



UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPÍRITU SANTO

FACULTAD DE DERECHO, POLÍTICA Y DESARROLLO

**TÍTULO: LA RESPONSABILIDAD EXTRA CONTRACTUAL Y LA
INTELIGENCIA ARTIFICIAL**

**TRABAJO DE TITULACIÓN QUE SE PRESENTA COMO REQUISITO
PREVIO A OPTAR EL GRADO DE ABOGADA DE LOS TRIBUNALES Y
JUZGADOS DE LA REPÚBLICA.**

NOMBRE DEL ESTUDIANTE:

GITTE ILKE HERMENAU MONAR

NOMBRE DEL TUTOR:

ABG. GABRIEL BARONA MOREY

SAMBORONDÓN, DICIEMBRE, 2021

DEDICATORIA

A mi madre, Graciela Monar (†*), por ser mi motivación absoluta y modelo a seguir.

A mi padre, Winfried Hermenau, por su apoyo incondicional.

A mis hermanas Winni y Genka, por ser un pilar fundamental a lo largo de la carrera y vida.

Y, a Bosco por su incondicional compañía.

Gitte I. Hermenau Monar, Bachiller, Universidad de Especialidades Espiritu Santo - Ecuador, ghermenau@uees.edu.ec, Facultad de Derecho, Política y Desarrollo, Edificio P, Universidad Espiritu Santo, Km. 2.5 Vía Puntilla Samborondón.

Resumen

Al igual que muchas innovaciones a lo largo de la historia, la Inteligencia Artificial está creciendo de forma exponencial, apareciendo cada día en la mayoría de los ámbitos cotidianos, dotando a sistemas y aparatos con la misma. Por consiguiente, el uso de la Inteligencia Artificial generará un volumen de problemas en el ámbito del Derecho, al no existir una normativa nacional e internacional que regule en su totalidad esta nueva tecnología transformadora. El presente trabajo indagará la responsabilidad civil extracontractual, perpetrando un análisis sobre los factores técnicos que provocan dichos problemas jurídicos.

Se enfocará en el marco jurídico y fundamentos doctrinales de la responsabilidad extracontractual y se presentarán razones por los cuales se observa la falta de seguridad jurídica de la regulación existente. Lo cual, se ejemplificará mediante ejemplos determinados de posibles daños causados por sistemas dotados de Inteligencia Artificial.

Finalmente, se buscará dar soluciones a estos problemas jurídicos, brindando directrices del deber ser de la nueva regulación en materia de daños ocasionados por sistemas dotados de Inteligencia Artificial.

Palabras clave

Responsabilidad extracontractual; responsabilidad subjetiva; Robótica; Inteligencia Artificial; Machine Learning; Deep Learning; Black Box Effect; responsabilidad objetiva

Abstract

Like many innovations throughout history, Artificial Intelligence is growing exponentially, it has appeared among the most commonly things used in daily life, providing most systems, machines, and devices with it. Therefore, the use of Artificial Intelligence will generate a number of problems that the actual national and international legislations around the world does not entirely regulate. Hence this paper will investigate non - contractual civil liability, perpetuating an analysis of the technical factors that cause these legal problems.

It will focus on the legal framework and doctrinal institutions of non - contractual liability and will exhibit reasons why the actual legislation does not certainty. This will be exemplified by specific examples of possible damages caused by systems equipped with Artificial Intelligence.

Finally, it will seek to provide solutions to these legal problems, providing guidelines on *the must be* for the new legislations on damages caused by systems equipped with Artificial Intelligence.

Keywords

Non-contractual liability; fault-based liability regime; Robotics; Artificial Intelligence; Machine Learning; Deep Learning; Black Box Effect; strict liability

LA RESPONSABILIDAD EXTRA CONTRACTUAL Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Introducción

De la misma forma en que el Internet fue en su momento algo innovador, la Inteligencia Artificial (en adelante IA) es la tecnología transformadora en esta era. Si bien es cierto aún no se ha explotado en su totalidad el potencial de los sistemas, máquinas y robots que forman parte de la IA, lo cierto es que, se está volviendo común el uso de la IA en la mayoría de los ámbitos cotidianos de la vida humana, como la educación, finanzas e inclusive en la medicina y transporte. Actualmente se pueden encontrar vehículos conduciendo autónomamente, robots realizando tareas que antes solo lo podía desempeñar un ser humano, al punto de que este nuevo tipo de tecnología en un par de años podría inclusive sustituir al ser humano en muchos campos.

La IA es un tema emocionante que plantea un futuro fascinante. Sin embargo, muchos de estos aparatos presentan y presentarán un grado de autonomía en su funcionamiento pudiendo ser impredecibles, lo que, apertura una nueva ventana dentro de la interacción entre la IA y los humanos, pues, la capacidad que se les está otorgando para operar físicamente en el mundo real, implica una probabilidad de daños materiales a las cosas o personas. Ya que, por más autonomía que cuenten estas máquinas, robots y en si todo lo derivado de la IA, siempre serán productos de una creación de softwares, hardware, etc., y por las experiencias de los actuales sistemas existentes, se sabe que muchos softwares son probables de contar con errores de programación que no son posibles de detectar e inclusive pueden producir resultados distintos a los previstos/programados o un peor escenario, estos sistemas pueden ser objeto de hackeos o ciberataques.

LA RESPONSABILIDAD EXTRA CONTRACTUAL Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Santiago Gómez Sancha, en la obra *Legal Tech La Transformación Legal de la Abogacía* clasifica a la IA en tres niveles¹ (conceptos que se analizarán más adelante), implicando aquello la creación de sistemas capaces de ejecutar cualquier tarea intelectual que los humanos pueden realizar.

Por consiguiente, esta nueva disrupción tecnológica crea nuevos desafíos para las regulaciones existentes. Es necesario no solo abordar asuntos en el ámbito de las leyes, sino también éticos, económicos, sociales para así garantizar la seguridad de los seres humanos, aclarando temas como la condición jurídica de los sistemas autónomos, es decir, por ejemplo, definir si los robots serán sujetos de derechos y obligaciones, o tal vez establecer en caso de daños, quién asume la responsabilidad respecto de sus acciones u omisiones.

Finalmente, el auge de todos estos nuevos sistemas plantea una serie de cuestiones jurídicas y éticas, lo cual, está llevando a los países del mundo a la necesidad de crear nuevas leyes relacionadas a las regulaciones de estos aparatos dotados de IA que actualmente ya realizan acciones autónomamente. El actual trabajo se centrará en la responsabilidad extracontractual civil relativa a los actos realizados por sistemas de la IA, pero antes, es importante aclarar ciertos términos, mismos que se presentarán con toda la humildad que le atañe a una estudiante de Derecho que expone sobre la IA.

