

La influencia de la ciencia ficción en la tecnología y la robótica

Daniel Cuartero De León¹; Sara Rietti Monfort²; Anastasiya Raspitina³; Alberto Jesús Zoreda⁴

Enviado: 04/02/2021 / Evaluado: 02/02/2021 / Aceptado: 09/03/2021

Abstract. Las representaciones culturales que abordan el género conocido como ciencia ficción son más comunes cada día. La concepción de dicho género nació como tal en el año 1926, cuando el escritor Hugo Gernsback lo usó y popularizó con la portada de la revista *Amazing Stories*. Desde entonces, se conoce a la ciencia ficción como un género narrativo que sitúa la acción en unas coordenadas espacio-temporales imaginarias y diferentes a las actuales y que, además, ilustra un futuro o un presente alternativo marcado por la presencia de seres artificiales como los robots o los cyborg y su impacto en la sociedad.

Palabras clave: Ciencia ficción; literatura; narración; tecnología; futuro; influencias; ética; robótica.

[en] The influence of sciences fiction in technology and robotics

Abstract. The cultural representations that tackle the genre known as science fiction are more common each day. The conception of said genre was born in 1926, when writer Hugo Gernsback used and popularized it with the cover of the *Amazing Stories* magazine. Since then, science fiction is known as a narrative genre that places the action in imaginary space-time coordinates that are different from the current ones and, in addition, illustrates a future or an alternative present marked by the presence of artificial beings like robots or cyborgs and their impact in society.

Keywords: Science fiction; literature; narration; technology; future; influences; ethics; robotics.

Sumario. Objetivos. Hipótesis. Metodología. Visiones de la robótica en representaciones culturales. El robot apocalíptico y/o monstruoso. El robot y su capacidad para sentir y razonar. El robot como asistente. Relación entre el robot del relato de ciencia ficción y el robot de la sociedad del siglo XXI. Conclusión. Bibliografía y webgrafía

Cómo citar: Cuartero De León, D.; Rietti Monfort, S.; Raspitina, A.; Zoreda, A. J. (2021), La influencia de la ciencia ficción en la tecnología y la robótica, en *CIC. Cuadernos de Información y Comunicación* 26, 161-173.

Objetivos

Nuestro objetivo era averiguar si verdaderamente los productos culturales como libros y películas en las que se muestran elementos que no existen todavía pueden influenciar en su percepción por parte de la sociedad, lo que a su vez afecta la forma

¹ dcuarter@ucm.es

² srietti@ucm.es

³ anasrasp@ucm.es

⁴ alzoreda@gmail.com

que toma el progreso. También queríamos comprobar la ética a la que los robots están sujetos, si las famosas leyes de Asimov serían aplicables en el mundo real y, en caso contrario, qué otras normas deberían afectar a su comportamiento, además de las cuestiones morales relacionadas con la creación de una inteligencia artificial.

Hipótesis

Partimos de la idea de que la cultura influye en la tecnología y en cómo es percibida por el público, que actúan de tal manera que plantean preguntas sobre aspectos futuros que todavía no podemos comprobar de primera mano en el presente. En cuanto a las cuestiones éticas, consideramos que las leyes de Asimov eran insuficientes y que era necesario entrar en profundidad en las ramificaciones legales y morales de la creación de un ser autoconsciente.

Metodología

Nuestro método de trabajo consistió en buena parte en analizar obras de ciencia ficción de distinta temática y formato, pero en las que la tecnología, los cyborgs y los robots juegan un papel importante en su mundo. También consultamos textos en los que se investigaban también la influencia de la cultura en la tecnología, cómo se representa a la ciencia en la ficción, y la propia evolución dentro de la ciencia ficción, además de contactar con un experto en robótica al que le planteamos nuestras preguntas.

La palabra “robot” fue usada por primera vez por el dramaturgo Karel Čapek, que adaptó el término del “rebota” checo para referirse a aquel que está sometido a una servidumbre involuntaria, es decir, un esclavo. Para diferenciar dicha palabra del inglés “slave”, usado para referirse a las personas, se mantuvo el término introducido por Čapek con el objetivo de mantener también la distinción entre humanos y seres artificiales (Asimov, 1982).

Otra de las concepciones que ha traído la ciencia ficción respecto a las creaciones tecnológicas de la humanidad es la del “cyborg”, diferente del concepto mencionado anteriormente. En el caso de los “cyborg” se habla de seres artificiales, pero que comparten algún elemento humano, como puede ser la apariencia, y que, por tanto, pasan desapercibidos para los ojos del resto de personas (Merás, 2013).

Ambos conceptos, además de las posibilidades futuras de otras invenciones como la inteligencia artificial o las computadoras están reflejadas en las obras de ciencia ficción en sus distintos formatos. También cabe mencionar que, a pesar de que el término de “ciencia ficción” se dio a conocer con la portada de Gernsback, existieron autores en los años anteriores cuyas obras podrían enmarcarse dentro de este género y que, incluso, han llegado a marcar el camino a seguir para los investigadores de este campo. Este es el caso de Julio Verne o H.G. Wells, o, más recientes, como Isaac Asimov o George Orwell. Además de estos, se puede mencionar a las cada vez más numerosas producciones cinematográficas que describen paisajes relativos a la ciencia ficción.

