apropiado asumir que la falta recae sobre el usuario; en un caso similar, el usuario podría negarse a tomar el control, incluso cuando sea razonable y posible para el hacerlo. En la misma línea, si el conductor se negara a asumir el control del automóvil en un caso en el que el mismo sistema le indica hacerlo, el auto podría llegar a tomar la decisión de detenerse; en este caso, si el vehículo se detuviera en una posición insegura, podría ser necesario que el usuario tome los pasos necesarios para reubicar el coche, sin embargo si el usuario no lo hiciera y un accidente ocurriera, habría que analizar si el comportamiento de ambos fue razonable y hasta qué punto la conducta del usuario o del sistema operaron como factores contributivos para que el accidente ocurra⁴².

4.1.3 Seguros

Cualquier cambio o iniciativa legislativa en torno a estos avances impactará, en cierta forma, en la manera en que funcionarían los seguros de estos vehículos. Por ejemplo, habría

⁴⁰ MERCHANT, Gary E. y LINDOR, Rachel A. The Coming Collision Between Autonomous Vehicles and the Liability System. En: *Santa Clara Law Review* [en línea]. 2012, vol. 52, número 4, artículo 6, p. 1321-1340, 17 de diciembre de 2012, p. 7-8 [consulta 19 de agosto de 2016]. Disponible en:

<http://digitalcommons.law.scu.edu/lawreview/vol52/iss4/6/>

⁴¹ *Ibid.* p. 8

⁴² DEPARTMENT FOR TRANSPORT – GREAT MINISTER HOUSE. *The Pathway to Driverless Cars: A detailed review of regulations for automated vehicle technologies* [en í]. London: Crown, 2015, p. 98 [consulta 15 de mayo 2016]. ISBN 978-1-84864-152-5. Disponible en:

https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/401565/pathway-driverless-cars-main.pdf

que entender la naturaleza jurídica del algoritmo que controla el coche, así como también los distintos grados de responsabilidad existentes al momento de un accidente, o de incluso permitir la circulación de estos. Sin ir más lejos, en el caso en que el conductor o el mismo propietario del auto pudieran no tener control absoluto de este, ¿podría exigírseles contar con el respectivo seguro?

Tal como se indican en las notas del workshop de 2013 de Automatización de Vehículos, dedicado a Responsabilidad, Riesgos y Seguros, habría que analizar en cada caso en particular el riesgo que presentan estos desarrollos (y diferenciar entre aquellos con Nivel 5 de Automatización, de aquellos en que es necesario la constante atención del conductor), la posibilidad de transferir la responsabilidad mediante contratos, como evaluar y cuantificar los nuevos riesgos y la necesidad de cooperación internacional, especialmente entre países limítrofes⁴³ ⁴⁴. De esta forma, al considerar estos cambios, será necesario establecer las diferencias entre los vehículos parcialmente autónomos y los que eliminan el poder de control del conductor⁴⁵, siendo de vital relevancia las clasificaciones indicadas anteriormente.

Puede parecer posible que se plantee como solución la suscripción de una póliza asociada al automóvil por ambas partes, tanto por el propietario (dada su responsabilidad objetiva al ser dueño de la cosa), como por el fabricante de este. Sin embargo, habría que considerar la posibilidad de que esto repercuta en el precio de venta del automóvil, por lo que el consumidor terminaría asumiendo todo el costo. De esta manera, otra solución más viable podría ser que el propietario asuma el costo del seguro, pudiendo la aseguradora reclamar al fabricante por aquellas fallas que sean de su responsabilidad⁴⁶.

4.2 Otras aristas a considerar

Este tipo de avances tecnológicos implican, a la hora de su regulación, un amplio debate entre todos los actores de la sociedad, y demás posibles implicados en su funcionamiento. Dada la naturaleza del presente trabajo, no se ahondará en el desarrollo de cada uno de ellos, dando un breve panorama para su consideración. Entre ellos, se

⁴³ VEHICLE AUTOMATION ORG. Liability, risk and insurance. En: *Vehicle Automation: TRB @ Stanford* [en línea]. 2013 [consulta 18 de agosto de 2016]. Disponible en:

<http://2013.vehicleautomation.org/program/breakouts/liability-risk-and-insurance>

⁴⁴ PETERSON, Robert W. New Technology – Old Law: Autonomous Vehicles and California’s Insurance Framework. En: *Santa Clara Law Review* [en línea]. 2012, vol. 52, número 4, p. 1341-1399, 18 de diciembre de 2012, p. 13-14 [consulta 15 de agosto de 2016]. Disponible en:

<http://digitalcommons.law.scu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2732&context=lawreview>

⁴⁵ MARCHANT, Gary E. y LINDOR, Rachel A. The Coming Collision Between Autonomous Vehicles and the Liability System. En: *Santa Clara Law Review* [en línea]. 2012, vol. 52, número 4, artículo 6, p. 1321-1340, 17 de diciembre de 2012, p. 7 [consulta 19 de agosto de 2016]. Disponible en:

<http://digitalcommons.law.scu.edu/lawreview/vol52/iss4/6/>

⁴⁶ COLOM PLANAS, José Luis. *Análisis jurídico de los vehículos autónomos: tecnología, ética y regulación* [en línea]. 15 de agosto de 2015 [actualizado 28 de noviembre de 2015] [consulta 15 de agosto de 2016]. Disponible en: <http://www.aspectosprofesionales.info/2015/08/analisis-juridico-de-los-vehiculos.html>

encuentran aquellos problemas relativos a la privacidad de las personas y demás problemáticas acarreadas por los riesgos relativos a la ciberseguridad que deben poseer.

Dada la naturaleza de estos vehículos, presentan gran cantidad de sensores que indudablemente van a recopilar información del mundo exterior, así como también de los propios pasajeros. Entre estos datos pueden encontrarse las cámaras con las que se reconoce el entorno por donde se moviliza, registros de geolocalización, histórico de rutas y destinos y preferencias de los usuarios. Es innegable que la gran cantidad de información que se recopilará deberá requerir de estrictos controles por parte del Estado, así como también de un profundo consenso con la sociedad y posibles usuarios de estos mecanismos. Sin embargo, los mayores problemas pueden surgir a la hora de accidentes o actos en los que estos vehículos queden involucrados⁴⁷. No puede negarse que la gran cantidad información que recopilen estos vehículos puede ser de gran utilidad a la hora de intentar esclarecer las causales de un accidente, sin embargo, habrá que tener especial consideración con preservar la privacidad de todos aquellos datos que no sirvan para tal fin⁴⁸. Inclusive, deberá considerarse que tipo de datos recolectara el vehículo y para qué fin, así como también que medidas de seguridad deberán adoptar las compañías para resguardar los datos de los pasajeros y dueños del vehículo, incluyendo disposiciones relativas a la posibilidad o no de que el usuario pueda decidir en relación a que información compartir⁴⁹. Resulta útil indicar que, tal como se indica en un informe del Reino Unido, “todo procesamiento de información y datos recolectados por un automóvil debería, cuando un individuo pueda ser identificado, cumplir con las reglas de protección de datos personales. [...] Esas leyes están diseñadas para asegurar que la privacidad se encuentra protegida y que [...] la información personal es usada en línea con las razonables expectativas de aquellos a los que la información se refiere. Los individuos deberían ser informados cuando su información personal es recolectada y sobre cómo será utilizada [...]”⁵⁰.

Asociado a esto, se encuentra la otra arista de este apartado, relativo a los posibles problemas de ciberseguridad, en donde no se incluye únicamente el acceso a esos datos,

⁴⁷ COLOM PLANAS, José Luis. *Análisis jurídico de los vehículos autónomos: tecnología, ética y regulación* [en línea]. 15 de agosto de 2015 [actualizado 28 de noviembre de 2015] [consulta 15 de agosto de 2016]. Disponible en: <http://www.aspectosprofesionales.info/2015/08/analisis-juridico-de-los-vehiculos.html>.

⁴⁸ *Ibid.*

⁴⁹ VEHICLE AUTOMATION ORG. Data ownership, access, protection, and discovery. En: *Vehicle Automation: TRB @ Stanford* [en línea]. 2013 [consulta 18 de agosto de 2016]. Disponible en: <http://2013.vehicleautomation.org/program/breakouts/data-ownership-access-protection-and-discovery>

⁵⁰ DEPARTMENT FOR TRANSPORT – GREAT MINSTER HOUSE. *The Pathway to Driverless Cars: A detailed review of regulations for automated vehicle technologies* [en í]. London: Crown, 2015, p. 101 [consulta 15 de mayo 2016]. ISBN 978-1-84864-152-5. Disponible en: https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/401565/pathway-driverless-cars-main.pdf

sino la posibilidad de tomar el control remotamente del vehículo o provocar fallas deliberadas en este. Incluso ya hubo demostraciones en torno a la factibilidad de esta posibilidad^{51 52}.

Anticiparse y mitigar los riesgos relativos a esta problemática va a requerir un esfuerzo integrado durante todo el proceso de implementación de los mismos, así como también será necesario qué medidas tomar respecto al vehículo (como debería responder este si detectara dicha amenaza) así como también evaluar las sanciones a estos tipos de ataques.

5. Situación en el Extranjero

Esta sección del trabajo se abocará a los distintos grados de avances legislativos que pueden encontrarse en el extranjero, en donde resultan de especial interés aquellos ubicados en Estados Unidos de América y en varios países de Europa. A su vez, resulta de importancia conocer los posibles cambios que se encuentran analizando en torno a los Tratados Internacionales relativos a normas de vialidad en el marco de la ONU.

5.1 Europa

Diversos países en territorio europeo han manifestado sus intenciones de permitir la circulación de estos vehículos, tal como se ha indicado en la introducción del presente trabajo.

Poniendo como ejemplo el caso de España, su Dirección General de Tráfico ha instruido mediante la normativa 15/V-113, de 13 de noviembre, permitir la “autorización de pruebas o ensayos de investigación realizados con vehículos de conducción automatizada en vías abiertas al tráfico en general”⁵³. En esta misma, cabe destacar las siguientes definiciones que presenta:

“[...] Vehículo Autónomo: Todo vehículo con capacidad motriz equipado con tecnología que permita su manejo o conducción sin precisar la forma activa de control o supervisión de un conductor, tanto si dicha tecnología autónoma estuviera activada o desactivada, de forma permanente o temporal. A estos efectos, no tendrá consideración de tecnología autónoma aquellos sistemas de seguridad activa o de ayuda a la conducción incluida como equipamiento

⁵¹ YAN, Chen, XU, Wenyuan y LIU Jianhao. *Can you trust autonomous vehicles: contactless attacks against sensors of self-driving vehicles* [en línea]. [consulta 22 de Agosto de 2016]. Disponible en: <https://www.documentcloud.org/documents/3004659-DEF-CON-whitepaper-on-Tesla-sensor-jamming-and.html>

⁵² FBI. Motor vehicles increasingly vulnerable to remote exploits. En: *Internet Crime Complaint Center (IC3)* [en línea]. 17 de marzo de 2016 [consulta 5 de agosto de 2016]. Disponible en: <https://www.ic3.gov/media/2016/160317.aspx>

⁵³ COLOM PLANAS, José Luis. *Análisis jurídico de los vehículos autónomos: tecnología, ética y regulación* [en línea]. 15 de agosto de 2015 [actualizado 28 de noviembre de 2015] [consulta 15 de agosto de 2016]. Disponible en: <http://www.aspectosprofesionales.info/2015/08/analisis-juridico-de-los-vehiculos.html>

de los vehículos que para su manejo o conducción sí requieran necesariamente control o supervisión humana activa. [...]

