



El derecho ante las tecnologías disruptivas: Personalidad electrónica y responsabilidad civil

Pedro Darquea Carrasco¹

Resumen

El constante desarrollo de las nuevas tecnologías, su inminente avance en el mercado y su alcance cada vez más asequible para los consumidores, es motivo de una profunda preocupación para juristas y legisladores a nivel global, quienes buscan dar solución a las diversas controversias que puedan surgir, así como brindar una regulación eficaz desde las múltiples aristas que deben ocupar al Derecho. Desde este aspecto, las características propias de las tecnologías digitales emergentes, como su autonomía, imprevisibilidad, opacidad, entre otras, constituyen el principal obstáculo a afrontar desde la perspectiva de la responsabilidad civil. En este sentido, es pertinente reparar en la era de hipertecnologización que atraviesa nuestra sociedad, cuyas consecuencias jurídicas serán muy diversas y resultan aún desconocidas, por lo que constituyen la vanguardia actual del estudio del Derecho, en un estadio científico, económico y social que ya es denominado como *Cuarta Revolución Industrial*. Así, la inteligencia artificial, ha sido un tema de atención para diversas ramas de la ciencia desde hace siglos, y, en su contexto, surge el cuestionamiento sobre un posible reconocimiento de personalidad jurídica a los artefactos dotados de esta tecnología; así como la necesidad de implementar un marco normativo eficaz en cuanto a la prevención y reparación de los daños que puedan ocasionarse por la utilización de tecnologías digitales emergentes. Por lo tanto, el objetivo de este texto es abordar, en rasgos generales, las instituciones de la personalidad y de la responsabilidad civil en relación con las tecnologías disruptivas, como enfoque primordial de este particular desde el ámbito del Derecho Privado.

Palabras clave:

nuevas tecnologías, personalidad jurídica, responsabilidad civil, tecnologías disruptivas.

Abstract

The constant development of new technologies, their imminent advance in the market and their increasingly affordable scope for consumers, is a matter of deep concern for jurists and legislators at a global level, who seek to solve the various controversies that may arise, as well as providing effective regulation from the multiple edges that the Law must occupy. From this point of view, the characteristics of emerging digital technologies, such as their autonomy, unpredictability, opacity, among others, constitute the main obstacle to face from the perspective of civil liability. In this sense, it is pertinent to pay attention to the era of hypertechnologization that our society is going through, legal consequences will be very diverse and are still unknown, which is why they constitute the current vanguard of the study of Law, in a scientific, economic and social stage that is already called as the Fourth Industrial Revolution. Thus, artificial intelligence has been a subject of attention for various branches of science for centuries, and, in its context, the question arises about a possible recognition of legal personality to artifacts equipped with this technology; as well as the need to implement an effective regulatory framework regarding the prevention and repair of the damages that the use of emerging digital technologies may cause. Therefore, the objective of this text is to address in general features the institutions of personality and civil liability in relation to disruptive technologies, as a primary focus of this particular from the field of Private Law.

Key words:

new technologies, legal personality, civil liability, disruptive technologies.

¹Abogado de los Tribunales de Justicia por la Universidad del Azuay, Máster en Derecho de Daños por la Universitat de Girona. Abogado asociado en CMC Abogados. pedro.darquea@gmail.com.

Introducción

Actualmente, la humanidad experimenta una etapa de hipertecnologización derivada de un acelerado proceso de avance científico y tecnológico que ha traído a colación nueva terminología resultante de estos progresos, como son las denominaciones relativas a inteligencia artificial (IA), internet de las cosas (IoT), *blockchain*, *big data*, robótica o biotecnología. Estos términos corresponden al sector de las tecnologías disruptivas, entendidas como aquellas innovaciones capaces de producir una ruptura en el mercado y competir con las tecnologías dominantes, al modificar ciertos usos, generando una proyección de transformación en la sociedad (Rueda Etxebarria, 2021). Debido a estos factores, se habla del curso actual de la sociedad a través de una *Cuarta Revolución Industrial*, lo que requiere arduos desafíos en el sector jurídico ante la necesidad de afrontar un amplio espectro de nuevos conflictos y de plantear soluciones efectivas.

Esta profundización del desarrollo tecnológico implica un contexto de cambios mucho más profundos que en períodos análogos del pasado. En este sentido, resulta de suma dificultad anticipar los conflictos legales que han de sobrevenir en el marco de la utilización de las nuevas tecnologías, pues, existen consecuencias aún desconocidas para cuyo abordaje el aparataje legal aún no ha estructurado soluciones concretas. Sin embargo, siempre cabe la posibilidad de un tratamiento adecuado, ya sea desde la ley, la jurisprudencia o la doctrina, para que, a través de la adaptación de reglas de la causalidad en el campo de la responsabilidad extracontractual, se logre enfrentar con aptitud los desafíos de los daños en este ámbito; además de analizar la cabida o inaplicación de las reglas ya existentes para la solución de estas novedosas contingencias. Por otra parte, es necesario tener en cuenta para el desarrollo de este estudio, los mecanismos de reparación que coexisten con las normas de responsabilidad y que pueden ser aplicados en su lugar o de manera complementaria, como los fondos de compensación o los seguros; en todo caso, los avances tecnológicos actuales pueden facilitar, en gran medida, la cuestión probatoria de la causalidad ante la consecución de un daño, a través de dispositivos de almacenamiento de información, cajas negras o sistemas de sensores. Asimismo, la actual facilidad de comunicación y su consecuente aumento en el alcance de la información, puede influir positivamente en los productos de consumo masivo o, como contrapartida, la profunda mercantilización de la tecnología puede significar un muy alto riesgo de producción de daños, lo que fomente a los fabricantes a invertir más en la prevención (Martín – Casals, 2019).