De esta manera, este género ha conseguido en todos sus formatos crear escenarios que dan pie a debates filosóficos, sociales o científicos sobre la naturaleza del hombre y la sociedad, así como las posibles implicaciones que tiene su convivencia con la maquinaria desarrollada por humanos. En torno a este debate, se puede hablar de

las tres leyes planteadas por el autor Isaac Asimov en su obra *Yo, Robot* (1950), que se refieren a la introducción de un código ético en los robots o seres artificiales para evitar un conflicto con el hombre.

Los tres postulados mantienen que, en primer lugar, los robots no pueden hacer daño a los humanos; en segundo lugar, que los robots deben obedecer cualquier norma humana siempre y cuando no violen la primera ley; y, por último, que los robots pueden defenderse siempre y cuando no violen ni la primera ni la segunda ley.

A pesar de las aportaciones de Asimov, la ciencia ficción en sus múltiples representaciones presenta escenarios en los que los robots se rebelan contra la humanidad violentamente e incluso llegan a suponer una amenaza para la supervivencia de la especie y del planeta. Sin embargo, este relato del género también ha planteado diferentes caminos para que la investigación pueda transcurrir gracias, en parte, a la construcción de un imaginario cultural y el moldeamiento de las expectativas sociales hacia el futuro.

De esta manera, a través del cine especialmente, las historias de ciencia ficción han actuado como herramienta que permite leer lo que la humanidad espera del futuro. Muchas de las invenciones actuales, como los satélites de comunicaciones, proceden de las expectativas o los conflictos planteados a través de la representación de ciencia ficción, cuyo elemento clave es la imaginación de los creadores en dichos productos.

Es importante incidir en que la influencia de estas obras se da en el imaginario cultural, es decir, en una cultura en general y no en un grupo social concreto, a lo que se refiere el imaginario social (León, 2011).

Las investigaciones han demostrado que el género mencionado ha influido y lo sigue haciendo en los avances tecnológicos y científicos, pero también han constatado un impacto cada vez mayor. Esta influencia se da, principalmente, en tres ámbitos: el planteamiento teórico, la exploración de otras formas de interacción entre humanos y máquinas y el estudio acerca de la posibilidad de modificar el cuerpo humano. Además, el asesoramiento con miras a la ciencia ficción en las empresas y laboratorios de investigación cada vez es más común, con el objetivo de crear nuevas máquinas que respondan a un adecuado impacto social (Jordan, Mubin, Obaid, Silva, 2018).

De esta manera, se puede hablar del género de ciencia ficción como una especie de fijador de expectativas hacia el futuro del diseño y la investigación tecnológica, lo que implica pensar en las implicaciones éticas de una sociedad en la que la humanidad tenga que convivir con seres artificiales. Respecto a las múltiples formas de tratamiento de la robótica en la ciencia ficción, se puede hacer un análisis audiovisual a partir de los personajes planteados en películas, libros o cómics y de los conflictos planteados a través de ellos.

A través del siguiente trabajo, se pretende comentar las diferentes visiones más representativas de la robótica en los productos de ciencia ficción, así como las implicaciones éticas planteadas en ellas. Todas las representaciones culturales analizadas en el trabajo están recogidas en el Anexo 1.

Visiones de la robótica en representaciones culturales

El robot apocalíptico y/o monstruoso

Un primer aspecto que se puede comentar de las representaciones robóticas es que, en numerosas obras, éstos forman parte de un ambiente apocalíptico. Este es el caso

de *Blade Runner*; basada en la novela corta ¿Sueñan los androides con ovejas eléctricas?, en la que se da un mundo post-apocalíptico posterior a una guerra en la que la mayoría de especies humanas y animales murieron y en el que los androides son herramientas al servicio de las personas.

En la película de *Blade Runner*, dirigida por Ridley Scott, ya se presentaba el peligro que suponían los replicantes ante la especie humana. Estos cyborgs tenían una fuerza y agilidad ligeramente superior a la de los humanos y, en un principio, fueron concebidos como esclavos de las personas. Sin embargo, el conflicto que se presenta en la película viene por la desobediencia de un grupo de seis replicantes que han desarrollado emociones y, por tanto, debe ser eliminados. De esta manera, se presenta una amenaza de las creaciones artificiales al negarse a una subordinación de la especie humana.

Años después, en 1984, también se presentó también en el cine otra película en la que la perspectiva de los cyborg como sinónimo de peligro para la sociedad estaba presente, como se ve en la película *The Terminator*. En esta se observa como un ser artificial procede de un futuro devastado por el ataque de estos robots y en el que los humanos supervivientes luchan contra éstos. La concepción de estos seres en la película es la de unas creaciones sin sentimientos y capacidad de razonamiento, programados para cumplir con su objetivo. Así, en la cinta se observa como el Terminator viaja al pasado con la única misión de matar a una mujer llamada Sarah Connor, lo que implica que éste arrase con todo lo que encuentre en su camino para cumplir con su objetivo. Por tanto, aquí la perspectiva de la robótica es la de unas máquinas sin sentimientos y sin capacidad de razonamiento, lo que supone una amenaza para la especie humana.

