



# **TRABAJO DE FIN DE GRADO**

## **INTELIGENCIA ARTIFICIAL**

### **Grado en derecho**

ALUMNO: Carmen Vallejo de Hoyos

DIRECTOR: Ramón Heras de las Heras

Facultad de Derecho  
UNIVERSIDAD DE ALMERÍA  
Curso Académico 2016/2017  
Almería, junio de 2017

1. **Introducción**
  
2. **La personalidad de los Robots.**
  - 2.1. ¿Qué es la Inteligencia Artificial? (IA)
  - 2.2. Hacia una personalidad jurídica robótica.
    - 2.2.1 *¿Serán los robots sujetos de derecho?.*
    - 2.2.2 *Generaciones de los Robots.*
    - 2.2.3 *Tipos de posturas (en contra y favorables)*
  - 2.3. La titularidad y la legitimación de los robots y de la inteligencia artificial.
    - 2.3.1. *La titularidad del robot persona jurídica.*
    - 2.3.2. *La legitimación del robot persona jurídica*
  - 2.4. Personalidad y Capacidad jurídica de los Robots
    - 2.4.1. *La propuesta del parlamento europeo*
    - 2.4.2. *Capacidad jurídica/Capacidad de obrar*
  - 2.5. La persona digital y la persona jurídica.
    - 2.5.1. *Requisitos para el reconocimiento de la personalidad jurídica.*
  - 2.6. ¿Personalidad jurídica electrónica? ¿Un término obsoleto antes de nacer?
  
3. **Principios generales relativos al desarrollo de la robótica y la inteligencia artificial para uso civil:**
  - 3.1. *Principios éticos*
  - 3.2. *Agencia Europea*
  - 3.3. *Derechos de propiedad intelectual y flujo de datos*
  
4. **La responsabilidad civil en el ámbito de la Inteligencia Artificial:**
  - 4.1. La responsabilidad civil en general
  - 4.2. Introducción de la responsabilidad por riesgo.
    - 4.2.1. *Consideraciones necesarias del Parlamento Europeo/Comisión de asuntos jurídicos.*
  - 4.3. ¿Debate de reconocimiento de responsabilidad civil o penal? Tipos de Responsabilidad
    - 4.3.1. *Diferencia entre ser humano y persona*
    - 4.3.2. *Responsabilidad derivada del daño provocado por un Robot*
    - 4.3.3. *Responsabilidad por el fabricante (Ley de consumo)*
    - 4.3.4. *Responsabilidad del empresario*
  
  - 4.4. **Seguros**
    - 4.4.1. *Responsabilidad por producto defectuoso (defecto de construcción)*

## **5. Casos particulares de Inteligencia Artificial**

### *5.1. Los Vehículos autónomos*

#### *5.1.1. Perdidas de dirección y de control*

#### *5.1.2. Seguros.*

### *5.2. Robots Asistenciales*

### *5.3. Robots médicos*

### *5.4. Rehabilitación e intervenciones de cuerpo humano*

### *5.5. Drones (RPAS)*

### *5.6. Chatsbots*

## **6. Conclusiones**

## **7. Bibliografía y Webgrafía**

## I. INTRODUCCIÓN

Hoy día podemos observar un impulso constante de innovaciones técnicas en el ámbito del campo de la robótica y la inteligencia artificial (IA) que sobrepasa claramente todas las expectativas y hechos precedentes.

El campo de la investigación en Inteligencia Artificial ha cambiado de forma drástica en los últimos veinte años. Empezó básicamente con un desarrollo de algoritmos y sistemas simbólicos programados hasta lo que hemos llegado hoy en día, un desarrollo de sistemas conexionistas y redes neuronales artificiales que no se encuentran programadas, con una estructura predefinida y semi perfecta que después de realizar entrenamientos continuamente, han conseguido un sistema de aprendizaje "casi" nulo de errores o eso veremos a continuación.

Estamos hablando de los llamados "robots inteligentes", aquellos que ya pueden realizar operaciones sin prácticamente sin márgenes de error. De los vehículos automáticos. De los drones programados a larga distancia... Pero, ¿y si hay un error irreversible en la operación, un accidente del automóvil, o un error de producto? ¿Quién genera esa responsabilidad o mejor aún, sobre quien recae? Todas estas cuestiones intentaré resolverlas de la mejor manera posible a continuación.

¿Qué vamos a estudiar? ¿Por qué?

A continuación, ya sabiendo un poco de que trata este apasionante tema vamos a proceder a estudiar en un segundo lugar, después de saber si tienen o no tienen personalidad jurídica o si son sujetos de derecho estos "agentes con inteligencia artificial" ¿Qué pasaría si alguno de los robots que están realizando una operación de vida o muerte tiene algún fallo? ¿O si el automóvil que se dirigía de modo automático tiene un accidente por el motivo que sea y fallecen sus ocupantes? ¿y si no? ¿Y si simplemente los deja discapacitados? ¿Quién o quienes serian los responsables de estas catástrofes?

También debemos mencionar los principios dispositivos necesarios sobre la inteligencia artificial, sus principios éticos y como no hablar de las propuestas del parlamento Europeo, la agencia Europea.. etc

El tema de la responsabilidad sería el tercer "capítulo" me extenderé más en hablar sobre este tema ya que como hemos visto tiene numerosas salidas y es bastante enrevesado. El tema de los seguros tendrá un papel muy relevante en este aspecto.

Ante algún posible fallo, ¿Tendría la responsabilidad el empresario que contrató al robot?, ¿El civil que acepta sabiendo que había riesgo?, ¿Es simplemente un error del producto?

Por último o penúltimo, según se mire, hay que hablar de ciertos casos particulares de la inteligencia artificial. Así como los denominados Vehículos automáticos, Robots médicos, Chatbots y otros términos que hoy en día ya son mas que utilizados pero que desconocemos que proceden de la inteligencia artificial.

La inteligencia artificial es un tema bastante reciente pero no por ello menos recurrente, la búsqueda de normas en común para todas las comunidades, una legislación, una normativa compatible y aceptada por y para todos es un tema que mantiene en vilo a medio planeta. Los distintos avances en normativa, legislación y normas comunes sobre la inteligencia artificial.

Y por último, un apartado un poco conflictivo pero no por ello hay que dejarlo olvidado, terminar este trabajo hablando de la inteligencia artificial, como no, pero desde un punto de la ética y moralidad. Junto con lo que sería nuestro mercado y futuro laboral compaginado con la existencia de los Robots inteligentes.

## **II. LA PERSONALIDAD DE LOS ROBOTS.**

### **2.1 ¿Qué es la Inteligencia Artificial? (IA)**

En primer lugar, voy a mencionar brevemente qué es la capacidad jurídica para después enlazarla con la inteligencia artificial ya que es una puesta en común. La capacidad jurídica es la aptitud de una persona para adquirir derechos y contraer obligaciones por sí misma, es decir, sin la autorización de otro.

En el ámbito de las ciencias de la computación se denomina como inteligencia artificial a la facultad de razonamiento que tiene un agente que no está vivo, pongo por ejemplo un robot, ya que hoy día es uno de los temas que se encuentran más en el punto de mira.

Cabe destacarse que además del poder de razonar, estos dispositivos son capaces de desarrollar muchas conductas y actividades especialmente humanas como puede ser resolver un problema matemático o incluso llevar a cabo una operación.

"El concepto de Inteligencia Artificial, también conocido por las siglas IA, se le debe al informático estadounidense John McCarthy, quien en el año 1956 lo pronunció por primera vez en una conferencia causando un gran impacto en el ámbito de la tecnología"<sup>1</sup>.

Es importante señalar que nos podremos encontrar con diversos tipos de inteligencia artificial:

-Sistemas que piensan como los seres humanos; Como las redes neuronales artificiales. Se ocupan de imitar el pensamiento humano y su sistema nervioso.

-Sistemas que actúan como los humanos; Imitan el comportamiento del hombre, por ejemplo, los robots.

-Sistemas que piensan de modo racional; Normalmente se utilizan para mejorar la calidad y rapidez en un servicio, y razonan en situaciones concretas. Por ejemplo las maquinas de servicio al cliente de una operadora de teléfonos.

Y por último los sistemas que actúan de manera racional; estos actúan de manera racional como las personas, pero con la diferencia de que son capaces de percibir el entorno en el que se encuentran y por lo tanto actuar en consecuencia<sup>2</sup>.

Podríamos resumir que; la inteligencia artificial estudia cómo lograr que las maquinas realicen las tareas de las personas pero de una manera mucho más efectiva y sin casi margen de error a través de sistemas que exhiben las características que asociamos con la inteligencia de la conducta humana automatizando dicho comportamiento en agentes no humanos.<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Título: Inteligencia artificial. Sitio: Definición ABC. Fecha: 14/08/2013. Autor: Florencia Ucha. URL: <https://www.definicionabc.com/tecnologia/inteligencia-artificial.php>

<sup>2</sup> *Robótica e inteligencia artificial: nuevos desafíos jurídicos | CiberDerecho | LawAndTrends.* (2017). *Lawandtrends.com.* Retrieved 15 May 2017, from <http://www.lawandtrends.com/noticias/tic/robotica-e-inteligencia-artificial-nuevos.html>

Para aquellos que aún les parezca un tema alejado de la actualidad, hay que destacar que el tema de la robótica e inteligencia artificial ha sido abordado en numerosas películas, por ejemplo una de Steven Spielberg titulada justamente Inteligencia Artificial, que narra la historia de un robot que fue creado para reemplazar a un niño y en ese comportamiento demuestra sentimientos típicamente de los humanos.

Una vez que ya hemos asumido que la ciencia ha avanzado lo suficiente como para crear agentes que físicamente (aún) son diferenciables de los seres humanos pero que pueden llegar a tener la misma inteligencia y realizar las mismas actividades, pasamos a ver si dichos robots pueden tener personalidad jurídica y ser sujetos de derecho<sup>4</sup>.

## **2.2 Hacia una personalidad jurídica robótica:**

### *2.2.1 ¿Serán los robots sujetos de derecho?*

El estado actual en el que nos encontramos y hablando desde el punto de vista de la técnica, los robots son cosas. Un simple elemento que bien puede estar dentro de una relación jurídica pero no ser sujetos de derechos, personalidad jurídica o tener obligaciones. En el código civil que tenemos, nos encontramos divididos en cosas, personas y acciones, haciendo claras distinciones entre ellas, aunque si bien es cierto debo nombrar la nueva propuesta del partido político "Ciudadanos" sobre los animales, en la que pretenden una reforma del Código Civil para reformar la figura legal del animal, así como el maltrato y todos los vacíos legales existentes sobre este tema.

Sin embargo el Proyecto normativo de la Comisión de Asuntos Jurídicos del Parlamento Europeo dice expresamente que: "*cuanto más autónomos sean los robots, menos se los podrá considerar simples instrumentos en manos de otros agentes ... (y)... como consecuencia de ello, resulta cada vez más urgente abordar la cuestión fundamental de si los robots deben tener personalidad jurídica*"

---

<sup>4</sup> Título: Inteligencia artificial. Sitio: Definición ABC. Fecha: 14/08/2013. Autor: Florencia Ucha. URL: <https://www.definicionabc.com/tecnologia/inteligencia-artificial.php>

Rosales, F. (2017). ¿Puede un robot ser sujeto de derecho?. *nuevas tecnologías, robótica e inteligencia artificial*. [online] Available at: <https://www.notariofranciscorosales.com/puede-robot-sujeto-derecho/> [Accessed 29 Apr. 2017].

Esto nos indica que a medida que los robots son cada día más independientes y autónomos se va planteando la posibilidad de la pertenencia a una categoría jurídica distinta. Hasta ahora siempre habíamos distinguido entre objetos y cosas por un lado y seres humanos y personas, por otro. Así pues se empieza a plantear la posibilidad de crear una nueva categoría, con sus características y peculiaridades, la inteligencia artificial "Los robots".<sup>5</sup>

Resulta bastante difícil pensar en esa categoría intermedia entre la persona y la cosa, puesto que no es posible ser sujeto y a la vez objeto de una relación jurídica. Los teóricos en este tipo de materia aseguran sin lugar a dudas que cada vez más pronto surgirá la conciencia de los sistemas de Inteligencia artificial y que además se producirá como elemento emergente.