Consecuentemente, a pesar de las dificultades que pueda acarrear esta empresa jurídica en su objetivo de adaptar las herramientas existentes y moldear nuevas posibilidades para afrontar los retos de los daños causados por nuevas tecnologías, no es la primera vez que el aparato jurídico se enfrenta a este desafío. Anteriormente, tanto la regulación positiva, como los tribunales y la doctrina, estructuraron sistemas destinados a dar solución a los perjuicios causados por las que, en cada etapa de la sociedad, eran consideradas como tecnologías novedosas. Así, en su momento, se elaboraron las reglas respectivas sobre responsabilidad aplicables a los daños causados por ferrocarriles, por la utilización de la caldera de vapor o en el contexto de la circulación vehicular, entre otros ejemplos. Actualmente, las tendencias más actualizadas de la responsabilidad civil exploran novedosos campos de estudio que pretenden dar respuesta a controversias coyunturales de nuestros tiempos. La responsabilidad por daño ambiental en un contexto de cambio climático, mecanismos no pecuniarios de reparación, daños punitivos o los postulados del análisis económico del Derecho, enfocados a la exploración de mecanismos de reducción de la pobreza a través de reglas de distribución de responsabilidad, así como los daños derivados de la utilización de inteligencia artificial, son algunos de los campos de estudio vanguardistas en la temática que nos acucia.

El dilema de la personalidad jurídica de las máquinas

El potencial reconocimiento de una personalidad jurídica para las máquinas es motivo de un contingente actual de constante recurrencia para las discusiones doctrinales e investigación legislativa, abarcados por las distintas posturas de juristas y primigenios estudios de los diversos ordenamientos normativos en el mundo. La cuestión es eminentemente controversial, en razón de que su estructura conceptual trascendería el sólido umbral, marcado por las bases en que se han formado las nociones jurídicas de personalidad a lo largo de los siglos. Así entonces, nos encontramos ante una discusión de importancia liminar para el desarrollo de los esquemas normativos venideros, cuya estructura constituirá, en algún momento, un eje transversal que modificaría inevitablemente a las diversas instituciones del Derecho.

Ante el constante desarrollo de los sistemas de IA, el problema se ha empezado a enfrentar con distintas opiniones al respecto. Por un lado, es necesario apuntar que no es la cualidad de la inteligencia, inherente tanto a los seres humanos como a otras especies animales, la que conforma la base jurídica de la personalidad; es más bien, la condición humana en sí y la conciencia propia de las personas, la que desencadena el reconocimiento de personalidad jurídica, en razón de ser los mismos seres humanos quienes han estructurado el Derecho, en aras de conseguir el orden y la armonía para la vida en sociedad. En este sentido, cabe destacar que la cualidad de inteligencia es asumida en el Derecho como una característica secundaria cuando se trata de personalidad, pues, esta última, es el criterio definitivo decidor para otorgar capacidad de obrar, la cual, es precedida por la capacidad jurídica, entendida como la aptitud propia de las personas para adquirir derechos y contraer obligaciones, a diferencia de la primera, que se refiere a aquella idoneidad de las personas naturales o jurídicas de ejercer sus derechos y cumplir las obligaciones que le sean imputables.

La personalidad ha sido una institución compleja para el Derecho, en su devenir. Así, su otorgamiento ha fluctuado entre ser mezquinada en su momento histórico, a los esclavos en las sociedades esclavistas, y ser concedida en contextos muy específicos a animales en países como Estados Unidos o Argentina, en donde se han calificado como personas no humanas. En su momento, se concedió también personalidad jurídica a las instituciones de carácter público, impulso del Derecho Romano e iniciativa que luego trascendió a organizaciones privadas sin fines de lucro, hasta abarcar a las compañías mercantiles en la Edad Moderna. Por lo tanto, la probabilidad de concesión de personalidad jurídica a las máquinas como consecuencia de la implementación de mecanismos de IA, no puede basarse en los mismos fundamentos que han llevado a resolver el otorgamiento de esta calidad a las personas jurídicas o a los animales, por lo que, la eventual consecución de esta realidad, debe analizarse más bien desde la óptica de la oportunidad y la necesidad, propias de los contingentes contemporáneos que incumben a la sociedad en cuestiones particulares y diversas como el mercado, la salud, la ciencia y la academia, las actividades lúdicas, entre otras, para definir la conveniencia de reconocer un régimen especial de personalidad robótica (Rogel Vide, 2018).