A diferencia de las anteriores, la película *Matrix* presenta una perspectiva también apocalíptica de la robótica, aunque en ésta concepción los seres artificiales todavía necesitan de los humanos. La cinta de 1999 de Lilly y Maya Wachowski retrata un mundo apocalíptico en el que las máquinas se han rebelado contra los humanos, los seres robóticos han aprovechado a los humanos que han sobrevivido de la guerra entre ambas especies para nutrirse de su energía vital, ante la falta de sol. Para mantener controlados a las personas que sobrevivieron, estas máquinas crean una simulación virtual mediante la que parece que éstos viven una vida normal, aunque en realidad están conectados a una tecnología que aprovecha su energía.

Por tanto, en *Matrix* ya no se presenta la total destrucción de la especie humana, puesto que éstos son necesarios para mantener el poder de la tecnología. De esta manera, la especie humana no quedaría extinguida en su totalidad, sino que se necesita para suplir la energía solar y, en cierto modo, alimentar a las máquinas.

La realidad de un mundo apocalíptico es un tema frecuente en estas representaciones audiovisuales, tal y como se ve también en películas de animación como *Wall-E*. En esta, los altos niveles de toxicidad han reducido a la Tierra a un lugar inhabitable, lo que ha obligado a los humanos a vivir en una nave espacial, mientras que un robot encargado de tareas de recogida de residuos habita este deshabitado planeta.

En la mayoría de las obras que abordan la tecnología robótica se presenta a los humanos como creadores de estos seres, sin embargo, durante el análisis también se han encontrado otras representaciones, como en la saga *Transformer*, en la que los robots no son creaciones humanas, sino que son alienígenas artificiales que llevan su batalla a la Tierra. En estas películas se aborda como, entre las diferentes espe-

cies de seres artificiales (Autobots y Decepticons) existen unos que deciden erigirse como protectores del planeta frente a otros que buscan la destrucción de éste para su control.

La realidad de un mundo apocalíptico no se limita únicamente al cine, sino que también se han encontrado referencias a un futuro incierto marcado por los avances tecnológicos en la literatura, cómics o mangas. Así, en *Crónicas Marcianas* se encuentran relatos como *Vendrán lluvias suaves* en el que la tecnología prosigue sus tareas cotidianas en medio de un panorama devastado por una guerra.

También se han encontrado referencias a una superioridad de los robots que les lleva a usurpar el lugar de los humanos en un mundo apocalíptico. Esto se observa en el análisis de las fábulas de Stanislaw Lem que, marcado por una repulsión al antropocentrismo, refleja un papel predominante de la especie robótica por su curiosidad, lógica o raciocinio frente a la ignorancia de los humanos.

En cuanto al análisis de mangas de temática robótica, se han encontrado también referencias al mundo devastado con presencia de estos seres artificiales. Así en *Gunnm Last Order* se presenta una ciudad en la que sus ciudadanos han sido destruidos por unas máquinas, programadas para ello si se revelaba el secreto de dicha urbe. Estas tecnologías se caracterizan por su independencia respecto a las personas y, en ciertos casos, se observa un odio y rechazo a los creadores. Así se ve en el caso de un personaje llamado Sachumodo, que todavía mantiene la memoria de su inventor y que llega a declarar que odia el mundo y a los hombres que lo construyeron.

Los ataques de los robots a los humanos también se ven en otro de los mangas analizados, *Ghost in the Shell*. En este, se plantea una realidad en la que la policía tiene robots que funcionan a través de programas de personalidad incorporados, pero que carecen de alma. En uno de los capítulos, se observa cómo hay seres artificiales que atacan y matan a personas, al mismo tiempo que aparecen grupos de defensa por los robots que protestan contra la policía.

De esta manera, la rebelión robótica viene porque los robots se averían a ellos mismos para crear permisos mediante los que atacan a la gente, lo que justifican en que los humanos los abandonan cuando no los necesitan. Cuando se ataca a las personas, los robots restan importancia a sus muertes, ya que mantienen que las vidas humanas carecen de sentido. En este caso, el argumento que persiguen los seres artificiales es que no se les trate como objetos desechables. Por tanto, *Ghost in the Shell* presenta, en cierto modo, una visión peligrosa de los robots en respuesta a un mal uso por la especie humana.

La visión dada en este apartado a través de un análisis de material escrito, gráfico y audiovisual permite sacar unas breves conclusiones sobre la perspectiva apocalíptica de los robots. En primer lugar, se puede observar una tendencia a asociar la presencia de robots con un futuro en el que el planeta Tierra muestra claros signos de devastación, por lo que se podría relacionar la presencia de la robótica con un perjuicio, en cierta manera, del planeta.

