

DEL BARRO A LA COSTILLA Y DEL METAL A LA SANGRE: MATERIALIZACIÓN DE LOS HUMANOS ARTIFICIALES EN EL CINE DE IMAGEN REAL.

Dr. Francisco Javier Gayo Santacecilia
javier.gayo@u-tad.com

Dr. Jose Jesús García Rueda
jose.rueda@u-tad.com

D. Francisco Ángel Marzal Baró
francisco.marzal@u-tad.com

Coordinadores Académicos y profesores en U-tad. Centro Universitario de Tecnología y Arte Digital. Parque Europa Empresarial. Calle Playa de Liencres, 2 duplicado, edificio Madrid. 28290. Las Rozas, Madrid. www.u-tad.com

RESUMEN

Posiblemente eclipsado en la comparación frente a la mitología de la creación omnipotente de la Divinidad, el hombre ha proyectado desde sus sueños y la progresión científica el anhelo de convertirse en creador de vida, no ya sólo en el ámbito del reino vegetal y animal, sino en la búsqueda de un camino que le permita llegar a tener su “sexto día”. Este deseo controlado en la realidad a través de la deontología científica y la moral, encuentra su máxima libertad en las expresiones conceptuales que se han generado y plasmado en el Cine.

La traslación de la búsqueda científica centrada dicotómicamente en la comprensión y la creación de vida artificial hacia el universo narrativo-visual del séptimo arte, se expande entre posibilidad y fantasía, en un arco que abarca en su espectro desde la creación artesanal-quirúrgica o el ensamblaje mecánico-industrial, a la integración cibernética-virtual y la fabricación genética.

Si bien se han realizado diversas aproximaciones o clasificaciones de la aparición de humanoides en la gran pantalla, éstas están fundamentalmente centradas en enfoques tales como la apreciación acerca de la bondad o maldad de creadores y creados, conceptualizaciones alrededor del libre albedrío y la adquisición de libertad, o advertencias

110

Revista Cine, Imagen, Ciencia. (2) 2018. *Formas Expresivas de Representación y Divulgación Científica a través de los Medios, el Cine, y la Imagen*. ISSN 2530-8882
revistacineimagenciencia.es



sobre los peligros inherentes a la transgresión de límites científico-morales. Sin embargo, se ha incidido menos en la clasificación desde el concepto mismo de la creación como apreciación tecnológico-social, por lo que, en este marco narrativo compuesto por realidades, utopías y pesadillas filmográficas, se abre la posibilidad de una categorización prospectiva de los humanoides en la narrativa cinematográfica de imagen "real" desde su creación y materialización en relación a la sociedad científico-tecnológica y a sus inquietudes del momento.

PALABRAS CLAVE

Cine, Humanoide, Materialización, Robot, Cyborg, Progreso Tecnológico

ABSTRACT

Possibly eclipsed in comparison with the mythology of the omnipotent creation of the Divine, man has projected from his dreams and scientific progression the desire to become creator of life, not only in the realm of the vegetable and animal kingdom, but in the search for a path that will allow him to have his "sixth day". This desire controlled in reality through scientific deontology and morality, finds its maximum freedom in the conceptual expressions that have been generated and embodied in Cinema.

The translation of the scientific search centered dichotomically on the understanding and creation of artificial life towards the narrative-visual universe of the seventh art, expands between possibility and fantasy, in an arc that includes in its spectrum from the artisan-surgical creation or the Mechanical-industrial assembly, to the cybernetic-virtual integration and the genetic manufacturing.

While there have been several approaches or classifications focused on the appearance of humanoids on the big screen, usually are fundamentally centered on approaches such as the appreciation of the kindness or evil of creators and created, conceptualizations around free will and the acquisition of freedom, or warnings about the dangers inherent in the transgression of scientific-moral limits. However, less emphasis has been placed on classification from the very concept of creation as technological-social appreciation, so that in this narrative framework composed of realities, utopias and filmographic nightmares, the possibility of a prospective categorization of humanoids opens up in the real image cinematographic narrative, from its creation and materialization in relation to the scientific-technological society and its concerns of the moment.

KEYWORDS

Film, Humanoid, Materialization, Robot, Cyborg, Technological Progress



OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

El objetivo de este trabajo es indagar en la evolución de las representaciones robóticas en el cine de imagen real, partiendo de las diferentes formas que a lo largo del tiempo ha adoptado la visualización o materialización de la creación de seres artificiales: desde la creación que podemos denominar “artesanal” (el creador fabrica al ser artificial en solitario y con recursos reducidos, en muchas ocasiones con un componente más mágico que científico y utilizando elementos naturales como materia prima), hasta la fabricación basada en ingeniería genética o la virtualidad desde el software, pasando por fabricación de tipo industrial y/o mecánica (cuerpos robóticos metálicos/plásticos fabricados con sistemas tipo “cadena de montaje”).

Para la realización de este estudio se ha procedido a confrontar de forma cualitativa la evolución de las representaciones robóticas cinematográficas con la evolución tecnológica de los dos últimos siglos, buscando paralelismos entre los diferentes contextos socio-tecnológicos y los tipos de robots, de acuerdo a las formas de creación o materialización más utilizadas en el cine de la época.

1. INTRODUCCIÓN: DE LA MAGIA A LA FABRICACIÓN HUMANOIDE

El mito y deseo de la creación de vida artificial siempre ha formado parte del imaginario científico como culmen de la investigación y comprensión de los secretos de la naturaleza, así como fantasía egocéntrica del hombre en su auto-otorgado papel de eslabón final de la Biosfera del planeta.