¹ GÓMEZ SANCHA, Santiago, “Inteligencia Artificial” en MOISÉS BARRIO, Andrés (dir.) *Legal Tech. La Transformación digital de la abogacía*, 2019, ISBN: 978-84-9020-852-6, p. 123-124

LA RESPONSABILIDAD EXTRA CONTRACTUAL Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

1. Conceptos y la problemática jurídica

1.1 Robótica

Rafael de Asís Roig, discurre que la Robótica es la ciencia y la tecnología de los robots². Pero ¿Qué es un robot? Un robot se lo considera como una máquina programable capaz de ejecutar trabajos antes ejecutados únicamente por humanos³. La primera persona que empleó el término Robótica fue el escritor Isaac Asimov⁴. Mediante su obra *Círculo Vicioso* inventó las tres famosas leyes de la Robótica, mismas que expresamente se indican a continuación:

1. *“Un robot no hará daño a un ser humano o, por inacción, permitirá que un ser humano sufra daño.”*
2. *“Un robot debe obedecer las órdenes dadas por los seres humanos, excepto si estas órdenes entrasen en conflicto con la 1ª ley.”*
3. *“Un robot debe proteger su propia existencia en la medida en que esta protección no entre en conflicto con la 1ª o la 2ª Ley.”*

Lo que lleva a observar que, pese a que estas leyes datan de hace casi 80 años, se manifestó la necesidad de regular el actuar de los robots para que se eviten daños. Empero, dentro del mundo jurídico real, en 2013, la Dirección General de Política Exterior de la Unión Europea publicó un informe titulado *Human rights implications of the usage of drones and unmanned robots in war-fare*⁵. Se expuso el

² DE ASÍS ROIG, Rafael., Robótica, Inteligencia Artificial y Derecho. *Revista de Privacidad y Derecho Digital*, 2018, 3 (10), 71, pp.31.

³ REAL ACADEMIA ESPAÑOLA, robot en *Diccionario panhispánico de dudas* / RAE - ASALE URL <https://www.rae.es/dpd/robot>. consultado 20/11/2021.

⁴ ASIMOV, Isaac, *Círculo vicioso. Los robots*. trad. Domingo Santos. 1942, Barcelona: Martínez Roca, pp. 40.

⁵ MELZER, Niels. HUMAN RIGHTS IMPLICATIONS OF THE USAGE OF DRONES AND UNMANNED ROBOTS IN WARFARE en European Union, Directorate-General for External Policies of the Union Policy Department, 2013, ISBN: 978-92-823-4390-6, URL

LA RESPONSABILIDAD EXTRA CONTRACTUAL Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

informe al Subcomité de Derechos Humanos del Parlamento Europeo debido al aumento de violencia mediante de drones de guerras. Pese a no ser una norma jurídica, este documento enuncia la necesidad de crear una legislación sobre robots de guerra, con el objetivo de someter a los Estados al deber de transparencia y establecer claros criterios de responsabilidad.

1.2. Inteligencia Artificial

Puede definirse como una rama de la informática que estudia y desarrolla sistemas capaces de realizar tareas propias de la inteligencia humana, en particular, comportándose de manera autónoma⁶. Es importante mencionar que se tiende a confundir que la IA es un robot, sin embargo, no toda la IA se ejecuta mediante la robótica, ni todo robot cuenta con IA. Por ejemplo, una máquina que corta envases de forma automática es un robot, empero no cuenta con IA al ser solo mecánica, mas no autónoma. Otro ejemplo, pero ahora de IA que no es un robot, es la plataforma Netflix, misma que recomienda series en base de un algoritmo que absorbe preferencias personales escogidas en el pasado.

John McCarthy, en sus palabras lo define como la ciencia e ingeniería que hacen máquinas y programas de ordenador inteligentes⁷. Y, a efectos prácticos, se comprende que la IA es un sistema que cuenta con lógica, reconocimiento de

[https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/JOIN/2013/410220/EXPO-DROI_ET\(2013\)410220_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/JOIN/2013/410220/EXPO-DROI_ET(2013)410220_EN.pdf) consultado 15/10/2021

⁶ VIDA, Fernández, J, Los Retos de la Regulación de la Inteligencia Artificial: Algunas Aportaciones Desde la Perspectiva Europea. En *Sociedad Digital y Derecho* (pp.206), 2018, Madrid: Universidad Carlos III de Madrid.

⁷ MCCARTHY, John, *Dartmouth AI Project Proposal*, 1995; es a quien se le otorga la creación del término Inteligencia Artificial, John McCarthy

LA RESPONSABILIDAD EXTRA CONTRACTUAL Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

patrones, búsqueda de información, razonamiento, sentido común, planificación, entre otros⁸.

1.2.1. Clasificación

a) Nivel 1: Inteligencia Artificial Estrecha (IAE)

Se hace referencia a que es estrecha por sus limitaciones, es decir, los sistemas dotados de IAE son aquellos capaces de realizar solo una o varias funciones en concreto; revisar documentos, reconocer de imágenes, interpretar preferencias y el lenguaje, etc. Sin embargo, no son capaces de indicar que el documento revisado es una compraventa de forma independiente. Ejemplos prácticos son Siri de iPhone o inclusive los robots usados en cirugías. Por consiguiente, se puede considerar desde ya, que estos sistemas ya existentes generarán dentro de la esfera de la responsabilidad extracontractual una gran cantidad de problemas, por los siguientes motivos:

Al ser sistemas manejados por una gran cantidad de algoritmos complejos, esto derivará a la dificultad y gastos altos que deberá emplear el Poder Judicial para identificar en casos de errores, si fue alguna persona la incurrió en culpa o negligencia. Sin bien es cierto es posible revisar lo ocurrido en el sistema, en ocasiones el *Black Box Effect* (concepto que se analizara más adelante) imposibilitará llegar al fondo del código implementado por el sistema, impidiendo que se identifique cuáles fueron los errores del programa ni quienes fueron sus causantes. De la misma forma, al ser sistemas que son fabricados por varios agentes,

⁸ MCCARTHY, John, *What is Artificial Intelligence?* (Computer Science Department, Stanford University), 12 noviembre, 2007, URL <http://jmc.stanford.edu/articles/whatisai/whatisai.pdf>

LA RESPONSABILIDAD EXTRA CONTRACTUAL Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

será muy difícil identificar a un individuo en específico al momento de la imputación de la responsabilidad, peor aún estos sistemas que funcionan mediante la información que reciben de otros aparatos con los que tengan interconectividad. También, por el alto grado de autonomía generada mayoritariamente por el *Machine Learning*, hará más complejo identificar si fue un error del sistema, o fue el aparato dotado de IA que se excedió para lo que fue programado mediante su código informático o “mandato”. Al igual que con los seres humanos, dotar a un sujeto y ahora aparatos de autonomía implica la posibilidad de existir falta de control sobre el mismo. Esto y muchos problemas más son los que surgirán dentro del ámbito jurídico con el incremento de aparatos dotados de IA.