En consonancia con ello el Proyecto normativo europeo sobre robótica solicita expresamente a la Comisión que explore las *“implicaciones de todas las posibles soluciones jurídicas (...incluida...) crear una personalidad jurídica específica para los robots, de modo que los robots autónomos más complejos puedan ser considerados personas electrónicas; esta personalidad electrónica se aplicaría a los supuestos en que los robots puedan tomar decisiones autónomas inteligentes o interactuar con terceros de forma independiente.”*

Según lo explicado anteriormente y la importancia de la rápida evolución de los Robots, resulta importante hablar de sus distintas generaciones y así como las distintas posturas favorables y en contra de ello.

### 2.2.2 Generaciones de Robots.

Hasta la fecha se habla de tres generaciones de robots:

-Primera generación; los robots primitivos:

---

<sup>5</sup> González Granado, J. (2016). Derecho y Robots en la Unión Europea: hacia una persona electrónica. *Leyes sobre robots: el futuro ya está aquí.* [online] Available at: <http://tallerdederechos.com/derecho-y-robots-en-la-union-europea-hacia-una-persona-electronica/> [Accessed 29 Apr. 2017].



Esta primer generación nos habla del pequeño origen. Dichos robots tenían la capacidad suficiente para almacenar trayectorias programables, movimientos repetitivos con sensores. El ejemplo más sencillo sería un tipo brazo manipulador de cadenas de montaje.

-Segunda generación; Robots Adaptativos:

Surgen en los años 70 con unos sensores externos por lo que disponían de visión, temperatura y tacto que le daban al robot información del ámbito en el que se encontraba. Al darle dicha información al robot del mundo exterior, podía hacer elecciones limitadas y reaccionar ante cambios y circunstancias.

-Tercera Generación; Robots inteligentes

Aquí hablamos de los actuales robots inteligentes. Utilizan programas de inteligencia artificial y además disponen de los sensores explicados anteriormente pero de manera más avanzada junto con razonamientos lógicos y aprendizaje automático.

-Cuarta generación robótica; Una singularidad tecnológica que reclamará una singularidad jurídica.

En esta cuarta generación de los robots que parece insuperable, es necesario hablar de la inteligencia artificial en dos ámbitos. La inteligencia artificial Débil que es la que conocemos hoy día por ser capaz de resolver ciertos problemas de una manera más o menos eficaz, rápida tal y como lo haría la inteligencia humana. Y por otro lado distinguir de esta la inteligencia Fuerte. A dicha distinción se refiere el Proyecto aprobado por la Comisión de Asuntos Jurídicos del Parlamento Europeo cuando plantea la cuestión fundamental de si los robots deben tener personalidad jurídica.

La inteligencia artificial Fuerte no simplemente resuelve ciertos problemas tal y como lo haría el ser humano, sino que su funcionamiento consiste en emular el total

funcionamiento de la mente humana incluyendo, aunque parezca imposible, los sentimientos, la creatividad y la autoconciencia<sup>6</sup>.

### 2.2.3 Tipos de posturas

Nos encontramos ante un tema bastante novedoso y complejo que como en todo asunto de relativa importancia, nos vamos a encontrar con opiniones tanto en contra y negativas respecto a la inteligencia artificial y a los denominados agentes no humanos, como opiniones favorables que nos recuerdan un poco mediante una comparativa breve en la historia el vínculo ser humano-persona como se llevo a cabo con el tema por ejemplo de los esclavos.

La Comisión de asuntos jurídicos del Parlamento Europeo tras el debate doctrinal sobre la personalidad jurídica de los robots, no solo aprobó un proyecto de informes con recomendaciones sobre normas de derecho civil sobre robótica sino que también salieron a la luz diferentes opiniones favorables y en contra sobre ello.

-Existen opiniones negativas; que consideran que solo el ser humano puede tener personalidad jurídica, aptitud para ser titular de derechos y obligaciones. En este caso el derecho estaría destinado solo a la regulación de las relaciones humanas.

-Existen posturas favorables; que consideran que la personalidad jurídica no está vinculada al hecho de portar el ADN de los humanos sino a la capacidad de autoconciencia y así como la moralidad ambos incluidos en los sistemas de inteligencia artificial (fuerte).

El apoyo de esta postura en concreto se argumenta a través de un breve recordatorio histórico que argumenta, además:

---

<sup>6</sup> Abajo, C. (2017). *La robótica y la inteligencia artificial llegan a las leyes.. [online] FIDE. Available at: [http://www.fidefundacion.es/La-robotica-y-la-inteligencia-artificial-llegan-a-las-leyes\\_a394.html](http://www.fidefundacion.es/La-robotica-y-la-inteligencia-artificial-llegan-a-las-leyes_a394.html) [Accessed 21 May 2017]. emular debe entenderse en su acepción informática, no reconocida por la RAE, de funcionar un programa o dispositivo de la misma manera que otro, no como una función meramente imitativa de algo genuino. )*

Vínculo ser humano- persona

Históricamente el Derecho ha relativizado el vínculo ser humano-persona. Por un lado, negando la condición de ser humano a los esclavos por tener un ADN y color distinto y por otro lado atribuyendo esa condición a grupos de personas, masas y organizaciones administrativas.

También es bastante curioso cuando echamos la vista atrás, en concreto a la era medieval que las razones que se discutían en dichas ciudades para el reconocimiento de la personalidad jurídica, son las mismas que hoy se discuten cuando hablamos de los robots, sujetos responsables. Pues esto es lo que más buscaban a la hora de normas que indicaban la excomunión de villas o pagos de impuestos y sanciones.<sup>7</sup>

Por último otro dato importante y curioso, es añadir que etimológicamente hablando, el término de "persona" designaba a la máscara que utilizaban los actores en el teatro romano cuyo objetivo a parte de claramente una estética concreta, era que resonase su voz en el escenario haciendo así que resonasen sus voces y poder crear emociones.

¿Será eso, una voz expresando emociones, un sistema de IA fuerte?

Quizás son algunos ejemplos demasiados rebuscados y absurdos pero gracias a esto, una vez más, nos explica que aunque la sociedad, principios, y técnicas sigan avanzando y creciendo, siempre hay un origen al que regresar y sobre el que podemos retractarnos.

### **2.3 La titularidad y la legitimación de los robots y de la inteligencia artificial.**

A parte del problema de la atribución de personalidad jurídica de un robot, o programa de inteligencia artificial, nos encontramos también con otro no menos importante, el de determinar la titularidad y legitimación de los mismos.

---

<sup>7</sup> *emular debe entenderse en su acepción informática, no reconocida por la RAE, de funcionar un programa o dispositivo de la misma manera que otro, no como una función meramente imitativa de algo genuino. )*

Teóricamente sería sencillo usando conceptos tradicionales de dominio y de la personalidad jurídica pero parece ser que no son posibles plantearlos en los retos que nos plantea hoy día la robótica t la nueva realidad que supone.

Es por ello que algunos conceptos como la titularidad y la legitimación hay que aplicarlos debidamente; un ejemplo bastante claro sería el de los coches, pues no está legitimado para conducirlo cualquiera, sino sólo quien realice las pruebas pertinentes y pase ambos exámenes.

### 2.3.1 La titularidad del robot persona jurídica

¿Qué ocurriría si un robot se pusiera a inventar? ¿De quién sería la titularidad de la obra?

En robots e inteligencia artificial, el problema de la titularidad adquiere una especial relevancia, pues su aprendizaje es progresivo y hay que determinar hasta qué punto sus actos son fruto del programa que usan en origen, o del aprendizaje y el uso que de dicho programa haya realizado su dueño, o persona encargada de la formación del robot.

Un tema no resuelto y que merece hincapié, es que del software, que hace que se produzcan dos titularidades, la del fabricante por un lado y por otro la del usuario que la adquiere. Lo que se adquiere es la licencia de uso, no la propiedad del mismo.

Es muy probable que en un futuro no muy lejano, los robots no solo sean capaces de resolver soluciones originales o imitar casi al 100% el comportamiento y pensamiento de un humano. Uno de los problemas que se nos plantean a continuación es qué pasaría si un robot crease por ejemplo un cuadro. ¿Pueden ser protegidos por la propiedad intelectual? De ser así, ¿Cómo se protegería? ¿Quién sería el titular de esos derechos? ¿Fabricante, usuario o el propio robot?<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> The Rise of Robots and the Law of Humans. (2017). *University of Oxford; European Corporate Governance Institute*. [online] Available at: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2941001](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2941001) [Accessed 30 Apr. 2017].

Rosales, F. (2017). ¿Puede un robot ser sujeto de derecho?. *nuevas tecnologías, robótica e inteligencia artificial*. [online] Available at: <https://www.notariofranciscorosales.com/puede-robot-sujeto-derecho/> [Accessed 29 Apr. 2017].

Este dilema ya ha sido planteado en países como Japón y en la República de Corea quienes se plantean ampliar los derechos de las maquinas. En Nueva Zelanda por ejemplo, se acogen a la Ley de Derecho de autor de Nueva Zelandia de 1994 en la que afirma que cualquier obra ya sea creada por medios informáticos se consideraría protegida por la propiedad intelectual.

En estados unidos por ejemplo parece algo totalmente inviable. De hecho se encuentran creando normas contradictorias en lo que respecta a la protección intelectual de todo aquello que pueda ser generado por robots.

Al hablar de la titularidad de dichas obras, parece que no pertenecerían ni al sistema inteligente ni al robot sino a las personas o persona que crearon dicho o robot o utilizaron tal sistema inteligente.

La creación autónoma por parte de robots y la cuestión de la titularidad de los derechos de P.I. respecto de sus creaciones será, sin lugar a dudas, objeto de un debate largo y tendido en el futuro.

### *2.3.2 Legitimación del robot persona jurídica*

La legitimación es importante por dos motivos:

- En primer lugar, puede ser que el dueño del robot no sea quien lo gestione:

Aparece la figura del programador de manera bastante importante, ya que existe la necesidad de la programación del robot y con ello aparece su figura. No es lo mismo que el uso del robot sea para fines particulares, comerciales o llevados a cabo por la administración pública. Podría compararse con el sujeto de la sociedad cuando esta tiene un administrador que no es socio.

---

Wipo.int. (2017). *Tecnologías revolucionarias: robótica y P.I.*. [online] Available at: [http://www.wipo.int/wipo\\_magazine/es/2016/06/article\\_0002.html](http://www.wipo.int/wipo_magazine/es/2016/06/article_0002.html) [Accessed 2 May 2017].

- En segundo lugar, puede que el dueño del robot no sea su usuario:

Este caso se podría comparar por ejemplo con la posibilidad de compartir o prestar programas entre varios usuarios a través del cloud computing (algo parecido al icloud) se produce una especie de arrendamiento del robot por parte de su dueño.

Dado que la evolución tecnológica va a ir siempre por delante de la jurídica la solución no sería centrarnos en tipos de personalidad jurídica sino en manejar, regular y configurar todos los conceptos necesarios de programas de inteligencia artificial.

## **2.4 Personalidad y Capacidad jurídica de los robots.**

Cuando hablamos de reconocer la capacidad y personalidad jurídica hacia los "robots" es bastante más complejo. Los problemas que nos surgen son de tipo práctico. Por un lado, el juicio de capacidad de un robot, que es algo cotidiano respecto de las personas físicas, identificándoles y valorando su capacidad de obrar.

En el caso de un robot el juicio sobre esa capacidad va a requerir analizar un software, y eso no lo puede hacer un notario.<sup>9</sup>

Para empezar, el software de control de un robot es un sistema cerrado, en principio no se puede intervenir sobre él. ¿Qué problemas pueden causar en este sentido cuestiones como la obsolescencia tecnológica?

*"El problema es quien puede ejercer esos derechos del robot, con qué requisitos, en qué condiciones y con qué garantías. Y, además, hasta dónde llegan las responsabilidades de su fabricante, diseñador o propietario".*

---

<sup>9</sup> Jurídicas, N. (2017). *¿Puede un robot tener responsabilidad civil o penal?* · Noticias Jurídicas. [online] Noticias Jurídicas. Available at: <http://noticias.juridicas.com/actualidad/noticias/11479-iquest;puede-un-robot-tener-responsabilidad-civil-o-penal/> [Accessed 5 May 2017].

Europarl.europa.eu. (2017). *Citar un sitio web - Cite This For Me*. [online] Available at: <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//NONSGML%2BCOMPARL%2BPE-582.443%2B01%2BDOC%2BPDF%2BV0//ES> [Accessed 5 May 2017].