Modo Autónomo: modalidad de conducción consistente en el manejo o conducción del vehículo autónomo sin el control activo de un conductor cuando su tecnología autónoma está activada.

Modo convencional: modalidad de conducción de un vehículo autónomo en la que la tecnología autónoma está desactivada y su conducción o manejo debe efectuarse mediante el control activo de un conductor. [...]⁵⁴

A raíz de esto, entre los aspectos a destacar se encuentran la distinción entre los distintos modos de manejo que puede tener dicho vehículo, así como también la posibilidad de que dichas herramientas autónomas puedan activarse o desactivarse, ya sea de forma permanente o temporal, abarcándose así a todos los niveles de automatización posibles; sin embargo, hacia el final de la normativa se presentan complicaciones en torno a aquellos casos en los que el vehículo directamente no cuenta con posibilidad de que el humano retome el control, dado que exige “[...] que el conductor esté en todo momento en disposición de tomar el pleno control del vehículo, tanto si se encuentra en el interior del habitáculo como si lo conduce o maneja en remoto. En todo caso, el conductor estará obligado a tomar el pleno control del vehículo ante cualquier eventualidad que suponga una situación de riesgo para los ocupantes del vehículo o para el resto de usuarios de la vía. [...]⁵⁵.

De la misma forma, entre los requisitos que impone para aquellos que deseen poseer uno de estos vehículos se destacan:

“[...] El propietario del vehículo autónomo o cualquier persona que tenga interés en su aseguramiento estará obligado a suscribir y mantener en vigor un contrato de seguro que cubra hasta la cuantía de los límites del aseguramiento obligatorio de vehículos a motor, así como la responsabilidad civil derivada de los posibles daños causados en las personas o los bienes con motivo de la circulación durante la realización de las pruebas en vías abiertas al tráfico en general. [...]

Para garantizar la madurez, seguridad y fiabilidad de los sistemas de conducción automatizada, el propietario del vehículo autónomo deberá acreditar:

⁵⁴ ESPAÑA. *Instrucción 15/V-113* [en línea]. Madrid: Ministerio del Interior, 13 de noviembre de 2015 [consulta 18 de julio de 2016]. Disponible en: <http://www.dgt.es/Galerias/seguridad-vial/normativa-legislacion/otras-normas/modificaciones/15.V-113-Vehiculos-Conduccion-automatizada.pdf>

⁵⁵ *Ibid.*

- Que el vehículo ha superado en un servicio técnico acreditado por la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC), los procedimientos recogidos en el Anexo II de la presente instrucción o
- 2- Que la autoridad competente de otro Estado Miembro de la Unión Europea haya expedido, a través de un procedimiento de control previo equivalente, autorización para realizar pruebas en vías abiertas al tráfico general a vehículos de conducción automatizada con tecnologías y configuraciones de la misma naturaleza. [...]”⁵⁶

De esta forma, se observa la búsqueda de un mínimo de control de seguridad de los elementos que forman parte del vehículo, así como también trae soluciones respecto a la problemática planteada en torno a la titularidad de la exigencia de poseer un seguro.

Por su parte, en el caso del Reino Unido, se ha creado una unidad para creación de políticas conjuntas – El Centro para Vehículos Conectados y Autónomos (CCAV de sus siglas en inglés) – el cual tiene como objetivos asegurarse que “Inglaterra mantenga un liderazgo mundial en el desarrollo y testeo de vehículos conectados y autónomos”⁵⁷, mediante programas de desarrollo de políticas, investigación y despliegue de estas tecnologías. De la misma forma, ha establecido un plan de acción que incluye realizar revisiones del marco regulatorio existente en su país para realizar un análisis de la compatibilidad de este con las tecnologías de automoción, comparando a su vez, distintas soluciones y enfoques utilizados por otros países del mundo.

A raíz de eso, pudieron indicar que su marco legal y regulatorio no resulta una barrera para el testeo de estas tecnologías, pudiendo hacerse pruebas en entornos reales, siempre que haya un conductor presente, responsable por el seguro funcionamiento del vehículo, siempre que este sea compatible con las normas viales⁵⁸. De la misma manera, destacan la importancia de ser claros en la terminología utilizada, dado que la total automatización del vehículo implica que no sea necesario que haya un conductor presente, lo cual no se espera hasta el 2020, como mínimo⁵⁹.

A su vez, indican que, en un vehículo totalmente autónomo, no tendría sentido definir a cualquiera de los ocupantes como “Conductor”, dado que serían únicamente usuarios del

⁵⁶ ESPAÑA. *Instrucción 15/V-113* [en línea]. Madrid: Ministerio del Interior, 13 de noviembre de 2015 [consulta 18 de julio de 2016]. Disponible en: <http://www.dgt.es/Galerias/seguridad-vial/normativa-legislacion/otras-normas/modificaciones/15.V-113-Vehiculos-Conduccion-automatizada.pdf>

⁵⁷ REINO UNIDO. *Driverless vehicles: connected and autonomous technologies*. En: *Gov.UK* [en línea]. 14 de agosto de 2015 [actualización 11 de Julio de 2016] [consulta 20 de agosto de 2016]. Disponible en: <https://www.gov.uk/government/collections/driverless-vehicles-connected-and-autonomous-technologies>

⁵⁸ DEPARTMENT FOR TRANSPORT – GREAT MINSTER HOUSE. *The Pathway to Driverless Cars: A detailed review of regulations for automated vehicle technologies* [en í]. London: Crown, 2015, p. 11 [consulta 15 de mayo 2016]. ISBN 978-1-84864-152-5. Disponible en: https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/401565/pathway-driverless-cars-main.pdf

⁵⁹ *Ibid.*, p. 20

vehículo, siendo este último, el termino preferido en estos casos; sin embargo, deberían revisarse estos requisitos para los ya mencionados usuarios del vehículo⁶⁰.

En su informe, se indica la necesidad que, en aquellos vehículos en donde el conductor pueda optar por conducir manualmente, el requisito de poseer una licencia de conducir se mantenga. A su vez, en estos casos, el conductor debería recuperar el control en aquellas situaciones en que el sistema del vehículo le indique esto, o todas aquellas en las que los mecanismos o sistemas del vehículo no estén funcionando adecuadamente.⁶¹

De la misma manera, indican que es necesario que la legislación clarifique la responsabilidad por el uso del automotor entre el conductor, el dueño, el fabricante y el usuario, dado que actualmente, en el peor de los casos, los conductores pueden tener condenas de prisión en aquellos casos en los que su comportamiento no fue el acorde al esperado para un conductor típico. Igualmente considera necesario analizar cómo este vehículo reaccionará a las diferentes señales, mencionando a modo de ejemplo, aquellas que no tenga un correlato en el código vial y las señales visuales o gestos de otros conductores⁶². En el caso de la responsabilidad, indica que los fabricantes de vehículos se encuentran actualmente en riesgo si se prueba que el accidente ocurrió como resultado de una falla de su producto, por lo que en estos casos habría de analizar la naturaleza y origen del accidente, por lo que esto no cambiaría con la implementación de vehículos totalmente autónomos, más allá de la posibilidad de demandar directamente al fabricante. De esta manera, el documento si bien reconoce que la problemática de la responsabilidad es frecuentemente citada como una barrera para estas tecnologías, esto no debería prevenir las pruebas de estos desarrollos, aunque si bien se recomienda un análisis más detallado de las problemáticas que podrían presentarse⁶³.

Por su parte, en términos de responsabilidad, en el Reino Unido se espera que se revise la legislación existente con el fin de proveer claridad en cómo se distribuiría o atribuiría la responsabilidad entre el dueño, el usuario, el fabricante y el conductor, dependiendo del nivel de automatización que presente el vehículo, así como también del modo de uso (en los casos en los que se pueda elegir) en que estaría funcionando el mismo. Asimismo, se espera que una vez que lleguen al mercado, estos automóviles cuenten con grabadores de eventos, con el fin de registrar información al momento de producirse un accidente relativa a en qué

⁶⁰ DEPARTMENT FOR TRANSPORT – GREAT MINSTER HOUSE. *The Pathway to Driverless Cars: A detailed review of regulations for automated vehicle technologies* [en línea]. London: Crown, 2015, p. 23 [consulta 15 de mayo 2016]. ISBN 978-1-84864-152-5. Disponible en:

https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/401565/pathway-driverless-cars-main.pdf

⁶¹ *Ibid.* p. 38

⁶² *Ibid.*, p.45-50

⁶³ *Ibid.* p.55

modo se encontraba operando y desde que momento se encontraba el mismo en funcionamiento, con el fin de poder determinar las responsabilidades de cada caso⁶⁴.

En el caso de Finlandia, actualmente presenta una legislación experimental, la cual permite a los vehículos autónomos ser probados en restringidas áreas y en ciertos momentos en calles abiertas al público, una vez que hayan obtenido los permisos necesarios para esto⁶⁵. Por cuanto Francia, se encuentra presionando para una enmienda a la convención de Viena sobre tráfico vial, así como también cuenta con un plan de acción para el despliegue de esta tecnología⁶⁶. En Alemania, por su parte, ya se han realizado estudios acerca de la compatibilidad de su ordenamiento jurídico y demás regulaciones, concluyendo que los mismos son compatibles con ciertos niveles de automatización, siempre que haya un conductor disponible de tomar control del vehículo en todo momento (en el otro extremo, vehículos totalmente automatizados o con grandes niveles de automatización no serían compatibles)⁶⁷. En Italia, en principio, los sistemas de transporte autónomos serían considerados legales si son certificados de acuerdo a ciertos estándares técnicos⁶⁸. En el caso de Holanda, el gobierno anuncio en junio de 2014 su intención de permitir pruebas a gran escala de estas tecnologías, iniciando los trámites necesarios para obtener las aprobaciones legislativas correspondientes; de la misma manera, actualmente se encuentra apoyando la prueba de camiones autónomos para el transporte de bienes⁶⁹.