b) Nivel 2: Inteligencia Artificial General (IAG)

La Inteligencia Artificial General hace referencia a los sistemas capaces de contar con funciones cognitivas e intelectuales similares a las de un ser humano, inclusive podrán realizar tareas con la misma eficiencia, lo que hará muy complicado saber si se está hablando con humano o una máquina. Ya que, las acciones que realiza un humano se pueden traducir en movimientos replicables y los sentimientos son señales eléctricas, por ende, nuestros sentimientos, acciones y pensamientos están conectados por nexos de causalidad, lo que, se asemeja a un código informático. A lo que se quiere llegar es que, no somos muy distintos a una máquina dotada de IA. Dicho aquello, vale indicar que aún no se ha llegado a desarrollar sistemas/aparatos dotados con este tipo de IA.

c) Nivel 3: Súper Inteligencia Artificial (SIA)

LA RESPONSABILIDAD EXTRA CONTRACTUAL Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Como último nivel se encuentra el tipo de IA más avanzado, la Súper Inteligencia Artificial, que aún no se ha desarrollado. Elon Musk está preparando por medio de sus empresas un robot humanoide que realizará las tareas repetitivas y “aburridas”⁹, como ir al supermercado, siendo capaz de entender y cumplir órdenes. Su lanzamiento se prevé para el 2022.

Es decir, si se cumple la llegada de este humanoide, implicaría que la SIA ya se encuentra presente, lo que implicaría que pronto superarán las capacidades cognitivas e intelectuales de los humanos. Stuart Russell, ha pronunciado que una vez aparezca la IAG, a la par aparecerá la SIA¹⁰. Y, lógicamente si los robots pueden realizar actividades concretas cognoscitivas que normalmente la hace un humano, lograra hacerla inclusive mejor que los humanos en poco tiempo.

Claramente, la existencia de este nivel de IA implicará una problemática mayor a solo la extracontractual, ya se adentraría en temas de Derechos Humanos y la ética. Sin embargo, no se abarcará esos temas dentro del presente trabajo.

1.3. Machine Learning

El *Machine Learning* tiene como finalidad que las máquinas/aparatos desarrollen técnicas de aprendizaje y puedan tomar de forma autónoma decisiones. De forma más profunda se ejemplifica en códigos detrás de softwares que van mutando, es decir, la máquina va aprendiendo acorde va adquiriendo más información. Un ejemplo, es un programa de la compañía Google denominado AlphaGo¹¹.

⁹ El robot humanoide que Elon Musk prepara para 2022 - AS.com URL https://as.com/diarioas/2021/08/21/actualidad/1629575935_321639.html, consultado 14/11/2021.

¹⁰ RUSSELL, Stuart. J *et al.*, *Artificial intelligence: A modern approach*, 2003

¹¹ GIBBS, Samuel, Google buys UK artificial intelligence startup Deepmind for £400m. The Guardian, 2014, URL <https://www.theguardian.com/technology/2014/jan/27/google-acquires-uk-artificial-intelligence-startup-deepmind> consultado 14/11/2021. y OBS Business School, Alpha Go

LA RESPONSABILIDAD EXTRA CONTRACTUAL Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Es obvio que los problemas jurídicos que generará el *Machine Learning*, son complejos. Por ello, de forma breve se lo explicará mediante el debate de la naturaleza vs la crianza, para exponer el comportamiento humano. Este debate data del siglo veinte y hace alusión a que la genética era la responsable del comportamiento humano, mas no el ambiente social en que era criado. Por otro lado, había otra postura que indicaba que el comportamiento no era producto del heredado por los progenitores mediante el ADN, sino que el entorno social tenía mucho que ver en el desarrollo del comportamiento. Actualmente, se llegó a un consenso que ambas teorías se complementan. Aterrizando lo explicado en el ámbito de la IA, se puede estudiar de qué forma se podrá determinar la responsabilidad extracontractual que generarán los sistemas dotados de *Machine Learning*.

Acorde a lo antedicho, la máquina aprende mediante los conocimientos adquiridos de la experiencia que le aporta el entorno, es decir, asemejando lo explicado, el Big Data que se le aporta a estas máquinas es la “crianza” y la “naturaleza, es el código informático con el que fue creado. Siguiendo esta idea, se analiza que el Big Data pesa más que el Código Informático, por ende, en el caso de daños causado por aparatos dotados de *Machine Learning*, será muy complejo determinar si la persona que lo creo incurrió en alguna negligencia o culpa, al no poder obtener de este código informático las razones por las cuales actuó de una forma determinada la

y el estado de la Inteligencia Artificial. URL <https://obsbusiness.school/es/blog-investigacion/marketing/alphago-y-el-estado-de-la-inteligencia-artificial> consultado 14/11/2021. **AlphaGo** es un programa que tiene la capacidad de aprender mediante la experiencia y almacenamiento de las estrategias que usan los usuarios en el juego, logrando así aprender sola y volviéndose mejor que los jugadores humanos al ya contar con este aprendizaje adquirido.

LA RESPONSABILIDAD EXTRA CONTRACTUAL Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

máquina. En resumen, las máquinas que cuenten con *Machine Learning*, no estarán bajo el control de los humanos en su totalidad.

Un ejemplo son los vehículos autónomos, en algún momento el vehículo deberá tomar decisiones propias al momento de conducir como, elegir a quien salvar, herir o inclusive matar, también elegir una opción que cause menos daños, por ende, es necesario cuenten con un alto contenido moral y jurídico en su código informático. Además, deberán contar con directrices relacionadas a los códigos y tratados internacionales relacionado a los derechos humanos, en caso de tener que elegir, nunca deberá contener programaciones discriminatorias. Empero a todo lo mencionado surgen las siguientes interrogantes: ¿Cuenta la normativa ecuatoriana con soluciones útiles? ¿Puede superponer la vida de un niño, en medio de un accidente de tránsito, a la vida de otro ser humano? Interrogantes, que quedaran lamentablemente sin respuestas.