#### 2.4.1 La Propuesta del Parlamento Europeo

La propuesta del Parlamento Europeo sobre esta materia, empieza con la necesidad de inscripción de estos nuevos sistemas de inteligencia artificial (fuerte para llevar a cabo un registro al igual que nosotros hacemos en el registro civil) y un sistema seguro sobre su funcionamiento.

*"Considerando que, a corto y medio plazo, se espera que la robótica y la inteligencia artificial traigan consigo eficiencia y ahorro, no solo en la producción y el comercio, sino también en ámbitos como el transporte, la asistencia sanitaria, la educación y la agricultura, y que, gracias a ellas, se podrá evitar que los seres humanos se expongan a condiciones peligrosas, como, por ejemplo, las que entraña la limpieza de lugares contaminados con sustancias tóxicas; que, a largo plazo, el potencial para generar prosperidad es prácticamente ilimitado"*

*"Considerando que, en última instancia, existe la posibilidad de que, dentro de unos decenios, la inteligencia artificial supere la capacidad intelectual humana de un modo tal que, de no estar preparados para ello, podría suponer un desafío a la capacidad de la humanidad de controlar su propia creación y, por ende, quizás también a la capacidad de ser dueña de su propio destino y garantizar la supervivencia de la especie".*

Que los juristas tengas nociones informáticas es hoy día casi un requisito obligatorio con todo lo que se nos viene encima en esta cuarta revolución industrial, ya que formaran un consolidado equipo con informáticos.

Pues bien, entramos a diferenciar la capacidad jurídica de la capacidad de obrar de los llamados Robots con inteligencia artificial.

#### 2.4.2 Capacidad Jurídica/Capacidad de obrar

- La capacidad jurídica: Permite que una persona física o jurídica sea considerada sujeto y titular de derechos y obligaciones. En este sentido nada impide que un robot o un programa de inteligencia artificial tengan capacidad jurídica (siendo esta la propuesta del Parlamento Europeo).

- La capacidad de obrar: En la capacidad de obrar es donde empiezan a surgir los problemas. Puesto que el ordenamiento "clasifica" quien tiene o no la capacidad de actuar jurídicamente. Así pues, comienza el debate sobre que puede hacer o no hacer un robot o un programa de inteligencia artificial. Este tema es bastante apasionante aunque aún no ha sido abordado en exceso por el Parlamento Europeo .

El mundo de la robótica adquiere una nueva dimensión al hablar de la capacidad de obrar de los robots. Hoy en día nadie se plantea que una persona jurídica (empresa por ejemplo) pueda tener relaciones sexuales, pero hoy en día la existencia de dichos robots ya es patente. Se podrían dar ejemplos muchos más drásticos, como hasta que punto podrían pagar impuestos o ejercer el derecho al voto.

Nos encontramos ante un dilema, pues cada vez son más las cosas que pueden hacer robots y programas de inteligencia artificial y a veces en vez de pararnos a intentar estudiar sus límites físicos, hay que fijar sus límites jurídicos.

Dar soluciones de manera generalizada en un mundo tan globalizado e interconectado, va a ser una tarea difícil, pues lo que esté prohibido en un sitio puede estar permitido en otro, y puede acarrear más de una dificultad de comercio internacional

## **2.5 La persona digital y la persona jurídica.**

Nada impide reconocer la personalidad jurídica a un robot con inteligencia artificial al igual que se reconoce en España a sociedades unipersonales y sin capacidad social. Lo que sí que es más complicado es determinar su capacidad de obrar.

La eurodiputada Mady Delvaux ha presentado un informe en el que pide a la comisión que se consideren una serie de propuestas, tal como: *"El reconocimiento de una personalidad jurídica específica para los robots, de modo que los más autónomos puedan ser considerados personas electrónicas con derechos y obligaciones específicas, incluida la obligación de reparar los daños que puedan causar"*



Actualmente ninguna ley impide en España constituir una sociedad cuyo activo sea un robot, pues cabe constituir una sociedad con aportaciones no dinerarias.

### *2.5.1 Requisitos para el reconocimiento de la personalidad jurídica.*

- Primer paso:

Si detrás de esta gestión, nos encontramos ante una o varias personas. Así como determinar que facultades tienen. (teniendo en cuenta que el término de "programador" pasará a tener una regulación especial en el ámbito de la inteligencia artificial y la robótica.

-Segundo paso:

Tal y como afirma el Parlamento Europeo en su propuesta, es requisito necesario la inscripción del robot en un registro público y la necesidad de dicho seguro obligatorio para su correcto control.

-Tercer paso:

Rechazar total y absolutamente toda actividad llevada a cabo de la inteligencia artificial con fines fraudulentos (este término deberá también ser regulado en el ámbito de la inteligencia artificial y robótica). Por ejemplo cuando hablamos de intereses entre fabricante y propietario.

## **2.6 ¿Personalidad jurídica electrónica? ¿Un término obsoleto antes de nacer?**

"Esta posición favorable a la posibilidad de reconocer personalidad jurídica a los (hipotéticos) sistemas dotados de Inteligencia Artificial Fuerte enlaza con las doctrinas utilitaristas de Jeremy Benthan y puede desembocar en el concepto de persona electrónica que propone el Proyecto de informe de la Comisión de Asuntos Jurídicos del Parlamento Europeo."<sup>10</sup>

---

<sup>10</sup> (Introducción a los principios de la moral y la legislación, 1780)

Algunos estudios llevados a cabo por Michael Conrad sobre computación molecular y enzimática o los estudios de Stuart Hameroff (ordenadores biológicos) nos afirman que el concepto de personalidad jurídica "electrónica" es bastante desacertado.

Se afirma y habla con claridad de la aparición de la conciencia artificial de dichos robots (por el año 2040) pero según sus estudios afirman que no vendrán de la mano de la electrónica como hoy día pensamos, sino que vendrán en forma de estructuras biológicas como los seres humanos y animales pero de una manera artificial. Hoy día podemos observar ya como se producen a partir de un par de células una gran extensión de piel que muchas veces es creada por la necesidad de reestructurar una parte concreta de una persona por un accidente.

### **III. Principios generales relativos al desarrollo de la robótica y la inteligencia artificial para uso civil.**

La Comisión de asuntos jurídicos del Parlamento Europeo en el proyecto de informe con recomendaciones destinadas a la Comisión sobre normas de Derecho civil sobre robótica, pretende que se proponga una definición europea común de robot autónomo inteligente y de sus distintas sub categorías, teniendo en cuenta las características más relevantes de un robot inteligente:

- Interconectividad (autonomía mediante sensores o intercambio de datos con el exterior).
- Auto aprendizaje (Criterio facultativo).
- Adapta su comportamiento y acciones al entorno.

Una vez propuesta la definición generalizada del robot inteligente, considera (como ya ha sido nombrado en puntos anteriores) la necesidad de un registro de robots avanzado que permita su clasificación e identificación fácilmente.

Otro de los principios generales relativos al desarrollo es la necesidad de una constante financiación para apoyar los proyectos de investigación relativos a la robótica. La comisión Europea pide que se refuercen esos instrumentos de financiación para su desarrollo social y ético ya que aún se encuentra en fase de experimentación.

La Comisión pide que además de los medios de financiación, también se fomente los programas de investigación que incluyan un mecanismo de comprobación de los resultados para saber con exactitud los riesgos y oportunidades asociados con la difusión de estas tecnologías; su comercialización en el mercado; investigación laboral...

### *3.1. Principios éticos*

Respecto a los principios éticos, cabe señalar el temor que se encierra dentro de esta gran evolución de la robótica. Se ve señalado por una serie de riesgos que pueden afectar a la seguridad humana como por ejemplo sería la intimidad, la integridad, la dignidad, la autonomía y la propiedad de los datos.

Considera que es preciso un marco ético en el que se desarrolle un marco de conducta moral para los ingenieros en robótica, un código deontológico destinado a comités de ética e investigación para la revisión de protocolos en robótica, investigación y tipos de licencias para diseñadores y usuarios.

Por último dentro de los principios generales de la ética, es necesario añadir que dentro del marco orientador citado con anterioridad, se afirma que tiene que basarse en la beneficencia, no maleficencia y autonomía. Así como en los principios consagrados en la Carta de los derechos fundamentales de la Unión Europea, dignidad humana igualdad, justicia, equidad, autonomía, responsabilidad individual, consentimiento informado, privacidad, responsabilidad social...

### *3.2 .Agencia Europea*

La creación de una Agencia Europea parece algo totalmente necesario en el tema de la robótica e inteligencia artificial. Su objetivo sería proporcionar la experiencia técnica, ética y normativa para apoyar toda la labor de los agentes públicos pertinentes. Además, es necesaria tanto a nivel de Unión como a nivel de Estados miembros ya que el desarrollo tecnológico que se está produciendo afecta a nivel global.

En vista de todo el desarrollo tecnológico que estamos padeciendo más todo el que en un futuro vendrá, es necesario que esa agencia europea esté dotada de un presupuesto adecuado y de un personal compuesto por expertos técnicos en deontología que sean

capaces tanto de definir nuevos principios como de hacer frente a futuros problemas y desafíos sistemáticos. Se pide que informen anualmente al Parlamento de cada avance que se realice en el aspecto de la robótica.

### *3.3. Derechos de propiedad intelectual y flujo de datos*

Aún no hay ninguna disposición jurídica que se aplique específicamente a la robótica, pero las doctrinas y los regímenes jurídicos vigentes pueden aplicarse fácilmente, aunque algunos aspectos necesiten una especial consideración.<sup>11</sup>

La Comisión pide que se establezcan unos criterios a la creación intelectual propia como unos derechos de autor especiales. Además de códigos que protejan la innovación y la estimulen. Un enfoque novedoso y equilibrado entre la materia de propiedad intelectual aplicada a los equipos y programas informáticos que sean necesarios.

Por último añadir que la comisión pide a los distintos estados miembros que velen por la elaboración en común y conjunta en materia de robótica con ciertas garantías de privacidad, protección de datos, principios de necesidad y proporcionalidad. También se pide la fomentación del diseño y protección de su intimidad como del consentimiento informado y cifrado.

La última matización que realiza la comisión sobre el tema de derechos de la propiedad intelectual sería el uso de datos personales como "moneda de cambio" para adquirir nuevos "servicios" estas cuestiones deberán ser aclaradas cuando llegue su momento ya que no debe dar lugar al incumplimiento de los principios básicos que regulan el derecho a la intimidad y protección de datos.

## **IV. Responsabilidad**

---

<sup>11</sup> Europarl.europa.eu. (2017). *Citar un sitio web - Cite This For Me*. [online] Available at: <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//NONSGML%2BCOMPARL%2BPE-582.443%2B01%2BDOC%2BPDF%2BV0//ES> [Accessed 5 May 2017].

Anon, (2017). [online] Available at: [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/ATAG/2017/599250/EPRS\\_ATA\(2017\)599250\\_ES.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/ATAG/2017/599250/EPRS_ATA(2017)599250_ES.pdf) [Accessed 10 May 2017].

#### *4.1 La responsabilidad civil en general*

De forma muy general, la responsabilidad civil es la obligación de resarcir cuando se produce un daño o incumplimiento contractual o extracontractual.

Los presupuestos exigidos por la jurisprudencia para reconocer la responsabilidad civil y, por tanto, la obligación de resarcir son:

Una acción u omisión antijurídica; un daño; culpa o negligencia atribuible al que realiza el acto, nexo causal entre la acción y omisión y el resultado dañoso.

La responsabilidad civil será extracontractual cuando la norma jurídica violada sea una ley (a su vez puede ser o bien delictual o penal).

Cuando la norma jurídica transgredida es una obligación establecida de voluntad particular (no necesariamente tiene que ser un contrato), se habla entonces de responsabilidad contractual.

La responsabilidad es una obligación que nace de los delitos o faltas y que se regirá por el Código Penal, además es también una obligación acumulable a la penal «toda persona criminalmente responsable de un delito o falta lo es también civilmente si del hecho se derivaren daños y perjuicios»

Es también una obligación contingente, es decir que puede no existir puesto que la responsabilidad civil no procede del delito, sino del daño o perjuicio. Por último, es una obligación que tiende al restablecimiento patrimonial del damnificado.