5.2 Estados Unidos de América

Los Estados Unidos de Norteamérica fue el primer país en introducir legislación que permita el testeo de vehículos autónomos, sin embargo, la misma no ha sido adoptada por gran cantidad de estados, teniendo una recepción parcial.

Desde la NHSTA han indicado estar a favor de estos avances, asegurándose de la seguridad de los mismos, por lo que han realizado recomendaciones a los legislados para realizar una segura implementación y desarrollo de estas tecnologías⁷⁰.

⁶⁴ DEPARTMENT FOR TRANSPORT – GREAT MINSTER HOUSE. *The Pathway to Driverless Cars: A detailed review of regulations for automated vehicle technologies* [en í]. London: Crown, 2015, p. 97 [consulta 15 de mayo 2016]. ISBN 978-1-84864-152-5. Disponible en: https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/401565/pathway-driverless-cars-main.pdf

⁶⁵ *Ibid.*, p. 27

⁶⁶ *Ibid.* p. 27

⁶⁷ *Ibid.*, p. 27

⁶⁸ *Ibid.*, p. 28

⁶⁹ *Ibid.*, p. 28

⁷⁰ NATIONAL HIGHWAY TRAFFIC SAFETY ADMINISTRATION. U.S. Department of Transportation Releases Policy on Automated Vehicle Development. En: *NHTSA* [en línea]. 30 de mayo de 2013 [consulta 20 de mayo de 2016]. Disponible en: <http://www.nhtsa.gov/About+NHTSA/Press+Releases/U.S.+Department+of+Transportation+Releases+Policy+on+Automated+Vehicle+Development>

No obstante, actualmente existe un conflicto entre las leyes estatales y locales, por un lado, y con las federales por el otro, lo cual restringe la habilidad de los fabricantes de producir y vender estos vehículos⁷¹.

En esta línea, en mayo de 2013, la NHTSA ha establecido recomendaciones para el testeo de estos vehículos entre las que se cuentan la necesidad de asegurar el correcto y seguro funcionamiento del vehículo, limitar las locaciones de testeo, establecer la necesidad de reportes que permitan monitorear la performance de estos vehículos, asegurar que el proceso de transición del modo autónomo al de conducción manual sea preciso, seguro y simple, entre otros. Sin embargo, cada estado que ha permitido estas pruebas tiene requisitos propios que varían de uno a otro⁷².

A nivel estatal se han propuesto diversas definiciones para vehículo autónomo, entre las que se encuentran las de Nevada (“ [...] Un vehículo a motor equipado con tecnología autónoma [...] “Tecnología autónoma” significa tecnología que se encuentra instalada en el vehículo y que tiene la capacidad de conducirlo sin el control activo o monitores de un operador humano [...]”) y de Michigan (“ [...] un vehículo a motor en el que tecnología automatizada ha sido instalada, [...] que permite al vehículo ser operado sin ningún control o monitoreo por un operador humano. Esta definición no incluye a los vehículos con uno o más sistemas activos de seguridad o sistemas de asistencia, [...] a menos que dichas tecnologías por su cuenta o en combinación con otros sistemas permitan al vehículo en el cual se encuentran instaladas, operar sin el control o monitoreo de un operador [...]”)⁷³.

5.3 Tratados Internacionales – Situación Internacional

El creciente interés en estos desarrollos ha llevado a los países alrededor del mundo a revisar sus requerimientos regulatorios, siendo unos pocos aquellos que han tomado acciones para establecer un marco legislativo acorde a estos desarrollos tecnológicos⁷⁴.

⁷¹ ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMERICA. *49 CFR Part 571* [en línea]. Department of Transportation – National Highway Traffic Safety Administration [consulta 20 de Agosto de 2016]. Disponible en: <http://www.nhtsa.gov/cars/rules/rulings/lsv/lsv.html>

⁷² DEPARTMENT FOR TRANSPORT – GREAT MINSTER HOUSE. *The Pathway to Driverless Cars: A detailed review of regulations for automated vehicle technologies* [en í]. London: Crown, 2015, p. 30 [consulta 15 de mayo 2016]. ISBN 978-1-84864-152-5. Disponible en: https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/401565/pathway-driverless-cars-main.pdf

⁷³ UNIVERSITY OF WASHINGTON – SCHOOL OF LAW. *Autonomous vehicle law report and recommendations to the ULC* [en línea]. University of Washington [consulta 10 de agosto de 2016]. Disponible en: <https://drive.google.com/file/d/0B4ag6tWSZgLVQWFfNTN4Nm9pQjg/view?pref=2&pli=1>

⁷⁴ DEPARTMENT FOR TRANSPORT – GREAT MINSTER HOUSE. *The Pathway to Driverless Cars: A detailed review of regulations for automated vehicle technologies* [en í]. London: Crown, 2015, p. 26 [consulta 15 de mayo 2016]. ISBN 978-1-84864-152-5. Disponible en: https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/401565/pathway-driverless-cars-main.pdf

Es de destacar que varios países son signatarios de la Convención de Viena de 1968 sobre Tráfico, la cual requiere que todo vehículo deba tener un conductor, capaz de tomar el control. Si bien varios países han tomado esto como una barrera para la introducción de vehículos autónomos, la convención está en proceso de ser enmendada para permitir que un vehículo se conduzca a sí mismo, siempre que el conductor pueda anular dichos mecanismos o apagarlos⁷⁵.

Empero, como indica José Planas, “[...] Sus numerosas disposiciones fueron muy elaboradas, aunque dejaban al legislador nacional un amplio margen en la transposición al ordenamiento jurídico interno de los países que las ratificaron. Más aún, la propia Convención establece la posibilidad que los Estados que la ratifiquen dicten normas internas que no recojan disposiciones de la Convención de Viena que se apliquen a situaciones que no se presenten en el territorio de ese Estado [...]”⁷⁶.

Sin embargo, en el reporte de la sesión de la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa (UNECE) número 72, se indica que el grupo ha reconocido que no es necesario enmendar dicha Convención para el testeo en rutas públicas de los vehículos autónomos.⁷⁷

Adicionalmente, se ha formado en el marco de la misma, un grupo informal de expertos en vehículos autónomos para explorar las problemáticas con la relación humano-máquina y el rol del conductor. En la misma línea, a través de las distintas sesiones los países pertenecientes al mismo se encuentran debatiendo sus posturas y avances en relación al tema, en conjunto con las propuestas tecnológicas de las diversas empresas involucradas⁷⁸.

De la misma forma, también se ha creado un subgrupo en relación a estos temas en el marco del G7, con la intervención de los ministros de transporte de los Estados miembros⁷⁹.

5.4 Otros países

Existen diversos países, además de los mencionados, que se encuentran trabajando en el marco legislativo y regulatorio para el testeo y puesta en marcha de estos avances; sin

⁷⁵ DEPARTMENT FOR TRANSPORT – GREAT MINSTER HOUSE. *The Pathway to Driverless Cars: A detailed review of regulations for automated vehicle technologies* [en í]. London: Crown, 2015, p. 26 [consulta 15 de mayo 2016]. ISBN 978-1-84864-152-5. Disponible en: https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/401565/pathway-driverless-cars-main.pdf.

⁷⁶ COLOM PLANAS, José Luis. *Análisis jurídico de los vehículos autónomos: tecnología, ética y regulación* [en línea]. 15 de agosto de 2015 [actualizado 28 de noviembre de 2015] [consulta 15 de agosto de 2016]. Disponible en: <http://www.aspectosprofesionales.info/2015/08/analisis-juridico-de-los-vehiculos.html>

⁷⁷ UNECE [en línea]. 2016 [consulta 20 de agosto de 2016]. Disponible en:

<http://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/doc/2016/wp1/ECE-TRANS-WP.1-153e.pdf>

⁷⁸ *Ibid.*

⁷⁹ *Ibid.*

embargo, por objetivos de enfoque y de cantidad de información disponible actualmente al estar en etapas preliminares de desarrollo, no se analizarán en detalle en el presente trabajo.

Entre estos países pueden encontrarse Suecia, Japón, China, Singapur y Corea⁸⁰.

6. Situación Local

Con el fin de investigar la situación actual de la materia en nuestro país, se han cursado mails a distintos organismos del Estado (entre ellos la Jefatura de Gabinete de la Nación, al Ministerio del Interior, al Ministerio de Modernización, al Ministerio de Transporte, y a las comisiones de Ciencia y Tecnología, Infraestructura, Transporte Del senado y Cámara de Diputados), a la oficina de atención ciudadana del Congreso, así como también a ONGs y Asociaciones Civiles – como Luchemos por la Vida – sin embargo solo hubo respuesta en dos de los casos, indicando en ambos la falta de conocimiento del tema o la falta de proyectos en estado legislativo en el país (Ver Anexo I y II).

A partir de un análisis de la normativa local, puede indicarse que no existen normas dedicadas exclusivamente a este tipo de tecnologías. Sin embargo, resulta de vital importancia analizar las disposiciones existentes en el vigente Código Civil y Comercial de la Nación (CCyC), en la ley de Defensa del Consumidor y en las normativas relativas a la seguridad vial.

6.1 Código Civil y Comercial de la Nación

En el caso del CCyC, hay una clara preponderancia del Principio de buena fe entre las partes, plasmado tanto en el artículo 9 del presente (“ARTICULO 9°. - Principio de buena fe. Los derechos deben ser ejercidos de buena fe.”), como así también en varios artículos del código. Tal como indica Lorenzetti en las palabras preliminares de este, “[...] La responsabilidad civil es regulada como un sistema que admite tres funciones: preventiva, resarcitoria y disuasiva [...], por primera vez, se incorpora toda una sección destinada a la prevención. [...] Es importante señalar que se consagra el principio de reparación plena [...]”⁸¹.

Por otra parte, como indica Silvia Tanzi, “[...] el Código Civil y Comercial de la Nación no solo tutela el patrimonio, sino que pone el acento en la protección de la persona. Y en este

⁸⁰ DEPARTMENT FOR TRANSPORT – GREAT MINSTER HOUSE. *The Pathway to Driverless Cars: A detailed review of regulations for automated vehicle technologies* [en í]. London: Crown, 2015 [consulta 15 de mayo 2016]. ISBN 978-1-84864-152-5. Disponible en: https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/401565/pathway-driverless-cars-main.pdf

⁸¹LORENZETTI, Ricardo Luis. Palabras preliminares. En: *Código Civil y Comercial de la Nación 2016*. 2016. Buenos Aires: Erreius, 2016, p1-9. ISBN 978-987-3953-30-9.

marco debe haber, además, prevención porque en muchos aspectos en los que están en colisión el honor, la privacidad, la identidad se torna muy eficaz. De allí el acento en la prevención [...]”⁸². De la misma manera, indica que “[...] El artículo 1721 regula que la atribución de un daño al responsable puede basarse en factores en objetivos o subjetivos y en ausencia de normativa, el factor de atribución es la culpa [...]. En el marco de la imputación objetiva, el deudor se exime demostrando la causa ajena y contempla el caso fortuito, fuerza mayor, hecho de la víctima o de un tercero que conducen a la ruptura total o parcial del nexo de causalidad [...]”⁸³.