1.4. Deep Learning y Black Box Effect

Los códigos informáticos antes referidos son aquellos que se asemejan a redes neuronales de los seres humanos, mismos que replican mediante los miles de millones de datos que adquieren el aprendizaje aprendido, proceso conocido como *Deep Learning*. Es decir, estas máquinas deben seleccionar entre los miles de datos que categoría es útil mantener, lo que es conocido como *Black Box Effect*. Sin embargo, aquí yace la problemática jurídica, al impedir identificar por qué razón la máquina actuó de una forma u otra, imposibilitando verificar por que el sistema discrimina una categoría en vez de una distinta. Por ende, se imposibilita determinar la responsabilidad y no se podrá determinar si fue un error de sistema, tampoco si

LA RESPONSABILIDAD EXTRA CONTRACTUAL Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

hubo culpa o negligencia del programador y finalmente, dificulta la posibilidad de imputar a un agente específico el daño.

Está claro que inclusive estas máquinas llegarán a desarrollar una nueva forma de conciencia artificial, por ende, contendrán criterios morales a partir de las experiencias que adquieren y su código informático, lo cual genera un debate metaética que tampoco formará parte del presente trabajo. Es evidente que los aparatos dotados de IA tomaran decisiones de forma autónoma, lo cual generará numerosas incertidumbres en el ámbito jurídico. Entre ellas, la problemática relativa a la determinación de la responsabilidad extracontractual. Además, da las siguientes interrogantes: ¿Quién lo debería pagar y por qué? Estas interrogantes y sus respuestas son el objeto de estudio de la presente investigación.

2. Fundamento jurídico de la responsabilidad extracontractual

A continuación, se analizará el marco jurídico ecuatoriano en lo relativo a los regímenes de responsabilidad y el fundamento de la responsabilidad extracontractual.

Para Díez-Picazo, la responsabilidad es la acción que debe tomar un individuo que vulnera un deber de conducta establecido en interés de otra persona, teniendo la obligación de reparar el daño generado¹². Por lo antedicho, se comprende que la responsabilidad contiene una obligación.

¿Qué significa obligación? Guillermo Borda, define la obligación como un vínculo jurídico determinado entre dos partes, en la cual, una tiene el poder de exigir a la

¹² DÍEZ-PICAZO, Luis *et al*, *Sistema de Derecho Civil vol II*. 1992, Madrid: Tecnos, pp. 591.

LA RESPONSABILIDAD EXTRA CONTRACTUAL Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

otra el cumplimiento de dar, hacer o abstenerse de una cosa¹³. En síntesis, la obligación es aquella que hace responsable a un individuo que estableció un vínculo jurídico con otra, colocándose en la necesidad de efectuar una prestación.

En el Derecho ecuatoriano, las obligaciones se encuentran reguladas en el Código Civil dentro del Libro IV. En su art. 1453 de dicho cuerpo normativo, se establecen las fuentes de las obligaciones; la ley, el contrato o convenciones, los cuasicontratos, los delitos y cuasidelitos. El presente documento será encaminado únicamente en la responsabilidad extracontractual, por lo que, se excluirán las que no cuentan con un presupuesto de daño como los cuasicontratos y claramente los contratos que generan responsabilidad contractual. También, queda excluido la responsabilidad penal y administrativa, al ser un enfoque meramente dirigido al Derecho Civil, quedando claro, que esto no significa que de la responsabilidad civil no pueda derivar de la comisión de una infracción administrativa o delito.

La responsabilidad civil extracontractual, proviene de la *Lex Aquila*¹⁴. Y, la misma puede ser subjetiva u objetiva, y directa o indirecta. Subjetiva cuando proviene de una acción u omisión culposa, objetiva, cuando nace independientemente de toda culpa, directa cuando se impone al causante de un daño e indirecta cuando se imputa un resarcimiento por un daño cometido por otro agente.

La comisión de un daño efectivo es el vínculo de la responsabilidad, daños que pueden ser patrimoniales o extrapatrimoniales. Los patrimoniales están compuestos

¹³ BORDA, Guillermo., *Tratado de Derecho Civil. Obligaciones*. 1992, Buenos Aires: Parot.

¹⁴ ABELIUK MANASEVICH, René., *Las Obligaciones*. Santiago: Ediar Editores Ltda, 1971, pp. 163.

LA RESPONSABILIDAD EXTRA CONTRACTUAL Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

por la indemnización de perjuicios que comprende emergente y el lucro cesante, como lo expresa el Código Civil en el artículo 1572.

Por otro lado, aparece el comportamiento, como un requisito adicional de la responsabilidad extracontractual, mismo que se manifiesta en una acción u omisión.

Ambos requisitos se conectan mediante un nexo de causalidad entre comportamiento y el daño, además, de un elemento subjetivo de culpabilidad.

2.1 Marco jurídico

Como se expresa la obligación de indemnizar daños proviene del incumplimiento de responsabilidad de esta, retomando las fuentes de las obligaciones se comprende que la responsabilidad extracontractual puede nacer de la ley (Imponiéndose legalmente), de los delitos (por los actos u omisiones ilícitos) o que los mismos provengan de cualquier género de culpa o negligencia. Es decir, al contar con fuentes de las obligaciones, mismas que legislador separa, deja un camino para desarrollar mediante ley, casos en los que pueda derivar una obligación sin necesidad de que exista un daño por negligencia o una comisión culposa.

Es por ello, que a pesar de no contar con una norma expresa que determine la responsabilidad objetiva, es razonable incurrir que la vía para establecer la obligación es mediante el acto ilícito dotado de un elemento subjetivo. De esta forma opera la regla general de la responsabilidad subjetiva. Cabe mencionar, que Código Civil ha dejado la puerta abierta a la posibilidad de que se legisle y se establezca responsabilidad objetiva dentro del ordenamiento jurídico ecuatoriano. Es más, aparte de haber permitido la opción de desarrollar mediante la ley casos de

LA RESPONSABILIDAD EXTRA CONTRACTUAL Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

responsabilidad objetiva, el referido código ya establece inclusive responsabilidad objetiva, por ejemplo, en casos como caza de animales dentro del artículo 2226.

Vale mencionar que la presunción de culpa no es lo mismo que la responsabilidad objetiva, la culpa aquí no es un elemento, solo debe probarse el daño y la reparación de la víctima, como lo indica Rodríguez Grez¹⁵ y cabe mencionar que la prueba de falta de culpa no libera al agente, si se asume el riesgo, implica la obligación de reparar el daño. Lo antedicho, se conecta en el caso de los agentes que crean aparatos dotados de IA, mismos que fabrican y ponen en circulación los mismos, tácitamente asumiendo el riesgo en caso de defectos en su elaboración o construcción si causaren accidentes, teniendo la responsabilidad extracontractual de reparar los daños y perjuicios que los mismos causaren.