Así, el dilema del otorgamiento de personalidad jurídica a las máquinas es una cuestión que no solo acucia a juristas, sino ha trascendido a ser objeto de complejos análisis por parte de filósofos, sociólogos, informáticos y expertos militares. Por ejemplo, se discute sobre el posible reconocimiento del derecho a la defensa de aviones de guerra no tripulados, es decir, operados mediante IA, ante ataques perpetrados por aviones enemigos o radares. Los argumentos más sólidos de estas posturas emanan de quienes se adscriben como defensores de la liberación robótica, que plantea la permisión de sistemas de IA superiores a la inteligencia humana y su introducción progresiva en los diversos aspectos de la vida, a través de un proceso denominado "socialización de las cosas". Para un óptimo análisis, es necesario enfocar la discusión desde una perspectiva fáctica. En este sentido, como lo manifiesta Pagallo (2013), cabe aseverar que los robots y los distintos mecanismos de IA son herramientas producidas por la industria humana, y, por lo tanto, pueden ser considerados sujetos u objetos (dependiendo de la postura) de cláusulas y condiciones contractuales, obligaciones extracontractuales o simples objetos en manos de un individuo, entiéndase consumidor o usuario, portador, operador, fabricante, etcétera. Con estos antecedentes, y en razón de alumbrar meras opciones de solución de estas interrogantes, se puede plantear un eventual otorgamiento de personalidad jurídica independiente para robots con sus propios derechos y obligaciones; reconocer únicamente algunos derechos de personalidad como aquellos otorgados a menores y personas sin plena capacidad jurídica; una especie de personalidad dependiente, que opere a través de un representante legal como el caso de las corporaciones; o, generar un esquema de personalidad estrictamente civil, para que los robots cuenten con una capacidad reducida a responder por sus obligaciones contractuales y extracontractuales.

La concesión de personalidad electrónica puede encontrar un argumento más sensato desde una perspectiva axiológica, por lo tanto, una aseveración de la necesidad de reconocer a los agentes de software como capaces ante la ley, tiene sentido desde el punto de vista de la utilidad de esta postura para la sociedad. Así, un escenario en el que puedan dirigirse reclamos por defectos en el producto o por incumplimiento contractual directamente al sujeto robótico, mediante una extrapolación de las reglas de responsabilidad atribuibles al fabricante, podría ser una solución favorable al consumidor. Sin embargo, esta posición enfrenta problemas ante la característica de imprevisibilidad derivada de la sofisticación de los sistemas de IA actuales. En consecuencia, cualquier esquema de reconocimiento de subjetividad legal para un robot no podrá estar basado en eventuales capacidades similares a las humanas, producto de la emulación de un software al intelecto de las personas, sino más bien, la personalidad electrónica debe fundarse netamente en

critérios utilitarios con respecto a pretensiones indemnizatorias (Kurki y Pietrzykowski, 2017). Desde este aspecto, existe en la actualidad una inclinación a reconocer una agencia estricta a los robots, centrada a los casos de perjuicios derivados de un contrato y a determinados daños (que deberían ser de normatividad taxativa), pero, con una estructuración normativa flexible que no limite en ningún caso los daños indemnizables, en razón de la imprevisibilidad del comportamiento de los mecanismos de IA. Es decir, el reconocimiento de una personalidad jurídica con total independencia y capacidad de adquirir derechos y contraer obligaciones no es una opción real por el momento. Así, de conformidad con la opinión mayoritaria, estas nociones podrían funcionar a través de sistemas de distribución de riesgos, como los seguros o fondos de compensación, estructurando bases de datos que generen registros de robots tendientes a garantizar a los propietarios una protección contra riesgos de comportamiento dañino derivados de la conducta imprevisible de determinada máquina (Pagallo, 2013).

Para un mayor entendimiento sobre los fondos de compensación, figura ajena al sistema legal ecuatoriano, diremos que son mecanismos que garantizan la indemnización a víctimas cuya eventual situación de no reparación sería intolerable para la sociedad, en circunstancias en las que es sumamente complicado identificar a un responsable o, si se lo hace, resulta muy difícil la atribución de responsabilidad, lo que reduce o casi anula la probabilidad de que la víctima sea reparada. Así, dependiendo la situación específica que defina el objeto de un fondo de compensación, este podrá ser nutrido con financiamiento público o contribuciones privadas, incluso de aquellos particulares que funjan como eventuales víctimas de los daños que el fondo de compensación pretenda resarcir (Ribot Iguada, 2020).

Aplicaciones trascendentes en relación con la responsabilidad civil

Cabe mencionar que, en nuestro país, el fundamento normativo de la responsabilidad civil surge, principalmente, del Código Civil y está regulada de manera dispersa y marginal en distintas disposiciones particulares del Código de Comercio, Ley Orgánica de Defensa del Consumidor, Código del Trabajo, Código Orgánico Integral Penal, el llamado Código de Ingenios, y, de manera más reciente, en el Código Orgánico Administrativo; primando, en nuestra legislación, un régimen de responsabilidad por culpa, siendo el sistema de responsabilidad objetiva (aplicable a los daños producidos por IA), limitado a aquella responsabilidad extracontractual atribuible al Estado. Por lo tanto, hablar en Ecuador sobre normativa aplicable a la responsabilidad civil atribuible a los daños derivados de la utilización de IA, es un tema aún muy lejano.

