

**Análisis de la responsabilidad civil en caso de una falla funcional en un vehículo  
operado con inteligencia artificial que resulte en daños a terceros**

Alejandro Tamayo Restrepo

Manuela Gil Berrio

Monografía

Asesor: Felipe Villa García

Universidad EAFIT

Facultad de Derecho

Medellín, Colombia

2024

## Resumen

Este estudio examinará la implicación de la Inteligencia Artificial (IA) con los vehículos autónomos y sus alcances legales, centrándose en la responsabilidad civil por fallas funcionales. Además, investigará si el marco normativo colombiano está preparado para abordar los posibles accidentes causados por la IA. Para ello, se explorarán dos áreas principales: (i) el funcionamiento de la IA y (ii) el marco jurídico de la responsabilidad civil extracontractual en Colombia. Posteriormente, se analizarán las características de la IA y su dependencia de instrucciones humanas para, finalmente, examinar la teoría de responsabilidad civil propuesta por diferentes autores y compararlos con la perspectiva legal de sistemas jurídicos extranjeros. Con esta investigación se busca comprender y abordar los desafíos legales de la IA en vehículos autónomos, con el objetivo de contribuir al desarrollo de un marco jurídico justo y equitativo en Colombia.

**Palabras clave:** Inteligencia artificial, vehículos autónomos, responsabilidad civil, fallas funcionales, innovación responsable.

## Abstract

This study will examine the implication of Artificial Intelligence (AI) with autonomous vehicles and its legal scopes, focusing on civil liability for functional failures. In addition, it will investigate whether the Colombian regulatory framework is prepared to address potential accidents caused by AI. For this purpose, two main areas will be explored: (i) the functioning of AI and (ii) the legal framework of tort liability in Colombia. Subsequently, the characteristics of AI and its dependence on human instructions will be analyzed to, finally, examine the theory of civil liability proposed by different authors and compare them with the legal perspective of foreign legal systems. This research seeks to understand and address the legal challenges of AI in autonomous vehicles, with the aim of contributing to the development of a fair and equitable legal framework in Colombia.

**Keywords:** Artificial intelligence, Autonomous vehicles, Civil liability, Functional failures, Responsible innovation.

## Tabla de contenido

<b>Introducción</b> .....	<b>4</b>
<b>1. Capítulo I: Contextualización</b> .....	<b>6</b>
1.1 Definición y Elementos Constitutivos de la Responsabilidad Civil Extracontractual. ....	6
1.1.1. <i>Hecho Generador</i> .....	8
1.1.2. <i>Daño o Perjuicio</i> .....	11
1.1.3. <i>Nexo Causal</i> .....	12
1.1.4. <i>Imputación</i> .....	12
1.2 La Inteligencia Artificial .....	14
1.2.1 <i>Antecedentes Inteligencia Artificial</i> .....	14
1.2.2 <i>Definición de Inteligencia Artificial</i> .....	14
1.2.3 <i>Automatización Inteligente</i> .....	17
1.2.4 <i>Vehículos Autónomos</i> .....	18
<b>2. Capítulo II: Perspectivas Jurídicas Sobre la Responsabilidad de Automatizaciones Hechas por IA</b> .....	<b>20</b>
2.1 Perspectivas Legales y Jurisprudenciales en Ordenamientos Jurídicos Extranjeros.....	20
2.1.1 <i>Caso de Estudio: Accidente con Vehículo Autónomo en Tempe, Arizona</i> .....	24
2.2. Sistema Jurídico Colombiano.....	26
<b>3. Capítulo III: Análisis de las Diferentes Perspectivas Sobre la Responsabilidad Civil en Caso de Fallas por IA</b> .....	<b>32</b>
3.1 Entrevista a John Fernando Ramírez, Gerente de Imaginación de Bancolombia .....	33
3.2 Entrevista a John Jairo Álzate López, Magistrado del Tribunal Administrativo de Antioquia.....	33
3.3 Entrevista a Mateo Escobar Valencia, Diputado de Antioquia.....	34
3.4 Comparación y Análisis de los Resultados Encontrados. ....	34
<b>4. Capítulo IV: Propuestas de Solución</b> .....	<b>35</b>
<b>5. Conclusiones</b> .....	<b>36</b>

## Introducción

A través de los años el desarrollo de la humanidad se ha basado en el esfuerzo y el trabajo arduo, el ingenio de las personas llevó a cambiar las piedras y las ramas por complejos códigos computacionales. Los humanos han comenzado su camino al futuro usando sus propias manos, luego utilizaron a los animales y hasta a esclavos. Como señal de dicho avance se puede ver que los medios de transporte han cambiado de tal manera que con el transcurso del tiempo se ha pasado del uso de máquinas empujadas por vapor a vehículos que funcionan debido a programas virtuales que son imperceptibles por los sentidos. Es así como en la actualidad las personas empezaron a emplear Inteligencias Artificiales, programas tan completos que se ajustaron a la realidad y empezaron a normalizarse. Hoy el desarrollo es tal que no resulta extraña ni disparatada la idea de que un carro pueda manejarse solo ni que el mismo tenga una opción para parquear sin necesidad de que el humano interactúe, pero tal futurismo no viene exento de accidentes y así como la inteligencia artificial hace funcionar estos sistemas, también puede generar sucesos que den lugar a responsabilidad civil extracontractual. Dicho esto, surge la duda de si el derecho está preparado para responder a estas situaciones que de repente se volverán comunes en los juzgados.

En el contexto de la creciente integración de la Inteligencia Artificial y su aplicación en vehículos autónomos, surge la cuestión crucial de la responsabilidad civil en caso de fallas funcionales. En particular, la falta de claridad sobre quién es responsable en situaciones donde un vehículo autónomo experimenta una falla técnica que resulta en daños a terceros, plantea desafíos significativos para el sistema jurídico, especialmente en el contexto colombiano. La pregunta fundamental que esta investigación busca abordar es: *¿Quién es responsable en caso de una falla funcional en un vehículo operado con inteligencia artificial que resulta en daños a terceros, considerando las complejidades legales y tecnológicas específicas del contexto colombiano?* Este problema de investigación involucra una exploración detallada de los principios jurídicos existentes, la evaluación de los desafíos prácticos asociados y la propuesta de soluciones efectivas que garanticen una justa compensación para las víctimas y una regulación adecuada para los fabricantes y otros actores involucrados.

En el presente trabajo se cuestiona el funcionamiento del derecho de responsabilidad civil extracontractual en Colombia en su aplicación a sucesos ocasionados por culpa de las Inteligencias Artificiales (IA). Para ello, se partirá de dos ejes distintos, el primero siendo todo

lo relacionado con las IA, buscando explicar cómo funcionan, realizando un recuento histórico y llegando a describir los resultados que sus trabajos generan y, en segundo lugar, se planteará el punto de vista del derecho extracontractual, haciendo una síntesis de este, observando también el marco normativo colombiano, además de hacer una evaluación doctrinal del mismo. Una vez conseguido esto, se procederá a investigar la conducta de las IA para poder entender si la ejecución de estas se puede adaptar a los elementos de la Responsabilidad Civil Extracontractual.

De acuerdo con lo anterior, en el contexto actual de rápidos avances tecnológicos, la integración de la IA y la automatización en diferentes sectores, incluido el transporte, plantea desafíos significativos para el sistema jurídico en términos de responsabilidad civil. La rápida adopción de tecnologías de IA y automatización ha superado el desarrollo de marcos normativos y regulatorios adecuados para abordar las implicaciones legales asociadas. La falta de claridad sobre la asignación de responsabilidad en caso de fallas funcionales en vehículos autónomos representa un desafío para los sistemas jurídicos existentes, incluido el colombiano.

La importancia de este tema radica en varios aspectos fundamentales. En primer lugar, la seguridad y la protección de los ciudadanos son preocupaciones primordiales en cualquier sociedad. La proliferación de vehículos autónomos plantea preguntas importantes sobre la responsabilidad en caso de accidentes o daños causados por fallos técnicos. Analizar y resolver estos problemas es esencial para garantizar la seguridad y el bienestar de la población.

Además, la rápida evolución de la tecnología exige una reflexión sobre la promoción de la innovación responsable. Si bien los avances tecnológicos ofrecen numerosos beneficios, también conllevan riesgos potenciales. Al abordar los desafíos legales relacionados con la responsabilidad en el contexto de vehículos autónomos, esta investigación contribuirá a promover una innovación responsable que tenga en cuenta tanto los beneficios como los posibles peligros asociados con la IA y la automatización.

Por otro lado, es crucial considerar la aplicación práctica de esta investigación en Colombia. A medida que los vehículos autónomos se convierten en una realidad más tangible, es fundamental que Colombia, al igual que otros países, desarrolle un marco normativo claro y efectivo para abordar los problemas de responsabilidad civil en este contexto. Esta

investigación proporcionará información valiosa que puede servir para la formulación de políticas y regulaciones relevantes en el país.

En términos de contribución a la literatura existente, esta investigación se posiciona en la intersección de la tecnología y el derecho. Proporcionará un análisis crítico de los enfoques actuales hacia la responsabilidad civil en el contexto de vehículos autónomos, identificando vacíos legales y proponiendo posibles soluciones. Además, al centrarse específicamente en el contexto colombiano, esta investigación llenará un vacío en la literatura existente al explorar cómo los principios generales de responsabilidad civil se aplican a la realidad jurídica y cultural de Colombia.

En resumen, esta investigación sobre la responsabilidad civil en caso de fallas funcionales en vehículos autónomos es de vital importancia en el contexto actual de rápidos avances tecnológicos. Al abordar estos desafíos legales emergentes, esta investigación contribuirá no solo al avance del conocimiento académico, sino también a la promoción de una innovación responsable y a la protección de los derechos y la seguridad de los ciudadanos colombianos.

## **1. Capítulo I: Contextualización**

### **1.1 Definición y Elementos Constitutivos de la Responsabilidad Civil Extracontractual.**

En primer lugar, resulta importante considerar que la responsabilidad civil puede ser definida como:

El deber de reparar las consecuencias de un hecho dañoso por parte del causante, bien porque dicho hecho sea consecuencia de la violación de deberes entre el agente dañoso y la víctima al mediar una relación jurídica previa entre ambos, bien porque el daño acaezca sin que exista ninguna relación jurídica previa entre agente y víctima (López y López M., 2012, pág. 406)

Sin embargo, este marco jurídico se enfocará en el estudio de la institución de responsabilidad civil extracontractual en Colombia, la cual se encarga de reparar las consecuencias de un hecho dañoso sin que exista ninguna relación previa entre el agente y la víctima.

El Código Civil Colombiano en su artículo 2341 define la responsabilidad extracontractual en los siguientes términos: “El que ha cometido un delito o culpa, que ha inferido daño a otro, es obligado a la indemnización, sin perjuicio de la pena principal que la ley imponga por la culpa o el delito cometido”.