2.2. La regla general

El Tribunal Supremo de España hace una interpretación sobre el artículo 1902 dentro del código civil español que se asemeja al ecuatoriano, además de varias sentencias relacionadas, como la STS 631/1999¹⁶, en donde se establecen elementos exigidos para que de forma conjunta exista la responsabilidad extracontractual. A continuación, quedan expuestos:

- i. Elemento subjetivo: Consiste en la existencia de una acción u omisión del agente, respecto a una conducta imprudente o negligente realizada por la misma.

¹⁵ RODRÍGUEZ GREZ, Pablo, *Responsabilidad Extracontractual*, 2010, Jurídica de Chile, ISBN: 978-956-10-2043-6

¹⁶ Sentencia del Tribunal Supremo 631/1999, de 13 de Julio de 1999.

LA RESPONSABILIDAD EXTRA CONTRACTUAL Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

- ii. Elemento Objetivo: Radica en efectividad demostrada o preexistente del daño.
- iii. Nexos de causalidad: Un vínculo de causalidad entre lo subjetivo y objetivo.

Planteando el tema ya centrado en los actos de la IA, se puede identificar la imposibilidad de determinación de culpa o negligencia, por razones técnicas, lo cual, complica la determinación de responsabilidad extracontractual subjetiva. De igual manera, la inexactitud de criterios de imputación impide imputar a un culpable en la esfera de la responsabilidad subjetiva por el hecho de que existe una vasta cantidad de agentes intervinientes, como ya se hizo mención al inicio del presente trabajo. Es por ello que, determinar la responsabilidad extracontractual en futuros casos donde el daño sea por actos u omisiones de la IA se ve aun imposible. A su vez, el requisito de nexos causal se ve trabado de comprobar, producto de la incertidumbre de las operaciones estos sistemas, propia del término ya explicado, el *Black Box Effect*.

Por otro lado, en la doctrina jurisprudencial del Tribunal Supremo Español se exponen criterios de la responsabilidad subjetiva, mismos que exponen que la presunción de inocencia debe contar con la inversión de la carga de prueba por parte del autor del daño, es decir, se debe probar haber actuado con toda la debida diligencia del caso. Otro factor importante es lo dispuesto en el articulado 2235 del Código Civil, mismo que dispone plazos de prescripción desde que lo supo el agraviado.

Otro punto es referente a la imposibilidad de adjudicarle una causa en concreto al daño, es decir, debe ser el demandado quien debe acreditar su diligencia. Esto tiene

LA RESPONSABILIDAD EXTRA CONTRACTUAL Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

importancia por el aspecto que fue analizado del *Blakc Box Effect*, donde se indicó la imposibilidad que existirá de adjudicarle a una agente en específico una causa en concreto sobre los daños causados por sistemas dotado de *Deep Learning*,

Seguidamente, la sentencia STS 5541/2008 de 29 de octubre de 2008, expresa la aplicación por analogía, a la responsabilidad extracontractual, relativo a culpa y negligencia en las responsabilidades contractuales. Aquel precepto dispone lo que también se cuenta como regla general en el ordenamiento jurídico ecuatoriano, cuando la obligación no exprese la diligencia que debe prestarse en cumplimiento, corresponderá que sea la de un buen padre de familia. Es decir, la diligencia corresponde al cuidado ordinario¹⁷, lo que se interpreta que no debe existir una diligencia profesional. Dentro del ámbito de responsabilidad contractual se exige el tipo de diligencia acorde a la actividad empleada, es decir, por servicios médicos o jurídicos, claramente se exige una diligencia profesional.

La problemática dentro de la diligencia demandada dentro del ámbito de la responsabilidad extracontractual genera de forma jurídica inseguridad, al no tener mucho fundamento. Luis Díez-Picazo en su obra *Derecho de Daños*, otorga su opinión de forma breve misma que se expone a continuación:

Es esta también una cuestión que está fuera de duda en materia contractual cuando la condición profesional del sujeto ha sido tomada en cuenta para establecer relación contractual. En materia extracontractual, en cambio, la ausencia de toda relación entre las partes podría hacer pensar que las características generales del sujeto

¹⁷ DÍEZ-PICAZO *et al* , *Derecho de Daños*, 1999, Madrid: Gráficas Rogar, pp. 361.

LA RESPONSABILIDAD EXTRA CONTRACTUAL Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

no deben ser tenidas en cuenta. Sin embargo, en nuestra opinión hay que entender que cuando un daño se produce como consecuencia de un comportamiento que se está llevando a cabo profesionalmente, la diligencia que se debió emplear es la profesional (p. ej., el conductor de un autobús o de un camión que tiene un accidente de circulación)¹⁸.

Su opinión es válida, por lo que, se considera en casos que el agente que cause el daño sea un sistema dotado de IA, se debería exigir rotundamente la mayor de las diligencias. Lógicamente la diligencia profesional es la más coherente en estos casos donde se ven implicados sistemas dotados de IA. Lo correcto sería que todos los Estados regulen mediante normas la diligencia exigible a los sistemas de IA, para así solucionar uno de los muchos problemas que causarán inseguridad jurídica.

Finalmente, el Código Civil ecuatoriano establece en su artículo 1574 los efectos de las obligaciones, donde se establece que el deudor solo será responsable de las cosas que previeron o pudieron prever. Es decir, se establece que los deberes a cumplir para evitar responsabilidad es el deber de previsión y el de evitación. Lo cual, son elementos de diligencia para Díez-Picazo, entonces se considera como factores de exoneración a la imprevisibilidad e inevitabilidad¹⁹. Lo cual, para el ámbito de la IA resulta irrelevante por el mero hecho de que muchos de estos sistemas estarán dotados de *Machine Learning*, por ende, serán autónomos y sus

¹⁸ Ibidem, pp. 361.

¹⁹ Ibidem, pp. 361.

LA RESPONSABILIDAD EXTRA CONTRACTUAL Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

acciones serán imprevisibles. Lo que lleva a la siguiente pregunta ¿Se cumple el factor de exoneración?

2.3 La Doctrina del Riesgo

Como mencionaba Lalou, hasta 1890 no existía responsabilidad sin culpa.²⁰ En aquel siglo ocurre la revolución industrial en Francia y, en consecuencia, un aumento en los accidentes laborales. No obstante, y en virtud del art. 1382 del Código Civil francés, la víctima de un accidente laboral tenía que demostrar la culpa del patrono – caso contrario, no recibía indemnización. Por lo tanto, existía en el ordenamiento jurídico francés una falta de protección a la víctima del daño, en un contexto de revolución industrial con una gran cantidad de accidentes.

Juristas franceses de aquel entonces, entre ellos Louis Josserand, buscaban eliminar la idea de la necesidad de culpa para determinar la responsabilidad del empleador²¹. Para darle un giro a la regulación de la responsabilidad en Francia y una mayor protección a quienes sufrían daños, surge la doctrina del riesgo.