También se observa cómo, en los casos en los que los robots se rebelan contra la humanidad, esto se da porque desarrollan una capacidad para evaluar que actúan como siervos de la especie humana. De esta manera, aquellos seres que comienzan a reflexionar sobre su existencia finalmente terminan por desear adquirir un estatus superior a sus creadores. Esto se ve, especialmente, en aquellas representaciones en las que la única finalidad de las tecnologías es la de actuar de siervos a los humanos.

Así, la perspectiva apocalíptica de los robots se puede relacionar con un uso irresponsable y continuado de los humanos que, además de explotar a sus creaciones artificiales, ignoran el daño que le puede hacer esa idea de progreso al planeta Tierra.

El robot y su capacidad para sentir y razonar

Una de las actitudes más marcadas en cuanto a la representación de la técnica en la ficción fue el rechazo de las máquinas, sobre todo en el apogeo de la revolución industrial, ya que éstas se percibieron como amenazas en cuanto aparecían producciones humanas que podían llegar a oponerse a lo humano. Incluso los robots, en algunos momentos, han representado ese temor de la era de las máquinas industriales por su capacidad para actuar con independencia de los hombres.

No obstante, el cambio que se produjo en esa percepción de la técnica y de su relación con lo humano tuvo como resultado la construcción de una figura tardía en la historia de la ciencia ficción: la figura del ciborg, que permite borrar todos los límites entre lo humano y las máquinas y dando lugar a una nueva idea de yo, no unificado, híbrido.

Asimismo, los hechos históricos han condicionado en cierta manera el género, agudizando las tensiones hombre-máquina y ciencia-fantasa. Dichas tensiones se reflejan en las distintas formas de imaginar los robots.

En las representaciones analizadas que se presentan a continuación aparece el deseo como lo determinante, el deseo como elemento común a la representación del robot y como rasgo constitutivo de lo humano.

Una de las primeras concepciones de los seres artificiales y su capacidad emocional y cognitivo se observa en *Frankenstein* de Mary Shelley, en la que un ser artificial y monstruoso a los ojos humanos busca el amor de las personas, aunque tan solo recibe odio. Esto le lleva a guiarse por el odio e incluso finalmente llega a matar a su compañera. Finalmente, presenta una característica tan humana como el arrepentimiento y se retira a los páramos del Polo Norte para suicidarse y que nadie pueda crear a otro como él con sus restos.

En *Blade Runner* el gran tema que marca la diferencia sustancial con respecto a la novela en la construcción de la figura del androide es el apego a la vida. Lo que caracteriza a los replicantes (así se denomina a los androides en la película) es justamente su deseo de perseverar en su ser. En el filme los replicantes pertenecen a una generación muy singular, los Nexus 6, que han sido diseñados atendiendo a las más deseables cualidades humanas: son bellos, fuertes, ágiles, muy inteligentes (superiores a la media humana), son capaces de desarrollar sentimientos humanos (aunque al principio carezcan de algunos muy elementales, gozan de singularidad y tienen conciencia de sí). Pero han sido fabricados con una limitación muy importante: sólo pueden vivir 4 años. La razón de esta limitación está justamente en la capacidad que tienen de desarrollar sentimientos humanos.

En *Yo robot* no hay androides y los robots tienen formas apenas humanoides, en eso coincide con la novela. Pero la diferencia la pone Sony, cuyo cuerpo es metálico pero quien tiene un rostro expresivo a diferencia de los otros robots. Sony ha sido creado por el Dr. Lanning para cumplir una misión muy especial en contra de una conspiración de las máquinas contra la humanidad. Lanning, que le había enseñado las emociones humanas, le hace prometer que lo va a ayudar a cumplir un propósi-

to. Sin embargo, el doctor engaña al robot, pues le ha hecho jurar que lo ayudará a matarse. Sony es la pieza clave en la cadena de pistas para que Spooner (el detective cyborg) resuelva el caso a favor de la humanidad. Sony es un robot bastante humanizado, alberga recuerdos y es capaz de experimentar emociones humanas; tiene capacidad para aprender y evolucionar autónomamente y tiene impresas las tres leyes de la robótica, pero bajo un mecanismo que le permite usarlas discrecionalmente. Sony desea tener un lugar en el mundo de los humanos y está obsesionado con aprender el comportamiento humano.

En cuanto a *El hombre bicentenario*, es patente el deseo del robot Andrew por hacerse humano, y se muestra el proceso por el cual llega a serlo. Lo que más se destaca es el desarrollo social y moral de Andrew, como el aprendizaje del lenguaje coloquial (chistes, vulgaridades e implicaciones) y la asunción de su propia subjetividad. Esto se revela cuando Andrew, que siempre se refería a sí mismo como «uno» («a uno le complace servir»), sin darse cuenta empieza a hablar en primera persona y habla de sí mismo como yo una vez su dueño (Martín) le concede la libertad. También se destaca el establecimiento de vínculos afectivos con el dueño y su familia, llegando hasta el enamoramiento y la relación de pareja con Portia.