Una de las diferencias fundamentales entre la responsabilidad contractual y la extracontractual reside en la carga de la prueba, pues en la responsabilidad contractual, el acreedor de la respectiva prestación no está obligado a demostrar la culpa del deudor, (ya que se presumen si el segundo no demuestra su incumplimiento) como por ejemplo en el caso fortuito. En cambio, en la responsabilidad extracontractual le compete al damnificado demostrar la culpabilidad del autor del acto lícito

Las obligaciones se clasifican habitualmente de dos modos: De medios y de resultado.

El incumplimiento, (que es uno de los requisitos básicos) dependerá de la clase de obligación.<sup>12</sup>

-Cuando una norma o un contrato obliga a una persona a algo determinado, sea ésta una acción o una abstención, esta obligación se considera de resultado. Un ejemplo básico sería el transportista que lleva mercancía a un domicilio particular. Dicha acción genera una responsabilidad prácticamente automática a no ser que haya algún error y se demuestre que ha sido causa de fuerza mayor.

-Por otro lado, cuando una norma o contrato solo obliga al deudor a actuar con ciertas obligaciones y diligencias (como sería por ejemplo un médico) se genera una obligación de medios. Podríamos encontrar la excepción en una cirugía estética voluntaria en la que el médico lo que asume en este caso es una obligación como resultado.

#### *4.2. Introducción de la responsabilidad por riesgo.*

Gracias a los impresionantes avances tecnológicos de la última década, y con la gran aparición de la inteligencia avanzada, no es solo que los robots puedan realizar hoy en día actividades que a nuestro parecer son exclusivamente humanas, sino que desarrollan algunos rasgos cognitivos y autónomos puros de su aprendizaje y experiencia que cada vez lo hacen más independientes y autónomos.

En este contexto, la responsabilidad jurídica derivada de la actuación perjudicial de un robot se torna una cuestión crucial la cual debemos abordar.

Cualquier solución jurídica en materia de responsabilidad de los robots para los diferentes daños materiales no debería en modo alguno limitar el tipo o el alcance de los daños y perjuicios aunque hayan sido causados por un agente "robot" no perteneciente a la especie humana.

---

<sup>12</sup> Europarl.europa.eu. (2017). *Citar un sitio web - Cite This For Me*. [online] Available at: <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//NONSGML+COMPARL+PE-582.443+01+DOC+PDF+V0//ES> [Accessed 8 May 2017].

El comité de asuntos legales del Parlamento Europeo afirma que:

*"El futuro instrumento legislativo debería prever la aplicación de una regla de responsabilidad estricta norma para los daños causados por los «robots inteligentes», exigiendo solo la prueba de una relación de causalidad entre el comportamiento perjudicial del robot y el daño causado a la parte perjudicada"*

*"Considera que en principio, una vez que las partes responsables hayan sido identificadas en última instancia, su responsabilidad será proporcional al nivel real de las instrucciones dadas a los robots y a su autonomía, por lo que cuanto mayor sea la capacidad de aprendizaje o la autonomía, menor será la responsabilidad de las otras partes, y cuanto más larga haya sido la «educación» del robot, mayor será la responsabilidad de su «profesor»; observa, en particular, que al tratar de determinar la responsabilidad real de los daños, las competencias adquiridas a través de la «educación» de un robot no deberían confundirse con las competencias estrictamente dependientes de su capacidad de aprender de modo autónomo;"*

*" Señala que una posible solución a la complejidad de la asignación de responsabilidad por los daños causados por robots cada vez más autónomos, podría ser el establecimiento de régimen de seguro obligatorio, como ya ocurre, por ejemplo, con los coches; no obstante, observa que, a diferencia del régimen de seguros en materia de circulación por carretera, en los que el seguro cubre tanto las actuaciones humanas como los fallos, un sistema de seguros para robots podría basarse en la obligación del fabricante de suscribir un seguro para los robots autónomos que produce;"*

Es conveniente y necesario llegados a este punto, establecer un régimen de seguro obligatorio, con la obligación del productor de suscribir un seguro para los robots autónomos por él fabricados. Este seguro debería complementarse con un fondo para garantizar la compensación de los daños y perjuicios en los supuestos en los que no exista una cobertura de seguro.<sup>13</sup>

---

<sup>13</sup> uoparl.europa.eu. (2017). *Citar un sitio web - Cite This For Me*. [online] Available at: <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//NONSGML%2BCOMPARL%2BPE-582.443%2B01%2BDOC%2BPDF%2BV0//ES> [Accessed 10 May 2017].

#### *4.2.1 Consideraciones necesarias del Parlamento Europeo/Comisión de asuntos jurídicos.*

En el actual marco jurídico, los robots por si solos no pueden considerarse responsables de actos u omisiones que causan daño a terceros. Las normas vigentes en materia de responsabilidad de los robots se remontan en la mayoría de los casos a un agente humano concreto para imputar la acción u omisión del robot, ya sea el fabricante, propietario, o el usuario que saque su provecho.

Los propietarios o los usuarios como anteriormente he citado podrían ser considerados objetivamente responsables de los actos u omisiones de un robot si, por ejemplo, el robot estuviera clasificado como un objeto peligroso o fuera de control dañase la integridad física de alguien.

Así pues, es necesario establecer unas consideraciones básicas y necesarias sobre este tema, llevadas cabo por la comisión de asuntos jurídicos del Parlamento:

-El primer lugar, se considera que la responsabilidad civil de los robots es una cuestión fundamental que debe abordarse de la misma manera y forma a escala de la Unión Europea con el fin de garantizar el mismo grado de transparencia, coherencia y seguridad jurídica para evitar posibles altercados.

-También se pide que la Comisión presente, *sobre la base del artículo 114 del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea*, una propuesta de instrumentos legislativos sobre los aspectos jurídicos de dichos robots y su evolución previsible en unos 10 a 15 años. Añadiendo que en el mismo momento en que el grado de autonomía de los robots sea mayor del previsible, deberá llevarse a cabo una revisión de dicha propuesta.

- Considera que el futuro instrumento legislativo debe prever la responsabilidad objetiva, exigiendo probar el daño realizado y el establecimiento de un nexo causal entre el comportamiento perjudicial del robot y los daños causados a la persona perjudicada; Teniendo en cuenta que no por el simple hecho de ser causados por un agente de especie NO humana, eximirá a la responsabilidad o alcance de daños y perjuicios.



- Una vez que las partes responsables hayan sido identificadas, su responsabilidad será proporcional al nivel real de las instrucciones dadas a los robots y a su autonomía, por lo que cuanto mayor sea la capacidad de aprendizaje o la autonomía, menor será la responsabilidad de las otras partes, y cuanto más larga haya sido la "educación" del robot, mayor será la responsabilidad de su "profesor". En este apartado cabe mencionar la concurrencia de culpas, es decir, casos en que en la relación entre el acto u omisión del agente se interfiere una acción u omisión culposa de la propia víctima. Nos encontramos ante un supuesto especial de concurrencia cuando en la producción del resultado interviene, a la vez, la negligencia o falta de diligencia del propio perjudicado. Esto implica que tanto el actuar de la gente como la del propio perjudicado intervienen en la acción del daño.

- También se señala la necesidad de crear un régimen de seguro obligatorio como ya sucede con "seguros en materia de circulación por carretera" en los que cubre tanto las actuaciones humanas como los fallos y futuras reparaciones.

Respecto a las soluciones jurídicas sobre el impacto del instrumento:

Pide a la Comisión que, cuando realice una evaluación de impacto de su futuro instrumento legislativo, explore las implicaciones de todas las posibles soluciones jurídicas:

-Establecer un régimen de seguro obligatorio, similar al existente para los automóviles, (ya citado anteriormente) en el que tanto los fabricantes como propietarios estarán obligados a suscribir un contrato de seguros para los posibles daños.

- Crear un fondo de compensación que no solo garantizaría la reparación del daño causado por un robot ante la ausencia de un seguro, sino que permitiría ciertas operaciones financieras en interés del robot, tales como inversiones, donaciones o la remuneración a robots inteligentes autónomos por sus servicios.

-La necesidad de establecer un régimen de responsabilidad limitada para el fabricante, programador, propietario o el usuario en el que solo podrían invocarse los daños materiales.

-También es necesario decidir si conviene crear un fondo general para todos los robots autónomos inteligentes o crear un fondo individual dependiendo del tipo de categoría de estos, las cuales se dividirían según el grado de su inteligencia.

Al igual que nosotros nos encontramos inscritos en un registro civil, crear un número de inscripción individual en el que figure cada robot parece algo necesario. Ya no solo por el hecho de la contabilización sino para que también garantice la asociación y el fondo del que depende, su naturaleza, límites de responsabilidad, se lleve un registro de los daños, una contabilización y claramente aparezcan los nombres de los participantes, usuarios, fabricantes...

-Crear una personalidad jurídica específica para los robots, de modo que al menos los robots autónomos más complejos (aquellos que pueden tomar decisiones autónomas e interactuar de forma independiente) puedan ser considerados personas electrónicas con derechos y obligaciones específicas, incluida la obligación de reparar los daños que puedan causar.

Por último, es necesario considerar que en materia extracontractual *85/374/CEE del Consejo, de 25 de julio de 1985*, solo cubre los daños ocasionados por los defectos de fabricación de un robot a condición de que el perjudicado puede demostrar el daño real, el defecto del producto y la relación de causa a efecto entre el defecto y el daño (responsabilidad objetiva o responsabilidad sin culpa).

También añadir que pese al ámbito de aplicación de la Directiva 85/374/CEE, el marco jurídico actual no es suficiente para cubrir los daños causados por la nueva generación de robots. Ya que nos encontramos ante cierto grado de imprevisibilidad en su comportamiento por el posible aprendizaje de forma autónoma y única.

#### *4.3 ¿Debate de reconocimiento de responsabilidad civil o penal?. Tipos de Responsabilidad.*

El debate en torno al reconocimiento de si la responsabilidad que se genera tras el daño producido por un robot es civil o penal, es un objeto de controversia como todo lo que parece englobar este asunto.

Según la dogmática penal clásica, esta pregunta tiene una única respuesta:

*Solo pueden cometer delitos las personas físicas. Así lo destacó Juan Pablo Nieto Mengotti, Fiscal.*

Posteriormente añadió que la responsabilidad sería de sus creadores (propietario, programador, cuidador...). En estos casos, aunque no se diferencia entre responsabilidad penal o civil, se sabe a quién exigir la responsabilidad por los daños que causen.

Tenemos que mencionar la nueva reforma, la cual, amplía la responsabilidad penal a partidos políticos y que entra en vigor próximamente. Esta nueva reforma del Código Penal, pone fin a la exención de responsabilidad de los partidos políticos.

El Boletín Oficial del Estado, se asegura que: "el eje de los criterios que inspiran la presente reforma se corresponde con el reforzamiento de la transparencia de la actividad de la administración y del régimen de responsabilidad de partidos políticos y sindicatos, a los que se incluye dentro del régimen general de responsabilidad penal de las personas jurídicas del que, hasta ahora, estaban excluidos".

Como problemas (que aún no han surgido) pero que en unos años pueden llegar a aparecer, como por ejemplo si un robot causa un daño y se inician medidas cautelares penales contra su propietario u usuario.

¿Y si un abogado se propusiera a forzar la declaración de un robot en un juicio? Lo que sí parece más cercano es el hecho de que por ejemplo un robot sí que pueda servir como pieza de convicción en un juicio, y por lo tanto, se encuentre sujeto a inspección judicial.

Es necesario hablar de la propuesta del parlamento europeo: Cito textualmente: <sup>14</sup>

---

<sup>14</sup> Jurídicas, N. (2017). *¿Puede un robot tener responsabilidad civil o penal?* · Noticias Jurídicas. [online] Noticias Jurídicas. Available at: <http://noticias.juridicas.com/actualidad/noticias/11479-iquest;puede-un-robot-tener-responsabilidad-civil-o-penal/> [Accessed 10 May 2017].

SeguroResponsabilidadCivil. (2017). *Responsabilidad Civil o Penal: ¿puede tenerla un robot?* - SeguroResponsabilidadCivil. [online] Available at: <http://segurod3-cp189.wordpress.com/seguroderesponsabilidadcivil.org/responsabilidad-civil-o-penal-robot/> [Accessed 10 May 2017].