En lo relativo a la responsabilidad, el artículo 1710 establece el deber de prevención del daño: “[...] Toda persona tiene el deber, en cuanto de ella dependa, de: a) evitar causar un daño no justificado; b) adoptar, de buena fe y conforme a las circunstancias, las medidas razonables para evitar que se produzca un daño, o disminuir su magnitud; si tales medidas evitan o disminuyen la magnitud de un daño del cual un tercero sería responsable, tiene derecho a que éste le reembolse el valor de los gastos en que incurrió, conforme a las reglas del enriquecimiento sin causa; c) no agravar el daño, si ya se produjo.”⁸⁴. A raíz de esto, y realizando un análisis extensivo de la norma, podría indicarse que el conductor, en aquellos casos en los que pueda retomar el control del vehículo, debería tomar aquellas acciones necesarias para evitar un daño en el caso en que se produzca un fallo en el auto. De la misma manera, dicha previsión debería constar en los sistemas del vehículo al momento en que este evalué el curso de acción a tomar. En caso de incumplimiento de esto, el artículo 1716 establece el deber por parte de quien incumplió de reparar el daño causado⁸⁵.

Por otra parte, debería tenerse en cuenta a la hora de analizar la moralidad y valores éticos del automotor, el artículo 1718 del Código en cuestión, el cual indica “[...] Está justificado el hecho que causa un daño: [...] c) para evitar un mal, actual o inminente, de otro modo inevitable, que amenaza al agente o a un tercero, si el peligro no se origina en un hecho suyo; el hecho se halla justificado únicamente si el mal que se evita es mayor que el que se causa. En este caso, el damnificado tiene derecho a ser indemnizado en la medida en que el juez lo considere equitativo. [...]”⁸⁶, por lo que podría aceptarse que el vehículo adopte un criterio utilitarista a la hora de ponderar las acciones a tomar frente a una posible colisión u otro tipo de accidente derivado de un hecho ajeno o desperfecto técnico.

⁸² TANZI, Silvia. Aspectos relevantes del nuevo código civil y comercial de la nación. En: *Código Civil y Comercial de la Nación 2016*. 2016. Buenos Aires: Erreius, 2016, p11-33. ISBN 978-987-3953-30-9.

⁸³ *Ibid.* P. 22

⁸⁴ ARGENTINA. *Código Civil y Comercial de la Nación 2016*. Buenos Aires: Erreius, 2016. 1052p. ISBN 978-987-3953-30-9

⁸⁵ *Ibid.*

⁸⁶ *Ibid.*

En términos generales, la responsabilidad de un daño se atribuye mediante factores de atribución, pudiendo estos, según el artículo 1721: “[...] basarse en factores objetivos o subjetivos. En ausencia de normativa, el factor de atribución es la culpa. [...]”⁸⁷.

A su vez, el artículo 1722 define al factor objetivo como aquel cuando: “[...] la culpa del agente es irrelevante a los efectos de atribuir responsabilidad. En tales casos, el responsable se libera demostrando la causa ajena, excepto disposición legal en contrario. [...]”⁸⁸.

En cambio, los factores subjetivos son, según el artículo 1724: “[...] la culpa y el dolo. La culpa consiste en la omisión de la diligencia debida según la naturaleza de la obligación y las circunstancias de las personas, el tiempo y el lugar. Comprende la imprudencia, la negligencia y la impericia en el arte o profesión. El dolo se configura por la producción de un daño de manera intencional o con manifiesta indiferencia por los intereses ajenos. [...]”⁸⁹.

A raíz de esto, cabe analizar en el caso que factor de atribución corresponde aplicar al caso concreto para poder posteriormente valorar y ponderar la responsabilidad de los intervinientes en un posible incidente.

De esta manera, el código regula en el artículo 1749, sobre quien recae la responsabilidad directa por un hecho dañoso, siendo este “[...] quien incumple una obligación u ocasiona un daño injustificado por acción u omisión. [...]”⁹⁰, por lo que en este caso no habría dudas que, si el causante del daño fue el propio conductor, sobre él debería recaer la responsabilidad de reparar. Distinto sería el caso en el que se presente una falla en un vehículo en el que el conductor no pueda retomar el control del automóvil por el propio diseño del automóvil, debiendo tener en cuenta lo normado por el artículo 1750 en donde indica que “[...] El acto realizado por quien sufre fuerza irresistible no genera responsabilidad para su autor, sin perjuicio de la que corresponde a título personal a quien ejerce esa fuerza. [...]”⁹¹.

Sin embargo, en el caso del propietario, distinta es la solución planteada por el artículo 1757 en donde “[...] Toda persona responde por el daño causado por el riesgo o vicio de las cosas, o de las actividades que sean riesgosas o peligrosas por su naturaleza, por los medios empleados o por las circunstancias de su realización. La responsabilidad es objetiva. No son eximentes la autorización administrativa para el uso de la cosa o la realización de la actividad, ni el cumplimiento de las técnicas de prevención. [...]”⁹², definiéndose en el artículo 1758 a los sujetos responsables: “[...] El dueño y el guardián son responsables concurrentes del daño

⁸⁷ ARGENTINA. *Código Civil y Comercial de la Nación 2016*. Buenos Aires: Erreius, 2016. 1052p. ISBN 978-987-3953-30-9

⁸⁸ *Ibid.*

⁸⁹ *Ibid.*

⁹⁰ *Ibid.*

⁹¹ *Ibid.*

⁹² *Ibid.*

causado por las cosas. Se considera guardián a quien ejerce, por sí o por terceros, el uso, la dirección y el control de la cosa, o a quien obtiene un provecho de ella. El dueño y el guardián no responden si prueban que la cosa fue usada en contra de su voluntad expresa o presunta [...]”⁹³. Cabe indicar que estos artículos resultan aplicables por disposición del artículo 1769 (“[...] Los artículos referidos a la responsabilidad derivada de la intervención de cosas se aplican a los daños causados por la circulación de vehículos. [...]”⁹⁴). Empero, sería de gran utilidad aplicar una disposición similar a la del artículo 1759, explicitando este tipo de responsabilidad, dado que se podrían plantear problemáticas en torno a quien tiene la dirección y el control de la cosa en aquellos casos en donde la automatización es total.

No obstante esto, en cualquier caso, habría que analizar el caso del artículo 1729, en donde se indica que “[...] La responsabilidad puede ser excluida o limitada por la incidencia del hecho del damnificado en la producción del daño, excepto que la ley o el contrato dispongan que debe tratarse de su culpa, de su dolo, o de cualquier otra circunstancia especial.[...]”⁹⁵, y el del artículo 1731: “[...] Para eximir de responsabilidad, total o parcialmente, el hecho de un tercero por quien no se debe responder debe reunir los caracteres del caso fortuito. [...]”⁹⁶.

A través de estos, habría de considerar en caso de accidente, la participación del damnificado en el mismo, y el peso de su incidencia para analizar la responsabilidad de los intervinientes; así como también cabría la posibilidad de que el dueño del auto se exima de su responsabilidad objetiva a raíz del hecho de un tercero (que podría involucrar una falla del fabricante o del conductor del automóvil al momento del incidente). Es por esto que será de gran importancia los datos que puedan aportarse a partir del peritaje de los sensores del vehículo, así como también de la información que este recoge continuamente, siendo un elemento de vital importancia probatoria en estos casos (habría de considerar el artículo 1735, en donde “[...] el juez puede distribuir la carga de la prueba de la culpa o de haber actuado con la diligencia debida, ponderando cuál de las partes se halla en mejor situación para aportarla.[...]”⁹⁷, por lo que el fabricante, así como el propietario del automotor, estarían en una favorable posición de prestar los datos que este recoge en estos casos).

Adicionalmente, las disposiciones relativas a la responsabilidad por daños contenidas en la ley de defensa del consumidor, lo que podría implicar al importador, distribuidor, proveedor y vendedor ante los riesgos que estos tipos de tecnologías pudieran tener (“ARTICULO 40. — Si el daño al consumidor resulta del vicio o riesgo de la cosa o de la

⁹³ ARGENTINA. *Código Civil y Comercial de la Nación 2016*. Buenos Aires: Erreius, 2016. 1052p. ISBN 978-987-3953-30-9

⁹⁴ *Ibid.*

⁹⁵ *Ibid.*

⁹⁶ *Ibid.*

⁹⁷ *Ibid.*

prestación del servicio, responderán el productor, el fabricante, el importador, el distribuidor, el proveedor, el vendedor y quien haya puesto su marca en la cosa o servicio. El transportista responderá por los daños ocasionados a la cosa con motivo o en ocasión del servicio. La responsabilidad es solidaria, sin perjuicio de las acciones de repetición que correspondan. Sólo se liberará total o parcialmente quien demuestre que la causa del daño le ha sido ajena.”⁹⁸).

6.2 Normas de Vialidad

En el marco de la normativa vial del país, se encuentran vigentes dos leyes a nivel nacional que aún requieren la ratificación por parte de algunas provincias, siendo estas la ley 24449 (ratificada por Buenos Aires, Catamarca, Chaco, Chubut, Córdoba, Corrientes, Entre Ríos, Formosa, Jujuy, La Pampa, La rioja, Misiones, Neuquén, Rio Negro, Santiago del Estero, Tierra del Fuego, Tucumán, Salta, San Juan, San Luis, Santa Cruz y Santa Fe⁹⁹) y la ley 26363 (ratificada por Rio Negro, Neuquén, Misiones, La Pampa, La Rioja, Jujuy, Córdoba, Mendoza – solo realizó una ratificación parcial de la norma – , Formosa, Corrientes, Chaco, Chubut, Catamarca, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Entre Ríos, Salta, San Juan, Sata Cruz, Santiago del estero, Tucumán, Tierra del Fuego y San Luis¹⁰⁰).

La ley 24449 establece en su artículo 5 una definición de carácter genérico de Automóvil (“[...]a) Automóvil: el automotor para el transporte de personas de hasta ocho plazas (excluido conductor) con cuatro o más ruedas, y los de tres ruedas que exceda los mil kg de peso; [...]”¹⁰¹), lo cual no presentaría problemas a la hora de implementar estas tecnologías a priori.