Sin embargo, el desafío del Derecho es desarrollar una normativa eficaz para la solución de estos particulares. Los textos emitidos por los organismos competentes de la Unión Europea sobre el tema, recomiendan la estructuración de disposiciones legales que no reconozcan, de momento, la personalidad electrónica, y que se aplique el régimen de responsabilidad atinente a los productos defectuosos. Lo que implica la utilización del sistema de atribución de responsabilidad objetiva para el fabricante, de manera principal y, subsidiariamente, la responsabilidad solidaria o la responsabilidad vicaria (Darquea Carrasco, 2020).

Se calcula que actualmente existen alrededor de 200.000 millones de dispositivos conectados a través de IoT mediante el desarrollo cada vez más sofisticado de los mecanismos de IA, lo que permite que estos artefactos interactúen entre sí (Llaneza González, 2018). En este contexto, se han desarrollado normas que trasladan la responsabilidad a los intermediarios que actúan en el proceso productivo, por lo que, esto aplicado al campo tecnológico, se traduciría en una responsabilidad que podría recaer en los ingenieros de software, programadores de *machine learning*, fabricantes de sensores, ensambladores, suministradores de productos o, en última instancia, en los usuarios. Como contrapartida, desde la Resolución del Parlamento Europeo de 16 de febrero de 2017², se ha empezado a plantear la creación a largo plazo de una personalidad jurídica específica para los robots y demás mecanismos de IA, con lo que, los robots que cuenten con una capacidad autónoma más desarrollada podrían ser considerados, desde un enfoque a futuro, como personas electrónicas, y, por lo tanto, sujetos imputables de responsabilidad civil (Yzquierdo Tolsada, 2019).

a) Robots

En razón de los modelos de funcionamiento disponibles actualmente en el ámbito de la robótica, los eventuales daños producidos por un robot deben centrarse en las circunstancias en las que se evidencie un funcionamiento incorrecto a la luz de determinados parámetros. Entonces, una vez demostrada la provocación de un daño, deben analizarse diversos aspectos a fin de determinar una atribución de responsabilidad. Desde un primer enfoque, cabrá examinar la existencia de cláusulas de responsabilidad legal que obliguen al fabricante o al vendedor a responder por un funcionamiento inadecuado del producto; la posibilidad de aplicación de reglas de responsabilidad objetiva por creación de un riesgo que sobrepase al medio; o, el análisis de las circunstancias del caso relacionadas con un mal funcionamiento específico. Por lo tanto, el problema surge, como se ha manifestado, al momento de determinar la posibilidad de atribuir cierta capacidad legal a los robots para tenerlos como sujetos imputables de responsabilidad.

El estado actual de la situación justifica al menos el planteamiento de la posibilidad de atribuir una especie de *sui iuris* a los robots, en razón de sus capacidades autonómicas, lo que permitiría dotar a la futura programación del sistema informático de las máquinas, de una capacidad sensible a las obligaciones legales y una susceptibilidad moral al castigo, que justificarían la posibilidad de condenar a un robot como agente causante de un daño. Estos postulados, incluso, pueden ser justificados al plantear una analogía con la responsabilidad extracontractual derivada del daño causado por los animales como fuente de responsabilidad objetiva.

En este sentido, el actual régimen de responsabilidad aplicable a diseñadores, productores y usuarios de robots, debe ahondar en la necesidad de establecer si estas máquinas deben entenderse como personas jurídicas o simples agentes no personas capaces de producir daños o, simplemente, como fuentes de responsabilidad para otros agentes en el sistema.

Más allá de estas conjeturas, lo cierto es que, a día de hoy, el modelo aplicable es el de la responsabilidad por productos defectuosos. Así, el desafío reside en transparentar la zona gris de incertidumbre que gira en torno a determinar si el daño producido por un robot debe ser indemnizado por el fabricante, el programador, el poseedor de la máquina o debe ser soportado por la víctima ante la eventual imposibilidad de atribuir las consecuencias dañosas a un agente físico. Una salida fácil siempre será la de atribuir la responsabilidad al fabricante ante cualquier defecto en la fabricación, al programador ante fallas en la programación o al usuario por una utilización indebida del producto; sin embargo, la eventualidad de un daño que no se derive de una negligencia de ninguno de estos agentes, sino de una decisión autónoma del propio robot, constituye el gran trasfondo a dilucidar en lo relativo a la responsabilidad civil. Así las cosas, uno de los postulados atinentes refiere la posibilidad de atribuir esta responsabilidad al propietario, arrendatario o detentador, en fin, de indemnizar los daños causados por el robot (Monterroso y Muñoz, 2019), con la posibilidad de repetir lo resarcido contra quien realmente tuviere la responsabilidad en el proceso de fabricación, entrenamiento o programación de la máquina.