El concepto de que la responsabilidad está fundamentada en la culpa se ha ido erosionando. Esto es un elemento importante de la evolución del sistema jurídico de la responsabilidad. En un primer momento, la responsabilidad exigía una intencionalidad, hasta que la negligencia fue tomando terreno y se convirtió en la protagonista de la responsabilidad subjetiva. Posteriormente, aparece, con la doctrina del riesgo, la responsabilidad objetiva, la cual es denominada por el

²⁰ Ibidem, pp. 108.

²¹ JOSSERAND, Louis, Derecho civil. Tomo II, Vol I., 1950, Buenos Aires: Bosch, pp. 410.

LA RESPONSABILIDAD EXTRA CONTRACTUAL Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Common Law como *Strict Liability*. La doctrina del riesgo se resume de la siguiente manera:

*“El que crea una fuente de daño, así el que explota una fábrica, debe reparar si los riesgos se concretan. El exclusivo hecho del perjuicio compromete su responsabilidad; es la contrapartida de los beneficios que obtiene de la empresa.”*²².

Bajo aquella idea se funda la ley francesa de accidentes de trabajo, de 9 de abril de 1898, donde se evidencia el desprendimiento, por parte de la responsabilidad, del elemento subjetivo de la culpa. Dicha ley imputaba al empresario como responsable de pleno derecho de los accidentes laborales sufridos por sus empleados, independientemente de la posible falta de culpa por parte del empresario. Esta norma es una manifestación del principio *pro damnato* o *favor victimae*, el cual impone el deber de indemnizar al más débil²³.

Por lo expuesto, no es muy alta la relevancia de la doctrina de riesgo: no implica comisión culposa, ni se considera como causal de responsabilidad objetiva. De este modo, los criterios de responsabilidad objetiva solo son aplicables cuando son previstos en la ley. La doctrina de riesgo, así como sirvió de fundamento para la creación de la primera ley de responsabilidad objetiva en Francia, ha servido como fundamento para las leyes de responsabilidad objetiva en España. Sin embargo, la doctrina de riesgo no ha impulsado una aplicación analógica de responsabilidad, a

²² ÚRIBE GARCÍA, Saul., La responsabilidad por riesgo. *Ratio Iuris*, 2017, 1(1), pp. 8

²³ LLAMAS POMBO, Eugenio., Prevención y reparación, las dos caras del Derecho de Daños. *Revista de Responsabilidad Civil y Seguro*, 2020, pp. 448.

LA RESPONSABILIDAD EXTRA CONTRACTUAL Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

aquellos casos donde se experimenta una probabilidad de daño o riesgo similar a la correspondiente a los eventos regulados por la responsabilidad objetiva.

2.4 La responsabilidad por productos defectuosos

El ordenamiento jurídico ecuatoriano aun está muy por debajo a los países europeos y asiáticos con relación a sistemas dotados de IA. Sin embargo, el artículo 2229 del Código Civil dispone lo siguiente:

“Art. 2229.-Por regla general todo daño que pueda imputarse a malicia o negligencia de otra persona debe ser reparado por ésta.

Están especialmente obligados a esta reparación:

5. El que fabricare y pusiere en circulación productos, objetos o artefactos que, por defectos de elaboración o de construcción, causaren accidentes, responderá de los respectivos daños y perjuicios (el resaltado es mío)²⁴”.

Cuando sea un producto dotado de IA y se deba someter a probar la existencia de un defecto, se comprende que la carga de la prueba recae sobre el agraviado. Por ende, en el hipotético caso de daños causado por actos de la IA, se evidencia una falta de protección para los consumidores y usuarios. Puesto que, fruto de la opacidad que atañe del *Black Box Effect*, en ocasiones será imposible probar por los perjudicados aquel defecto, y, en consecuencia, no podrán probar el nexo causal de dicho defecto con el daño.

²⁴ Código Civil (Registro Oficial No.46 del 24 de junio del 2005) (Código Civil), art. 2229.

LA RESPONSABILIDAD EXTRA CONTRACTUAL Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Por consiguiente, claramente existe una inseguridad jurídica respecto de que los agraviados no sean indemnizados. A esta falta de protección se le agrega que ni esta norma u otra dentro del ordenamiento ecuatoriano regula los daños que se ocasionaren cuando no existe un defecto, de manera que estas situaciones la normativa existente sobre la responsabilidad expuesto, tampoco es suficiente, al traer sus propios problemas en razón del tema, como ya fue explicado.

3. Sistemas dotados de Inteligencia Artificial

3.1 Vehículos autónomos

Mediante el Instructivo 15/V-113, se otorga la definición de vehículo autónomo de la siguiente forma:

“Todo vehículo con capacidad motriz equipado con tecnología que permita su manejo o conducción sin precisar la forma activa de control o supervisión de un conductor, tanto si dicha tecnología autónoma estuviera activada o desactivada, de forma permanente o temporal.”

Se fracciona a los vehículos en niveles según su automatización²⁵. En el nivel más bajo, el 0, el ser humano sigue teniendo el control total del vehículo, en nivel 1, ya empiezan a haber funciones automatizadas, en el nivel 2, se multiplican las funciones automatizadas pero el conductor debe seguir atento, en el nivel 3, el conductor ya cuenta con la posibilidad de realizar otras actividades mientras el coche se encuentra en movimiento, claramente sin ningún riesgo. Y, en el último

²⁵ La National Highway Traffic Safety Administration fracciona en cuatro niveles la automatización de los vehículos. ANDERSON, James M. et al, A., Autonomous Vehicle Technology, A Guide for Policy Makers. 2016, Santa Monica: Rand, pp.13.

LA RESPONSABILIDAD EXTRA CONTRACTUAL Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

nivel, el vehículo es completamente autónomo y no necesita de un conductor humano al volante.

Los vehículos inteligentes cuentan con tecnología muy avanzada, lo cual, permitirán una mayor eficiencia. Los vehículos autónomos, contarán con conexiones entre ellos mediante nubes de información (*vehicular fogs*)²⁶. Es decir, el internet logrará que no solo exista la conectividad entre vehículos, logrando que existan sistemas como el *collision warning systems*²⁷, sino también en un futuro, donde las ciudades serán en su totalidad inteligentes, existirá la posibilidad de haber conexión con la infraestructura vial y, un control inteligente del tráfico, lo cual, aumentara la eficiencia, en lo relativo a tiempo y dinero de la movilización.