De la misma forma, indica en su artículo 28 que “Todo vehículo que se fabrique en el país o se importe para poder ser librado al tránsito público, debe cumplir las condiciones de seguridad activas y pasivas, de emisión de contaminantes y demás requerimientos de este capítulo, conforme las prestaciones y especificaciones contenidas en los anexos técnicos de la reglamentación, cada uno de los cuales contiene un tema del presente título. [...] Cuando tales vehículos sean fabricados o armados en etapas con direcciones o responsables distintos, el último que intervenga, debe acreditar tales extremos, a los mismos fines bajo su responsabilidad, aunque la complementación final la haga el usuario. Con excepción de aquellos que cuenten con autorización, en cuyo caso quedarán comprendidos en lo dispuesto

⁹⁸ ARGENTINA. *Código Civil y Comercial de la Nación 2016*. Buenos Aires: Erreius, 2016. 1052p. ISBN 978-987-3953-30-9

⁹⁹ *Seguridad Vial* [en línea]. 2016 [consulta: 15 de julio de 2016]. Disponible en: <http://www.seguridadvial.gob.ar/>

¹⁰⁰ *Ibíd.*

¹⁰¹ ARGENTINA. *Ley 24449* [en línea]. [Buenos Aires]: Infoleg. Disponible en: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/0-4999/818/texact.htm>

en el párrafo precedente. [...] Pueden dar validez a las homologaciones aprobadas por otros países. [...]”¹⁰²; esto resulta de gran importancia a la hora de validar la seguridad del funcionamiento de estos automóviles, por lo que será necesario que posteriormente se regule, con la colaboración de los fabricantes y demás actores involucrados, que requisitos mínimos deberán contener estos vehículos para poder circular.

En cambio, una de las principales limitaciones se encuentra en el artículo 40 de la presente ley, dado que requiere “[...] Para poder circular con automotor es indispensable: a) Que su conductor esté habilitado para conducir ese tipo de vehículo y que lleve consigo la licencia correspondiente; b) Que porte la cédula, de identificación del mismo (Expresión "vencida o no, o documento" vetada por art. 8° del Decreto N° 179/1995 B.O. 10/02/1995); [...]”¹⁰³. En ese sentido, la ley implícitamente requiere un conductor con licencia en el automotor. Si bien esto no es problema en los niveles bajos y medios de automatización – e incluso parece una postura correcta dado que el conductor tendría la posibilidad de retomar el control del vehículo – distinto sería el caso en donde la automatización total sea la regla, dado que al no ser posible el control por parte del individuo dentro de él (más allá de la posibilidad de elegir el destino), no necesariamente este tendría que estar habilitado según la normativa para conducir el vehículo. Incluso, habría que analizar cómo se aplicarían las sanciones del artículo 72 (“[...] La autoridad de comprobación o aplicación debe retener, dando inmediato conocimiento a la autoridad de juzgamiento: a) A los conductores cuando: 1. Sean sorprendidos in-fraganti en estado de intoxicación alcohólica, estupefacientes u otra sustancia que disminuya las condiciones psicofísicas normales o en su defecto ante la presunción de alguno de los estados anteriormente enumerados, se requiere al tiempo de la retención, comprobante médico o de dispositivo aprobado que acredite tal estado, por el tiempo necesario para recuperar el estado normal. Esta retención no deberá exceder de doce horas; [...] c) A los vehículos: [...] 2. Si son conducidos por personas no habilitadas para el tipo de vehículos que conducen, inhabilitadas, con habilitación suspendida o que no cumplan con las edades reglamentarias para cada tipo de vehículo. [...]”¹⁰⁴).

Misma suerte corre el artículo 48 de la ley, dado que habría que analizar, en caso que el individuo dentro del auto sea un simple usuario, la razonabilidad de esta normativa (“[...] a) Queda prohibido conducir con impedimentos físicos o psíquicos, sin la licencia especial correspondiente, habiendo consumido estupefacientes o medicamentos que disminuyan la aptitud para conducir. Conducir cualquier tipo de vehículos con una alcoholemia superior a

¹⁰² ARGENTINA. *Código Civil y Comercial de la Nación 2016*. Buenos Aires: Erreius, 2016. 1052p. ISBN 978-987-3953-30-9

¹⁰³ ARGENTINA. *Ley 24449* [en línea]. [Buenos Aires]: Infoleg. Disponible en: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/0-4999/818/texact.htm>

¹⁰⁴ ARGENTINA. *Código Civil y Comercial de la Nación 2016*. Buenos Aires: Erreius, 2016. 1052p. ISBN 978-987-3953-30-9

500 miligramos por litro de sangre. [...] b) Ceder o permitir la conducción a personas sin habilitación para ello; [...] x) Conducir utilizando auriculares y sistemas de comunicación de operación manual continua; [...]”¹⁰⁵).

En cambio, parece acertado el inciso C del artículo 40, dado que va en consonancia con lo dictado por el Código Civil y Comercial actual en materia de Responsabilidad (“[...]c) Que lleve el comprobante de seguro, en vigencia, que refiere el artículo 68; [...]”¹⁰⁶), siendo a su vez correcta la disposición del artículo 68 (“[...] Todo automotor, acoplado o semiacoplado debe estar cubierto por seguro, de acuerdo a las condiciones que fije la autoridad en materia aseguradora, que cubra eventuales daños causados a terceros, transportados o no. [...]”).

A su vez, pareciera necesario enmendar el artículo 65 relativo a las obligaciones de las partes intervinientes en un accidente de tránsito, suponiendo el caso en el que el involucrado sea un vehículo autónomo, sin conductor. De esta forma, habría que preguntarse cómo sería el intercambio de dicha información entra las partes en el momento del hecho (“[...] Es obligatorio para partícipes de un accidente de tránsito: [...] b) Suministrar los datos de su licencia de conductor y del seguro obligatorio a la otra parte y a la autoridad interviniente. Si los mismos no estuviesen presentes, debe adjuntar tales datos adhiriéndolos eficazmente al vehículo dañado; [...]”¹⁰⁷).

Por su parte, la ley 26363 tiene como principales objetivos la creación de la Agencia Nacional de Seguridad Vial (artículo 1 de la ley), la cual tendrá como funciones “[...] a) Coordinar, impulsar y fiscalizar la implementación de las políticas y medidas estratégicas para el desarrollo de un tránsito seguro en todo el territorio nacional; b) Propiciar la actualización de la normativa en materia de seguridad vial; c) Proponer modificaciones tendientes a la armonización de la normativa vigente en las distintas jurisdicciones del país; d) Evaluar permanentemente la efectividad de las normas técnicas y legales;. [...] n) Coordinar con las autoridades competentes de todas las provincias y de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, la puesta en funcionamiento del sistema de revisión técnica obligatoria para todos los vehículos; [...] u) Realizar y fomentar la investigación de siniestros de tránsito, planificando las políticas estratégicas para la adopción de las medidas preventivas pertinentes y promoviendo la implementación de las mismas, por intermedio del Observatorio Permanente en Seguridad Vial, a crearse conforme el artículo 18 de la presente ley; v) Realizar recomendaciones a los distintos organismos vinculados a la problemática de la seguridad vial en materia de seguridad de los vehículos, infraestructura, señalización vial y cualquier otra

¹⁰⁵ ARGENTINA. *Código Civil y Comercial de la Nación 2016*. Buenos Aires: Erreius, 2016. 1052p. ISBN 978-987-3953-30-9

¹⁰⁶ *Ibíd.*

¹⁰⁷ *Ibíd.*

que establezca la reglamentación;[...]¹⁰⁸. De esta forma, quedaría en manos de ella la continua actualización de estas normas, evaluando y proponiendo todos aquellos cambios que considere correctos a fin de permitir este tipo de innovaciones en las calles de nuestro país.

6.3 Otras regulaciones y normas presentes en nuestro derecho

En el caso de la protección de la privacidad mencionada hojas atrás, resulta menester analizar todas aquellas normas relativas a la protección de la información de los conductores, propietarios y usuarios de estos vehículos, dada la gran capacidad de recolección de datos que poseen debido a sus sensores. En tal sentido, resulta útil analizar la ley de Protección de datos personales, en la que resulta de interés el análisis del artículo 4, en que se indica: “[...] 2. La recolección de datos no puede hacerse por medios desleales, fraudulentos o en forma contraria a las disposiciones de la presente ley. 3. Los datos objeto de tratamiento no pueden ser utilizados para finalidades distintas o incompatibles con aquellas que motivaron su obtención. [...] 6. Los datos deben ser almacenados de modo que permitan el ejercicio del derecho de acceso de su titular. 7. Los datos deben ser destruidos cuando hayan dejado de ser necesarios o pertinentes a los fines para los cuales hubiesen sido recolectados. [...]”¹⁰⁹, siendo necesario para esto, según el artículo 5, el consentimiento de la persona en cuestión (“[...] 1. El tratamiento de datos personales es ilícito cuando el titular no hubiere prestado su consentimiento libre, expreso e informado, el que deberá constar por escrito, o por otro medio que permita se le equipare, de acuerdo a las circunstancias. El referido consentimiento prestado con otras declaraciones, deberá figurar en forma expresa y destacada, previa notificación al requerido de datos, de la información descrita en el artículo 6° de la presente ley. 2. No será necesario el consentimiento cuando: a) Los datos se obtengan de fuentes de acceso público irrestricto; b) Se recaben para el ejercicio de funciones propias de los poderes del Estado o en virtud de una obligación legal; c) Se trate de listados cuyos datos se limiten a nombre, documento nacional de identidad, identificación tributaria o previsional, ocupación, fecha de nacimiento y domicilio; d) Deriven de una relación contractual, científica o profesional del titular de los datos, y resulten necesarios para su desarrollo o cumplimiento [...]”¹¹⁰), siendo requisito informar previamente a los titulares de dicha información: “[...] a) La finalidad para la que serán tratados y quiénes pueden ser sus destinatarios o clase de destinatarios; b) La existencia del archivo, registro, banco de datos, electrónico o de cualquier otro tipo, de que se

¹⁰⁸ ARGENTINA. Ley 26363 [en línea]. [Buenos Aires]: Infoleg. Disponible en: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/140000-144999/140098/norma.htm>

¹⁰⁹ ARGENTINA. *Código Civil y Comercial de la Nación 2016*. Buenos Aires: Erreius, 2016. 1052p. ISBN 978-987-3953-30-9

¹¹⁰ *Ibid.*

trate y la identidad y domicilio de su responsable; c) El carácter obligatorio o facultativo de las respuestas al cuestionario que se le proponga, en especial en cuanto a los datos referidos en el artículo siguiente; d) Las consecuencias de proporcionar los datos, de la negativa a hacerlo o de la inexactitud de los mismos; e) La posibilidad del interesado de ejercer los derechos de acceso, rectificación y supresión de los datos. [...]”¹¹¹. Sin embargo, se presenta un escollo en caso del artículo 7, dado que en muchos casos la información requerida por el vehículo debería ser suministrada de manera casi obligatoria para el uso del mismo, por lo que sería necesario que la ley o marco regulatorio que regule a esta tecnología, contenga una expresión previendo esto (“[...] 1. Ninguna persona puede ser obligada a proporcionar datos sensibles. 2. Los datos sensibles sólo pueden ser recolectados y objeto de tratamiento cuando medien razones de interés general autorizadas por ley. También podrán ser tratados con finalidades estadísticas o científicas cuando no puedan ser identificados sus titulares. [...]”¹¹²).