En *Big Hero 6* encontramos a un robot que inicialmente (y puede que durante toda la película) es un asistente médico de primeras urgencias al que construyen con intención de que ayude a las personas. No obstante, podemos ver cómo a lo largo del filme Hiro, el chico protagonista se encariña con Baymax e incluso se le atribuyen características humanas como gestos (ej. abrazos), los cuidados y el afán por ayudarlo siempre. Se presenta a Baymax como lo contrario al mal, es decir, el bien, que a su vez tiene que luchar contra el primero. Se asemeja así al típico héroe protagonista que tiene que salvar el mundo, y en este caso es un robot con características de humano el que lo hace.

Por otro lado, en la literatura analizada también se han encontrado ejemplos de ciertas capacidades que se escapan de lo artificial en los robots presentados. Un ejemplo concreto de esto se ve en los mangas como *Gunnm Last Order*, cuyos seres artificiales no se limitan a seguir las órdenes de humanos sino que han desarrollado su propia personalidad, capacidad de autonomía e incluso sentimientos. Algo similar ocurre con *Dimensión W*, cuya protagonista es una robot con personalidad y emociones como el amor o terror.

En las *Fábulas de Robots* de Stanislaw Lem también se presenta a las tecnologías como seres que han conseguido un grado de evolución superior al de los humanos y cuya capacidad de raciocinio y de basarse en la lógica frente a la simplicidad de la especie humana, algo que se puede justificar en el odio hacia el antropocentrismo del autor.

Esto también puede observarse, aunque de una manera más infantilizada, en la película *Robots* (2005). La cinta de animación presenta una sociedad puramente formada por robots, algo similar a un universo alternativo en el que los humanos no existen. De esta manera, los personajes presentan una actitud igual a la de una persona y, aunque se trate de una película animada presenta una crítica al capitalismo personificado en la figura de el Gran Soldador, malvado de la película.

En línea con este desarrollo emocional de los robots en cintas de animación, se puede mencionar también a la película de animación *Wall-E*, en la que la tecnología protagonista se enamora de otro ser artificial e incluso llega a desarrollar un fuerte apego hacia ésta, lo que se demuestra en su disposición a protegerla en todo momen-

to. En cuanto a *Doraemon*, se observa como un ser que es en realidad un robot de hojalata desarrolla una capacidad para comunicarse con los humanos y para empatizar con ellos como si de una persona más se tratase e incluso llega a formar parte del grupo de amigos que se presenta en dicho anime.

De esta manera, se observa como, especialmente, las cintas animadas representan a los robots como un reflejo del comportamiento humano, aunque quizá se deba a su deseo por conectar con el público infantil a través de personajes que resulten extravagantes. Aun así, estos se pueden enmarcar con la tendencia a presentar los seres artificiales en las representaciones de ciencia ficción junto a una capacidad de sentir y razonar.

En las representaciones analizadas, una de las cuestiones que se plantean estas tecnologías es cuál es su lugar en la sociedad y, en ocasiones, se plantean conflictos en torno a la consecución de una vida normal en la que poder convivir con humanos, como se observa en *El hombre bicentenario*.

Así, se aprecia cómo una de las principales demandas de las criaturas robóticas es la empatía humana. Es decir, éstas piden a sus creadores o a la otra especie que les comprendan y les permitan vivir en libertad, sin necesidad de tener que servirles como si de esclavos se tratasen.

Por tanto, se observa como el desarrollo de cierto grado de humanismo, entendiendo esto como un reflejo de capacidades cognitivas y emocionales de humanos, está presente en la mayor parte de relatos de ciencia ficción. Las creaciones artificiales presentan anhelos similares a los de las personas y buscan un orden jurídico y social que les permita vivir en armonía con ellos. Sin embargo, en ocasiones se observa cómo estas demandas se expresan a través de la violencia y los combates contra sus creadores, ya sea porque el diálogo no ha surtido efecto o porque su programación les lleva a reaccionar por esa vía.

El robot como asistente.

La obra ‘*Yo, Robot*’ de Isaac Asimov transcurre en un universo que se podría calificar de ‘utópico’, las guerras ya acabaron y la sociedad empezó a rechazar ideologías como el nacionalismo, eso llevó a la unificación de todos los continentes en un único país que se divide en regiones, en donde los robots son vistos como herramientas que ayudan a los humanos, pero a su vez están dotados de bondad, aunque artificial, pero al fin y al cabo bondad. Las historias recopiladas se encuentran conectadas entre sí y son narradas por la robopsicóloga de la U.S., Robot Susan Calvin.

Un aspecto muy importante de la narrativa son las leyes de la robótica, un total de tres y a partir de estas los robots protagonistas de cada capítulo se verán condicionados a la hora de tomar decisiones debido a que si, por ejemplo, reciben una orden que no está bien especificada y esta provoca un choque entre dos de las leyes, la incoherencia hará que el robot no sepa cómo actuar y puede acabar dando vueltas en círculos o incluso ‘suicidarse’.