De lo dicho, se derivan posturas que difieren de estas opciones, como la que ha tomado el Parlamento Europeo al plantear que la indemnización de daños producidos por robots debería recaer en los implicados en el proceso de producción y comercialización de productos de IA, quienes tendrían la obligación de incorporar elementos que garanticen la seguridad de los usuarios y consumidores de los sistemas tecnológicos. Así, a través de la Resolución de 16 de febrero de 2017, el Parlamento insta a la Comisión Europea a desarrollar normativa que no limite el alcance de los daños que puedan ser ocasionados en el ámbito de la robótica ni la naturaleza de su compensación, por ser ocasionados estos por agentes no humanos, recomendando la aplicación de un sistema de responsabilidad objetiva que, asimilándose al de productos defectuosos, únicamente requiera la prueba del daño y del nexo causal entre el funcionamiento defectuoso del robot y el menoscabo sufrido por la víctima. A raíz de esta resolución, los distintos organismos europeos han emitido contenido profundizando la cuestión de la responsabilidad por daños causados por la robótica, su analogía al régimen de responsabilidad por productos defectuosos y la necesidad de desarrollar un régimen de responsabilidad civil específico para estos casos; cuestiones que han sido tratadas respectivamente en los documentos "*Report on Liability for Artificial Intelligence and other Emerging Technologies*" y "*Report on the safety and liability implications of Artificial Intelligence, the Internet of Things and robotics*", de la Comisión Europea.

2. Resolución del Parlamento Europeo, de 16 de febrero de 2017, con recomendaciones destinadas a la Comisión sobre normas de Derecho civil sobre robótica (2015/2103 [INL]).

b) Automóviles autónomos

El transporte inteligente es una de las producciones insignes del ecosistema de IoT, cuyo propósito principal, es el de disponer de tal nivel de autonomía e interconexión de las prestaciones de un automóvil, para que el riesgo de error en su manipulación, propio de los humanos, sea casi nulo, reduciéndose de manera exponencial la producción de accidentes de tránsito.

Los sistemas informáticos de los automóviles autónomos cuentan con tal nivel de sofisticación que el usuario dispone de acceso remoto a casi todos sus servicios, pudiendo comandarlos a través de navegación web en tiempo real, mediante el tablero del coche o el dispositivo móvil (Barrio Andrés, 2020). En el funcionamiento del transporte inteligente se conjugan una buena parte de las tecnologías que pueden ser ejecutadas a través de IoT. De este modo, se pueden aglomerar en un automóvil autónomo, sensores de proximidad, freno automático, aparcamiento sin asistencia del conductor, encendido por comandos de aceleración, faros con detección de luz natural, plumas con detección de agua, música en *streaming*; todo esto gracias a la conexión a Internet de los dispositivos integrados en el vehículo, cuya transmisión constante de datos sobre el habitáculo de los usuarios, movimiento y velocidad del coche, permiten su funcionamiento con un alto grado de autonomía.

Sin embargo, el objetivo sustancial de la industria a cargo del desarrollo de transporte inteligente, no es precisamente el de generar un alto grado de confort al usuario, sino más bien, el de producir tal autonomía en el vehículo, que este sea capaz de operar sin apoyo humano, de manera segura, en situaciones de emergencia en las que el usuario no sea capaz de accionar los comandos para evitar colisiones; por lo que, el perfeccionamiento de las rutinas de transferencia de información que logren esta capacidad autónoma de los vehículos es la finalidad sustancial a tener en cuenta (Llaneza González, 2018).

Entonces, mientras el transporte inteligente no alcance tal nivel de autonomía y la interferencia humana siga siendo necesaria, en razón de que la industria no ha alcanzado a día de hoy los niveles de seguridad e independencia requeridos, las normas de responsabilidad civil deben atender los eventuales supuestos dañinos que se generen en este contexto.

El régimen actual de responsabilidad por accidentes automovilísticos, como lo manifiesta Sharma (2016), centra su análisis en el curso causal que rodea al accidente, así, lo que debe determinar-se es la existencia de conductas negligentes, imprudentes o dolosas por parte de los conductores implicados en el siniestro. Por lo que, debido al nivel de autonomía que debe ser inspeccionado en un accidente que involucre un medio de transporte inteligente, se considera que el régimen común de responsabilidad por daños aplicable en los accidentes de automóvil no se adapta al ámbito del automóvil autónomo. Así, cabe en estos aspectos, plantear posibles soluciones de atribución de responsabilidad. La responsabilidad imputable al conductor surge como una de ellas, desde distintas aristas. La primera, atinente al deber de intervenir del conductor para evitar el accidente, y, la segunda, una opción de responsabilidad objetiva. En cuanto al deber de intervenir del conductor, la asignación de responsabilidad descansa en la obligación del conductor de intervenir ante el riesgo inminente de producción de un accidente. El problema de este postulado es que la autonomía de un medio de transporte inteligente sería la característica principal para que el usuario se decante por la adquisición del vehículo, y, debido a esta misma virtud, reduzca drásticamente sus niveles de atención al conducir. Por lo tanto, el implementar un modelo de responsabilidad como el descrito reduciría inevitablemente el consumo de vehículos autónomos. La segunda solución, hace referencia a un modelo de responsabilidad objetiva, pero, cuya indemnización se canalizaría a través de impuestos especiales a los adquirentes de vehículos autónomos o mediante la conformación de fondos de compensación. Así, se genera un sistema de distribución de responsabilidad por los riesgos propios de la circulación de vehículos autónomos, cuyo pago al momento de la adquisición del vehículo por cada uno de los usuarios serviría para cubrir un eventual siniestro posterior, liberando de responsabilidad al conductor quien solo asume la tasa obligatoria al momento de la compra del vehículo.