Demás esta mencionar el deber de protección de dichos datos, indicado por el artículo 9 de la misma (“[...] 1. El responsable o usuario del archivo de datos debe adoptar las medidas técnicas y organizativas que resulten necesarias para garantizar la seguridad y confidencialidad de los datos personales, de modo de evitar su adulteración, pérdida, consulta o tratamiento no autorizado, y que permitan detectar desviaciones, intencionales o no, de información, ya sea que los riesgos provengan de la acción humana o del medio técnico utilizado. 2. Queda prohibido registrar datos personales en archivos, registros o bancos que no reúnan condiciones técnicas de integridad y seguridad. [...]”¹¹³)

7. Conclusión

Tal como se ha analizado a lo largo del presente trabajo, en los últimos años se han producido innumerables desarrollos relacionados con los vehículos autónomos, lo cual implica una gran diversidad de cambios que son necesarios considerar, dado que, al contrario de este dinamismo, nuestra legislación ha permanecido relativamente estable, no siendo capaz de receptar dichos cambios. De esta forma, y dada la naturaleza de los avances, ya hoy en día no se puede discutir que la utilización de vehículos autónomos es una realidad inminente y que en los próximos años comenzará a poseer un papel aún más importante en la movilidad cotidiana.

¹¹¹ ARGENTINA. *Código Civil y Comercial de la Nación 2016*. Buenos Aires: Erreius, 2016. 1052p. ISBN 978-987-3953-30-9.

¹¹² ARGENTINA. *Ley 25326* [en línea]. [Buenos Aires] 2016 [consulta: 20 de julio de 2016]. Disponible en: http://www.jus.gob.ar/media/33481/ley_25326.pdf

¹¹³ ARGENTINA. *Código Civil y Comercial de la Nación 2016*. Buenos Aires: Erreius, 2016. 1052p. ISBN 978-987-3953-30-9

Como se ha analizado, los cambios y problemáticas que los vehículos autónomos presentan son de diversa índole, pasando desde un mero problema terminológico, hasta un análisis profundo de la atribución de la responsabilidad, incluyendo una reflexión respecto de las normas éticas que rigen nuestra sociedad hoy en día.

De la misma manera, estos cambios no son únicos en nuestro país, ya que pertenecen a cambios introducidos por el entorno global que habrá que aceptar. De esta manera, se pueden observar las distintas posturas que los diversos países están asumiendo frente al tema.

De esta manera, el debate debe pasar en torno a si nuestro marco normativo es capaz de aceptar estos avances, o en cambio, habrá que realizarle diversos cambios y enmiendas para permitirlos.

En nuestra legislación, de esta manera, se pudo constatar que no existen hoy en día, ni tampoco hay en tratativas, normativas específicas sobre estos desarrollos, por lo que habrá que echar mano, por el momento, a la normativa aplicable y hacerla extensible a estos casos.

Entre la normativa vigente se encuentra, principalmente el actual Código Civil y Comercial de la Nación, y por el otro la Ley Nacional Vial. Si bien puede desprenderse de ambas que no existen grandes limitaciones para la implementación de estos avances, habrá que analizar ciertos requisitos que actualmente son obligatorios y que hoy imposibilitan la existencia de estos vehículos.

Otro de los principales puntos a tener en cuenta, será la distribución y atribución de la responsabilidad en caso de accidentes. Si bien en nuestro código hay claras normas relativas a la responsabilidad objetiva y subjetiva respecto del daño producido por las cosas, sería de gran utilidad establecer normas claras que puedan brindar soluciones a los casos que se presenten. De igual manera, será esencial que el Estado regule el actuar de estos vehículos, estableciendo normas consensuadas con todos los actores de la sociedad respecto de cómo deben reaccionar los automóviles ante distintas situaciones que a priori pueden parecer difíciles de resolver. Asimismo, se deberá analizar el impacto de estos automotores y su capacidad de recolectar información en la privacidad de las personas y de su vida diaria, no solo de los que son transportados, sino también de todos aquellos alrededor del mismo y cuyos datos puedan ser recopilados por los sensores y compartidos, por lo que habrá que establecer regulaciones estrictas en este punto, limitando el uso de los datos y prohibiendo todo uso indebido de los mismos, estableciendo todas aquellas medidas de seguridad que resulten necesarias.

Por su parte, habrá que regular muchas otras cuestiones que no están siendo consideradas hoy en día, tales como la interacción entre el vehículo y los otros conductores,

teniendo en cuenta que, al menos durante un tiempo, los sistemas de conducción totalmente humanos, híbridos y totalmente autónomos, coexistirán en las calles. No obstante, muchas de las disposiciones ya vigentes, como la obligatoriedad de los controles de seguridad de los vehículos o la exigibilidad de los seguros, serán incluso necesarias con estas tecnologías.

Cabe recordar que la principal dificultad de la presente materia, no radica únicamente en la novedad que representa, sino también en la falta de legislación, doctrina y jurisprudencia relativa al respecto, lo que hace su análisis más dificultoso. De igual manera, el presente trabajo sólo representa un primer acercamiento a esta problemática, por lo que, a futuro, será necesario realizar un análisis más exhaustivo de todas aquellas aristas que sean requeridas analizar, teniendo un primer enfoque en aquellas que no han podido ser abordadas en el presente, así como también de nuestra legislación vigente, no solo nacional, sino en materia de Tratados Internacionales ratificados, lo que forman en su conjunto nuestra pirámide normativa. Ya con estos avances se podrá establecer un camino a seguir, a fin de poder lograr una implementación segura de estos automóviles.

Cabe recordar, en última instancia, que estos avances son una realidad, y que es muy posible que estén entre nosotros dentro de los próximos 10 años. Dicho esto, resulta de vital importancia comenzar con los debates necesarios para establecer el marco jurídico necesario para que se puedan desarrollar localmente, dado que hoy en día contamos con la posibilidad de convertirnos, en uno de los países líderes en el desarrollo de los marcos regulatorios de esta tecnología naciente, teniendo una normativa de vanguardia, acorde a la ratio de desarrollo de estas tecnologías.

8. Bibliografía

8.1 Fuentes Generales

ADHIKARI, Richard. Fed Put AI in the Driver’s seat. En: *TechNewsWorld* [en línea]. 11 de febrero de 2016 [consulta 20 de junio de 2016]. Disponible en: <http://www.technewsworld.com/story/83102.html?rss=1>

BARBARESSO, Jim, et al. *USDOT’s Intelligent Transportation Systems (ITS) ITS Strategic Plan 2015 – 2019*. Washington, US Department of Transportation, diciembre 2014 [consulta 10 de agosto de 2016]. Disponible en: <http://its.dot.gov/strategicplan/index.html>

BERRY, Claude Perrin. *A treatise on the law relating to automobiles*. [en línea] Chicago: Callaghan & Company, 1909 [consulta 15 de junio de 2016]. Disponible: <https://archive.org/stream/cu31924019379837#page/n37/mode/2up>

COLOM PLANAS, José Luis. *Análisis jurídico de los vehículos autónomos: tecnología, ética y regulación* [en línea]. 15 de agosto de 2015 [actualizado 28 de noviembre de 2015] [consulta 15 de agosto de 2016]. Disponible en: <http://www.aspectosprofesionales.info/2015/08/analisis-juridico-de-los-vehiculos.html>

DIZIKES, Peter. Driverless cars: Who gets protected? En: *MIT News* [en línea]. 23 de junio de 2016 [consulta: 10 de Julio de 2016]. Disponible en: <http://news.mit.edu/2016/driverless-cars-safety-issues-0623>

FBI. Motor vehicles increasingly vulnerable to remote exploits. En: *Internet Crime Complaint Center (IC3)* [en línea]. 17 de marzo de 2016 [consulta 5 de agosto de 2016]. Disponible en: <https://www.ic3.gov/media/2016/160317.aspx>

KIM, Anita, PERLMAN, David y HARRINGTON, Ryan. *Review of Federal Motor Vehicle Safety Standards (FMVSS) for Automated Vehicles* [en línea]. Massachusetts: U.S. Department of Transportation – John A. Volpe National Transportation Systems Center, 2016 [consulta: 25

de Julio de 2016]. NSN 7540-01-280-5500. Disponible en:
http://ntl.bts.gov/lib/57000/57000/57076/Review_FMVSS_AV_Scan.pdf

LORENZETTI, Ricardo Luis. Palabras preliminares. En: *Código Civil y Comercial de la Nación 2016*. 2016. Buenos Aires: Erreius, 2016, p1-9. ISBN 978-987-3953-30-9.