Claramente, se debe considerar que estos robots al contar con *Machine Learning*, se volverán más seguro mientras más recorrido cuenten, aprenderán de la experiencia²⁸. Lo que, si debe quedar claro, es que los accidente son se extinguirán, si bien se reducirán, seguirán existiendo circunstancias en donde el vehículo autónomo cometerá errores e inclusive se encontrará en escenarios de choques

²⁶ La Interconectividad y capacidad de actualización implica que estos podrán contar con sistemas que forma automática actualicen nuevas regulaciones tránsito o contar con todos los tipos de delitos que se pudieran generar por las acciones que realicen, pudiendo así evitarlas. Por otro lado, la interconectividad se ve actualmente en el Internet, mismo que ha permitido que existan conexión directa entre los humanos, pero en caso de aparatos dotados de IA podrán contar con otro tipo de conectividad, como el *Vehicular Fogs*, lo cual implica de nubes de conexión entre vehículos contiguos, pudiendo prevenir accidentes por medio de comunicación entre ellos. FAST COMPANY, Iris AI, 2017, URL <https://www.fastcompany.com/company/iris-ai>, consultado 01/11/2021. Y, LEE, Eun-Kyu et al., Internet of Vehicles: From intelligent grid to autonomous cars and vehicular fogs. International Journal of Distributed Sensor Networks, 12 (9), 2016, pp. 3.

²⁷ Es aquel que permitirá prevenir la mayoría de los accidentes inminentes y alcanzará a tomar medidas de seguridad de forma premeditada, como colocar cinturones de seguridad, activar airbags o inclusive reducir la velocidad o detenerse para impedir el accidente. EP Data, Accidentes de tráfico, en datos y estadísticas. URL <https://www.epdata.es/datos/accidentes-trafico-datos-estadisticas/65/espana/106#:~:text=En%20el%20%C3%BAltimo%20a%C3%B1o%20par> consultado 01/11/2021.

²⁸ HOLSTEIN, T et al, Ethical and Social Aspects of Self-Driving Cars, 2018, pp. 4. URL <https://arxiv.org/pdf/1802.04103.pdf> consultado 15/11/2021.

LA RESPONSABILIDAD EXTRA CONTRACTUAL Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

inevitables. Además, se comprende que, al ser una fabricación hecha por humanos, el mismo podrá tener errores que causen accidentes. Existirán situaciones como falsos positivos, ejemplo, puede haber un objeto como una botella de plástico que realmente no causaría daños, sin embargo, el vehículo podría identificarla como relevante, por lo que procedería a frenar. De igual manera, puede ocurrir que el vehículo no detecte a un peatón pasando o inclusive que la detecte, pero no pare el vehículo.²⁹ Cosa que, ya ocurrió con un vehículo autónomo de la empresa Uber, pese a que contaba con un conductor, el vehículo se encontraba modo piloto automático, arrebatándole la vida a una persona³⁰. Es claro que en la actualidad la IA solo funciona perfectamente en ambientes conocidos.

Ahora bien, que ocurrirá cuando incurra en daños, siendo relevante las distinciones de quien lo ocasiona para poder realizar una imputación de responsabilidad, por lo cual, podría basarse de la siguiente forma: a) un vehículo autónomo de uso personal (producto sometido al régimen de responsabilidad objetiva- aun inexistente en el ordenamiento ecuatoriano); b) un vehículo autónomo destinado al servicio de transporte privado, como los robo-taxis de BMW (responsabilidad objetiva- aun inexistente en el ordenamiento ecuatoriano); c) un vehículo autónomo destinado a la prestación de un servicio de transporte público (sometido al régimen de responsabilidad objetiva de la Administración Pública). Esto, cuando los perjudicados sean los propios consumidores y usuarios.

²⁹ Winke, Thomas *et al.*, Area-wide real-world test scenarios of poor visibility for safe development of automated vehicles. *European Transport Research Review*, 2016, pp.2

³⁰ *Ibidem*, pp. 2.

LA RESPONSABILIDAD EXTRA CONTRACTUAL Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Conclusión

Considerando todos los aspectos tratados en el presente trabajo y el marco jurídico actual, se considera de forma provisional que la vía para determinar responsabilidad por las acciones realizadas por sistemas dotado de IA debe ser mediante responsabilidad subjetiva. Cabe recalcar que se considera de esta forma solo dentro del contexto jurídico actual. Lo cual, no garantizara a las víctimas de daños causados por acciones realizadas por aparatos/sistemas de esta índole un derecho indemnizatorio, es decir, están jurídicamente desprotegidas y requieren una mayor protección. También, al ser una situación moderna, los daños causados por IA, la misma escapa de la regulación, existiendo un vacío legal en el ordenamiento jurídico de muchos estados, incluyendo el ecuatoriano.

Se ha plasmado un humilde análisis de los problemas jurídicos que acarrea la materia de la responsabilidad civil extracontractual en caso de daños ejecutados por sistemas dotados de IA. Existe la necesidad real de modificar el sistema jurídico actual en esta materia. A diferencia de los seres humanos, mismos que contamos con derechos, deberes y obligaciones, estos aparatos que ya están por salir al mercado realizarán acciones que aún no cuentan con regulaciones concretas. Lo cual genera inseguridad jurídica y, la carencia de protección a la víctima es incuestionable.

Es claro, que al momento de la promulgación de las normas que actualmente existen tanto en el Ecuador como en el mundo, no existían estos sistemas autónomos y, como es costumbre, la realidad se adelanta al Derecho. Lo cual, convierte al sistema legal en insuficiente. A continuación, se finalizará el presente trabajo con las

LA RESPONSABILIDAD EXTRA CONTRACTUAL Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

siguientes valoraciones personales del deber ser de la futura normativa que regule esta materia.

Primeramente, la diligencia requerida para estos sistemas dotados de IA debe ser solucionada. Si bien dentro del campo de la responsabilidad contractual se refleja el tipo de diligencia acorde a la actividad del contrato, en materia de la responsabilidad extracontractual, no es muy claro el panorama. Además, carece de un planteamiento amplio y, profundo por la doctrina. Como se mencionó, el Código Civil exige en la aplicación de la responsabilidad contractual, una mera diligencia racional. Sin embargo, se considera pertinente que, para los sistemas dotados de IA, es necesario se exija una diligencia superior y claramente, una reforma a los distintos cuerpos normativos para que así, no exista inseguridad jurídica y las víctimas puedan ser indemnizadas, no queden en un estado de vulnerabilidad.

Este tipo de tecnología claramente conduce a la obligatoriedad de aumentar el criterio de responsabilidad y al deber de desarrollar normativa que implique un contenido técnico para los operadores/creadores de este tipo de aparatos/sistemas deban cumplir para no incurrir en negligencia. Y, es claro que la problemática va más allá de solo regular un cuerpo normativo, en donde se establezcan tipo de responsabilidad, debido a que la IA será utilizada en múltiples campos totalmente distintos, por ende, dicho baremo de diligencia no lograra estipularse en una normativa unificada; será necesario exigir estándares específicos para cada campo o sector que lo implemente.