Sin embargo, debido a la dificultad actual para cuantificar con precisión estadística los riesgos reales inherentes a la utilización de vehículos autónomos se generaría un rechazo en los potenciales consumidores de este medio de transporte, teniendo en cuenta que la cuantificación del riesgo, actualmente, se basa aún en criterios subjetivos.

Como contrapartida, la mayoría de la doctrina se adscribe a atribuir la responsabilidad por los daños derivados de los siniestros en que esté implicado un automóvil autónomo bajo la aplicación

de las reglas de responsabilidad por productos defectuosos; es decir, que los fabricantes, diseñadores, constructores y todos quienes participen en la cadena de producción y comercialización, podrán ser responsabilizados por estos daños cuando estos sean consecuencia de una falta de seguridad legítimamente esperable en el producto o como resultado de un servicio prestado de manera defectuosa. En este aspecto, existe armonía con lo manifestado por el Parlamento Europeo, al indicar que la solución debe estar acorde a sistemas de responsabilidad objetiva o de gestión de riesgos que trasladen la responsabilidad del conductor hacia el fabricante o, en última instancia, a la administración pública responsable de la implementación del sistema de transporte inteligente en cuestión.

c) Drones

Los drones forman parte de los conocidos como *Unmanned Aerial Vehicle*, es decir, vehículos aéreos no tripulados, que cuentan con varias clases como aeronaves tripuladas a control remoto, aeronaves autónomas o aeronaves de juguete (Navas Navarro, *et al.*, 2017). El uso de estos artefactos puede ser de simple recreación o deporte, como mecanismo de servicios de entrega a domicilio o como medio de obtención de información de servicios de seguridad públicos o privados. En este sentido, el régimen legal para la utilización de drones debe proteger tanto los bienes jurídicos que puedan afectarse como consecuencia de siniestros, así como aquellos atinentes a la intimidad de las personas.

Por lo tanto, el régimen de responsabilidad aplicable dependerá del tipo de uso que se le dé al dron. Desde este aspecto, la doctrina mayoritaria se ha pronunciado en razón de determinar que cuando la aeronave sea destinada al desarrollo de actividades profesionales y experimentales, el operador del dron responderá objetivamente por los daños causados, por lo que, además, estaría obligado a la contratación de un seguro de responsabilidad civil que cubra daños a terceros ocasionados como consecuencia de la ejecución de la operación aérea. Por otra parte, cuando la utilización del dron se efectúe en un entorno lúdico, recreativo, deportivo o de mera exhibición, se piensa que se deberá aplicar el régimen común de responsabilidad extracontractual derivada de una conducta culposa, por la falta de pericia o conducta negligente del operador de la aeronave. Sin embargo, al tratarse de una actividad generadora de riesgo, se debe advertir la obligación del operador de actuar con un grado de diligencia mayor al comúnmente exigible, pues, existirán circunstancias de culpa presunta, en razón de la actividad riesgosa, en que la carga de la prueba de haber actuado con el debido cuidado, corresponderá al piloto remoto (Navas Navarro, *et al.*, 2017).

Es necesario, también, hacer hincapié en la posibilidad de aplicación de un régimen de responsabilidad por productos defectuosos, al haber la opción del afectado de alegar que el producto no ofrecía los parámetros de seguridad que legítimamente pueden esperarse, responsabilizando, de este modo, al fabricante del dron.

Pero la aplicación de este régimen, en el caso de los drones, cuenta con ciertas dificultades, pues, la mayoría de daños producidos se derivan de la precipitación de las aeronaves al vacío, como resultado de una pérdida de control por interferencia en las señales que posibilitan el control remoto del artefacto. Por lo tanto, si bien el daño puede deducirse de un defecto del producto, no puede reducirse la atribución de responsabilidad al fabricante, debiendo analizarse también la conducta del operador del dron, pudiendo el fabricante reclamar a este la porción de la indemnización que le corresponda en el daño producido a la víctima. En este contexto, los defectos de diseño del producto son los más relevantes a efectos de la posibilidad de que el fabricante tenga que responder, pues, la gran mayoría de drones cuentan con una señal limitada, lo que facilita que el alcance del control remoto se pierda y la aeronave caiga, produciendo daños. Este particular evidencia una alteración en los parámetros de seguridad que el usuario puede esperar legítimamente, ya que, por el usual diseño de los artefactos, el riesgo de consecución de este defecto es bastante alto. Por lo dicho, se ha aconsejado que el sistema de control de los drones cuente con conexión *wi-fi* o *bluetooth* o tecnología de geovallas que permita operar la máquina con un mayor alcance (Monterroso y Muñoz, 2019).