LOZANO, Nieves Guerrero. Un mundo en el que el chofer será historia. En: *La Nación* [en línea]. 26 de julio de 2016 [consulta 27 de julio de 2016]. Disponible en:
<http://www.lanacion.com.ar/1921741-un-mundo-en-el-que-el-chofer-sera-historia>

MARCHANT, Gary E. y LINDOR, Rachel A. The Coming Collision Between Autonomous Vehicles and the Liability System. En: *Santa Clara Law Review* [en línea]. 2012, vol. 52, número 4, artículo 6, p. 1321-1340, 17 de diciembre de 2012 [consulta 19 de agosto de 2016]. Disponible en: <http://digitalcommons.law.scu.edu/lawreview/vol52/iss4/6/>

MITCHEL, Alex. Are we ready for self-driving cars? En: *World Economic Forum* [en línea]. 24 de noviembre de 2015 [consulta 12 de junio de 2016]. Disponible en: -
<https://www.weforum.org/agenda/2015/11/are-we-ready-for-self-driving-cars/>

MOAVENZADEH, John. 5 reasons city mayors want self-driving vehicles. En: *World Economic Forum* [en línea]. 17 de mayo de 2016 [consulta 22 de mayo de 2016]. Disponible en:
<https://www.weforum.org/agenda/2016/05/5-reasons-city-mayors-want-self-driving-vehicles/>

MYERS, Joe. How will self-driving cars make life or death decisions? En: *World Economic Forum* [en línea]. 15 de Agosto de 2016 [consulta 18 de agosto de 2016], Disponible en:
https://www.weforum.org/agenda/2016/08/the-ethics-of-self-driving-cars-what-would-you-do?utm_content=bufferc701b&utm_medium=social&utm_source=facebook.com&utm_campaign=buffer

PETERSON, Robert W. New Technology – Old Law: Autonomous Vehicles and California's Insurance Framework. En: *Santa Clara Law Review* [en línea]. 2012, vol. 52, número 4, p. 1341-1399, 18 de diciembre de 2012 [consulta 15 de agosto de 2016]. Disponible en:
<http://digitalcommons.law.scu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2732&context=lawreview>

“Inteligencia Artificial: La necesidad de resolver el vacío legal en la regulación de vehículos autónomos.” Cremata Ivan Matias (LU: 1046149)

SMITH, Bryant Walker. My Other car is a... robot? Defining vehicle automation. En: *The Center for Internet and Society* [en línea]. Stanford Law School, 19 de febrero de 2012 [consulta 19 de junio de 2016]. Disponible en: <http://cyberlaw.stanford.edu/blog/2012/02/my-other-car-robot-defining-vehicle-automation>

SMITH, Bryant Walker. *Proximity-Driven Liability* [en línea]. South Carolina: University of South Carolina – School of Law; Stanford Law School Center for Internet and Society, Noviembre 2013 [revisión Septiembre 2014] [consulta 18 de agosto de 2016]. Disponible en: http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2336234

TANZI, Silvia. Aspectos relevantes del nuevo código civil y comercial de la nación. En: *Código Civil y Comercial de la Nación 2016*. 2016. Buenos Aires: Erreius, 2016, p11-33. ISBN 978-987-3953-30-9.

UNIVERSITY OF WASHINGTON – SCHOOL OF LAW. *Autonomous vehicle law report and recommendations to the ULC* [en línea]. University of Washington [consulta 10 de agosto de 2016]. Disponible en: <https://drive.google.com/file/d/0B4ag6tWSZgLVQWFfNTN4Nm9pQjg/view?pref=2&pli=1>

USLE, Pablo. ¿Cómo recibirá la normativa española a los coches autónomos? En: *Abanlex* [en línea]. 2015. [consulta: 11 junio 2016]. Disponible en: <https://www.abanlex.com/2015/09/como-recibira-la-normativa-espanola-a-los-coches-autonomos/>.

WARRENDALE, Pa. SAE International Technical Standard Provides Terminology for Motor Vehicle Automated Driving Systems. En: *SAE International* [en línea]. SAE International, 2 de octubre de 2014 [consulta 18 de julio de 2016]. Disponible en: http://www.sae.org/servlets/pressRoom?OBJECT_TYPE=PressReleases&PAGE=showRelease&RELEASE_ID=2715

WORSTALL, Tim. When should your driverless car from Google be allowed to kill you? En: *Forbes* [en línea]. 18 de junio de 2014 [consulta 22 de julio 2016], Disponible en:

<http://www.forbes.com/sites/timworstall/2014/06/18/when-should-your-driverless-car-from-google-be-allowed-to-kill-you/#3c35336f1d67>

YAN, Chen, XU, Wenyuan y LIU Jianhao. *Can you trust autonomous vehicles: contactless attacks against sensors of self-driving vehicles* [en línea]. [consulta 22 de agosto de 2016]. Disponible en: <https://www.documentcloud.org/documents/3004659-DEF-CON-whitepaper-on-Tesla-sensor-jamming-and.html>

8.2 Fuentes Periodísticas

AGENCIA EFE. Si un auto autónomo está por chocar: ¿a quién debe salvar? ¿Al pasajero o a un peatón? En: *La Nación* [en línea]. 24 de junio de 2016 [consulta: 20 de julio de 2016]. Disponible en: <http://www.lanacion.com.ar/1911869-si-un-auto-autonomo-esta-por-chocar-a-quien-debe-salvar-al-pasajero-o-a-un-peaton>

ALONSO, José Mari. El autobús público sin conductor llega a San Sebastián: Donosti pisa el acelerador. En: *El Confidencial* [en línea]. 1 de agosto de 2016 [consulta 24 de agosto de 2016]. Disponible en: http://www.elconfidencial.com/espana/pais-vasco/2016-08-01/autobus-publico-sin-conductor-san-sebastian-donosti_1240949/

CAMPANARIO, Sebastián. La moral de los robots: el código de ética en los procesos de innovación. En: *La Nación* [en línea]. 07 de mayo de 2016 [consulta: 30 de junio de 2016]. Disponible en: <http://www.lanacion.com.ar/1896479-la-moral-de-los-robots-el-codigo-de-etica-en-los-procesos-de-innovacion>

CLARIN. El gobierno porteño presentó los autos que se manejan solos. En: *Clarín* [en línea]. 24 de julio de 2015 [consulta 24 de junio de 2016]. Disponible: http://www.clarin.com/sociedad/gobierno-porteno-presento-manejan-solos_0_1399660201.html

CNNMONEY. Auto sin conductor de Google causa un accidente. En: *CNN* [en línea]. 1 de marzo de 2016 [consulta 15 de julio de 2016]. Disponible en: <http://cnnespanol.cnn.com/2016/03/01/auto-sin-conductor-de-google-causa-un-accidente/>

“Inteligencia Artificial: La necesidad de resolver el vacío legal en la regulación de vehículos autónomos.” Cremata Ivan Matias (LU: 1046149)

LIN, Patrick. The Ethics of Autonomous Cars. En: *The Atlantic* [en línea]. 8 de octubre de 2013 [consulta 29 de mayo de 2016]. Disponible en: <http://www.theatlantic.com/technology/archive/2013/10/the-ethics-of-autonomous-cars/280360/>

PRESTON, Benjamín. Cómo serán los seguros para los vehículos autónomos del futuro. En: *La Nación* [en línea]. 24 de enero de 2016 [consulta: 25 de junio de 2016]. Disponible en: <http://www.lanacion.com.ar/1864483-como-seran-los-seguros-para-los-vehiculos-autonomos-del-futuro>

SERVIMEDIA. Cien vehículos autónomos de volvo circularan por grandes ciudades con trafico real en 2017. En: *El Economista* [en línea]. 21 de agosto de 2016 [consulta 25 de agosto de 2016]. Disponible en: <http://www.eleconomista.es/economia/noticias/7777011/08/16/Cien-vehiculos-autonomos-de-volvo-circularan-por-grandes-ciudades-con-trafico-real-en-2017.html>

VALERO, Jorge. Google quiere probar sus coches autónomos en dos ciudades más. En: *Hipertextual* [en línea]. 29 de enero de 2016 [consulta 12 de mayo de 2016]. Disponible en: <https://hipertextual.com/2016/01/google-coches-autonomos-dos-ciudades>

8.3 Fuentes Legales

ARGENTINA. *Código Civil y Comercial de la Nación 2016*. Buenos Aires: Erreius, 2016. 1052p. ISBN 978-987-3953-30-9

ARGENTINA. *Ley 24449* [en línea]. [Buenos Aires]: Infoleg. Disponible en: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/0-4999/818/texact.htm>

ARGENTINA. *Ley 25326* [en línea]. [Buenos Aires] 2016 [consulta: 20 de julio de 2016]. Disponible en: http://www.jus.gob.ar/media/33481/ley_25326.pdf

ARGENTINA. *Ley 26363* [en línea]. [Buenos Aires]: Infoleg. Disponible en: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/140000-144999/140098/norma.htm>

“Inteligencia Artificial: La necesidad de resolver el vacío legal en la regulación de vehículos autónomos.” Cremata Ivan Matias (LU: 1046149)

ESPAÑA. *Instrucción 15/V-113* [en línea]. Madrid: Ministerio del Interior, 13 de noviembre de 2015 [consulta 18 de julio de 2016]. Disponible en: <http://www.dgt.es/Galerias/seguridad-vial/normativa-legislacion/otras-normas/modificaciones/15.V-113-Vehiculos-Conduccion-automatizada.pdf>

ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMERICA. *49 CFR Part 571* [en línea]. Department of Transportation – National Highway Traffic Safety Administration [consulta 20 de Agosto de 2016]. Disponible en: <http://www.nhtsa.gov/cars/rules/rulings/lsv/lsv.html>

ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMERICA. *AB-2866 Autonomous vehicles* [en línea]. California: 2015-2016 [consulta 25 de julio de 2016]. Disponible en: http://leginfo.legislature.ca.gov/faces/billTextClient.xhtml?bill_id=201520160AB2866.

ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMERICA. *Assembly Bill No. 511 – Committee on Transportation* [en línea]. Nevada: 2011 [consulta 14 de junio de 2016]. Disponible en: http://www.leg.state.nv.us/Session/76th2011/Bills/AB/AB511_EN.pdf

ESTADOS UNIDOS DE AMERICA. *U.S. Code*. [en línea]. Estados Unidos: Office of the Law Revision Counsel, [2016]. [consulta: 2 junio 2016]. Disponible en: <http://uscode.house.gov/>.