*"... cuanto más autónomos sean los robots, menos se los podrá considerar simples instrumentos en manos de otros agentes ... (y)... como consecuencia de ello, resulta cada vez más urgente abordar la cuestión fundamental de si los robots deben tener personalidad jurídica...*

*Crear una personalidad jurídica específica para los robots, de modo que al menos los robots autónomos más complejos puedan ser considerados personas electrónicas con derechos y obligaciones específicos, incluida la obligación de reparar los daños que puedan causar; la personalidad electrónica se aplicaría a los supuestos en que los robots puedan tomar decisiones autónomas inteligentes o interactuar con terceros de forma independiente."*

Respecto a esta propuesta tenemos que aclarar varias cosas:

Que en primer lugar, aún no existe inteligencia artificial fuerte.

Que además de que esta no exista, hay problemas técnicos reales para lograr esa inteligencia artificial fuerte. Uno de esos principales problemas es la dependencia de los ordenadores al silicio que hace que sea más que difícil lograr la capacidad de computación suficiente.

En tercer y último lugar añadir que, si llegara a existir la Inteligencia Artificial fuerte, el problema no será el si los robots serán o no considerados personas, sino si los robots considerarán a las personas humanas sujetos de derecho.

Cuando hablamos de que los robots pueden ser sujeto de derecho, no nos referimos a una personalidad jurídica exactamente igual a la nuestra, a la de los seres humanos. Ya que se debe diferenciar entre personalidad jurídica y equiparación de esta al ser humano.

#### *4.3.1 Diferencia entre ser humano y persona*

Tradicionalmente hemos distinguido entre personas y cosas sin ningún tipo de problema. Al llegar los robots, se genera la incertidumbre de crear una tercera "palabra" que los coloque de forma intermedia entre las nuestras que ya parecen un poco retrogradadas. Aunque parezca algo lógico, llegada esta nueva problemática, debemos hacer ciertas matizaciones sobre los seres humanos y personas.

El concepto de "ser humano" es un concepto meramente biológico, nosotros somos humanos por una simple razón genética. Hemos nacido humanos y eso nos constituye. Sin embargo cuando hablamos del concepto de "persona" la cosa se complica. A diferencia del resto de seres, el ser humano tiene conciencia de sí mismo, capacidad de pensar, actuar con libertad, el sentido del bien y el mal... y una serie de características que lo diferencia del resto de seres del mundo natural. El concepto de persona viene más orientado a un área cultural, es decir, se nace humano y por el camino se adquiere la conciencia, la racionalidad, el sentido del bien y el mal..todo esto hace un individuo humano pero considerado como un sujeto autoconsciente racional y moral

Una de las primeras pegas que encontramos, son los humanos que en sentido estricto, no son personas. Si nos atenemos al concepto explicado brevemente en el párrafo anterior, podemos encontrarnos este tipo de categoría al toparnos con los locos, adultos dormidos, personas en estado vegetativo, los bebés... aquellos que no tienen conciencia de sí mismos ni racionalidad (Personas en potencia como los bebés) o que por alguna enfermedad han dejado de tenerla.

Toda esta controversia genera un gran conflicto a la hora de determinar es "palabra" que identifique al robot en una categoría determinada dentro de nuestro vocabulario jurídico tan estricto. Aunque la historia nos recuerda que la integración de estos nuevos conceptos es algo difícil y que viene de antes:

- Recordar que determinar qué es o no un ser humano, siempre ha sido un problema ético, moral y discriminatorio. El ejemplo de la ideología nazi con los judíos o los conceptos no muy alejados de la esclavitud.

Más actual encontramos por ejemplo el debate de los derechos que de los animales.

- Sin embargo, una cosa es el ser humano y otra diferente la persona. Pues como ya sabemos esta última (persona) es meramente un concepto jurídico que se utiliza para distinguir entre quien puede ser sujeto de derechos y obligaciones, y quién no.

El concepto de persona jurídica no fue reconocido hasta el derecho Romano donde gracias al catolicismo adquirió una gran relevancia y posteriormente en el desarrollo de las sociedades mercantiles capitalistas.

#### *4.3.2 Responsabilidad derivada del daño provocado por un Robot*

La responsabilidad como ya hemos podido ver en apartados anteriores puede ser contractual o extracontractual. Si trasladamos todos estos conceptos jurídicos a la robótica, el principal problema que surge, es ¿Qué pasaría si un robot causa daños?

Como también hemos ido explicando a la largo de este trabajo, nos encontramos con distintos tipos de robots (mono función, inteligentes...) <sup>15</sup>

Cuando hablamos de que un robot ha causado daños, nos podemos referir a bien, que ha podido recibir algún tipo de manipulación humana y se haya querido beneficiar de ella, o bien que haya un defecto de construcción.

Por ello, cuando hablamos de defecto de construcción "producto defectuoso" hablamos del robot más básico de todos, "el monofunción". Este es el más fácil de contestar puesto que se guiará por los artículos y la ley correspondiente que se verá en el apartado de "Producto defectuoso" de este mismo punto.

El tema se complica un poco más cuando hablamos de daños provocados por robots inteligentes. Cuando por ejemplo un robots inteligente que se encuentre en la guerra,

---

<sup>15</sup> Según Díez-Picazo y Gullón “*responsabilidad significa la sujeción de una persona que vulnera un deber de conducta impuesto en interés de otro sujeto a la obligación de reparar el daño causado*”.

matase a un civil. O si un robot que se dedicase a cuidar ancianos o animales, se equivocase al darle los medicamentos.<sup>16</sup>

La norma aplicable sería igualmente la Ley General para la defensa de los consumidores y usuarios (LGDCU) porque un robot es un producto, pero por las circunstancias especiales que le conllevan al ser inteligente deben mencionarse dichas circunstancias:

-Será bastante difícil averiguar qué es lo que provocó el daño. Ya que los robots son modificables porque permiten la personalización por parte del fabricante o usuario y probablemente tengan aplicaciones o modificaciones que principalmente no estuvieran.

- La LGDCU establece que producto defectuoso es *“aquél que no ofrezca la seguridad que cabría legítimamente esperar, teniendo en cuenta todas las circunstancias”* pero cuando hablamos de vehículos o coches autónomos (que hablaremos al final del trabajo) le encontraremos muchas lagunas y tipos de modificación.

- ¿Cuál es el uso “razonablemente previsto” de un robot multipropósito el cual está y diseñado para vivir con humanos como Pepper?

¿Quién es Pepper?

Pepper es el primer robot- humanoide capaz de leer emociones, creado por una empresa francesa que ha arrasado en china. Está diseñado para convivir con los humanos, leer emociones y animarte cuando estás triste. Tiene conversaciones de manera totalmente autónoma (aunque si bien es cierto que esta regulado por un software). Diseñado para ser tu compañero perfecto, día a día.

-Pero quizá la mayor dificultad que se va a plantear es cómo aplicar el régimen de responsabilidad de dicho robots inteligentes para que puedan tener actuaciones y

---

<sup>16</sup> Replicante legal. (2017). *¿Qué ocurre cuando un robot causa daños?*. [online] Available at: <http://replicantelegal.com/que-ocurre-cuando-un-robot-causa-danos/> [Accessed 8 May 2017].

Pastor, J. (2015). Este es Pepper, el primer robot humanoide que aspira a conquistar el mercado masivo. [online] Available at: <https://www.xataka.com/robotica-e-ia/este-es-pepper-el-primer-robot-humanoide-que-aspira-a-conquistar-el-mercado-masivo> [Accessed 11 May 2017].

reacciones meramente imprevisibles para el ser humano. Muchos de estos desarrollos se están basando en imitar el funcionamiento del cerebro humano.

En este caso, ¿Quién sería responsable en ese caso de actuación no prevista?

Es lo que conoce como “code as law” o regulation by design”. Son una serie de preceptos éticos y morales que se implantarían como parte del software dentro del robot, una serie de principios que al igual que se comportan de acuerdo con las reglas preestablecidas, también deberían hacerlo con esto.

#### *4.3.3 Responsabilidad por el fabricante*

Para hablar de la responsabilidad del fabricante debemos ir a la ley de consumo. Que en su título II, capítulo I, daños causados por los productos podemos analizar el concepto general de producto defectuoso, qué es el fabricante, sus causas de exoneración de responsabilidad y otros puntos de relevancia

Los productores serán responsables de los daños causados por los defectos de los productos que, respectivamente, fabriquen o importen.<sup>17</sup>

Así pues partiendo de esa base, es necesario explicar el concepto de producto defectuoso: (Art 137)

En primer lugar se entenderá como por producto defectuoso aquél que no ofrezca la seguridad que cabría legítimamente esperar, teniendo en cuenta todas las circunstancias y, especialmente, su presentación, el uso razonablemente previsible del mismo y el momento de su puesta en circulación.

En todo caso, un producto es defectuoso si no ofrece la seguridad normalmente ofrecida por los demás ejemplares de la misma serie.

---

<sup>17</sup> Real Decreto Legislativo 1/2007, p., PRESIDENCIA, M. and 2015, V. (2017). *Real Decreto Legislativo 1/2007, de 16 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General para la Defensa de los Consumidores y Usuarios y otras leyes complementarias. TÍTULO II. Disposiciones específicas en materia de responsabilidad.* [online] Noticias Jurídicas. Available at: [http://noticias.juridicas.com/base\\_datos/Admin/rdleg1-2007.13t2.html](http://noticias.juridicas.com/base_datos/Admin/rdleg1-2007.13t2.html) [Accessed 11 May 2017].



Un producto no podrá ser considerado defectuoso por el solo hecho de que tal producto se ponga posteriormente en circulación de forma más perfeccionada.

-Ahora veremos el concepto legal de productor:

Es productos el fabricante o importador en la Unión Europea de un producto determinado, de cualquier elemento integrado dentro de dicho producto determinado o de una materia prima.

Si el productor por cualquier modo, no pudiese ser identificado, será considerado productor el proveedor del producto a no ser que en el plazo de 3 meses, este, indicase la identidad del verdadero productor.

-Sobre la prueba que se lleva a cabo hay que decir que el perjudicado que pretenda obtener la reparación de los daños causados, tendrá que probar el defecto, el daño y la relación de causalidad entre ambos.

-¿Cuándo se exonerará al productor?

Se exonerará al productor de dicha responsabilidad siempre y cuando:

No haya puesto en circulación el producto

Sea posible presumir que el defecto no existía en el momento en que se puso en circulación el producto.

Que el producto no hubiese sido fabricado para la venta.

Que el defecto se debió a que el producto fue elaborado conforme a normas imperativas existentes.

Que el estado de los conocimientos científicos y técnicos existentes en el momento de la puesta en circulación no permitía apreciar la existencia del defecto.

-El límite de la responsabilidad del productor por los daños causados en productos defectuosos se ajustará a las siguientes reglas:

1. De la cuantía de la indemnización de los daños materiales se deducirá una franquicia de 500,00 euros

2. La responsabilidad civil global del productor por muerte y lesiones personales causadas por productos idénticos que presenten el mismo defecto tendrá como límite la cuantía de 63.106.270,96 euros.

-La prescripción de la acción de reparación de los daños y perjuicios prescribirá a los tres años, a contar desde la fecha en que el perjudicado sufrió el perjuicio, ya sea por defecto del producto o por el daño que dicho defecto le ocasionó, siempre que se conozca al responsable de dicho perjuicio.

Por último la extinción de la responsabilidad de los derechos reconocidos al perjudicado extinguirán transcurridos 10 años, a contar desde la fecha en que se hubiera puesto en circulación el producto concreto causante del daño.

#### *4.3.4 Responsabilidad del empresario*

Actualmente la responsabilidad del empresario en materia de robótica es la misma que en responsabilidad civil, es decir, universal. Esto quiere decir que responde con todos sus bienes presentes y futuros (artículo 1911 del CC).

Que sea una responsabilidad tan amplia es debido al riesgo que implica la actividad empresarial en un mundo tan globalizado y a la necesidad de resarcir los daños. También enlazado con este tema nos encontramos con la responsabilidad del empresario por hechos ajenos, es decir la responsabilidad también le atañe al empresario cuando se hace un mal uso del manejo por ejemplo de un chatbot.