Ahora, ante la posibilidad de inserción en el mercado de drones autónomos que funcionen sin interferencia humana, dotados de mecanismos de *machine learning*, con cierta capacidad autonómica, cabe puntualizar que el régimen de responsabilidad aplicable sería aquel planteado para los daños producidos por robots autónomos.

d) Neuralink

Neuralink Corporation es una *start-up* de neurotecnología fundada por el promotor de Inteligencia Artificial Elon Musk, enfocada en el desarrollo de interfaces cerebro-computadora, cuyo principal proyecto es la creación de un chip de implante cerebral que podría ayudar a curar enfermedades como Alzheimer, facilitar el uso de computadores o teléfonos móviles para personas con enfermedades neurológicas o severas discapacidades físicas e, incluso, tratar los padecimientos neurológicos a través de estimulación cerebral directa (Neuralink, 2020).

La finalidad del proyecto es alcanzar una especie de cognición súper humana en la que las personas se fusionen con la Inteligencia Artificial. Es decir, una simbiosis entre IA y el cerebro humano que podría evitar o paliar los peligros ante un supremo desarrollo de los mecanismos dotados de IA. Cualquier robot o artefacto podría, hipotéticamente, conectarse a través de Internet de las Cosas a la interfaz implantada en el cerebro de una persona y ser controlado.

El sensor o chip en que se materializaría esta tecnología es un aparato de apenas ocho milímetros de diámetro, que se incorpora a la masa cerebral a través de pequeños cables y operaría mediante el funcionamiento de tres mil electrodos con capacidad de monitoreo de hasta mil neuronas cerebrales. El chip es insertado por un robot que utiliza anestesia local y, actualmente, se encuentra en una etapa de prueba en cerdos, con aparentes resultados positivos, aunque su primer estudio clínico en humanos estaba planeado para este año (BBC News Mundo, 2020).

Así, el objetivo a largo plazo de *Neuralink* consiste en alcanzar una disponibilidad del dispositivo en el mercado para el público en general, tornándose un implemento tecnológico común y de uso muy recurrente. Musk, el impulsor del proyecto, mantiene una postura en favor de evitar que la IA supere las capacidades humanas por los peligros que esto puede generar; por lo que, propone que en lugar de que la industria continúe fabricando tecnologías externas a los seres humanos, se debería impulsar el desarrollo de sistemas internos que puedan ser controlados directamente con el cerebro del usuario. En este sentido, se plantea *Neuralink* como una posible solución a los riesgos inherentes a los mecanismos de IA (Winkler, 2017).

Por lo tanto, una eventual puesta en circulación de este producto, tras todas las pruebas requeridas que evidencien su correcto funcionamiento, con las mismas condiciones de su hipótesis, modificaría la estructura actual que se propone para los daños derivados de la utilización de IA. Las características de autonomía, imprevisibilidad, opacidad y demás, ya no implicarían el alto riesgo para el usuario que tanto ocupa hoy a la ciencia jurídica. Ante la consecución de un escenario como el planteado, un régimen de responsabilidad objetiva podría seguir siendo adecuado, pero, no con la misma rigidez e, incluso, tendría mayor cabida un criterio de imputación subjetivo que determine la culpa de quien controlaba, a través de un sensor cerebral, la máquina de la cual se despliega el daño. Cabe también mencionar la alta probabilidad de un aumento significativo de casos de autodaño, en los que se libere de cualquier responsabilidad al fabricante del robot dañador, ante la culpa de la propia víctima que controla la máquina a través de neurotecnología. Por otra parte, en lo atinente al uso clínico que podría tener *Neuralink*, se entendería que, ante un daño, el régimen de responsabilidad sería el mismo aplicable a los daños causados por un robot médico, con el análisis de las particularidades del caso (Darquea Carrasco, 2020).

Conclusiones

La aplicabilidad del régimen de responsabilidad civil por productos defectuosos en los daños causados por nuevas tecnologías, se vuelve cada vez más problemática, pues, la cabida de elementos particulares como la pérdida de control derivada de la autonomía de las máquinas, genera necesariamente conflictos en lo relativo al criterio de imputación, lo que ha derivado en una diversidad de planteamientos, como la posibilidad de establecer una suerte de responsabilidad objetiva por riesgo para el sujeto operador de un sistema de IA, sin contemplar el tipo de daño generado o la atribución de esta responsabilidad al fabricante por desarrollar una actividad que implica un riesgo anormal comparado con los estándares comunes, debiendo indemnizarse, incluso, los daños morales o los patrimoniales causados al adquirente del producto tecnológico. Mientras que, otro sector de la doctrina hace hincapié en la necesidad de que un eventual sistema de responsabilidad objetiva deba contener una diferenciación normativa con respecto al tipo de defectos en el producto, que derivan en la producción de un menoscabo, sin aplicar una atribución objetiva indistintamente. Así, el grado de autonomía del objeto y la seguridad que cabe esperar legítimamente derivada de su funcionamiento, se configurarían como un factor determinante al momento de regular la responsabilidad del fabricante.