En términos simples, se considera que la responsabilidad extracontractual se refiere a la situación en la que una persona, ya sea natural o jurídica, causa daño a otra, sin necesidad de que exista un vínculo jurídico previo entre ellas. Sólo se requiere que haya un individuo que cause un perjuicio a otro susceptible de ser indemnizado. Además, es necesario demostrar que existe una conexión directa entre la acción del responsable y el daño causado. Esta conexión puede o no implicar culpa, lo que nos lleva a distinguir dos tipos de responsabilidad extracontractual: objetiva y subjetiva. Estos conceptos serán desarrollados más adelante.

Es importante destacar que en Colombia existen dos especialidades relevantes en lo que a los daños se refiere: la jurisdicción ordinaria, liderada por la Corte Suprema de Justicia, y la contenciosa, a cargo del Consejo de Estado. Sin embargo, para efectos prácticos de la presente monografía sólo se tendrá en cuenta la primera, junto con sus desarrollos en relación con la responsabilidad extracontractual y sus elementos constitutivos.

De acuerdo con lo anterior, la jurisdicción ordinaria en su jurisprudencia ha establecido que la responsabilidad civil extracontractual implica el reconocimiento de un derecho de reparación a favor de la víctima, así como la imposición de una obligación de reparación sobre un tercero que haya causado un daño a dicha víctima. En palabras de la Corte Suprema de Justicia, se puede entender que:

La responsabilidad civil extracontractual o aquiliana está regulada en el título XXXIV del Código Civil, se enfila a la reparación de los perjuicios derivados de un hecho dañoso producido por un tercero, ante la prohibición de causar daño a otro, configurándose un vínculo jurídico entre el causante como deudor y el afectado como acreedor de la reparación, aun cuando la obligación no provenga de la voluntad de tales sujetos (Sentencia 5170- 2018, págs. 23-24).

Considerando lo expuesto anteriormente y el artículo del Código Civil Colombiano al cual se hizo alusión, se puede afirmar que, en la jurisdicción ordinaria, la responsabilidad civil extracontractual se compone de tres elementos: en primer lugar, la ocurrencia de un hecho

dañoso, en segundo lugar, un hecho generador, y, por último, la existencia de un nexo causal entre ambos elementos.

En palabras de la Corte Suprema de Justicia, para que se predique la existencia de responsabilidad extracontractual se debe acreditar la ocurrencia de lo siguiente:

Aducir la prueba de los factores constitutivos de responsabilidad extracontractual, como son, el perjuicio, la culpa y la relación de causalidad o dependencia que lógicamente debe existir entre los dos primeros elementos enunciados, estando desde luego el demandado en posibilidad de exonerarse de la obligación de que se trata si demuestra un hecho exonerativo de responsabilidad (Corte Suprema de Justicia, 1976, pág. 29).

En la jurisdicción ordinaria se observa un notable desarrollo jurisprudencial en relación con la responsabilidad extracontractual, centrado en diversos aspectos como: la definición del concepto, sus alcances, contextos y los elementos que la configuran, así como en la determinación de quiénes pueden ser considerados responsables. Lo anterior, refleja el compromiso del ordenamiento jurídico colombiano en la regulación efectiva de la responsabilidad extracontractual, desde el punto de vista legislativo y jurisprudencial, además de la doctrina, como se analiza más detalladamente en secciones posteriores.

Considerando lo expuesto anteriormente, es pertinente focalizar el objeto de estudio en los elementos fundamentales de la responsabilidad extracontractual en el país. Por lo tanto, los elementos a estudiar, conocidos como los supuestos de la responsabilidad extracontractual, son los siguientes: 1) hecho generador, 2) daño o perjuicio, 3) nexo causal, 4) imputación. Dichos elementos, serán expuestos a continuación a partir de las sentencias de la Corte Suprema de Justicia del 24 de agosto de 2016 y del 12 de enero de 2018.

### ***1.1.1. Hecho Generador***

En primer lugar, el supuesto de hecho generador imputable se refiere al hecho que causó el daño, el cual puede ser llevado a cabo con o sin culpa, en el primer escenario, donde el hecho se llevó a cabo con culpa, la situación se deberá analizar desde el régimen de responsabilidad extracontractual subjetiva, mientras que en el segundo escenario, donde no hay culpa, se estará

frente al régimen de responsabilidad objetiva, que es cuando el hecho que causó el daño corresponde a la creación de un riesgo que causa un daño.

De acuerdo con lo anterior, se considera pertinente aclarar que el Código Civil Colombiano no define en términos exactos el concepto de culpa, por ello, la doctrina y la jurisprudencia han afirmado que la normativa colombiana en relación con la culpa es abierta, es decir, no hay principio de tipicidad, sino que será el juez el que deba determinar si hay culpa o no en cada uno de los casos. Lo anterior resulta pertinente aclararlo para poder analizar posteriormente la relación entre la regulación de responsabilidad extracontractual colombiana y la inteligencia artificial.

Adicionalmente, resulta pertinente precisar que el hecho generador, es decir, la acción que causó el daño ya sea con o sin culpa, debe estar directamente relacionada con el individuo que posee un interés protegido y que ha sufrido un daño. En otras palabras, el hecho generador tiene que estar en la órbita del sujeto en situación de desventaja, y, este último será el llamado a responder, el responsable. Por lo tanto, se debe tener en cuenta que al responsable se le deberá atribuir el hecho generador que causó el daño y el daño causado. En palabras de la Corte Suprema de Justicia:

A partir de entonces la conducta a la que se atribuye la consecuencia lesiva asume el significado de hecho jurídicamente relevante imputable a un agente que tenía el deber de actuar de acuerdo con la función que el ordenamiento le asigna (Corte Suprema de Justicia, sentencia SC3925, 2016, pág. 28)

Además, para reconocer cual es el hecho generador imputable hay que acudir a las normas del ordenamiento jurídico colombiano, las cuales remiten a cuatro fuentes de estos, en primer lugar, el hecho propio, en segundo lugar, el hecho ajeno, en tercer lugar, el hecho de las cosas, y, en cuarto lugar, el hecho proveniente de una actividad peligrosa. En relación con lo anterior, es pertinente aclarar que dependiendo del tipo de hecho generador que se trate es que se identificará el sujeto que estará llamado a responder, es decir, el responsable.

Respecto del primero, el hecho propio, es típico en los casos de responsabilidad extracontractual subjetiva, pues el responsable será la persona que actuó con culpa, por ejemplo, el conductor que se pasa un semáforo en rojo y atropella un peatón.

En relación con el hecho ajeno, este concepto establece que el responsable no es quien ejecutó la acción dañina directamente, sino alguien con autoridad o supervisión sobre el autor del acto. En estos casos, se presume una responsabilidad por parte de esta figura superior, quien se considera culpable por el daño generado por otra persona bajo su autoridad. Para una comprensión más clara de esta categoría, es crucial distinguir entre dos niveles de responsabilidad: el directamente responsable y el civilmente responsable.

El responsable directo es aquel que, por sus acciones concretas, causa un daño. Ejemplos de esto incluyen al empleado que durante su jornada laboral comete una falta, al menor de edad que realiza una travesura con consecuencias dañinas, o a la persona que, por negligencia, causa un accidente. A primera vista, estas situaciones reflejan un caso de hecho propio. Sin embargo, la figura del responsable civil introduce una capa adicional de complejidad: esta es la persona o entidad que ejerce autoridad sobre el agente directo, como puede ser el empleador respecto a su empleado, o los padres en relación con su hijo menor de edad. En tales contextos, se entiende que la responsabilidad civil recae sobre quienes debían ejercer un control o supervisión adecuados sobre el autor directo del daño.

En tercer lugar, se encuentra el tipo denominado hecho de las cosas, el cual se centra en la obligación del guardián de un bien de asegurarse de que este no cause daños a terceros. Este principio se basa en la idea de que quien tiene el control o la custodia de un objeto debe tomar las medidas necesarias para prevenir que dicho objeto sea la fuente de algún perjuicio. Esto implica una responsabilidad directa sobre los daños que puedan derivarse de la falta de supervisión o mantenimiento adecuado de las cosas bajo su guarda.

Por último, se encuentra un tipo de hecho el cual es llamado actividad peligrosa, el cual depende de criterios jurídicos establecidos, los cuales determinan cuándo una actividad se considera de tal naturaleza que sus riesgos inherentes justifican una vigilancia y control especiales. Esta determinación puede variar según la jurisprudencia y el contexto específico, considerando que algunas actividades pueden requerir múltiples niveles de custodia o supervisión debido a su complejidad o al grado de peligro que representan.

Lo anterior, en palabras del doctrinante Javier Tamayo Jaramillo:

(...) la actividad peligrosa como aquella cuya estructura o comportamiento generan más probabilidades de daños de las que normalmente está en capacidad de soportar un hombre común y corriente. Esta peligrosidad surge porque los efectos de la actividad se vuelven incontrolables o imprevisibles debido a la multiplicación de energía y movimiento, la incertidumbre de los efectos del fenómeno o la capacidad de destrozo que tienen sus elementos (...) (2007, pág. 935).

### ***1.1.2. Daño o Perjuicio***

En segundo lugar, el daño o perjuicio, en el ámbito del derecho civil es fundamental para entender la responsabilidad civil y los mecanismos de protección de los intereses jurídicos de las personas. Aunque el Código Civil no proporciona una definición precisa de lo que constituye un daño, se establece que este puede derivarse de la afectación de diversos intereses jurídicos protegidos, como la propiedad civil y los derechos fundamentales establecidos en la Constitución.

En el ordenamiento jurídico colombiano, se ha entendido que el juez es quien tiene la facultad de identificar nuevos intereses jurídicos y formas de daño, lo que permite adaptarse a las necesidades cambiantes de la sociedad.

La responsabilidad civil se presenta como una herramienta de protección universal de los intereses de las personas, ya que su objetivo principal es la reparación del daño causado. Sin embargo, es importante destacar que la responsabilidad civil es resarcitoria, es decir, busca compensar los perjuicios económicos sufridos, lo que puede tener limitaciones en ciertos casos. Existen tres categorías principales de daños: los materiales, los corporales y los inmateriales puros. Estos pueden dar lugar a diferentes tipos de perjuicios, como los patrimoniales (daño emergente y lucro cesante) y los extrapatrimoniales.

Es importante tener en cuenta que un solo daño puede afectar a múltiples víctimas, como en el caso de las víctimas indirectas. En estos casos, es necesario evaluar cada situación individualmente para determinar la responsabilidad y la compensación adecuada para todas las partes involucradas.

### ***1.1.3. Nexo Causal***

En tercer lugar, el nexo causal, el vínculo existente entre el hecho generador imputable y el daño, el cual se caracteriza porque el primero es la causa del segundo. Dicho lo anterior, resulta pertinente referirse al concepto de causalidad el cual se aplica tanto a eventos únicos como a situaciones que se desarrollan a lo largo del tiempo. Además, es importante tener en cuenta que cuando se va a verificar si efectivamente el hecho generador es la causa del daño se deben tener en cuenta a todas las partes involucradas en dicho hecho, es decir, al responsable, la víctima y los factores naturales que hayan interferido en dicho evento. Igualmente, se debe advertir que cuando se analiza un escenario en el cual intervinieron múltiples partes, se debe tener en cuenta su contribución o no a la materialización del daño, lo cual puede implicar desde una sola persona realizando una acción que causa el daño, hasta diferentes eventos generadores de daño cometidos por una sola persona o por varias.