LA RESPONSABILIDAD EXTRA CONTRACTUAL Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Bibliografía

ABELIUK MANASEVICH, René, *Las Obligaciones*, 1971 Santiago: Ediar Editores Ltda.

ANDERSON, James M. *et al*, A., *Autonomous Vehicle Technology, A Guide for Policy Makers*, Santa Mónica: Rand, 2016, pp.13.

ASIMOV, Isaac, *Círculo vicioso. Los robots.* trad. Domingo Santos , Barcelona: Martínez Roca, 1942, pp. 40.

BORDA, Guillermo., *Tratado de Derecho Civil. Obligaciones*, Buenos Aires: Parot, 1992

DE ASÍS ROIG, Rafael., *Robótica, Inteligencia Artificial y Derecho. Revista de Privacidad y Derecho Digital*, 3 (10), 71, 2018, pp.31.

DÍEZ-PICAZO, Luis *et al*, *Sistema de Derecho Civil vol II.*, Madrid: Tecnos, 1992

DÍEZ-PICAZO, Luis, *Derecho de Daños*, Madrid: Gráficas Rogar, 1992, pp. 361.

EP Data, *Accidentes de tráfico, en datos y estadísticas.* URL <https://www.epdata.es/datos/accidentes-traffic-datos-estadisticas/65/espana/106#:~:text=En%20el%20%C3%BAltimo%20a%C3%B1o%20par%20consultado%2001/11/2021.>

FAST COMPANY, *Iris AI*, 2017, URL <https://www.fastcompany.com/company/iris-ai>, consultado 01/11/2021.

Future of Life Institute, *Superintelligence: Science or Fiction? Elon Musk & Other Great Minds*, 2017, URL <https://www.youtube.com/watch?v=rGfhahVBIQw> consultado 02/11/2021.

LA RESPONSABILIDAD EXTRA CONTRACTUAL Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

GIBBS, Samuel, Google buys UK artificial intelligence startup Deepmind for £400m. The Guardian, 2014, URL <https://www.theguardian.com/technology/2014/jan/27/google-acquires-uk-artificial-intelligence-startup-deepmind> consultado 14/11/2021.

GÓMEZ SANCHA, Santiago, “Inteligencia Artificial” en MOISÉS BARRIO, Andrés (dir.) *Legal Tech. La Transformación digital de la abogacía*, 2019, ISBN: 978-84-9020-852-6, p. 123

HOLSTEIN, Thomas *et al.*, Ethical and Social Aspects of Self-Driving Cars, 2018, pp. 4. URL <https://arxiv.org/pdf/1802.04103.pdf> consultado 15/11/2021.

JOSSERAND, Louis, Derecho civil. Tomo II, Vol I., 1950, Buenos Aires: Bosch, pp. 410.

LEE, Eun-Kyu *et al.*, Internet of Vehicles: From intelligent grid to autonomous cars and vehicular fogs. *International Journal of Distributed Sensor Networks*, 12 (9), 2016, pp. 3.

LLAMAS POMBO, Eugenio., Prevención y reparación, las dos caras del Derecho de Daños. *Revista de Responsabilidad Civil y Seguro*, 2020, pp. 448.

MCCARTHY, John, *Dartmouth AI Project Proposal*, 1995

MCCARTHY, John, *What is Artificial Intelligence?* (Computer Science Department, Stanford University), 12 noviembre, 2007, URL <http://jmc.stanford.edu/articles/whatisai/whatisai.pdf>

MELZER, Niels. HUMAN RIGHTS IMPLICATIONS OF THE USAGE OF DRONES AND UNMANNED ROBOTS IN WARFARE en European Union, Directorate-General for External Policies of the Union Policy Department, 2013,

LA RESPONSABILIDAD EXTRA CONTRACTUAL Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

ISBN: 978-92-823-4390-6, URL

[https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2013/410220/EXPO-DROI_ET\(2013\)410220_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2013/410220/EXPO-DROI_ET(2013)410220_EN.pdf) consultado 15/10/2021

OBS Business School, Alpha Go y el estado de la Inteligencia Artificial. URL <https://obsbusiness.school/es/blog-investigacion/marketing/alphago-y-el-estado-de-la-inteligencia-artificial> consultado 14/11/2021.

PITCHBOOK, *Deals by sector: AI & ML.*, 1971, URL <https://venturebeat.com/wp-content/uploads/2020/04/pitch.jpeg?strip=all> consultado 12/10/2021.

RODRÍGUEZ ENNES, Luis, La “obligatio” y sus fuentes. *Revista Internacional de Derecho Romano*, 2009, pp. 91.

RODRÍGUEZ GREZ, Pablo, *Responsabilidad Extracontractual*, 2010, Jurídica de Chile, ISBN: 978-956-10-2043-6

RUSSELL, Stuart. J *et al.*, *Artificial intelligence: A modern approach*, 2003

SICHITIU, Mihail y KIHIL, Maria, Inter-vehicle communication systems: A survey. *Communications Surveys & Tutorials*, 2008, pp. 91.

ÚRIBE GARCÍA, Saul., La responsabilidad por riesgo. *Ratio Iuris*, 2017, 1(1), pp. 8

VIDA, Fernández, J, Los Retos de la Regulación de la Inteligencia Artificial: Algunas Aportaciones Desde la Perspectiva Europea. En *Sociedad Digital y Derecho* (pp.206), 2018, Madrid: Universidad Carlos III de Madrid.

LA RESPONSABILIDAD EXTRA CONTRACTUAL Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Winke, Thomas *et al.*, Area-wide real-world test scenarios of poor visibility for safe development of automated vehicles. *European Transport Research Review*, 2016, pp.2

LA RESPONSABILIDAD EXTRA CONTRACTUAL Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Referencias Jurisprudenciales y legislación

Codificación 2005-010, 14 de mayo del 2021, Codificación del Código Civil (Registro Oficial No.46 del 24 de junio del 2005) (Código Civil).

Directiva 2010/40/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 7 de julio de 2010 por la que se establece el marco para la implantación de los sistemas de transporte inteligentes en el sector del transporte por carretera y para las interfaces con otros modos de transporte

Real Decreto de 24 de julio de 1889 por el que se publica el Código Civil (BOE núm. 206, de 25 de julio de 1889).

Reglamento 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de abril de 2016 relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la +

Sentencia del Tribunal Supremo 631/1999, de 13 de Julio de 1999.

Sentencia del Tribunal Supremo 5541/2008, de 29 de octubre de 2008.