Pero Asimov no busca hacer una analogía sobre la esclavitud y el uso al que se le da a las máquinas, sino exponer situaciones que deberán ser solucionadas empleando las tres leyes de la robótica, de hecho, en los dos últimos capítulos se nos presenta a un robot humanoide que se camufla y se oculta con la apariencia de un humano normal. Su objetivo no es liberal a los suyos, sino llegar a ser alcalde de Nueva York

para así poder ayudar mejor a los humanos que lo rodean, todo esto impulsado por la primera ley.

Esta es una de las historias de ciencia ficción más relevantes en su campo, da inicio al imaginario colectivo que la sociedad mantendría sobre los robots hasta nuestros tiempos. Obviamente, como con cualquier concepto, se le han dado muchos enfoques con el paso de los años, pero este caso es ante todo curioso. Se plantea que el progreso humano para llegar a la utopía es junto a los robots, sin ideologías radicales de por medio.

Por otro lado, dentro de los relatos de *Crónicas marcianas* obra de Ray Bradbury, destaca el papel de robot asistente que desempeña la “casa inteligente” en *Vendrán lluvias suaves*. Ambientado en la Tierra, sobre agosto de 2026, este relato narra el transcurso de un día en la devastada ciudad de California, tras la Gran Guerra nuclear. El único hogar que aún se encuentra en pie, se trata de una “casa inteligente” que parece no ser consciente de la devastación que la rodea, y prosigue con su horario programado a pesar de que no hay a quién alimentar o cuidar.

En este relato Bradbury recurre a una tecnología ciega e ignorante, que ajena a su entorno y prosigue sus tareas como si nada hubiese cambiado, y como si las únicas 5 manchas antropomórficas que decoran la pared oeste de la casa no existieran.

Las horas del día transcurren sin interrupciones hasta las diez de la noche cuando el fuego aparece. La “casa inteligente” grita alarmada e intenta salvarse, pero cuando las reservas de agua se acaban y con las ventanas rotas que permiten la entrada de un fuerte viento, el fuego solo parece avivarse. Al final la casa queda totalmente calcinada y solo queda una pared en pie, que repite “cinco de agosto de 2026”.

El relato nos plantea la existencia de una intrincada casa automática, que realiza acciones como cocinar, encender la lumbre o llenar la bañera, todo ello de forma autónoma. Pero carece de consciencia y solo realiza tareas predeterminadas, lo que choca con la tecnología que Bradbury describe en su cuento *Los largos años*.

Dentro del mundo audiovisual la percepción del robot como ayudante fiel de los humanos se puede observar claramente en producciones de animación como *Doraemon*. Una serie estrenada en 1973, de manga y anime acerca de un gato robot que proviene del futuro, concretamente del siglo XXII, para ayudar a un niño de cuarto de primaria, descuidado y perezoso llamado Nobita. Su bisnieto y su familia, ciudadanos del siglo XXI, viven en la pobreza, y con tal de evitar que Nobita cometa tantos errores, envían a Doraemon al pasado.

El robot se dedicará expresamente a ayudar al joven muchacho y pondrá a su disposición toda clase de interesantes inventos, los cuales son muy conocidos en la cultura popular: la puerta mágica, el gorrocóptero, la gelatina traductora o el aro túnel son algunos de ellos. Con ellos Doraemon intenta salvar a Nobita de su futuro de fracaso y pobreza.

Otra película de animación con esta temática es *WALL-E*, una producción cinematográfica cuyo personaje principal es un robot que, abandonado en la Tierra, se dedica a limpiar la toxicidad del planeta.

Wall-E se interesa por la historia de la humanidad y se encuentra fascinado por los objetos que dejaron los humanos, por lo que los colecciona, desarrollando así una personalidad propia. Con la llegada de otro robot, EVA (Evaluador de Vegetación Alienígena), empieza la trama. Y ambos robots, a pesar de no olvidar la razón para la que fueron programados, desarrollan un lazo de amistad.

Mientras en ‘Axioma’, el crucero espacial que transporta a toda la población humana de la Tierra evacuada hace más de 700 años, los humanos viven una vida aislada, constantemente en sus sillas flotantes, dependiendo completamente de los robots que habitan la nave.

En esta película, los robots, concretamente Wall-E y EVA, poseen algo de humanidad. Aunque siguen obedeciendo su programación ellos toman la mayor parte de sus decisiones, eso sí, sin suponer una amenaza para la raza humana. Pero debido a la gran dependencia de la tecnología que presentan los humanos se podría considerar una visión de un futuro distópico en el que la tecnología acaba dominando al hombre.

En *El hombre bicentenario* se observa una evolución emocional y cognitiva en el robot, que fue adquirido exclusivamente para llevar a cabo tareas rutinarias, pero acaba desarrollando características humanas como la creatividad.

Durante la película se muestra la evolución del robot, llamado Andrew, e incluso llegando a modificar su aspecto de ser artificial, para tener una apariencia humana, o experimentando sentimientos humanos, como el amor.