8.4 Otras Fuentes

DAIMLER. The Pioneer of autonomous driving. En: *Daimler* [en línea]. 2016 [consulta 15 de agosto de 2016]. Disponible en: <https://www.daimler.com/innovation/autonomous-driving/mercedes-benz-future-truck.html>

DEPARTMENT FOR TRANSPORT – GREAT MINISTER HOUSE. *The Pathway to Driverless Cars: A detailed review of regulations for automated vehicle technologies* [en í]. London: Crown, 2015 [consulta 15 de mayo 2016]. ISBN 978-1-84864-152-5. Disponible en: https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/401565/pathway-driverless-cars-main.pdf

Diccionario de la Real Academia Española [en línea]. 2016 [consulta 22 de agosto de 2016] Disponible en: <http://dle.rae.es/?w=diccionario>

FORD. Ford targets fully autonomous vehicle for ride sharing in 2021; invests in new tech companies, doubles Silicon Valley team. En: *Ford* [en línea]. 16 de agosto de 2016] consulta 25 de agosto de 2016]. Disponible en: <https://media.ford.com/content/fordmedia/fna/us/en/news/2016/08/16/ford-targets-fully-autonomous-vehicle-for-ride-sharing-in-2021.html>

NATIONAL HIGHWAY TRAFFIC SAFETY ADMINISTRATION. U.S. DOT to host public meetings on safe operation of automated vehicles. En: *NHTSA* [en línea]. 11 de marzo de 2016 [consulta 25 de agosto de 2016]. Disponible en: <http://www.nhtsa.gov/About%20NHTSA/Press%20Releases/nhtsa-meetings-automated-vehicles-03112016>

NATIONAL HIGHWAY TRAFFIC SAFETY ADMINISTRATION. U.S. Department of Transportation Releases Policy on Automated Vehicle Development. En: *NHTSA* [en línea]. 30 de mayo de 2013 [consulta 20 de mayo de 2016]. Disponible en: <http://www.nhtsa.gov/About+NHTSA/Press+Releases/U.S.+Department+of+Transportation+Releases+Policy+on+Automated+Vehicle+Development>

REINO UNIDO. Driverless vehicles: connected and autonomous technologies. En: *Gov.UK* [en línea]. 14 de agosto de 2015 [actualización 11 de Julio de 2016] [consulta 20 de agosto de 2016]. Disponible en: <https://www.gov.uk/government/collections/driverless-vehicles-connected-and-autonomous-technologies>

SAE INTERNATIONAL. Automated Driving. Levels of driving automation are defined in new SAE International Standard J3016. En: *SAE International* [en línea], 2014 [consulta 20 de julio de 2016]. Disponible en: http://www.sae.org/misc/pdfs/automated_driving.pdf

SAE International [en línea]. © 2016 [consulta 20 de agosto de 2016]. Disponible en: <http://www.sae.org/>

Seguridad Vial [en línea]. 2016 [consulta: 15 de julio de 2016]. Disponible en: <http://www.seguridadvial.gob.ar/>

"Inteligencia Artificial: La necesidad de resolver el vacío legal en la regulación de vehículos autónomos." Cremata Ivan Matias (LU: 1046149)

UNECE [en línea]. 2016 [consulta 20 de agosto de 2016]. Disponible en: <http://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/doc/2016/wp1/ECE-TRANS-WP.1-153e.pdf>

TESLA. Your Autopilot has arrived. En: *Tesla* [en línea]. 14 de octubre de 2015 [consulta 25 de mayo de 2016]. Disponible en: <https://www.tesla.com/blog/your-autopilot-has-arrived>

TESLA. A tragic loss. En: *Tesla* [en línea]. 30 de junio de 2016 [consulta: 19 de agosto de 2016]. Disponible en: <https://www.tesla.com/blog/tragic-loss>

The Center for Internet and Society. [en línea]. [consulta: 25 mayo 2016]. Disponible en: <http://cyberlaw.stanford.edu/> .

Transportation & Infrastructure Committee. [en línea]. [consulta: 20 mayo 2016]. Disponible en: <http://transportation.house.gov/> .

U.S. DEPARTMENT OF TRANSPORTATION. ITS strategic plan 2015 – 2019 Connected vehicles. En: *U.S. Department of Transportation* [en línea]. 2014 [consulta 10 de agosto de 2016]. Disponible en: http://www.its.dot.gov/factsheets/pdf/FactSheet_ConnectedVehicles.pdf

UNECE [en línea]. 2016 [consulta 18 de agosto de 2016]. Disponible en: <http://www.unece.org/>

VEHICLE AUTOMATION ORG. Cybersecurity and resiliency. En: *Vehicle Automation: TRB @ Stanford* [en línea]. 2013 [consulta 18 de agosto de 2016]. Disponible en: <http://2013.vehicleautomation.org/program/breakouts/cybersecurity>

VEHICLE AUTOMATION ORG. Data ownership, access, protection, and discovery. En: *Vehicle Automation: TRB @ Stanford* [en línea]. 2013 [consulta 18 de agosto de 2016]. Disponible en: <http://2013.vehicleautomation.org/program/breakouts/data-ownership-access-protection-and-discovery>

VEHICLE AUTOMATION ORG. Liability, risk and insurance. En: *Vehicle Automation: TRB @ Stanford* [en línea]. 2013 [consulta 18 de agosto de 2016]. Disponible en: <http://2013.vehicleautomation.org/program/breakouts/liability-risk-and-insurance>

VEHICLE AUTOMATION ORG. Human factor and human-machine interaction. En: *Vehicle Automation: TRB @ Stanford* [en línea]. 2013 [consulta 18 de agosto de 2016]. Disponible en: <http://2013.vehicleautomation.org/program/breakouts/human-factors-and-human-machine-interaction>

VEHICLE AUTOMATION ORG. Testing, certification and licensing. En: *Vehicle Automation: TRB @ Stanford* [en línea]. 2013 [consulta 18 de agosto de 2016]. Disponible en: <http://2013.vehicleautomation.org/program/breakouts/testing-and-certification>

VOLVO. Drive-me: Viaje más tranquilos, limpios y seguros. En: *Volvo* [en línea]. 2016 [consulta 10 de agosto de 2016]. Disponible en: <http://www.volvocars.com/es/acerca-de-volvo/innovaciones/conduccion-autonoma/drive-me>

WORLD ECONOMIC FORUM. Self-driving vehicles in an urban context. En: *World Economic Forum* [en línea]. 24 de noviembre de 2015 [consulta 12 de junio de 2016]. Disponible en: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Press%20release.pdf

WORLD ECONOMIC FORUM [en línea]. 2016. [consulta 24 de agosto de 2016]. Disponible en: <https://www.weforum.org/>

9. Anexo I¹¹⁴

Estimado Sr

Hemos realizado una búsqueda por palabra sin resultados en ambas Cámaras, le sugerimos contactarse con las comisiones de Ciencia y Tecnología de las mismas, accede a través de las páginas, para una búsqueda mas exhaustiva

Saludos cordiales

Mariana G. Fenner

RESPONSABLE

Oficina de Atención Ciudadana

H. Yrigoyen 1768 PB. (1089) CABA Tel. +54 011 2822-3038

Web: www.senado.gov.ar **FB:** Atención Ciudadana Senado de la Nación

De: Ivan Cremata [mailto:ivan.cremata@hotmail.com]

Enviado el: Martes, 02 de Agosto de 2016 12:59 a.m.

Para: Oficina de Atención Ciudadana

Asunto: Información para Proyecto de Investigación Final - Carrera de Abogacía

Estimados,

Los contacto por este medio dado que, en el marco del desarrollo de mi trabajo final para la carrera de abogacía en la Universidad Argentina de la Empresa, me encuentro analizando la regulación local e internacional de los vehículos autónomos.

Teniendo en cuenta el apoyo que se ha dado desde la Ciudad de Buenos Aires en años anteriores para favorecer el desarrollo de estos automotores (tomando como base las notas periodísticas de los siguientes enlaces <http://autoblog.com.ar/2015/07/24/se-presento-el-primer-vehiculo-autonomo-de-la-argentina/> y http://www.clarin.com/sociedad/gobierno-porteno-presento-manejan-solos_0_1399660201.html) y el gran auge global que este tema presenta, , me gustaría poder consultarles si actualmente se encuentran proyectos legislativos en trámite (ya sea en la cámara o en las distintas comisiones que componen al organismo) en relación a estos desarrollos.

Adjunto se encuentra un primer documento de la investigación con los lineamientos generales del trabajo para mayor información y referencia.

Gracias desde ya por su tiempo.

Saludos Cordiales,

¹¹⁴ Copia del correo electrónico y su respuesta, solicitando información a la Oficina de Atención Ciudadana del Senado de la Nación.

“Inteligencia Artificial: La necesidad de resolver el vacío legal en la regulación de vehículos autónomos.” Cremata Ivan Matias (LU: 1046149)

Ivan Matias Cremata

DNI 38.617.541

Ivan.cremata@hotmail.com

10. Anexo II¹¹⁵



1990 - Veinticinco años por la vida de todos -
2015



miembro de



Estimado Iván,

Agradecemos mucho que se haya contactado con nosotros.

Lamentablemente no contamos con la información que solicita sobre vehículos autónomos.

Le sugerimos que visite nuestra página en Internet: www.luchemos.org.ar, donde encontrará toda la información disponible de esta Asociación (estudios, investigaciones, artículos de la revista, posters para descargar e imprimir, campañas, videos, etc.), que seguramente le será de utilidad. También lo invitamos a seguirnos en <https://www.facebook.com/luchemosporlavida>.

Cordialmente,

Analía J. Slavich

Luchemos por la Vida
Asociación Civil

Bogotá 2348 PB "A" (1406) BUENOS AIRES - ARGENTINA
Tel: (+54 11) 4637-8090 Fax: (+54 11) 4637-7899
www.luchemos.org.ar - info@luchemos.org.ar

El 02/08/2016 a las 1:12, Ivan Cremata escribió:

Estimados,

Los contacto por este medio dado que, en el marco del desarrollo de mi trabajo final para la carrera de abogacía en la Universidad Argentina de la Empresa, me encuentro analizando la regulación local e internacional de los vehículos autónomos.

Teniendo en cuenta el apoyo que se ha dado desde la Ciudad de Buenos Aires en años anteriores para favorecer el desarrollo de estos automotores (tomando como base las notas periodísticas de los siguientes enlaces <http://autoblog.com.ar/2015/07/24/se-presento-el-primer-vehiculo-autonomo-de-la-argentina/> y http://www.clarin.com/sociedad/gobierno-porteno-presento-manejan-solos_0_1399660201.html) y el

¹¹⁵ Copia del correo electrónico y su respuesta solicitando información a la Asociación Civil "Luchemos por la Vida"

gran auge global que este tema presenta, así como también los recientes hechos relativos a accidentes que han circulado por los medios, me gustaría poder obtener mayor información en relación a los puntos indicados debajo con el fin de poder continuar con el desarrollo del trabajo:

1. ¿Cuál es su posición en relación a este tipo de desarrollos?
2. Desde su perspectiva y teniendo en cuenta las cifras de heridos y muertes que anualmente ocurren en nuestro país en el ámbito vial, ¿consideran que este tipo de desarrollos podrían tener algún tipo de impacto positivo en pos de mejorar esta situación?
3. Dado que a nivel mundial se analizan desarrollos que van desde asistir autónomamente al conductor (conservando este la posibilidad de recuperar el control del vehículo) hasta reemplazarlo totalmente, recayendo en la automatización el control total del vehículo, ¿Cuál es su posición en relación a ambos extremos?
4. En las notas periodísticas mencionadas arriba, se menciona la necesidad de realizar reformas legislativas para permitir la circulación de los mismos. Teniendo en cuenta su experiencia en el tema, ¿Qué puntos serían necesarios o claves en dicha reforma legislativa para lograr un buen tratamiento del tema?

Adjunto se encuentra un primer documento de la investigación con los lineamientos generales del trabajo para mayor información y referencia.

Gracias desde ya por su tiempo.

Saludos Cordiales,

Ivan Matias Cremata

DNI 38.617.541

Ivan.cremata@hotmail.com