Por tanto, todos estos preceptos se encuentran desplazados al mundo de la robótica (hasta que se cree una normativa estable específica). De momento, para evitar incurrir en responsabilidad, los empresarios deberán cumplir con la legislación vigente adoptando medidas preventivas y garantías, empleando una eficiente Política de Privacidad e invirtiendo en mecanismos de seguridad como los "seguros" para evitar ciber ataques o cualesquiera disfunciones que pueda acarrear daños y responsabilidades.<sup>18</sup>

---

<sup>18</sup> Terránea. (2017). *La UE impondrá un seguro obligatorio para robots* / Terránea. [online] Available at: <http://www.terranea.es/blog/la-union-europea-propondra-un-seguro-obligatorio-para-robots/> [Accessed 12 May 2017].

#### 4.4. Seguros:

La creciente innovación y avance en tema de robótica, hace que la UE conste con un marco legal común para la industria de la robótica y un seguro obligatorio para los modelos más grandes. Es necesario regular este creciente mercado para resolver cuestiones éticas, de seguridad o de responsabilidad en caso de accidente.

El uso de drones y otros mecanismos robotizados en medicina, agricultura o conducción plantea nuevas cuestiones que aún no tienen respuesta a escala europea. ¿Quién debe responder ante hipotéticos accidentes? ¿Dónde están los límites éticos en su utilización?

Probablemente la responsabilidad civil de los actos de los robots sea uno de los puntos más preocupantes y polémicos. Por ello se afirma como algo seguro y totalmente necesario la implantación de ciertos seguros que den solución a todos estos problemas de responsabilidad.

En un informe europarlamentario relativamente reciente se señala la urgencia de una normativa que legisle la responsabilidad en el caso de los coches eléctricos de conducción automática (coches autónomos).

Tesla es uno de los fabricantes que más fuerte está apostando por esta nueva tecnología y que está haciendo grandes avances. Al ser la pionera en este área también es aquella que se está llevando malas noticias puesto que ya ha habido el primer accidente de muerte por un coche autónomo (todo el tema relativo a coches autónomos será visto con mayor hincapié en el último punto de este trabajo).

Dirimir quién es el responsable de un accidente o una muerte provocada por un mecanismo autónomo o un robot. Si los fabricantes, los diseñadores de su software, su propietario o su distribuidor... son cosas de gran inquietud hoy día, como ya hemos estado viendo a lo largo de este trabajo, pero en estos momentos la prioridad absoluta es

---

En portada | Parlamento Europeo. (2017). *Delvaux propone normas europeas para la robótica y un seguro obligatorio* | En portada | Parlamento Europeo. [online] Available at: <http://www.europarl.europa.eu/news/es/news-room/20170109STO57505/delvaux-propone-normas-europeas-para-la-rob%C3%B3tica-y-un-seguro-obligatorio> [Accessed 11 May 2017].

garantizar la protección y debida cobertura de las víctimas de este tipo de accidentes a través de un seguro obligatorio.

Por último añadir que se señala la futura posibilidad También “crear un estatus jurídico específico de para personas electrónicas”, en el caso de los robots autónomos más sofisticados que, previsiblemente, acaben desarrollándose en los próximos años.

#### *4.4.1 Responsabilidad por producto defectuoso (defecto de construcción)*

En materia de productos defectuosos rige en España la Ley General para la Defensa de los Consumidores y Usuarios (en adelante LGDCU), que viene a complementar el régimen general contenido en los artículos 1902 y siguientes y 1101 y siguientes del Código Civil.

El artículo 128 LGDCU señala que todo perjudicado tiene derecho a ser indemnizado por los daños o perjuicios causados por los bienes o servicios.<sup>19</sup>

El artículo 137 de la misma norma establece que:

*Se entenderá por producto defectuoso aquél que no ofrezca la seguridad que cabría legítimamente esperar, teniendo en cuenta todas las circunstancias y, especialmente, su presentación, el uso razonablemente previsible del mismo y el momento de su puesta en circulación. En todo caso, un producto es defectuoso si no ofrece la seguridad normalmente ofrecida por los demás ejemplares de la misma serie.*

El perjudicado podrá, entonces, solicitar al productor la reparación de los daños causados siempre y cuando pueda probar el defecto, el daño y la relación de causalidad entre ambos.

## **IV. CASOS PARTICULARES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL**

### *5.1. Vehículos autónomos:*

---

<sup>19</sup> Replicante legal. (2017). *¿Qué ocurre cuando un robot causa daños?*. [online] Available at: <http://replicantelegal.com/que-ocurre-cuando-un-robot-causa-danos/> [Accessed 8 May 2017].

El sector del automóvil es el que precisa más urgentemente de normas de ámbito europeo y mundial que garanticen el desarrollo común de los vehículos autónomos con el fin de explotar todo su potencial económico y beneficiarse de los efectos positivos dejando de lado todos los posibles efectos negativos y lagunas pendientes.

Los distintos enfoques normativos podrían obstaculizar su puesta en práctica y poner en peligro la competitividad europea; Además, se plantean numerosas preguntas problemáticas al respecto "¿Qué seguro va a tener?, ¿A qué edad se podrá usar?, ¿Quién tendrá la responsabilidad en un accidente?, ¿Quién decidirá el dilema moral en una situación complicada?, ¿Qué formación tendremos? ¿Van a desaparecer millones de conductores profesionales? ¿Habrá policías de tráfico y multas? ¿Quién controlará el mantenimiento de los sistemas laser, radar, cámaras y satélites de los coches autónomos?"<sup>20</sup>

Lo que sí que parece claro es que antes de llegar al nivel 5 de conducción autónoma, hay mucho que hacer, y no nos referimos al tema tecnológico sino en la labor personal, social y legal.

Por otro lado añadir un artículo bastante interesante sobre la fundadora del fondo Pear de Silicon Valley quien cree que es el momento idóneo de invertir en el vehículo autónomo. Afirma que se prevé una década de convivencia difícil como la que vivieron el coche de gasolina y el carro de caballos, y que al igual que pasó en su momento una vez que el coche autónomo empiece funcionar, se prohibirá que las personas conduzcan. "Conducir terminará siendo un deporte como lo es ahora la hípica".

Para ella es un cambio enorme que afectará al transporte de las personas, a su distribución y hasta el propio comercio.

Mar Hershenson analiza que en cada década hay un gran cambio que transforma todo un sector y a sus consumidores, y que la nuestra pertenece a los vehículos autónomos. En el año 1976 , el ordenador personal. En 1986 fue el 'router'. En 1996 fue, el internet. Y, en 2006, el iPhone. «Ahora, en 2016 es la Inteligencia Artificial. Ya está pasando. Va a

---

<sup>20</sup> *Los coches autónomos abaratarán el precio del seguro - 20minutos.es. (2017). 20minutos.es - Últimas Noticias. Retrieved 16 May 2017, from <http://www.20minutos.es/noticia/2871226/0/el-seguro-de-los-coches-autonomos/>*

cambiar desde cómo conducimos a cómo vamos al médico, cómo aseguramos nuestra casa o cómo hablamos con las empresas.<sup>21</sup>

### *5.1.1 Perdidas de dirección de control*

La competición que se está formando por ver quién comercializa los primeros coches autónomos es algo que ya está encima de la mesa. Los fichajes de los mejores ingenieros en este ámbito están más revalorizados que nunca. Debemos destacar como primera empresa del motor a Tesla junto con Uber o NuTonomy que ya están realizando sus primeros modelos.<sup>22</sup>

Por muy mecanizado, controlado, asegurado y perfecto que sea el coche automático, siempre nos queda esa duda, esa laguna de qué pasaría en caso de que hubiera o hubiese una pérdida de dirección de control. Este es uno de los debates tecnológicos más importantes que nos trae la robótica del motor, a quién salvar en caso de accidente.

La empresa Mercedes que es la gran aventajada sobre este tema, ha dicho que priorizará siempre la vida de sus ocupantes. Es un debate bastante problemático en el que obliga a la empresa a elegir entre sus ocupantes o la vida de los peatones. Este dilema ya tiene nombre, "el dilema del tranvía".

"Si sabes que puedes salvar al menos a una persona, salva a esa. Salva a quién va en el coche" Obviamente esta respuesta es tranquilizadora para quien vaya a comprar uno de estos carísimos coches pero ¿significa todo esto que la empresa Mercedes no se parará a

---

<sup>21</sup> MONTES, L., Vivienda, S., Orbyt, E., Farmacéutico, C., Plus, C., & Médico, D. et al. (2017). "Cuando el coche autónomo funcione 10 años, se prohibirá conducir". *ELMUNDO*. Retrieved 22 May 2017, from <http://www.elmundo.es/economia/2017/05/19/591f2d70268e3eed1d8b45b9.html>

<sup>22</sup> *Más problemas para Tesla: se estrella otro de sus coches con piloto automático. Noticias de Tecnología.* (2017). *El Confidencial*. Retrieved 16 May 2017, from [http://www.elconfidencial.com/tecnologia/2016-07-06/tesla-autopilot-model-x-accidente\\_1228786](http://www.elconfidencial.com/tecnologia/2016-07-06/tesla-autopilot-model-x-accidente_1228786)

pensar ni un segundo en si atropellar a un conjunto de niños que van dirección al colegio y salvar al anciano millonario que v dentro del coche?

De momento la sociedad parece que se encuentra mirando a otro lado pues parece que se confía más en el avance tecnológico que en una pérdida de control del vehículo que pueda provocar muertes.

### 5.1.2 Seguros

Tal y como estamos viendo la sociedad está experimentando un gran avance en la robótica sobretodo en el ámbito de la creación de los vehículos autónomos. Los vehículos que conducen solos, sin ningún tipo de interacción humana para poder circular por las vías. Los encargados serías los distintos software y hardware quienes se encargaría de frenar, dirigir, circular... pero qué pasa si hay algún tipo de accidente.

¿Quién es el responsable de los daños ocasionados? ¿El fabricante? ¿El software? ¿El usuario?.<sup>23</sup>

Las aseguradoras toman en este plano un rol bastante importante puesto que va a tener importantes modificaciones. En primer lugar se analiza la cuestión de que su prima anual bajará ya que según indica la DGT, la mayoría de accidentes de tráfico producidos son por errores del ser humano y al eliminar este factor se disminuiría la mayor parte de esta siniestralidad y con ello el precio de las aseguradoras.

En segundo lugar añadir que con la aparición de los vehículos autónomos la figura del conductor desaparecerá y todos los ocupantes del vehículo actuarían como pasajeros. Por lo que el cambio más importante que se producirá sería el de la responsabilidad del conductor ya que al no existir conductor sería directamente el propietario el encargado de pagar en caso de infracción.

Por otro lado, como he añadido anteriormente los software y hardware ocuparan un papel principal en el tema de los coches autónomos por lo que parece que para que las

---

<sup>23</sup> Méndez, M. (2017). *Peligro al volante: por qué Tesla tiene tanta culpa como el conductor si hay un accidente. Noticias de Tecnología.El Confidencial*. Retrieved 16 May 2017, from [http://www.elconfidencial.com/tecnologia/2016-07-02/tesla-piloto-automatico-coche-autonomo-muerte\\_1226761/](http://www.elconfidencial.com/tecnologia/2016-07-02/tesla-piloto-automatico-coche-autonomo-muerte_1226761/)

aseguradoras no pierdan dinero ni clientes, tendrán que lanzar nuevos seguros de responsabilidad para los fabricantes de hardware, de software, de GPS, etc.

El último de los cambios a nombrar y no por ello menos importante, sería en el ámbito legal. En el ámbito más global, se debería cambiar el artículo 8 de la Convención de Viena sobre la circulación vial del 1968 que establece que el conductor deberá tener dominio de su vehículo en todo momento. En el caso de España, cambiar el Real Decreto 2822/1998 de 23 de diciembre , por el que se aprueba el Reglamento General de Vehículos, otorgó en su artículo 47 a la Dirección General de Tráfico la facultad de concesión de autorizaciones especiales para la realización de pruebas o ensayos de investigación extraordinarios, realizados por fabricantes, fabricantes de segunda fase y laboratorios oficiales realizado con vehículos de conducción automatizada en vías abiertas al tráfico.

### *5.2. Robots Asistenciales*

Con la aparición de esta cuarta revolución industrial y las nuevas tecnologías ha permitido la aparición de los robots asistenciales para personas discapacitadas, ancianos, personas enfermas... que necesitan una supervisión continua.