En esta producción cinematográfica la visión de los robots es asistencial, es decir, unos sirvientes de la especie humana. Sin embargo, se plantea la posibilidad de que los robots puedan llegar a desarrollar sus propios códigos éticos o puedan aprender las normas morales humanas para participar en la sociedad. La evolución de Andrew plantea el dilema de si las máquinas pueden ser programadas para experimentar sentimientos como el amor o si pueden llegar a plantearse preguntas como la posibilidad de ser libres, a pesar de que su interior es puramente artificial.

Un amigo para Frank es una película que plantea la concepción del robot como un medio de ayuda a personas dependientes, en este caso un anciano con dificultades para desenvolverse en la ejecución de tareas de la vida cotidiana como son la preparación de comidas, la higiene o hacer la compra.

El robot cumple con funciones de colaboración a través de la realización de tareas, un trabajo que va más allá de la mera ejecución, pues es incluso capaz de detectar problemas cognitivos y emocionales en su compañero. Como consecuencia de la compañía de este robot, finalmente ambos desarrollan una relación de amistad, convirtiéndose el androide en el único compañero del anciano.

Como se observa en las obras y películas analizadas, normalmente la presencia de un robot asistencial se entremezcla con la posibilidad de crear máquinas humanoides que repliquen nuestras acciones y sean capaces de sentir, razonar y comprender el mundo como lo hacemos nosotros.

Relación entre el robot del relato de ciencia ficción y el robot de la sociedad del siglo XXI

En los apartados anteriores se han comentado diferentes aspectos de la tecnología robótica planteados en la ciencia ficción. A pesar de que los múltiples avances en el campo de la investigación pueden hacer pensar lo contrario, existe una diferencia crucial entre los seres humanos y la robótica: su parte social.

En el cine y la literatura abundan las creaciones artificiales que consiguen desarrollar una capacidad cognitiva y emocional similar a la de las personas. Por ejemplo, en *El hombre bicentenario* el protagonista es un robot que evoluciona a través del aprendizaje del medio y consigue finalmente desarrollar y sentir emociones como el

amor. Un caso similar se observa en *Blade Runner*, película en la que la replicante Rachael se enamora del Blade runner Deckard e incluso existe una escena en la que el espectador puede comprobar como ésta llora cuando descubre la verdad acerca de sus recuerdos.

Sin embargo, la actualidad en cuanto a la investigación se encuentra lejos de estos, puesto que todavía existen limitaciones para los robots en cuanto a cognición, emoción y capacidad para aprender, según explicaba a Eldiario.es el profesor y doctor en robótica Jordi Albó i Canals.

Las limitaciones para estos seres artificiales están en el poder para percibir un estado emocional en alguien, lo que es posible entre humanos gracias a la capacidad para deducir una emoción de una expresión facial, verbal e incluso movimiento corporal.

Además, existen diferencias a su vez entre los robots actuales en sus diferentes ámbitos de aplicación. Así, cabe diferenciar entre robots industriales o especializados y los de tipo humanoide con una función puramente social. Estos últimos se distinguen también de los mostrados en las películas en aspectos técnicos como la duración de su batería o su apariencia.

En el caso de la batería, ésta ofrece una autonomía más limitada que la vista en las producciones cinematográficas, por ejemplo. Si se pone atención a esos robots sociales, que están representados en películas como *Un amigo para Frank*, la principal diferencia está en el rendimiento del robot, que puede estar un día o incluso más en funcionamiento, mientras que en la actualidad la autonomía se limita a los 20 minutos aproximadamente.

Por otro lado, existen limitaciones todavía en aspectos motores puesto que existen movimientos que determinados robots son incapaces de llevar a cabo, a pesar de que en apariencia puedan recordar en gran medida a los humanos. A esto han contribuido invenciones como las impresoras 3D, tan empleadas por corporaciones que se han introducido recientemente en el campo del mercado robot, como Amazon o Google.

Sin embargo, la parte que quizá pueda ser llevada a un mayor debate se corresponda con el código ético de estos seres artificiales. En la literatura y en el cine, es constante la visión apocalíptica de los seres robóticos, que se rebelan contra la especie humana y la destruyen, es decir, no vacilan en recurrir al uso de la violencia.

Para que estas tecnologías sean capaces de distinguir entre el bien y el mal, sería necesaria la introducción de un código ético, que estaría relacionado también con su capacidad para desarrollar un aprendizaje cognitivo y emocional. Ya se han mencionado antes las tres leyes planteadas por Isaac Asimov que introducían ciertas regulaciones éticas a las creaciones artificiales.

A pesar de este planteamiento del autor de *Yo, robot*, lo cierto es que estas tan solo un planteamiento y no marcan una ley inamovible para la investigación, que se encarga de programar a los robots para que éstos sigan aquello que les dice el código que previamente han desarrollado. De esta manera, a pesar de que una tecnología aprendiese algo malo, no debería llevar a cabo acciones malvadas si su código de programación prevé la distinción entre el bien y el mal (Eldiario,2019).

Ante el auge de los avances en este ámbito, surge una disciplina que se centra en las posibles implicaciones positivas y negativas de la robótica para la sociedad y que se corresponde con la roboética. Entre las cuestiones que concibe dicha disciplina

se puede distinguir entre adaptar la ética humana a la robótica, incrustar un código moral en los robots y pensar en la ética futura de una posible conciencia futura de las creaciones artificiales.