Ahora bien, para poder determinar la causa de un daño, existen diferentes teorías que han sido desarrolladas por la jurisprudencia y doctrina colombiana; sin embargo, en Colombia se aplica la teoría de la causalidad adecuada. Al respecto, esta teoría establece que no todos los eventos identificados como *conditio sine qua non* deben considerarse como causantes del daño. Solo aquellos que se consideren como parte del curso normal y adecuado de las cosas serán considerados como la causa adecuada del daño. En consecuencia, la determinación del nexo causal en la responsabilidad civil implica un análisis detallado de todos los eventos y partes involucradas, así como la aplicación de diversas teorías para determinar la relación entre el hecho generador y el daño.

### ***1.1.4. Imputación***

En el marco de la responsabilidad civil extracontractual, surge el crucial concepto de imputación, que determina quién debe cargar con las consecuencias del daño sufrido por otro individuo. Es un conflicto de intereses jurídicos donde se confrontan los derechos fundamentales de las partes involucradas.

La imputación es el acto jurídico en virtud del cual el juez responsabiliza a una persona del perjuicio sufrido por otra. Cuando se realiza una operación de imputación, el juez establece y refuerza los elementos normativos y fácticos relacionados con el proceso. La operación de

imputación, también conocida como juicio de imputación, está directamente relacionada con la proporción entre el acto constitutivo y el sujeto de la obligación. Es decir, el juez debe determinar si el sujeto obligado es el verdadero autor del acto constitutivo y si este no está vinculado a una causa externa. Si se demuestra que el sujeto no es el autor del hecho generador, no se le puede imputar el daño.

Por otro lado, es necesario que el hecho generador sea antijurídico. Se asume que un hecho generador tiene justificación cuando existe una norma que lo ampara. Por lo tanto, no es completamente imputable al responsable. En el concepto de la imputación al responsable, se distingue entre la imputación al hecho generador y la imputación al reproche de conducta del responsable. La lógica de imputación se divide en dos etapas: la *imputatio facti*, referida a si el hecho está bajo el control del responsable, y la *imputatio iuris*, relativa a la evaluación de la conducta del responsable y el reproche correspondiente.

En definitiva, la imputación en la responsabilidad civil extracontractual implica atribuir al responsable tanto el hecho generador como el daño causado por este, después de verificar que cumple con los criterios establecidos por la ley.

En síntesis, el examen detallado de los componentes que forman la responsabilidad extracontractual en Colombia muestra un marco jurídico complejo pero fuerte, que ha progresado para ajustarse a las necesidades cambiantes de la sociedad y asegurar la protección de los derechos fundamentales de las personas. Se ha producido una extensa jurisprudencia que define los límites de esta institución y establece criterios para determinar la culpa, el daño, el nexo causal, la imputación y la figura del responsable en la jurisdicción ordinaria.

La responsabilidad civil extracontractual es fundamental para compensar los daños causados a las personas debido a acciones o situaciones que violan sus derechos. Se reconoce el derecho de reparación a la víctima y se impone una obligación de reparar al responsable del daño desde la perspectiva de la jurisdicción ordinaria.

El desarrollo integral de la responsabilidad extracontractual en el marco jurídico colombiano es evidente, abordando aspectos legislativos, jurisprudenciales y doctrinales para garantizar una protección efectiva de los derechos de las personas.

## **1.2 La Inteligencia Artificial**

### ***1.2.1 Antecedentes Inteligencia Artificial***

En 1950, la inteligencia artificial (IA) fue oficialmente concebida cuando investigadores empezaron a indagar sobre cómo las máquinas podrían imitar habilidades humanas. Alan Turing influyó en este campo proponiendo un modelo formal de computación y publicando el artículo histórico "*Computing Machinery and Intelligence*", en el que sugirió la posibilidad de crear máquinas pensantes.

La expresión "inteligencia artificial" fue utilizada por primera vez por John McCarthy, quien la definió como "*la ciencia e ingenio de hacer máquinas inteligentes*", proponiendo un modelo donde hay un sujeto que crea y otro que es creado a imagen y semejanza del primero, o al menos de sus expectativas. A pesar de que las expectativas sobre la inteligencia artificial no se cumplieron en los años 80 y surgieron desafíos, pues existían otros asuntos más relevantes para la época, lo que generó gran desinterés. La IA resurgió en el siglo XXI gracias a una combinación de datos abundantes disponibles, algoritmos eficientes y un aumento en la potencia informática (Aziz, 2023, p. 11).

En resumen, la historia de la IA se caracteriza por logros importantes que demuestran el continuo esfuerzo por imitar las capacidades humanas en las máquinas. El desarrollo de la disciplina de la IA ha sido complejo y lleno de desafíos. El siglo XXI ha visto un crecimiento significativo de esta, lo que ha permitido que hoy en día se tengan herramientas para la mayoría de las cosas que la imaginación pueda crear. La integración profunda de la IA en la sociedad marca el comienzo de una nueva era, alterando tanto el estilo de vida como las prácticas laborales.

### ***1.2.2 Definición de Inteligencia Artificial***

Tal como se ha dicho dentro de este escrito, el presente trabajo se cuestiona el funcionamiento del derecho de responsabilidad civil extracontractual en Colombia en su aplicación a sucesos ocasionados por fallas en automatizaciones realizadas con IA, en este caso, por vehículos autónomos. Para lograr dicho objetivo, primero se deben sentar las bases de lo que se entiende por cada concepto, por ello, en esta sección se presentan algunas consideraciones sobre las IA,

buscando explicar cómo funcionan y llegando a describir los resultados que sus trabajos generan.

Se debe comenzar con la idea de que los sistemas autónomos son máquinas que son capaces de ejecutar tareas por sí solas debido a que cuentan con un código computacional escrito por un humano. Este código sirve a modo de instrucción para que este se ejecute a futuro sin necesidad de que intervenga directamente un humano, salvo que se quiera cambiar la tarea para la cual se destinó en un principio. De esta forma, la Real Academia de la Lengua define entonces a la IA como la disciplina científica que se ocupa de crear programas informáticos que ejecutan operaciones comparables a las que realiza la mente humana, como el aprendizaje o el razonamiento lógico. En esta definición, se destaca la asimilación al modo de operar de la mente humana, lo cual, además de atribuirle un estatus casi racional, deja abierta la posibilidad de que también pueda poseer cierta capacidad decisoria.

Ahora bien, lo que comúnmente se ve como una autonomía computarizada, los investigadores Andreas Kaplan y Michael Haenlein (2019), pioneros del marketing digital apoyado en Inteligencia Artificial y la invención de productos basados en programas independientes, caracterizan de forma más técnica a estos programas. Según ellos, un elemento clave es la capacidad para interpretar correctamente datos externos, aprender de dichos datos y emplear ese conocimiento para llevar a cabo tareas y metas específicas mediante la adaptación flexible. Esta definición implica un salto cualitativo al reconocer a las máquinas la facultad de interpretar, aprender y tomar decisiones, competencias que tradicionalmente se atribuyen a los humanos.

Sin embargo, cuando se evalúa este concepto y se va más a fondo, surge una pregunta inmediata, ¿cómo funcionan esas IA que dan vida a las máquinas y cómo logran representar esas habilidades humanas? De acuerdo con los científicos computacionales Stuart Russell y Peter Norvig (2004), en su libro *“Artificial Intelligence: A Modern Approach”*, la inteligencia artificial es una tecnología que abarca dos dimensiones diferentes, siendo la primera el proceso de pensamiento y de razonamiento y la segunda la capacidad de representar un comportamiento.

Es así como los autores sintetizan estas dimensiones en cuatro grandes características que denotan lo que hacen estas tecnologías: i) son programas que tratan de pensar como lo harían

los humanos en cuanto a que infieren los resultados según conocimientos previos; ii) los procesos que plantean como soluciones a las tareas que se les asignan son lógicas y racionales, además de que van más allá y asumen una autonomía para entender el contexto y alcanzar los objetivos para las que fueron diseñadas; iii) sus actos son como los de una persona en la medida que el lenguaje, la representación del conocimiento y su capacidad de aprender y automatizarse están enfocados al mismo comportamiento e idioma en lo que lo haría un humano; iv) ejercen una introspección similar a la humana, ya que, al igual que una persona, analizan datos pasados, evalúan diversas opciones de respuesta y seleccionan la más apropiada antes de ejecutarla. Es decir, observan la situación, consideran las opciones y generan la respuesta por sí mismas.

Entendido esto, resulta crucial agregar un componente fundamental para que esta tecnología funcione. De acuerdo con Kevin P. Murphy, autor del libro *Machine Learning: A Probabilistic Perspective*, las inteligencias artificiales son creadas con el propósito de ejecutar actividades particulares según las indicaciones y metas establecidas por los usuarios humanos (2012), de lo que se entiende que ellas dependen estrictamente de la orden de una persona, de la idea que tiene un ser vivo racional. Si una persona con derechos y obligaciones no tiene el proceso humano de generar un pensamiento y materializarlo en una orden para que un código tecnológico la ejecute, la IA no va a actuar pues no tiene la premisa mínima de la cuál debe partir. Este enunciado no solo significa que hasta ahora las tecnologías autónomas no tienen la capacidad de revelarse por sí mismas contra nosotros como lo hacen creer las películas, sino que también da a entender que, sin la orden original de una persona, no hay resultados, todo depende de que un humano dé una instrucción.

El factor de la necesidad de la persona termina creando una serie de discusiones que son las que dan sentido a este escrito. Así pues, si un robot genera un hecho ilícito, ¿la persona que escribió el código es responsable por haber creado la IA que ocasionó el accidente?, ¿es lo suficientemente fuerte la causalidad de haber programado una IA como para vincular al autor con el suceso?, ¿cómo se puede establecer el grado de culpa en una circunstancia donde una máquina es quien actuó de forma independiente?

Estas preguntas resultan intrigantes, ya que sugieren que las acciones de una tecnología podrían equipararse a las actividades cotidianas de un ser humano, lo que crea consecuentemente la relación entre los posibles accidentes producidos por IA y la responsabilidad civil

extracontractual que se daría normalmente en la situación en la que el autor de los hechos fuera un ser humano.

### ***1.2.3 Automatización Inteligente***

La automatización inteligente (AI) se refiere, como su nombre lo indica, al uso de tecnologías de automatización, como lo es la IA, la gestión de procesos de negocio (BPM, por sus siglas en inglés) y la automatización de los procesos robóticos (RPA, por sus siglas en inglés). Ello con el propósito de optimizar los procesos de toma de decisiones dentro de una organización. De acuerdo con un artículo publicado en el portal web de IBM (s.f.), la automatización inteligente permite simplificar procesos, liberar recursos y aumentar la eficacia operativa. Por ejemplo, una empresa automotriz podría emplear la AI para acelerar la producción o mitigar el riesgo de errores humanos.