Las posibilidades son infinitas, desde pequeños robots que circulan autónomamente por la casa de su dueño ofreciéndole una conectividad inmediata con sus familiares f(ya sea programada o no) , hasta que le persiguen y recuerdan las tomas de medicamentos, a grandes robots que desplazan en sus brazos a los enfermos permitiéndoles que se cepillen los dientes por ejemplo. Un nuevo futuro de seguridad y comodidad que nos hará a todos la vida más fácil.

Sobre este aspecto, se señala que el contacto humano es uno de los aspectos fundamentales de los cuidados; considera que sustituir a las personas por robots podría deshumanizar la prestación de cuidados.<sup>24</sup>

### *5.3. Robots médicos*

---

<sup>24</sup> *Robots Asistenciales, robots Asistentes..* (2017). *Robotsasistenciales.com*. Retrieved 16 May 2017, from <http://robotsasistenciales.com/>



La robótica es de gran utilidad en la medicina; debido a que al ser programable y tener precisión exacta, permite al especialista acceder de mejor manera a áreas provocando menor riesgo. La creación de los robots médicos además de una intervención mejorada, también implica una mejor recuperación del paciente y elimina factores que podrían ser dañinos como por ejemplo el temblor del pulso del médico.<sup>25</sup>

A parte de los robots quirúrgicos como el Da Vinci o Broca (de los cuales hablaré brevemente en el siguiente apartado) también tenemos presente aquellos robots que pueden aplicar prótesis suministrar medicamentos.

#### *-Robots quirúrgicos*

Esta clase de Robots, permiten a los cirujanos realizar intervenciones complejas con resultados muy favorables, dichas intervenciones pueden ser tanto de exactitud como de fuerza; por ejemplo de exactitud podríamos hablar de una cirugía en la cabeza o el área cerebral; en donde la precisión juega un papel crucial en la intervención quirúrgica. Por otro lado podríamos hablar de una intervención de fuerza, cuando se necesitara cortar algún hueso, de ésta manera no se daña.<sup>26</sup>

#### *- Robots para rehabilitación y prótesis*

Con esta clase de robots, el paciente obtiene una terapia más adecuada para el caso de la rehabilitación; permite que el paciente realice los movimientos adecuados, con la fuerza recomendada por el médico. Respecto al tema de la prótesis

---

<sup>25</sup> Vigil, P., & S.L., U. (2017). *El uso de robots en medicina obligar a revisar la regulación sobre privacidad*. *Expansion.com*. Retrieved 17 May 2017, from <http://www.expansion.com/juridico/actualidad-tendencias/2016/11/25/583837f8e2704e2c3a8b459f.html>

Andrés Aucay, M. (2017). *Aplicaciones de Robots en el campo de la Medicina - Monografias.com*. *Monografias.com*. Retrieved 17 May 2017, from <http://www.monografias.com/trabajos93/aplicaciones-robots-campo-medicina/aplicaciones-robots-campo-medicina.shtml#utilidadda>

<sup>26</sup> (2017). Retrieved 17 May 2017, from [http://www.fidefundacion.es/La-robotica-y-la-inteligencia-artificial-llegan-a-las-leyes\\_a394](http://www.fidefundacion.es/La-robotica-y-la-inteligencia-artificial-llegan-a-las-leyes_a394)

pueden responder a las voluntades enviadas por el paciente desde el cerebro, para realizar un movimiento en la prótesis, a estas señales que la persona envía desde su cerebro se les conoce como señales Mioeléctricas.

#### *-Robots de almacenaje y distribución de medicamentos*

Adecuados para llevar el control de dosis y horarios exactas para aquellas personas que se encuentran en un centro de atención. Es muy necesario sobretodo en pacientes con un nivel de enfermedad más grave; es decir, pacientes que necesitan del control con más exactitud y para pacientes que están inmóviles.

Por último para hablar de su legislación, se subraya la importancia de una formación y una preparación adecuadas de los médicos y auxiliares sanitarios con el fin de garantizar el nivel más elevado posible de competencia profesional, y de proteger la salud de los pacientes; hace hincapié en la necesidad de definir los requisitos profesionales mínimos que deberá cumplir un cirujano para poder utilizar los robots quirúrgicos; subraya la especial importancia que el Reglamento (CE) n.º 864/2007 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de julio de 2007, relativo a la ley aplicable a las obligaciones extracontractuales (Roma II) (DO L 199 de 31.7.2007, p. 40).

#### *5.4. Rehabilitación e intervenciones de cuerpo humano*

La rehabilitación e intervenciones de cuerpo humano son cada vez más reales. Gracias a la cirugía robótica han aparecido los quirófanos inteligentes y los "médicos" megacapacitados por esas tecnologías digitales.

La era de los robots ha llegado de forma inminente, la realidad es palpable y pueden operar por si solos.

Un grupo de cirujanos han diseñado y creado una maquina que usa tecnología de visión 3D y un algoritmo matemático con las mejores técnicas de sutura para operar tejidos blandos. Este sistema trabaja de forma autónoma de manera que no tiene que ser supervisado por el cirujano.

Con estas características podemos encontrar el sistema Da Vinci, aprobado en el 2000 por EE UU, el STAR, que supera a cirujanos con casi una década de experiencia a la

hora de suturar y además es capaz de operar sobre tejidos blandos una particularidad que los demás robots no tienen.

"Comparado con Da Vinci, STAR sí es inteligente. Con toda la última tecnología que lleva dentro, el sistema quirúrgico Da Vinci no sabría que hacer si no lo maneja un cirujano. Se trata de cirugía asistida donde el robot es la prolongación de las manos del doctor. STAR, sin embargo, opera sin intervención humana, al menos durante la intervención. Los cirujanos programan la operación y la supervisan. Pero es STAR el que, si necesita ampliar o reducir la distancia entre sutura y sutura, por ejemplo, decide cuánto y cómo."<sup>27</sup>

Por último y no menos importante, hacer una breve mención a el robot "El broca", el robot quirúrgico de contacto.

Este nuevo robot permite a los médicos tener la propia sensación de lo que están operando. Además fue creado en Córdoba, España, y es mucho más asequible, ligero y adaptable que los ya existentes. Abarata su fabricación, contiene visión 3D y algunas mejoras que su antecesor americano.

A raíz de la aparición de los robots quirúrgicos hace que se establezcan comités y asambleas de ética sobre robótica en los hospitales y demás instituciones. Que se deban encargar de los distintos problemas éticos inusuales y complejos relacionados con el robot-paciente. Se pide a la comisión y a los distintos estados miembros que en conjunto y de manera global se desarrollen una serie de directrices para ayudar al establecimiento y funcionamiento de dichos comités.

### 5.5. Drones (RPAS)

---

<sup>27</sup> Alfageme, A. (2017). *Conoce al 'supercirujano' de las manos de acero*. EL PAÍS. Retrieved 17 May 2017, from [http://elpais.com/elpais/2016/11/01/talento\\_digital/1478021936\\_889288.html](http://elpais.com/elpais/2016/11/01/talento_digital/1478021936_889288.html)

Criado, M. (2017). *Este robot cirujano opera tejidos blandos sin intervención humana*. EL PAÍS. Retrieved 17 May 2017, from [http://elpais.com/elpais/2016/05/04/ciencia/1462377006\\_973719.html](http://elpais.com/elpais/2016/05/04/ciencia/1462377006_973719.html)

Albert, M. (2017). *'Broca', el robot quirúrgico con tacto*. EL PAÍS. Retrieved 17 May 2017, from [http://sociedad.elpais.com/sociedad/2014/04/14/actualidad/1397501475\\_830646.html](http://sociedad.elpais.com/sociedad/2014/04/14/actualidad/1397501475_830646.html)

La creación y comercialización de los drones hoy día ya es un hecho. Estos, pueden ser usados en infinidad de tareas que el ser humano supuestamente no puede hacer por su propia voluntad o bien que no lo hace porque se exponga físicamente a actividades de riesgo. Así pues, existen muchos tipos de modelos en función de su tamaño, peso, sensores que lleven... Y su clasificación principalmente es en: drones para el ocio o drones para profesionales.

Hoy día los drones nos provocan muchas ventajas, por ejemplo en el ámbito de la fotografía, videos y publicidad donde se puede mostrar ciudades desde otras perspectivas. También se puede utilizar en actividades deportivas para grabar por ejemplo un mundial de futbol o fines de exploración y preventivos como ocurrió después de la explosión de las centrales nucleares de Japón en el que se enviaron una serie de drones para ver cómo había quedado la zona sin necesidad de exponer la salud humana.<sup>28</sup>

No todo son aspectos positivos, también tenemos algunas desventajas preocupantes como que se pueda llevar a cabo la comercialización a través de drones de sustancias ilegales, o con fines bélicos como poner una bomba, una invasión de la intimidad...

Hoy día no hay una comercialización controlada de los drones y esto puede crear cierta ética descontrolada. Por ello se subraya la importancia de un marco europeo de los sistemas de aeronaves pilotadas a distancia para preservar la seguridad y privacidad de los ciudadanos. También se pide a la Comisión que realice un seguimiento de las recomendaciones hechas en la Resolución del Parlamento Europeo, de 29 de octubre de 2015, sobre el uso seguro de los sistemas de aeronaves pilotadas de forma remota (RPAS).

Por último añadir sobre los drones la nueva ley sobre el uso de ellos en España. En el documento oficial del Estado queda reflejado las condiciones en las que se puede realizar trabajos técnicos y científicos, tales como grabación aérea, reportajes aéreos,

---

<sup>28</sup> Code Dimension, A. (2017). *Tecnología / Qué son los drones, para qué sirven y legislación actual*. Code Dimension, Diseño Web Profesional en Salta, Argentina. Retrieved 17 May 2017, from <http://www.codedimension.com.ar/noticias-sobre-tecnologia/noticias/que-son-los-drones-para-que-sirven-y-legislacion-actual/86>

*Nueva Ley sobre uso de drones en España - Dronair*. (2017). *Dronair.es*. Retrieved 17 May 2017, from <http://www.dronair.es/nueva-ley-sobre-el-uso-de-drones-en-espana-2>

fotografía aérea, estudios de fotogrametría, vigilancia y monitoreo y revisión de infraestructuras entre otros. Gran parte de este nuevo decreto, se basa en 4 puntos clave que toda empresa que desee operar con drones deberá contemplar y seguir: El tipo de Drone, el espacio aéreo sobre el que vaya a trabajar, la seguridad y el carnet de piloto del Drone.

"El texto aprobado se completa con el régimen general de la Ley 48/1960, de 21 de julio, sobre Navegación Aérea, y no sólo marca las pautas de operación con este tipo de aeronaves, sino también otro tipo de obligaciones."<sup>29</sup>

### 5.6. Chatbots

Los chatbots son programas informáticos que son una interfaz conversacional capaces de simular conversaciones con los clientes permitiendo resolver sus problemas y peculiaridades, mediante la gestión de la información que reciben. Son empleados primordialmente como servicios de atención al cliente.

El creciente protagonismo ha originado una pequeña revolución alterando la gran forma de la comunicación necesitando con ello un marco jurídico correspondiente.

¿Qué consecuencias e impactos legales supone la utilización de estos servicios si se requiriese responsabilidad civil?. La clave por excelencia de los chatbots es el correcto tratamiento de la protección de datos de los clientes. Esta necesidad se justifica como un derecho fundamental, el derecho a la intimidad personal y a la propia imagen, regulado en el artículo 18 de la Constitución española.

La necesidad del consentimiento del usuario para poder disponer de sus datos personales y el deber de informarle sobre la finalidad por la que se recaban sus datos, así como que actividades se realizarán con los mismos, de lo contrario el consentimiento otorgado se considerará nulo.

"En esta línea, el Reglamento (UE) 2016/679 decreta la importancia de que las personas puedan tener un control efectivo de sus datos personales."

---

<sup>29</sup> Nueva Ley sobre uso de drones en España - Dronair. (2017). Dronair.es. Retrieved 17 May 2017, from <http://www.dronair.es/nueva-ley-sobre-el-uso-de-drones-en-espana-2>

Actualmente la legislación es incapaz de seguir el ritmo con el que evolucionan las nuevas tecnologías por lo que en lo relativo a la regulación de la Inteligencia Artificial se caracteriza por estar plagada de lagunas legales e inexistencia de jurisprudencia al respecto.

Aún así, el intento de regular los chatbots comienza con la Propuesta de Resolución del Parlamento Europeo que recomienda a la Comisión la regulación de normas de Derecho Civil sobre robótica (2015/2103(INL))<sup>30</sup>.