De esta manera, se ha trabajado en dos áreas principales, que se corresponden con la regulación legal y con la ética para una futura sociedad tecnificada. Así, entre las regulaciones legales destacan las instituciones como el Parlamento Europeo y sus trabajos introducir leyes que regulen este futuro todavía incierto. También se puede mencionar el desarrollo de material escolar, así como oportunidades docentes para educar en cuanto a roboética.

En cuanto al aspecto ético de esta sociedad en convivencia con robots, se distinguen implicaciones en el campo de la privacidad, la responsabilidad legal o la digital. Los esfuerzos están por establecer los pros y los contras de esta futura sociedad, cuya única referencia es la ciencia ficción. Así, se plantean cuestiones en torno al cine y la literatura perteneciente a este campo, con el objetivo de esclarecer cuál debe ser la línea de investigación y educación a seguir.

Conclusión

Quizá todavía se esté lejos de las concepciones que se han visto en el análisis, aunque existe una vía para que los robots asistenciales puedan ganar terreno y aceptación social. Las dificultades de programación cognitiva y emocional impiden un ser artificial que piense y sienta como un humano, tal y como se ha mencionado en párrafos anteriores. No obstante, es importante profundizar en el terreno legislativo en cuanto a roboética, más allá de las aportaciones de las obras de Asimov, con tal de crear la base para un futuro que todavía está por conocer pero en el que no debería resultar imposible pensar en criaturas artificiales cuya autonomía les haga asemejarse a los humanos. Es decir, es necesario que las instituciones hagan esfuerzos por preparar el terreno para un planeta en el que la convivencia entre robots y humanos puede plantearse como un escenario muy posible.

Bibliografía y webgrafía

- Asimov, I. (1982). *Sobre la ciencia ficción*. Editorial Sudamericana.
- Biblioteca Nacional de España (2010). *Novela de ciencia ficción: guía de recursos bibliográficos*.
- Icart Isern MT, Pulpón Segura AM, Díaz Membrives M, Icart Isern MC. Un amigo para Frank(2012) de Jake Schreier: un robot con función sanitaria y social. Rev Med Cine [Internet] 2019;15(3): 137-145.
- Jordan, P., Mubin, O., Obaid, M., Silva, P.A. (2018). *Exploring the Referral and Usage of Science Fiction in HCI Literature*.
- León, M. (2011). *El relato de ciencia ficción como herramienta para el diseño industrial*.
- Merás, L. (2013). *Replicantes o sumisas: El cyborg femenino desde Blade Runner*. Universitat Pompeu Fabra/ Royal Holloway (University of London).
- Ramírez, J. (19 de septiembre de 2014). Los robots del cine y los que existen en el S.XXI: tan cerca y a la vez tan lejos. Eldiario.es. Recuperado de: https://www.eldiario.es/hojaderouter/tecnologia/robots-cine-investigacion-robotica-inteligencia_artificial_0_301670147.html

Rincón, B. (21 de febrero de 2020). Cine y robots: un experto explica por qué algunas cosas no pueden pasar en realidad. *ElEconomista.es*. Recuperado de: <https://www.eleconomista.es/tecnologia/noticias/10370944/02/20/Cine-y-robots-un-experto-explica-por-que-algunas-cosas-no-pueden-pasar-en-realidad-.html>

Anexo 1

1. Películas analizadas

Doraemon (1979). Adaptación del manga escrito por Fujiko Fujio.
Blade Runner (1982). Dirigida por Ridley Scott.
The Terminator (1984). Dirigida por James Cameron.
El gigante de hierro (1999). Dirigida por Brad Bird.
El hombre bicentenario (1999). Dirigida por Chris Columbus.
Matrix (1999). Dirigida por Maya Wachowski y Lilly Wachowski.
Yo, Robot (2004). Dirigida por Alex Proyas.
Robots (2005). Dirigida por Chris Wedge.
Transformers (2007). Dirigida por Michael Bay.
Wall-E (2008). Dirigida por Andrew Stanton.
Acero Puro (2011). Dirigida por Shawn Levy.
Un amigo para Frank (2012). Jack Schreier.
Big Hero 6 (2014). Dirigida por Don Hall y Chris Williams.
Ghost in the Shell (2017). Dirigida por Rupert Sanders.
Alita, Ángel de combate (2019). Dirigida por Robert Rodríguez.

2. Literatura y mangas analizados

Frankenstein (1823). Escrito por Mary Shelley.
Crónicas marcianas (1950). Escrito por Ray Bradbury.
Yo, Robot (1950). Escrito por Isaac Asimov.
Fábulas de robots (1964). Escritas por Stanislaw Lem.
¿Sueñan los androides con ovejas eléctricas? (1968). Escrito por Philip K. Dick.
Ghost in the Shell (1989). Escrito por Masamune Shirow.
Gunnm Last Order (2000). Escrito por Yukito Kishiro.
Dimensión W (2011). Escrito por Yuji Iwahara.