La importancia de la AI en la actualidad es evidente en todas las industrias. A través de la automatización de tareas repetitivas mediante la IA, las empresas pueden disminuir sus costos y mejorar la coherencia en sus procesos operativos. La pandemia de COVID-19 ha acelerado aún más los esfuerzos de transformación digital, lo que ha llevado a un aumento en la inversión en infraestructura para impulsar la automatización. A medida que el teletrabajo se ha vuelto más común, los roles laborales están experimentando una evolución. Aquellas personas que desempeñan trabajos de nivel básico serán reasignadas para implementar y expandir estas soluciones, así como para asumir responsabilidades de nivel más alto. Los gerentes intermedios deberán enfocarse en aspectos más humanos de su trabajo para mantener la motivación de la fuerza laboral.

La automatización inteligente revoluciona procesos anteriormente manuales o basados en sistemas antiguos, los cuales podían ser costosos, consumir recursos y estar sujetos a errores humanos. Las aplicaciones de la IA son diversas y ofrecen mejoras en varios aspectos empresariales.

Además de las utilidades y los efectos adversos, una de las cuestiones que suscita mayor recelo es el asunto de la autonomía de las aplicaciones o de los sistemas inteligentes. Cuando el resultado de la automatización se desvincula de alguna manera de su autor para tomar

decisiones, en la mayoría de los casos esperadas, pero singularmente cuando estas decisiones pueden tener un carácter autónomo, es cuando entramos en el terreno de la incertidumbre.

En el ámbito de la industria automotriz, que es el foco del presente estudio, la automatización inteligente ofrece mejoras significativas. Los fabricantes pueden emplear la IA para prever y ajustar la producción de manera más eficiente, adaptándose a los cambios en la demanda y oferta del mercado. Asimismo, pueden optimizar los flujos de trabajo para aumentar la eficiencia y reducir errores en áreas como producción, soporte y aprovisionamiento. La incorporación de robots puede disminuir la necesidad de trabajo manual y mejorar la detección de defectos, lo que se traduce en productos de mayor calidad a costos inferiores para la empresa. Por ejemplo, en una planta de producción de motores de Volkswagen en Alemania, se utilizan "robots colaborativos" que trabajan en conjunto con el personal para realizar tareas físicamente demandantes en el proceso de montaje de motores. Esto previene lesiones, optimiza procesos, asegura la precisión y alivia la carga física de los empleados.

Sin lugar a duda, la automatización inteligente representa el futuro del trabajo, y las empresas que no la adopten enfrentarán desafíos para mantenerse competitivas en sus respectivos mercados.

#### ***1.2.4 Vehículos Autónomos***

Es preciso además proporcionar una definición de los vehículos autónomos, también conocidos como autopilotos, vehículos sin conductor o autos autónomos. Estos vehículos tienen la capacidad de emular las habilidades humanas de conducción y control, lo que les permite percibir su entorno y adaptarse a las condiciones para desplazarse de manera autónoma. Esto significa que los conductores y pasajeros pueden seleccionar el destino deseado sin necesidad de realizar ninguna tarea relacionada con la operación mecánica del vehículo (Sociedad de Ingenieros de Automoción, 2014).

Estos vehículos están equipados con un software que posibilita la conducción totalmente autónoma, lo cual permite realizar tanto viajes cortos como largos sin necesidad de intervención por parte del ocupante en el asiento del conductor. En ocasiones, basta con que el usuario ingrese al vehículo y programe el destino deseado utilizando comandos de voz.

Es crucial, además, definir los diferentes niveles de automatización y comprender el grado de participación requerido por el conductor, para luego evaluar hasta qué punto la responsabilidad se deriva de la negligencia del conductor de apoyo, o si se deriva exclusivamente de una falla de la automatización.

La Sociedad de Ingenieros de Automoción (SAE, por sus siglas en inglés) estableció en 2014 una escala del 0 al 5 para definir los niveles de autonomía en los vehículos. En el nivel 0, el conductor mantiene el control total del vehículo, mientras que en el nivel 5, el vehículo es completamente autónomo y puede operar sin intervención humana en cualquier situación.

- Nivel 0: Control total del conductor. Todas las funciones del vehículo son manejadas exclusivamente por el conductor humano, aunque puede haber señales de advertencia para indicar situaciones como la falta de combustible.
- Nivel 1: Asistencia al conductor. Tecnologías como el frenado automático de emergencia (AEB, por sus siglas en inglés) o el control de cruce pueden ayudar al conductor, pero cada función opera de manera independiente.
- Nivel 2: Automatización parcial. El vehículo puede controlar al menos dos funciones automatizadas simultáneamente, como la aceleración y la dirección, pero el conductor sigue manteniendo el control general.
- Nivel 3: Autonomía condicional. En ciertas circunstancias, el vehículo puede gestionar todas las funciones críticas de seguridad, pero se espera que el conductor esté preparado para intervenir cuando sea necesario. Aunque el vehículo está en control autónomo, el conductor debe permanecer alerta.
- Nivel 4: Autonomía predefinida. El vehículo es completamente autónomo en escenarios de conducción específicos, aunque no en todos. En entornos predefinidos, el vehículo puede operar de manera autónoma sin requerir intervención humana.

- Nivel 5: Autonomía total. El vehículo puede operar de manera completamente autónoma en cualquier situación y entorno, sin necesidad de intervención humana en absoluto.

Hoy en día, la IA forma parte integral de la vida cotidiana, utilizada en diversas actividades sin que a menudo exista consciencia respecto de ello. Desde el corrector de ortografía en Microsoft Word hasta los asistentes de voz en nuestros teléfonos móviles, la IA está profundamente arraigada en la actualidad, demostrando su versatilidad y su papel fundamental en la sociedad contemporánea, proyectándose constantemente a suplir ciertas acciones humanas que faciliten el trabajo, generando mayor comodidad y facilidad para los seres humanos a la hora de realizar sus tareas diarias.

## **2. Capítulo II: Perspectivas Jurídicas Sobre la Responsabilidad de Automatizaciones Hechas por IA.**

### **2.1 Perspectivas Legales y Jurisprudenciales en Ordenamientos Jurídicos Extranjeros**

Para realizar una comparación de los avances y perspectivas legales en diferentes sistemas jurídicos, resulta fundamental examinar de cerca la visión jurídica de regímenes de gran envergadura, como el de la Unión Europea. Esta comprensión brindará una perspectiva amplia y fundamentada sobre el camino que Colombia debería seguir en términos de regulación de las automatizaciones impulsadas por la IA.

En esta investigación se deben considerar tres antecedentes principales en la Unión Europea. Los dos primeros, aunque no tienen una relación directa con la IA, son importantes por su vínculo con la robótica, que puede estar o no asociada a la IA dependiendo de si su software permite tomar decisiones autónomas. Robot Law es el primero de estos antecedentes. Tomando este como referencia, el Parlamento Europeo emitió la Resolución P8\_TA 0051 (2017), en la que recomienda a la Comisión Europea emitir una directiva europea sobre derecho civil y robótica. A finales de 2019, un grupo de expertos presentó recomendaciones generales sobre la inteligencia artificial a la Comisión Europea en un informe llamado *"Responsabilidad por Inteligencia Artificial y otras tecnologías emergentes"*.

Robot Law analizó cuatro situaciones que implican robots y cómo podrían regularse estas considerando su importancia social. Es crucial resaltar que entre las situaciones analizadas destaca la de vehículos autónomos, la cual aborda más temas relacionados con la IA y, por consiguiente, será detalladamente analizada (Parlamento Europeo, 2017).

Los vehículos autónomos son uno de los principales campos donde la IA puede tener una gran utilidad en la vida diaria. De acuerdo con la OMS (2023), en todo el mundo, aproximadamente 1,19 millones de personas fallecen cada año por accidentes de tránsito, lo que significa que estos accidentes matan a una persona cada dos minutos; además, siguen siendo la principal causa de muerte de los niños y jóvenes de 5 a 29 años. Entonces, si se desarrolla correctamente esta tecnología, podría salvar millones de vidas.

La sociedad desea desarrollar vehículos autónomos que sean estadísticamente más seguros que los conducidos por humanos, lo cual es comprensible. No obstante, se plantea si la responsabilidad civil podría dificultar la producción de esta tecnología y cómo se podría resolver este problema. Robot Law sugiere que la sociedad podría racionalmente aceptar los vehículos autónomos si se demuestra su mayor seguridad en comparación con los conducidos por humanos, pero esto podría incomodar a los fabricantes al convertirse en responsables de accidentes antes atribuidos a los conductores. Por consiguiente, es fundamental hallar un modo de armonizar el estándar de seguridad estadístico con la protección de las víctimas, entendiendo además que las compañías de seguros tendrán un rol fundamental en la supervisión de la calidad de los autos autónomos en el mercado (Parlamento Europeo, 2017).

En segundo lugar, la resolución P8\_TA 0051 (2017) del Parlamento Europeo proporciona recomendaciones a la Comisión Europea sobre la regulación de la robótica en la Unión Europea. Este documento es extenso y cubre múltiples aspectos de la responsabilidad civil en el ámbito de la robótica y la IA. No obstante, muestra ciertas contradicciones que revelan la complejidad y diversidad de opiniones sobre este tema en la Unión Europea.

La Resolución establece que la responsabilidad por los daños causados por robots debe basarse en sistemas objetivos. Esto significa que la responsabilidad no sería directamente del fabricante o propietario del robot, sino que se establecería según ciertos criterios objetivos. No obstante, en otras partes de la resolución se dice que la responsabilidad debería ser asumida por un humano en lugar de un robot (Parlamento Europeo, 2017). Esta contradicción refleja el debate

en curso sobre quién debería ser responsable en caso de daños causados por robots: ¿el fabricante, propietario, usuario o cualquier otro actor?

Adicionalmente, dicha resolución sugiere diversas soluciones para regular la responsabilidad en situaciones donde los robots causen daños. Entre otras opciones, se incluyen establecer un seguro obligatorio, crear un fondo de compensación y establecer la creación de un fondo general para todos los robots autónomos o uno individual para cada categoría de robot. La falta de consenso sobre la mejor manera de abordar este problema dentro de la Unión Europea se refleja en esta variedad de propuestas.

Por último, el documento *“Liability for Artificial Intelligence and other emerging technologies”* se enfoca especialmente en la responsabilidad civil en relación con la IA y otras tecnologías emergentes. Del análisis de dicho documento, se puede evidenciar que se considera que la normativa vigente en la Unión Europea sobre responsabilidad civil es inadecuada y requiere modificaciones para adecuarse a la IA y otras tecnologías emergentes (Parlamento Europeo, 2020).

En este documento se propone introducir el concepto de "operador" en lugar de los tradicionales propietario, usuario o tenedor, con el fin de determinar la responsabilidad en casos relacionados con la IA. Este enfoque se considera más neutral y flexible, permitiendo identificar con mayor precisión quién tiene control sobre el riesgo generado por la IA. También se propone en el documento la instauración de un régimen de responsabilidad objetiva tanto para los operadores como para los fabricantes de productos defectuosos relacionados con la IA y otras tecnologías emergentes. Esto implica que estos actores asumirán la responsabilidad de los daños causados por la IA, sin importar si actuaron con culpa o negligencia.