## VI. CONCLUSIONES

Por medio del trabajo que acabo de presentar, y sin tener ni idea desde un principio sobre este tema, puedo concluir que la inteligencia artificial junto la robótica va de la mano con el derecho, ya que una se encarga de la parte mecánica y programable y la otra de su puesta en práctica de la forma más legal y beneficiosa para todos.

La inteligencia artificial es la parte analítica o la parte que determina la acción de los robots, ya que los robots no podrían realizar ninguna tarea sin que se les indicara, ordenara u programara la tarea, por ello, aquí es donde entra a formar parte. Gracias a la inteligencia artificial se ha logrado que una maquina sea capaz de desarrollar áreas de conocimiento específicas y complicadas, haciendo que la maquina pueda simular procesos casi idénticos a los que el ser humano realiza.

Cabe destacar que aún no se ha logrado que una máquina piense u actué como un humano de manera que no se haya programado con anterioridad ya que carecen de algo que por ahora no ha sido posible programarles, el sentido común.

El desarrollo de estas tecnologías no son para sustituir al hombre, ni tampoco para empeorar la situación laboral, sino que siempre han tratado de mejorar el estilo de vida

---

<sup>30</sup> *Los chatbots y la inteligencia artificial, los grandes aliados de la atención al cliente - elEconomista.es.* (2017). *Eleconomista.es*. Retrieved 17 May 2017, from <http://www.eleconomista.es/negocio-digital/innovacion/noticias/7865493/10/16/Los-chatbots-y-la-inteligencia-artificial-los-grandes-aliados-de-la-atencion-al-cliente.html>

*Responsabilidad civil del empresario que actúa mediante chatbots.* (2017). *Legaltoday.com*. Retrieved 17 May 2017, from <http://www.legaltoday.com/practica-juridica/civil/civil/responsabilidad-civil-del-empresario-que-actua-mediante-chatbots>

del ser humano, ya que al ser programables no podrían olvidar darle las pastillas a los pacientes, por ejemplo; no tienen sentimientos, no protestan... en resumen, que pueden hacer todo el trabajo pesado de los hombres haciéndonos la vida más fácil.

No obstante, según avanzaba investigando y recopilando información, cada vez se ponía más apasionante. La inteligencia artificial no es algo del 2016/2017 sino que lleva décadas en estudio y está en constante evolución. Las antiguas referencias que he ido encontrando, muestra como evolucionamos casi sin darnos cuenta. Desde una "primera generación" de robots como los ordenadores, maquinas con inteligencia, las cuales ya parecían lo más avanzado y "alucinante" que íbamos a tener, a robots que hablan, actúan y aprenden de la misma manera que nosotros. Antiguas referencias casi de ciencia ficción y que hoy día sabemos que son posibles.

¿Qué debería hacerse? ¿Qué tipo de responsabilidad civil debería instituirse? Estas ambas cuestiones parece que son las más destacadas del trabajo en el cual después de numerosas vueltas sabemos que, se debe instaurar una legislación de tipo específica para aquellos "robots" de inteligencia más fuerte, con todas las características específicas que conlleva y junto a una responsabilidad civil específica acorde al daño causado y objetiva según fuese fallo del dueño, empresa, producto defectuoso...

Este trabajo es y ha sido apasionante e increíble, ya que me ha abierto puertas, curiosidad y conocimientos a algo que jamás hubiese prestado interés en un principio y que ahora me parece sublime. Soy optimista de cara a un futuro, y espero que se siga avanzando en este ámbito, desarrollando y creando, pero siempre respetando el umbral y la diferencia de ser humano- persona y que cuyo objetivo sea en primer lugar mejor la calidad de vida del ser humano y nunca crear sustitutos de estos.

## VII. BIBLIOGRAFÍA

- , M. (2017). 'Broca', el robot quirúrgico con tacto. *EL PAÍS*. Retrieved 17 May 2017
- Alfageme, A. (2017). *Conoce al 'supercirujano' de las manos de acero*. *EL PAÍS*. Retrieved 17 May 2017,
- Andrés Aucay, M. (2017). *Aplicaciones de Robots en el campo de la Medicina - Monografias.com*. *Monografias.com*. Retrieved 17 May 2017,
- Criado, M. (2017). *Este robot cirujano opera tejidos blandos sin intervención humana*. *EL PAÍS*. Retrieved 17 May 2017
- González Granado, J. (2016). Derecho y Robots en la Unión Europea: hacia una persona electrónica. *Leyes sobre robots: el futuro ya está aquí..* [online]
- Méndez, M. (2017). *Peligro al volante: por qué Tesla tiene tanta culpa como el conductor si hay un accidente*. *Noticias de Tecnología. El Confidencial*. Retrieved 16 May 2017,
- Mercedes y la gran duda del coche autónomo: ¿salvar siempre al ocupante aunque atropelle peatones?. (2016). *XATAKA*.
- MONTES, L., Vivienda, S., Orbyt, E., Farmacéutico, C., Plus, C., & M&eacute;dico, D. et al. (2017). "Cuando el coche autónomo funcione 10 años, se prohibir conducir". *ELMUNDO*. Retrieved 22 May 2017
- Pastor, J. (2015). Este es Pepper, el primer robot humanoide que aspira a conquistar el mercado masivo. [online]
- Rosales, F. (2017). ¿Puede un robot ser sujeto de derecho?. *nuevas tecnologías, robótica e inteligencia artificial*. [online]
- Rosales, F. (2017). ¿Puede un robot ser sujeto de derecho?. *nuevas tecnologías, robótica e inteligencia artificial*. [online]
- Vigil, P., & S.L., U. (2017). *El uso de robots en medicina obligar a revisar la regulación sobre privacidad*. *Expansi&on.com*. Retrieved 17 May 2017,

## WEBGRAFÍA

file:///C:/Users/USER01/Desktop/TFG/mayo/smart.pdf

[http://elpais.com/elpais/2016/05/04/ciencia/1462377006\\_973719.html](http://elpais.com/elpais/2016/05/04/ciencia/1462377006_973719.html)

[http://elpais.com/elpais/2016/11/01/talento\\_digital/1478021936\\_889288.html](http://elpais.com/elpais/2016/11/01/talento_digital/1478021936_889288.html)



<http://noticias.juridicas.com/actualidad/noticias/11479-iquest;puede-un-robot-tener-responsabilidad-civil-o-penal>

<http://noticias.juridicas.com/actualidad/noticias/11479-iquest;puede-un-robot-tener-responsabilidad-civil-o-penal/>

[http://noticias.juridicas.com/base\\_datos/Admin/rdleg1-2007.13t2.html](http://noticias.juridicas.com/base_datos/Admin/rdleg1-2007.13t2.html)

[http://replicantelegal.com/europa-quiere-regular-a-los-robots/#\\_ftn13](http://replicantelegal.com/europa-quiere-regular-a-los-robots/#_ftn13)

<http://replicantelegal.com/que-ocurre-cuando-un-robot-causa-danos/>

[\[cp189.wordpress.com/seguroderesponsabilidadcivil.org/responsabilidad-civil-o-penal-robot/\]\(http://cp189.wordpress.com/seguroderesponsabilidadcivil.org/responsabilidad-civil-o-penal-robot/\)](http://segurod3-</a></p></div><div data-bbox=)

[http://sociedad.elpais.com/sociedad/2014/04/14/actualidad/1397501475\\_830646.html](http://sociedad.elpais.com/sociedad/2014/04/14/actualidad/1397501475_830646.html)

<http://tallerdederechos.com/derecho-y-robots-en-la-union-europea-hacia-una-persona-electronica>

<http://tallerdederechos.com/derecho-y-robots-en-la-union-europea-hacia-una-persona-electronica>

<http://www.20minutos.es/noticia/2871226/0/el-seguro-de-los-coches-autonomos/>

<http://www.abogacia.es/2016/05/09/retos-juridicos-de-la-cuarta-revolucion-industrial/>

<http://www.codedimension.com.ar/noticias-sobre-tecnologia/noticias/que-son-los-drones-para-que-sirven-y-legislacion-actual/86>

<http://www.dronair.es/nueva-ley-sobre-el-uso-de-drones-en-espana-2>

[http://www.elconfidencial.com/tecnologia/2016-07-02/tesla-piloto-automatico-coche-autonomo-muerte\\_1226761/](http://www.elconfidencial.com/tecnologia/2016-07-02/tesla-piloto-automatico-coche-autonomo-muerte_1226761/)

[http://www.elconfidencial.com/tecnologia/2016-07-06/tesla-autopilot-model-x-accidente\\_1228786/](http://www.elconfidencial.com/tecnologia/2016-07-06/tesla-autopilot-model-x-accidente_1228786/)

<http://www.eleconomista.es/negocio-digital/innovacion/noticias/7865493/10/16/Los-chatbots-y-la-inteligencia-artificial-los-grandes-aliados-de-la-atencion-al-cliente.html>

<http://www.elmundo.es/economia/2017/05/19/591f2d70268e3eed1d8b45b9.html>

<http://www.europarl.europa.eu/news/es/news-room/20170109STO57505/delvaux-propone-normas-europeas-para-la-rob%C3%B3tica-y-un-seguro-obligatorio>

[http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/ATAG/2017/599250/EPRS\\_ATA\(2017\)599250\\_ES.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/ATAG/2017/599250/EPRS_ATA(2017)599250_ES.pdf)

[http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/ATAG/2017/599250/EPRS\\_ATA\(2017\)599250\\_ES.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/ATAG/2017/599250/EPRS_ATA(2017)599250_ES.pdf)

<http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//NONSGML%2BCOMPARL%2BPE-582.443%2B01%2BDOC%2BPDF%2BV0//ES>

<http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//NONSGML%2BCOMPARL%2BPE-582.443%2B01%2BDOC%2BPDF%2BV0//ES>

<http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//NONSGML+COMPARL+PE-582.443+01+DOC+PDF+V0//ES>

<http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//NONSGML+COMPARL+PE-582.443+01+DOC+PDF+V0//ES>

<http://www.expansion.com/juridico/actualidadtendencias/2016/11/25/583837f8e2704e2c3a8b459f.html>

[http://www.fidefundacion.es/La-robotica-y-la-inteligencia-artificial-llegan-a-las-leyes\\_a394.html](http://www.fidefundacion.es/La-robotica-y-la-inteligencia-artificial-llegan-a-las-leyes_a394.html)

[http://www.fidefundacion.es/La-robotica-y-la-inteligencia-artificial-llegan-a-las-leyes\\_a394.html](http://www.fidefundacion.es/La-robotica-y-la-inteligencia-artificial-llegan-a-las-leyes_a394.html)

<http://www.lawandtrends.com/noticias/tic/robotica-e-inteligencia-artificial-nuevos.html>

<http://www.legaltoday.com/practica-juridica/civil/civil/responsabilidad-civil-del-empresario-que-actua-mediante-chatbots>

<http://www.monografias.com/trabajos93/aplicaciones-robots-campo-medicina/aplicaciones-robots-campo-medicina.shtml#utilidadda>

<http://www.terranea.es/blog/la-union-europea-propondra-un-seguro-obligatorio-para-robots/>

[http://www.wipo.int/wipo\\_magazine/es/2016/06/article\\_0002.html](http://www.wipo.int/wipo_magazine/es/2016/06/article_0002.html)

[https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2941001](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2941001)

<https://www.acfilosofia.org/materialesmn/filosofia-y-ciudadania/el-ser-humano-persona-y-sociedad/182-ser-humano-y-persona>

<https://www.definicionabc.com/tecnologia/inteligencia-artificial.php>

<https://www.notariofranciscorosales.com/puede-robot-sujeto-derecho/>

<https://www.notariofranciscorosales.com/puede-robot-sujeto-derecho>

<https://www.xataka.com/automovil/mercedes-y-la-gran-duda-del-coche-autonomo-salvar-siempre-al-ocupante-aunque-atropelle-peatones>

<https://www.xataka.com/robotica-e-ia/este-es-pepper-el-primer-robot-humanoide-que-aspira-a-conquistar-el-mercado-masivo>

[www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//NONSGML%2BCOMPARL%2BPE-582.443%2B01%2BDOC%2BPDF%2BV0//ES](http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//NONSGML%2BCOMPARL%2BPE-582.443%2B01%2BDOC%2BPDF%2BV0//ES)