Por otro lado, se ha planteado la posibilidad de resolver las contingencias dañosas derivadas del uso de nuevas tecnologías, a través de sistemas de imputación subjetiva. En este sentido, una estructura de responsabilidad en cascada, plantea la posibilidad de atribuir el resultado dañoso al usuario (culpa *in curando*), al fabricante (culpa *in faciendo*), al formador o responsable de la programación relativa al *machine learning* (culpa *in educando*), al programador informático (culpa *in codificando*) o al robot como tal, en virtud de su capacidad autónoma (culpa *in singularitatem*) (Monterroso y Muñoz, 2019).

Este esbozo básico de planteamientos en cuanto a la atribución de responsabilidad en este tipo de daños, refleja la necesidad evidente de estructurar un marco jurídico más certero en lo relativo a los daños causados por sistemas de IA o artefactos conectados a la IoT, con el principal motivo de proteger la seguridad jurídica de los consumidores. Desde este aspecto, si bien el régimen de responsabilidad por productos defectuosos resulta aplicable, no es suficiente, al no cubrir un amplio espectro de posibilidades dañosas que pueden producirse en este ámbito.

Así, de manera general, el daño producido como consecuencia de un uso negligente de cualquier forma de IA, será, efectivamente, atribuible al usuario, así como aquel daño derivado de un mantenimiento inadecuado; o, cuando el menoscabo es consecuencia de un defecto en el diseño o en la fabricación, será imputable al fabricante. El problema surge, como se ha manifestado, ante la impredecibilidad de actuación de los mecanismos de IA, por lo que, la determinación del grado de autonomía de las máquinas será una cuestión nuclear al momento de atribuir responsabilidad, y genera la necesidad imperante de establecer esquemas de eficiencia legal en este sentido; es decir, un régimen propio de responsabilidad civil aplicable a los daños producidos por la utilización de IA.

Referencias bibliográficas

Barrio Andrés, M. (2020). *Internet de las Cosas*. Reus Editorial.

BBC News Mundo. (2020, 29 de agosto). *Neuralink de Elon Musk: el último avance del multimillonario empresario en su plan de conectar nuestros cerebros a computadoras*. BBC News Mundo. [shorturl.at/hijo](https://www.bbc.com/news/tecnologia-56844444)

Darquea Carrasco, P. (2020). *Nuevas Tecnologías y Responsabilidad Civil: Aspectos Particulares de los Daños Causados por Inteligencia Artificial* [tesis de maestría no publicada, Universitat de Girona] [manuscrito presentado para publicación].

Kurki, V., & Pietrzykowski, T. (2017). *Legal Personhood: Animals, Artificial Intelligence and the Unborn*. Springer.

Llaneza González, P. (2018). *Seguridad y responsabilidad en la Internet de las cosas (IoT)*. Wolters Kluwer España, S.A.

Martín-Casals, M. (2019). *Causation and Scope of Liability in the Internet of Things (IoT)*. En S. Lohsse, R. Schulze, & D. Staudenmayer, *Liability for Robotics and in the Internet of Things* (Munster Colloquia on EU Law and the Digital Economy IV) (págs. 201-228). Nomos/Hart.

Monterroso Casado, E. & Muñoz Villareal, A. (2019). *Inteligencia Artificial y Riesgos Cibernéticos. Responsabilidades y Aseguramiento*. Tirant lo blanch.

Navas Navarro, S., Górriz López, C., Camacho Clavijo, S., Robert Guillén, S., Castells i Marqués, M., & Mateo Borge, I. (2017). *Inteligencia Artificial*. Tecnología. Derecho. Tirant lo blanch.

Pagallo, U. (2013). *The Law of Robots. Crimes, contracts and torts*. Springer.

Winkler, R. (27 de marzo de 2017). *Elon Musk Launches Neuralink to Connect Brains With Computers*. The Wall Street Journal. [shorturl.at/IPWZ2](https://www.wsj.com/articles/elon-musk-launches-neuralink-to-connect-brains-with-computers-11588111)

Ribot Igualada, J. (2020). Los Fondos de Indemnización de Daños Corporales. *Revista de Derecho Civil*, 5-50.

Rogel Vide, C. (2018). *Los Robots y el Derecho*. Reus Editorial.

Rueda Etxebarria, J. (2021). Tecnologías socialmente disruptivas. ILEMATA, *Revista Internacional de Éticas Aplicadas*, no. 34, 5-9.

Sharma, A. (2016). *Assigning Liability in an Autonomous World*. [CMC Senior Theses, Claremont McKenna College]. Claremont Colleges Library. http://scholarship.claremont.edu/cmck_theses/1531.

Yzquierdo Tolsada, M. (2019). *Responsabilidad Civil Extracontractual*. Parte General (Quinta edición). Dykinson.