Ahora bien, con base en los tres antecedentes anteriormente mencionados, el Parlamento Europeo (2024) logró la aprobación de la Ley de Inteligencia Artificial, una regulación que establece una serie de obligaciones para el uso de la IA en la Unión Europea en función de sus riesgos potenciales y su impacto. Entre las disposiciones más destacadas se encuentran las prohibiciones de ciertas aplicaciones de IA que vulneran los derechos de los ciudadanos. Estas incluyen la categorización biométrica basada en características sensibles, la captura indiscriminada de imágenes faciales y el reconocimiento de emociones en entornos laborales y

educativos. Asimismo, se prohíben prácticas como la actuación policial predictiva y la manipulación del comportamiento humano.

En resumen, la regulación de la IA en la Unión Europea marca un hito importante en el desarrollo de políticas que garantizan un uso responsable y ético de esta tecnología. Es evidente que en lo que respecta a la legislación sobre la responsabilidad civil derivada de posibles fallos de un vehículo autónomo que resulten en daños a terceros, hay una notable falta de desarrollo, que le permita a los jueces determinar la responsabilidad en este tipo de casos, de manera “inequívoca”. Sin embargo, diferentes actores han sentado bases que en un futuro permitirán regular normativamente la responsabilidad derivada de daños ocasionados por fallas funcionales de vehículos autónomos.

El equipo INTRAS (Instituto Universitario de Tráfico y Seguridad Vial) de la Universidad de Valencia en España, en estudio titulado “*Coche autónomo, seguridad vial y formación de conductores*”, señala lo siguiente:

La actual tendencia hacia la automatización de los vehículos tiene un impacto directo en el rol del conductor y su capacidad para tomar el control. A medida que aumenta la automatización, se reduce la carga cognitiva requerida para la tarea de conducción, incluyendo la atención y los tiempos de reacción. Este cambio puede ser considerado positivo, ya que, permite reducir los errores humanos y aumentar la comodidad de los conductores. Sin embargo, en el camino a la implantación de un sistema completamente autónomo, uno de los mayores riesgos se sitúa en los niveles de automatismo transitorios presentes en la gran mayoría de vehículos de gama alta hoy en día, en los que se le permite al automóvil tomar el mando en determinadas situaciones, lo que implica la alternancia entre el control humano y el sistema de ordenador a bordo (Montoro et. al., s.f., pág. 23).

De lo anterior puede concluirse que existe la posibilidad de que incrementen los riesgos y que estos se materialicen en siniestros, sin que se tenga claridad sobre quien deba asumir dicha responsabilidad. Cualquier instante es primordial si se quiere evitar un accidente fatal.

En este contexto se plantea la pregunta sobre quién asume la responsabilidad en caso de un accidente en un vehículo sin conductor, es decir, si esta recae en el conductor, el fabricante o el diseñador del software. Por ello la Comisión Europea propone que los vehículos

automatizados estén equipados con registradores de datos para determinar quién estaba al volante en el momento del incidente.

Por otro lado, la Unión Europea ha planteado exigir que los vehículos comercializados en Europa desde el año 2022 incorporen limitadores inteligentes de velocidad (ISA, por sus siglas en inglés), el cual deberá leer las señales viales y advertir al conductor, con alarmas auditivas, cuando este superando los límites de velocidad. También plantea un frenado automático de emergencia, que se active cuando se vaya a presentar una colisión con otro vehículo o con un peatón.

Ahora bien, para efectos del presente estudio es relevante tener en cuenta el camino recorrido en materia de regulación, por uno de los países que hoy en día ha sido referente en materia de avances tecnológicos y automatizaciones realizadas por IA, la de Estados Unidos. Entre la Unión Europea y Estados Unidos existen grandes diferencias en su regulación. En este último apenas se están llevando a cabo debates en el Congreso sobre el ámbito digital. De conformidad con medios de comunicación, específicamente El periódico (2023), se ha anunciado un acuerdo entre el presidente de Estados Unidos, Joe Biden, y las principales empresas líderes en el campo de la IA, que busca la implementación de tres medidas legislativas para el desarrollo y el uso de la IA.

Los vehículos autónomos son una realidad que podrían mejorar la movilidad y la cogestión vial, sin embargo, se deben promulgar normatividades que garanticen la protección tanto de los usuarios como de los peatones. Por ejemplo, el primer accidente fatal en Estados Unidos ocurrió con un automóvil Tesla en modo piloto automático en Ohio. Un error en los sensores del automóvil no detectó un camión de 18 ruedas y un remolque que cruzaba la carretera, lo que resultó en una colisión fatal (Revista Semana, 2019; López, 2018, p. 15). Tesla afirmó que "El piloto automático está mejorando todo el tiempo, pero no es perfecto y aún requiere que el conductor se mantenga alerta" (López, 2018).

### ***2.1.1 Caso de Estudio: Accidente con Vehículo Autónomo en Tempe, Arizona***

De acuerdo con el artículo de la BBC (2019), en la noche del 18 de marzo de 2018, un incidente trágico ocurrió en la ciudad de Tempe, Arizona, Estados Unidos, que generó un intenso debate sobre la seguridad de los vehículos autónomos y la responsabilidad legal en tales casos. Rafaela

Vásquez, una conductora de Uber, estaba prestando servicios de transporte en un vehículo Volvo equipado con la opción de conducción automática. En un momento, Vásquez activó el "piloto automático" mientras se distraía con su teléfono celular, ajustando la configuración del vehículo y sintonizando un canal de televisión.

Desafortunadamente, el vehículo se dirigió hacia una zona mal señalizada con poca visibilidad, donde una mujer de aproximadamente 49 años circulaba en bicicleta. A pesar de que los sistemas de radar y software del vehículo identificaron a la ciclista segundos antes del impacto, la falta de atención de Vásquez y la combinación de factores, como la ausencia de señalización adecuada, contribuyeron al trágico accidente, que ocasionó el fallecimiento de la ciclista.

Las investigaciones posteriores revelaron que la distracción de Vásquez fue la causa inmediata del accidente, según informes de la Junta Nacional de Seguridad en el Transporte de Estados Unidos (NTSB, por sus siglas en inglés). Además, se descubrió que la víctima había consumido estupefacientes, lo que podría haber afectado su capacidad para reaccionar ante la situación.

Durante el proceso judicial, surgieron interrogantes sobre la responsabilidad de Uber y la tecnología del vehículo. La familia de la víctima alegó que Uber había manipulado los sensores de detección del Volvo, mientras que la empresa argumentó que las funciones de los sensores solo podían ser desactivadas manualmente por el operador humano del vehículo.

Finalmente, la Corte Suprema de Maricopa, Arizona, emitió un veredicto condenatorio contra Rafaela Vásquez por homicidio imprudente. El fallo destacó la importancia de la operación humana en la seguridad vial, subrayando que, a pesar de la tecnología avanzada, es el conductor quien tiene la responsabilidad última de evitar accidentes y proteger a los pasajeros y transeúntes.

Este caso ilustra los desafíos jurídicos y éticos asociados con la integración de vehículos autónomos en nuestras vías públicas, así como la necesidad de clarificar la responsabilidad en casos de accidentes involucrando tecnología de conducción autónoma, ofreciendo una ventana a los desafíos legales y éticos que surgen con la integración de automatizaciones impulsadas por IA en el ámbito del transporte. Esto lleva a pensar en la necesidad de una regulación adecuada en Colombia para prevenir futuros daños.

Es crucial reconocer que la IA está transformando rápidamente la manera en que se interactúa con la tecnología, particularmente en el sector del transporte. A medida que los vehículos autónomos se vuelven más comunes, surge la interrogante sobre cómo deben regularse estas tecnologías para garantizar la seguridad y protección de los ciudadanos.

En el caso específico de Tempe, se evidencia la importancia de establecer regulaciones claras y específicas que aborden la responsabilidad en situaciones donde la IA está involucrada. La falta de atención de la operadora del vehículo y la combinación de factores externos fueron determinantes en el accidente, pero también surgieron interrogantes sobre la responsabilidad de la empresa propietaria del vehículo y los fabricantes de tecnología. Sin regulaciones claras, la asignación de responsabilidad puede ser confusa y sujeta a interpretación, lo que puede llevar a disputas legales prolongadas y la falta de compensación para las víctimas.

Por lo tanto, en Colombia, es imperativo que el marco normativo se adapte para abordar los desafíos planteados por la integración de IA en materia de automatizaciones. Esto incluye la definición de estándares de seguridad claros, la asignación clara de responsabilidades entre operadores humanos y entidades corporativas, y la creación de mecanismos efectivos de compensación para las víctimas de accidentes relacionados con IA. Además, el derecho comparado con sistemas jurídicos como el de la Unión Europea, que tiene un largo camino recorrido en materia de regulación de este tema, puede proporcionar información valiosa sobre enfoques efectivos para regular estas tecnologías y resolver disputas legales de manera justa y eficiente.

En conclusión, es evidente que los desarrollos normativos que se han implementado y estudiado en otras legislaciones hacen imperativa la necesidad de una regulación adecuada en Colombia para prevenir daños futuros relacionados con automatizaciones impulsadas por IA. Al adoptar un enfoque proactivo para abordar estos desafíos legales, Colombia puede garantizar un entorno seguro y equitativo para la integración de tecnologías emergentes en el transporte y otros sectores clave de la sociedad.

## **2.2. Sistema Jurídico Colombiano**

Después de haber analizado la institución de la responsabilidad extracontractual en Colombia, resulta procedente examinar cómo se podría resolver un caso donde un vehículo operado con

inteligencia artificial cause un daño a un tercero. Por ejemplo, si un vehículo automatizado en Colombia llegará a matar a alguien, ¿cómo se podría abordar esta situación dentro del marco jurídico colombiano?

Según lo expuesto anteriormente, se considera importante estudiar los desarrollos jurisprudenciales y doctrinales existentes actualmente que tienen relación con el funcionamiento del derecho de responsabilidad civil extracontractual en Colombia en su aplicación a sucesos ocasionados por las IA, en este caso, por vehículos autónomos. Sin embargo, tras un análisis de estos posibles avances, es evidente que actualmente en Colombia no existen estudios ni posturas sólidas que permitan abordar las interrogantes planteadas ni proporcionar un fundamento adecuado para el desarrollo de los objetivos de esta tesis.

Dicho lo anterior, y, teniendo en cuenta la falta de desarrollo doctrinal y jurisprudencial en Colombia, es necesario hacer referencia a los estudios llevados a cabo en la Unión Europea sobre la regulación de la IA y la responsabilidad extracontractual derivada de esta. En los mismos, se ha propuesto introducir el concepto de "operador" en lugar de los tradicionales propietario, usuario o tenedor, con el fin de determinar la responsabilidad en casos relacionados con la IA. Este enfoque se considera más neutral y flexible, permitiendo identificar con mayor precisión el responsable del riesgo generado por la IA. Además, se sugiere la instauración de un régimen de responsabilidad objetiva tanto para los operadores como para los fabricantes de productos defectuosos relacionados con la IA y otras tecnologías emergentes. Esto implica que estos actores asumirán la responsabilidad de los daños ocasionados por la IA y otras tecnologías emergentes, sin importar si actuaron con culpa o negligencia.

Igualmente, se propone establecer responsabilidades de conducta para los fabricantes y operadores, además de conservar archivos de registro para facilitar la evidencia en casos de responsabilidad. Estas propuestas tienen como objetivo abordar los desafíos especiales que surgen con la IA y otras tecnologías emergentes en cuanto a responsabilidad civil, así como asegurar una protección adecuada para las víctimas de daños causados por estas tecnologías.

En vista de lo anterior, se pudo identificar que, en Colombia, los estudiantes de derecho han propuesto soluciones e ideas similares a las que han emanado de los análisis de los organismos de la Unión Europea. Por ejemplo, en su tesis "Robótica y responsabilidad civil: reflexiones sobre el deber de reparación", un equipo de investigación de la Universidad Externado de

Colombia sugiere establecer un fondo de compensación para indemnizar a las víctimas de los daños causados por robots que utilicen inteligencia artificial. Este planteamiento se justifica en el siguiente argumento:

La víctima, en efecto, debe ser reparada, pero la obligación de reparar no tiene por qué recaer en el productor o el usuario. Hemos visto cómo endosar dicha carga solamente a uno de ellos puede ser inconveniente o injusto; la mejor solución, entonces, quizá consista en repartirla, así como de hecho comparten el beneficio que generan los robots. En aras de la distribución de dicha carga, el fondo general se vislumbra como la mejor estrategia. De este modo, se garantiza la reparación de la víctima y que sobre nadie pese exclusivamente dicho fardo (Universidad Externado de Colombia, 2019, pág. 215).

Teniendo en cuenta lo anterior y el estudio de la normativa vigente sobre la institución de la responsabilidad extracontractual en el marco jurídico colombiano, y en aras de poder brindar una solución respecto de cómo debería ser el funcionamiento del derecho de responsabilidad civil extracontractual en Colombia en su aplicación a sucesos ocasionados a causa de los vehículos autónomos que son creados mediante el uso de las IA, resulta pertinente referirse nuevamente a los cuatro hechos generadores de responsabilidad extracontractual en el ordenamiento jurídico colombiano, el hecho propio, el hecho ajeno, el hecho de las cosas y el hecho proveniente de una actividad peligrosa.

En relación con lo anterior, se considera que la IA se puede encuadrar dentro del hecho proveniente de una actividad peligrosa, dado que los vehículos autónomos y los siniestros que puedan surgir de su operación deberían ser evaluados dentro de esta fuente de hecho generador de responsabilidad extracontractual. Esta perspectiva se basa en la noción de que la IA, al asumir funciones de toma de decisiones y ejecución de acciones en entornos reales, conlleva inherentemente riesgos y posibles consecuencias adversas. Por lo tanto, al igual que otras actividades consideradas peligrosas, como la industria nuclear o la aviación, los incidentes relacionados con vehículos autónomos deben ser analizados bajo el régimen de la responsabilidad extracontractual derivada de una actividad peligrosa.

La actividad peligrosa es definida en palabras de la Corte Suprema de Justicia como:

La actividad que, debido a la manipulación de ciertas cosas o al ejercicio de una conducta específica que lleva ínsito el riesgo de producir una lesión o menoscabo, tiene la aptitud de provocar un desequilibrio o alteración en las fuerzas que –de ordinario– despliega una persona respecto de otra (Corte Suprema de Justicia, 2001, pág. 20)

Sin embargo, la Corte Suprema de Justicia en providencia del 19 de diciembre de 2018 ha modificado un poco el concepto que le había estado dando a la actividad peligrosa, pues dicho órgano ha considerado que la actividad peligrosa se caracteriza por el peligro potencial asociado a la cosa o actividad, así como el desequilibrio y la multiplicación de fuerzas y energías, junto con la incapacidad para controlarlos y prevenir sus efectos. Estas precisiones conceptuales subrayan que la determinación de si una actividad, ya sea con o sin objetos, inactiva o en movimiento, es peligrosa, generalmente se basa en la razón natural, la capacidad humana de juzgar rectamente, que puede apoyarse en conceptos técnicos y otros elementos de juicio, especialmente dados los avances tecnológicos cada vez más complejos.

Ahora bien, para la Corte Suprema de Justicia una actividad peligrosa es aquella que, ya sea en su estructura o comportamiento, con objetos inertes o en movimiento, tiene más probabilidades de causar daño del que una persona promedio puede soportar. Es aquella cuyos efectos pueden volverse incontrolables, imprevisibles y devastadores debido a la multiplicación inherente de energía y movimiento, con efectos inciertos por su capacidad destructiva.

El jurista Valencia Zea (1998), las define así:

Estímense actividades peligrosas aquellas en que se emplean máquinas, instrumentos, aparatos, energías o sustancias que ofrecen riesgos o peligros debido a su instalación, de su propia naturaleza explosiva o inflamable, de su velocidad, de las energías que conduzcan o de otras causas análogas (pág. 288).

Ahora bien, del análisis del Código Civil Colombiano, es preciso indicar que no existe una norma que dictamine cuales actividades son peligrosas. Además, se considera que el hecho que la ley tuviese una lista taxativa de cuales deben ser consideradas actividades peligrosas sería algo ilógico e improcedente, pues dada la dinámica del desarrollo científico y tecnológico, y con estos el concepto evolutivo de lo peligroso, no es factible que se configure una lista de

actividades que son peligrosas. Puesto que, es altamente probable que actividades que no eran peligrosas en el futuro lo sean, o que actividades que eran peligrosas dejen de serlo.

Adicionalmente, de la revisión de la jurisprudencia de la Corte Suprema de Justicia, se puede evidenciar que dicho tribunal ha ido señalando algunas de las actividades que considera peligrosas, por ejemplo, las labores que conllevan el empleo de máquinas o la generación, la utilización, la distribución o el almacenamiento de energías, la conducción de vehículos automotores terrestres, la aviación, la construcción de edificios, el manejo de elevadores de carga, la conducción de ganado frente a los peatones, las fumigaciones aéreas, la manipulación explosivos, los gases residuales en fábricas, el funcionamiento de chimeneas en instalaciones industriales, entre otras actividades (Corte Suprema de Justicia, 1999).

Siguiendo esta línea, en sentencias posteriores, el alto tribunal también ha indicado otras actividades que también podrían considerarse peligrosas, como la biotecnología, la nanotecnología, la contaminación ambiental, los campos electromagnéticos, la energía nuclear, la energía térmica, la combustión bioquímica, la radiación electromagnética, la combinación química de nuevos materiales, la biogenética, etc. (Corte Suprema de Justicia, 2018).

Una vez que se ha definido el concepto de actividades peligrosas y se han identificado las situaciones específicas que la Corte Suprema de Justicia reconoce como tales, resulta esencial examinar quién asume la responsabilidad por los perjuicios causados a un tercero con ocasión de una actividad peligrosa, en este caso, el responsable será llamado “guardián”.

La Corte Suprema de Justicia en Sentencia C-035 de 13 de mayo de 2008 sobre la calidad o condición de guardián señaló:

Como es sabido, en la responsabilidad civil por los perjuicios causados a terceros en desarrollo de las llamadas actividades peligrosas, gobernadas por el artículo 2356 del Código Civil, la imputación recae sobre la persona que en el momento en que se verifica el hecho dañino tiene la condición de guardián, vale decir, quien detenta un poder de mando sobre la cosa o, en otros términos, el que tiene la dirección, manejo y control sobre la actividad, sea o no su dueño (pág. 39).

Al respecto, el doctrinante colombiano Javier Tamayo (2007) indica que cuando la actividad peligrosa es ejercida por medio de cosas o de unidades de explotación, la teoría de la guarda del derecho francés es perfectamente aplicable al artículo 2356 del Código Civil colombiano. Así entonces, el autor colombiano indica que el responsable de la actividad peligrosa cuando ella se ejerce con cosas es quien tiene el poder intelectual de dirección o control, poder que puede estar en cabeza de varias personas naturales o jurídicas las cuales pueden tener diferentes relaciones de hecho frente a la actividad.

Saúl Uribe García (2020), en su texto académico sobre los hechos y la responsabilidad civil extracontractual, explora los distintos tipos de guardián en el contexto de actividades peligrosas. Estos tipos incluyen al guardián jurídico, que es la persona que tiene una relación legal con el bien utilizado en la actividad, como el propietario, arrendatario o usufructuario. También está el guardián presunto, cuya responsabilidad se presume por su vínculo legal con la actividad peligrosa, especialmente si es propietario. Sin embargo, esta presunción puede ser desvirtuada si no tenía control sobre la actividad en el momento del daño. Además, se menciona al guardián material, quien físicamente posee el objeto utilizado en la actividad, y al guardián intelectual, que tiene el control sobre la actividad, incluso si no está presente físicamente. También se discuten los conceptos de guarda compartida y guarda conjunta, que surgen cuando varias personas comparten la responsabilidad de la actividad peligrosa desde diferentes perspectivas. Finalmente, se distingue entre la guarda en la estructura y la guarda en el comportamiento, que ayuda a determinar quién es responsable cuando el daño es causado por defectos en el objeto o por la manipulación de este, respectivamente.

Según lo mencionado anteriormente, es evidente que las acciones ejecutadas a través de la IA pueden representar un peligro. Esto se debe a la imprevisibilidad de sus consecuencias, ya que su autonomía de aprendizaje y toma de decisiones puede llevar a la ocurrencia de daños impredecibles e inmanejables, potencialmente superiores a lo que una persona común podría tolerar. Por ejemplo, en el caso de los vehículos autónomos, la capacidad de la IA para procesar información en tiempo real y tomar decisiones de manera independiente complica la anticipación y gestión de situaciones de riesgo en el tráfico.

Considerando que la IA se percibe como potencialmente peligrosa, surge la pregunta de quién debería asumir la responsabilidad por los daños que pueda ocasionar. Según la legislación colombiana, el responsable de la cosa a través de la cual se despliega la actividad peligrosa se

considera el guardián y, por consiguiente, responsable de los daños derivados de ella. En este contexto, es crucial definir quién se considera guardián, entendido como aquel que posee el poder intelectual de dirección y control sobre la cosa involucrada en la actividad peligrosa. Este poder puede recaer en distintas personas dependiendo de las circunstancias particulares de cada caso. En caso de que múltiples sujetos compartan la guarda simultáneamente, se les considerará responsables de manera solidaria. Sin embargo, si se determina que una persona específica tenía el control y dirección sobre la cosa al momento del daño, esta será la única responsable.

En el caso de los vehículos autónomos, es fundamental determinar quién asume la guardia de la actividad peligrosa, es decir, quién ejerce el control y dirección del vehículo en el momento del accidente. Esta persona sería la responsable del siniestro. En ausencia de una identificación clara del individuo que controla el vehículo, se podría considerar al agente que obtiene el mayor beneficio económico de su funcionamiento como responsable principal. Esta perspectiva se basa en la jurisprudencia de la Corte Suprema de Justicia, que sostiene que el guardián de una actividad peligrosa es aquel que obtiene el mayor beneficio económico de la misma. Sin embargo, si ninguna de estas teorías resulta suficiente para determinar la responsabilidad, todos los sujetos involucrados deberían ser considerados solidariamente responsables de los daños causados.

En conclusión, la responsabilidad por los daños causados por la IA en Colombia podría establecerse distribuyendo la carga entre los distintos agentes involucrados en la actividad peligrosa, considerando el control sobre la misma, el beneficio percibido y la solidaridad en la responsabilidad. Esto garantiza una reparación adecuada a las víctimas de los daños ocasionados por la IA y otras tecnologías emergentes.

### **3. Capítulo III: Análisis de las Diferentes Perspectivas Sobre la Responsabilidad Civil en Caso de Fallas por IA**

Con el fin de complementar el presente estudio, se realizaron tres entrevistas a tres actores distintos en nuestra sociedad (público, privado y judicial) con el propósito de conocer diferentes perspectivas frente a la realidad actual de Colombia en materia de automatizaciones hechas con IA, y en especial, frente a los retos legales en materia de regulación de posibles fallas que dichas automatizaciones den como resultado.

### **3.1 Entrevista a John Fernando Ramírez, Gerente de Imaginación de Bancolombia**

En primer lugar, se tuvo la oportunidad de hablar con John Fernando Ramírez, Gerente de imaginación de Bancolombia. Con él se discutió la perspectiva que tiene parte del sector privado en materia de avances y regulación de automatizaciones realizadas con IA.

En consideración del señor Ramírez, ya muchísimos procesos al interior del Banco donde trabaja están automatizados, sin embargo, siguen existiendo campos en los cuales no puede hacerse uso de la IA, pues un error resultaría muy costoso en términos económicos para la compañía. Por ejemplo, si se llegase a desarrollar un software que por algún error incurra en una afectación masiva de clientes, el banco tendría que realizar la devolución del dinero en que fueron afectados los usuarios del banco, máxime teniendo en cuenta las entidades gubernamentales que están todo el tiempo controlando su actividad.

También considera problemático el avance de la IA respecto a la identidad de las personas. Le parece preocupante que, por medio de una aplicación, una persona pueda plagiar su identidad, su voz, sus fotos, entre otras.

En cuanto a la pregunta de investigación que se aborda en el presente escrito, considera el entrevistado que, en caso de falla de un vehículo autónomo, los compradores de esos automóviles serían los responsables de cualquier daño que se produzca, previo la suscripción de un consentimiento, haciendo el símil con el régimen de responsabilidad profesional médica, específicamente en el tema de los riesgos inherentes. De lo contrario considera que, si se presumiera que el fabricante debe ser el responsable de los daños ocasionados por un vehículo autónomo, probablemente no valdría la pena su fabricación y comercialización.

### **3.2 Entrevista a John Jairo Álzate López, Magistrado del Tribunal Administrativo de Antioquia.**

Según el señor Álzate, si bien ha habido avances significativos en la implementación de herramientas tecnológicas para la administración de justicia, por ejemplo, la justicia virtual, aplicativos virtuales para radicar tutelas, habeas corpus, entre otros; todavía hace falta un uso más destacado de la IA, así como de su regulación. En su concepto, Colombia se ha quedado

atrás frente a la implementación y regulación de la IA que puedan hacer óptimos diversos procesos, pues considera que la IA impacta en el progreso de diferentes áreas de la vida y, entre ellas, la jurídica.

Sin embargo, no es partidario de reemplazar completamente la mano de obra humana por una IA, por lo menos en el campo del Derecho. Indica que automatizar procesos jurídicos, incluyendo la toma de decisiones judiciales, podría acarrear muchos errores que, al igual que en la discusión sobre los vehículos autónomos, no quedaría claro quién es el responsable de tal error.

Respecto del tema de esta investigación, considera que la responsabilidad sería del fabricante del automóvil, de forma solidaria con el diseñador del software. No comparte la idea de que sea el comprador quien cargue con dicha responsabilidad, pues no lo considera ético.

### **3.3 Entrevista a Mateo Escobar Valencia, Diputado de Antioquia.**

El señor Escobar considera que la IA aporta diversas soluciones para la vida cotidiana, sin dejar atrás la debida regulación que debe existir para su implementación.

Se le plantea la interrogante de quién debería responder en el caso de que un vehículo autónomo colisione generando un resultado fatal. Responde contundentemente que las consecuencias deben ser asumidas por el fabricante del vehículo autónomo, pues es el que al fin y al cabo debe garantizar la viabilidad y seguridad de los vehículos que comercializa.

### **3.4 Comparación y Análisis de los Resultados Encontrados.**

Puede concluirse entonces que, si bien las personas están de acuerdo con los avances tecnológicos y la optimización de algunos procesos, no comparten la idea de que la IA llegue a controlar por completo todos los ámbitos de la vida cotidiana y laboral. Ven en ello pérdida del valor del trabajo humano y peligro por los alcances no regulados de la IA en Colombia, como lo es la suplantación de la identidad de una persona.

Finalmente, respecto a quién responde en caso de fallas de un vehículo autónomo, sus respuestas varían dependiendo del sector en el que se desenvuelven y los intereses que puedan

llegar a representar, haciendo responsable o al usuario particular del vehículo o al fabricante del automotor o a su programador.

#### **4. Capítulo IV: Propuestas de Solución**

Durante esta investigación, se han propuesto diferentes opciones para abordar la compleja problemática que rodea al derecho de responsabilidad civil extracontractual en Colombia, especialmente en siniestros causados por las IA, con énfasis en los vehículos autónomos.

En primer lugar, se propone que el fabricante del vehículo autónomo que ocasionó el accidente sea considerado responsable. Sin embargo, atribuir exclusivamente la responsabilidad a los creadores de las máquinas resulta poco práctico e incluso absurdo, ya que podrían carecer de un efectivo poder de dirección y control sobre el vehículo autónomo en el momento de la ocurrencia del siniestro. La situación podría poner presión injusta sobre los fabricantes y también dificultar el avance y la venta de vehículos autónomos, que son una parte esencial tanto del progreso tecnológico como de la industria automotriz en su conjunto. Además de esto, hay que considerar la complicación adicional resultante de la participación humana en la conducción de estos vehículos, lo cual dificulta aún más establecer la responsabilidad en caso de accidentes.

En segundo lugar, se sugiere crear un fondo de compensación adicional para reparar los daños sufridos por las víctimas de accidentes causados por robots con IA. Aunque esta medida busca asegurar una reparación adecuada a las víctimas, no aborda completamente la cuestión de la responsabilidad y podría requerir financiación y administración cuidadosas para poder garantizar su objetivo.

Adicionalmente, se considera que es importante analizar y buscar los desarrollos jurisprudenciales, doctrinales y legislativos existentes en Colombia sobre este problema. No obstante, se puede afirmar que actualmente hay una falta notable de estudios y posturas sólidas que traten adecuadamente el tema de la responsabilidad extracontractual en relación con los siniestros causados por la inteligencia artificial. Por lo tanto, es crucial que el legislador regule las condiciones en las cuales se puedan resolver estos casos, estableciendo un marco normativo claro y adecuado para abordar los desafíos planteados por la creciente proliferación de tecnologías avanzadas como los vehículos autónomos.

Con la finalidad de proponer una solución para esta problemática, es pertinente considerar el régimen de responsabilidad civil extracontractual por el ejercicio de actividades peligrosas, donde se considera responsable al "guardián" de la cosa a través de la cual se ejerce la actividad. Respecto de los vehículos autónomos, se debe poder determinar quién tenía el poder intelectual de dirección y control sobre el vehículo autónomo en el momento de la ocurrencia del siniestro, y, por lo tanto, este sería considerado responsable.

En situaciones donde no sea posible identificar al sujeto que estaba dirigiendo y controlando el vehículo, se podría analizar el caso tomando en cuenta el agente que obtiene el mayor beneficio económico, o distribuir la responsabilidad en proporción a dicho beneficio percibido en el momento del accidente. Este enfoque se fundamenta en la jurisprudencia de la Corte Suprema de Justicia, que ha señalado que el guardián de la actividad peligrosa debe ser aquel que obtiene el mayor provecho económico de la misma. Sin embargo, si ninguna de estas teorías resulta suficiente para establecer un responsable claro, todos los sujetos involucrados deberían asumir solidariamente la responsabilidad por los daños ocasionados.

Adicionalmente, el marco jurídico que se construya en Colombia para definir las reglas de la responsabilidad por los daños causados por vehículos autónomos debe tener en cuenta los mencionados niveles de automatización y la mayor o menor participación del conductor en la dirección o supervisión del vehículo, debido a que estos dos factores permitirán determinar sobre quién recae la guardia en cada uno de los casos.

En conclusión, en el caso de los vehículos autónomos, el tradicional régimen de responsabilidad extracontractual por actividades peligrosas deberá ser complementado y adaptado para abordar adecuadamente las particularidades de esta tecnología emergente.

## **5. Conclusiones**

A lo largo del presente trabajo, se ha observado que, si bien los vehículos autónomos aún no han llegado a Colombia y no están completamente al alcance de la mayoría de los ciudadanos en el mundo, su implementación se encuentra cada vez más cercana. Esto se debe a que fabricantes de vehículos de gama alta y media están ofreciendo niveles de automatización en sus vehículos, lo que convierte la conducción autónoma en una realidad palpable. Por lo tanto,

es crucial que cada uno de los países junto con su ordenamiento jurídico se encuentre preparado para este cambio, el cual será progresivo, pero también cada vez más acelerado.

La evolución hacia la conducción autónoma y la adaptación a las nuevas tecnologías implican la implementación de una legislación que garantice seguridad jurídica tanto a los usuarios como al público en general. Por ende, es de suma importancia que se analicen los incidentes que han ocurrido en todo el mundo con vehículos autónomos, pues esto permite una preparación adecuada desde el punto de vista jurídico para los desafíos que inevitablemente se deberán enfrentar en el futuro.

En cuanto a la regulación en sí, se considera que el régimen aplicable en Colombia será el de responsabilidad extracontractual derivado de actividades peligrosas, en el cual se debe determinar quién tiene la guardia de la actividad peligrosa en relación con los vehículos autónomos, lo cual implicaría identificar quién tenía el poder intelectual de dirección y control sobre el vehículo en el momento del siniestro, y, por ende, aquel sería considerado responsable. Adicionalmente, en caso de no poder identificar al responsable directo, se debe analizar quién obtiene el mayor beneficio económico o distribuir la responsabilidad proporcionalmente a dicho beneficio percibido al momento del accidente.

En síntesis, la responsabilidad por los daños causados por la IA en Colombia podría establecerse distribuyendo la carga entre los distintos agentes involucrados en la actividad peligrosa, considerando el control sobre la misma, el beneficio percibido y la solidaridad en la responsabilidad. Esto garantizaría una reparación adecuada a las víctimas de los daños ocasionados por la IA.

Por lo tanto, en el caso de los vehículos autónomos, el tradicional régimen de responsabilidad extracontractual por actividades peligrosas deberá ser complementado y adaptado para abordar adecuadamente las particularidades de esta tecnología emergente.

Para finalizar, la llegada de los vehículos autónomos a Colombia representa un cambio significativo que requiere una preparación jurídica adecuada, mediante la adaptación y complementación del régimen de responsabilidad extracontractual derivado de las actividades peligrosas, para así poder garantizar seguridad jurídica y la protección de las víctimas en la era de la IA.

## Bibliografía

- Asimov, I. (1942). Runaround. En "Astounding Science Fiction". Random House Value Publishing.
- Aziz, A. (2023). Artificial intelligence produced original work: A new approach to copyright protection and ownership. *European Journal of Artificial Intelligence and Machine Learning*, 2(2), 9–16. <https://doi.org/10.24018/EJAI.2023.2.2.15>
- BBC, (2019). Autos sin conductor de Uber: la distracción humana que fue la "causa inmediata" de un fatal accidente en Arizona. Recuperado de; <https://www.bbc.com/mundo/noticias-50498044>
- Código Civil de la República de Colombia (1873). Recuperado de [http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/codigo\\_civil.html](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/codigo_civil.html)
- Código Civil francés. (2023). Artículo 1240.
- Consejo de Estado de Colombia. (1997). Boletín No. 25000-23-26-000-1997-03611-01(22298). Recuperado de [https://www.consejodeestado.gov.co/documentos/boletines/99/S3/25000-23-26-000-1997-03611-01\(22298\).pdf](https://www.consejodeestado.gov.co/documentos/boletines/99/S3/25000-23-26-000-1997-03611-01(22298).pdf)
- Consejo De Estado, (2012). Sala De Lo Contencioso Administrativo sección Tercera Subsección C Consejera Ponente: Olga Melida Valle De La Hoz Bogotá D.C. catorce (14) de marzo de dos mil doce (2012) Radicación número: 25000-23-26-000-1997-03611-01(22298)
- Corte Constitucional de Colombia. (2002). Sentencia C-285 de 2002.
- Corte Suprema de Justicia de Colombia. (1976, 9 de febrero). Sentencia CSJ SC del 9 de febrero de 1976.

Corte Suprema de Justicia de Colombia. (2016). Sentencia No. SC13925-2016 (2005-00174-01). Recuperado de [https://cortesuprema.gov.co/corte/wp-content/uploads/relatorias/ci/doctri2016/SC13925-2016%20\(2005-00174-01\).docx](https://cortesuprema.gov.co/corte/wp-content/uploads/relatorias/ci/doctri2016/SC13925-2016%20(2005-00174-01).docx)

Corte Suprema de Justicia de Colombia. (2018). Sentencia No. SC5170-2018 (2006-00497-01). Recuperado de [https://www.cortesuprema.gov.co/corte/wp-content/uploads/relatorias/ci/b132018/SC5170-2018%20\(2006-00497-01\).doc](https://www.cortesuprema.gov.co/corte/wp-content/uploads/relatorias/ci/b132018/SC5170-2018%20(2006-00497-01).doc)

Corte Suprema de Justicia de Colombia. (2021). Sentencia No. S-13-05-08-1100131030061997-09327-01. Recuperado de <https://cortesuprema.gov.co/corte/wp-content/uploads/2021/03/S-13-05-08-1100131030061997-09327-01.pdf>

Corte Suprema de Justicia, Sala Civil. (1999, 25 de octubre). Expediente 5012. M. P. José Fernando Ramírez Gómez.

Corte Suprema de Justicia, Sala Civil. (2018, 12 de enero). Expediente 11001-31-03-027-2010-00578-01. M. P. Ariel Salazar Ramírez.

Corte Suprema de Justicia, Sala Civil. (2018, 19 de diciembre). Expediente 05736 31 89 001 2004 00042 01. M. P. Margarita Cabello Blanco.

Corte Suprema de Justicia, Sala de Casación Civil. (2001, 23 de octubre). Expediente 6315. M. P. Carlos Ignacio Jaramillo. Recuperado de: <https://cortesuprema.gov.co/corte/wp-content/uploads/2021/03/S-23-10-2001-6315.pdf>

Corte Suprema de Justicia. Sala de Casación Civil. (2018). SC5170-2018. M.P. Margarita Cabello Blanco.

Corte Suprema de Justicia. Sala de Casación Civil. (2019). SC3862-2019. M.P. Luis Armando Tolosa Villabona.

Corte Suprema de Justicia. Sala de Casación Civil. (2018). SC2107-2018. M.P. Luis Armando Tolosa Villabona.

Corte Suprema de Justicia. Sala de Casación Civil. (2018). SC4750-2018. M.P. Margarita Cabello Blanco.

Corte Suprema de Justicia. Sala de Casación Civil. (2019). SC4966-2019. M.P. Luis Alfonso Rico Puerta.

Corte Suprema de Justicia. Sala de Casación Civil. (2018). SC5686-2018. M.P. Margarita Cabello Blanco.

Corte Suprema de Justicia. Sala de Casación Civil. (2016). SC18146-2016. (M.P. Álvaro Fernando García Restrepo.

Coral, Díaz y Macías (2019). Robótica y responsabilidad civil: reflexiones en torno al fundamento del deber de reparar. Pag 134 y 135. Ed, Universidad Externado de Colombia.

Díez-Picazo, L. y Gullón, A. (2006). Sistema de derecho civil: Volumen III. Editorial Tecnos.

Duch, Jaume, (2019) Coches autónomos en la UE: de la ciencia ficción a la realidad. Dirección general de comunicación del Parlamento Europeo. Recuperado de <https://www.europarl.europa.eu/topics/es/article/20190110STO23102/coches-autonomos-en-la-ue-de-la-ciencia-ficcion-a-la-realidad>.

Ehrlich, E. (1913). Grundlegung der Soziologie des Rechts (Fundamentos de la sociología del derecho). Múnich: Duncker & Humblot.

El Periódico. (2023, 30 de octubre). Estados Unidos trabaja en una regulación de la inteligencia artificial. Recuperado de: <https://www.elperiodico.com/es/internacional/20231030/estados-unidos-regulacion-inteligencia-artificial-eeuu-joe-biden-chatgpt-94000162>.

Gil, Botero, E. (2020). Tratado de Responsabilidad Extracontractual del Estado.

Centers for Disease Control and Prevention. (s.f.). Global Road Safety. Recuperado de <https://www.cdc.gov/injury/features/global-roadsafety/index.html>

IBM. (s/f). Intelligent Automation. Recuperado de <https://www.ibm.com/es-es/topics/intelligent-automation>.

Ihering, R. (1872). Der Zweck im Recht [El propósito en el derecho]. Leipzig: Breitkopf & Härtel.

Kaplan, A., & Haenlein, M. (2019). Siri, Siri in my Hand, who's the Fairest in the Land? On the Interpretations, Illustrations and Implications of Artificial Intelligence. *Business Horizons*, 62(1), 15-25.

Lombroso, C. (1876). *L'Uomo Delinquente*. "El hombre delincuente". Editorial Salerno.

López y López Ángel M. (2012). *Fundamento de Derecho Civil*. Tirant lo Blanch, Valencia.

López, M. (2018) ¿Recuerdas estos accidentes con carros autónomos? Recuperado de: <https://es.digitaltrends.com/autos/accidentes-con-carros-autonomos/>

Lorenzo, M. (2014). *Responsabilidad civil extracontractual: Volumen I*. Editorial Civitas.

Montoro, L., Marti-Belda, A., Lijacio, I., Boso, P. y López, C. (2018). Coches autónomos, seguridad vial y formación de conductores. Grupo de investigación INTRAS, Universidad de Valencia. Recuperado de <https://www.uv.es/uvweb/instituto-universitario-investigacion-transito-seguridad-vial-INTRAS/es/instituto-universitario-investigacion-transito-seguridad-vial/vehiculo-autonomo-opinion-conductores-espanoles-1285892783720/Novetat.html?id=1286036037598>.

Murphy, K. P. (2012). *Machine Learning: A Probabilistic Perspective*. The MIT Press.

*Palsgraf v. Long Island Railroad Co.* (1928). Corte de Apelaciones de Nueva York.

Parlamento Europeo, (2017). con recomendaciones destinadas a la Comisión sobre normas de Derecho civil sobre robótica (2015/2103(INL)). (2018). *Diario Oficial*, C 252, 239-257. CELEX: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52017IP0051>.

Parlamento Europeo, (2024). Report on Artificial Intelligence in Civil Law. Recuperado de <https://inteligenciaestrategica.com.co/wp-content/uploads/2024/03/Europa-LeyIA-textosaprobados.pdf>

Parlamento Europeo, (2020). Report on Artificial Intelligence in Civil Law (COMMITTEES/JURI/DV/2020/01-09/AI-report\_EN.pdf). Recuperado de [https://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2014\\_2019/plmrep/COMMITTEES/JURI/DV/2020/01-09/AI-report\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2014_2019/plmrep/COMMITTEES/JURI/DV/2020/01-09/AI-report_EN.pdf)

Parra, M. F. (2010). Responsabilidad civil. Ediciones Doctrina y Ley Ltda.

Pinto Fontanillo, J. A. (2020). Título del libro: El Derecho Ante Los Retos de la Inteligencia Artificial. Editorial Edisofer.

Revista Semana, (2018) Tragedia: primer accidente mortal con carro autónomo de Uber. Recuperado de; <https://www.semana.com/tecnologia/articulo/muere-mujer-en-accidente-con-carro-autonomo-de-uber/560883/>

RoboLaw. (2014). Guidelines for Regulating Robotics. Recuperado de [http://www.robolaw.eu/RoboLaw\\_files/documents/robolaw\\_d6.2\\_guidelinesregulatingrobotics\\_20140922.pdf](http://www.robolaw.eu/RoboLaw_files/documents/robolaw_d6.2_guidelinesregulatingrobotics_20140922.pdf)

Russell, S. J., & Norvig, P. (2016). Artificial Intelligence: A Modern Approach (3rd ed.). Pearson.

Sociedad de Ingenieros Automotrices, (2014) Automated Driving. Recuperado de [https://www.smmmt.co.uk/wp-content/uploads/sites/2/automated\\_driving.pdf](https://www.smmmt.co.uk/wp-content/uploads/sites/2/automated_driving.pdf)

Tamayo Jaramillo, J. (2007). Tratado de Responsabilidad Civil, Tomo I. Ed., Legis Editores S.A.

Uribe, S. (2020). Los hechos y la responsabilidad civil extracontractual. Editorial EAFIT.

Valencia Zea, A. (1998). Derecho Civil de las obligaciones. Editorial Temis.

Velásquez Posada, O. (2013). Responsabilidad Civil Extracontractual. Bogotá: Temis.