Antropológicamente y desde lo tribal, el anhelo de controlar lo meramente inanimado o a otros seres vivos, ya sean humanos o animales, se entronca por un lado con las creencias chamánicas y animistas, que advierten una esencia en cada elemento natural desde la conexión espiritual, y por otro desde la dominación del entorno a través de magia o algún tipo de poder sobrenatural. (Costa, 2010).

En la propia tradición judeo-cristiana, y ciñéndonos a los aspectos puramente narrativos, desde el mayor respeto a cuestiones religiosas o de género y sin ánimo de entrar en polémicas, encontramos los tres orígenes en la ficción narrativa “robótica” representados precisamente desde tres figuras bíblicas.

Adán es la representación por excelencia de la creación directa desde cero, es la primera criatura creada desde lo artesanal (barro) y lo místico (aliento divino), que por defecto entronca con los humanoides, los cuales, siendo creados en su totalidad consciente, buscan en ese despertar a la vida el sentido de la misma y de sus acciones.

Eva representa la primera creación desde lo experimental-quirúrgico, creado desde una costilla de Adán, y en igualdad con éste también busca su sentido vital, pero es utilizada argumentalmente para desencadenar y reflejar el conflicto en rebeldía, el cual, a través del pecado original, plantea choques de intereses entre Amo y Criaturas.

112



Abel representa el concepto del doble desde la asimilación, concretamente a través del doppelgänger que desea ocupar el lugar del otro, en este caso desde la extinción o desaparición de Abel que ocupa el puesto que Caín reclama.

Aquí en estas tres bases narrativas grabadas en el imaginario de la tradición occidental, es donde enraíza el complejo de Frankenstein desde el libre albedrío, desde la rebeldía y desde la sustitución, como quizá los temas más recurrentes cuando se habla de robots y humanoides, sobre todo en televisión y cine.

Volviendo a las creencias chamánicas y animísticas, el enlace o proyección chamánica se considera como una vinculación o préstamo, sin la pretensión de imbuir vida propia donde no existe, aunque sí con la intención de un cierto control o conexión temporal; mientras que el deseo controlador desde el sometimiento o subyugación del otro y su voluntad, está presente en las prácticas más oscuras, del vudú o la magia negra. (Costa, 2010).

Ese poder vital, se iniciaba habitualmente desde la experiencia psicotrópica, en la que determinadas sustancias activas, liberaban la mente y otorgaban capacidades fuera de nuestro alcance habitual.

Con el inicio de los análisis y estudios de carácter más empíricos sobre la materia, los elementos y las sustancias, el poder o conexión que inicialmente se relegaba al plano mágico o espiritual, pasa a ser entendido desde el conocimiento secreto gremial y la construcción alquímica, es decir a partir de un control sobre las combinaciones y transformaciones de los elementos, que en su transmutación eran capaces incluso de crear oro desde el plomo. “En el siglo XV, mediante el empleo del alambique en la generación del Golem, se hermanan la Cábala y la Alquimia” (Chichilla, 1991, p. 67).

Como combinación en cierto modo de ambas formas de creación, el Golem nace de manera ritual y artesanal a la vez, siendo uno de los primeros mitos de creación humanoide trasladado al celuloide en una fecha tan temprana como 1920 por Paul Wegener, y Carl Boese. En su génesis, mientras la parte ritual o chamánica, se mantiene en las sagradas palabras escritas en el “Shem” (del hebreo שמ) o escrito de poder que se introducía en el ser para obtener control sobre sus acciones, el propio cuerpo del Golem es construido y dotado de un fuego interior que le imprime vida.

Curiosamente podemos trasladar este proceso a una mente científica considerándolo como la parte mecánica y la parte programada de un robot, llegando a pensar en las “Shem” como tarjetas perforadas, introducidas como programa de control de un ser mecánico, al que se dota de movimiento mediante algún tipo de proceso de combustión interna, circunstancia ante la que un observador ajeno a todo proceso científico, incapaz de distinguir dicha tecnología fuera de su alcance, consideraría directamente como mágica, como nos recordaba Arthur C. Clarke.

No entraremos en el debate del verdadero alcance de la capacidad técnica en la antigüedad, que, desde el olvido y el destierro hereje del medievo, hicieron que nuestra propia visión eurocentrista nos impidiera conocer o entender apenas, lo que por ejemplo los griegos lograron avanzar en hidráulica y mecánica, y que en algunos casos no sería redescubierto o recuperado hasta mucho tiempo después como parte de la evolución técnica de nuestra sociedad.

113

Revista Cine, Imagen, Ciencia. (2) 2018. *Formas Expresivas de Representación y Divulgación Científica a través de los Medios, el Cine, y la Imagen.* ISSN 2530-8882
revistacineimagenciencia.es



Pero volviendo al tema de la creación del humanoide en su forma Golem, refleja lo que el hombre de la época creía alcanzable con sus capacidades, entendidas éstas fundamentalmente desde lo sagrado y mágico, o desde lo alquímico encerrado en el secreto gremial. Faltaba la inclusión del proceso científico para empezar a dar forma a la plantilla del humanoide, como recuerda Malinowski analizando el pensamiento primitivo y mitológico:

“El hombre no ha ideado aún el extremadamente complejo aparato de la ciencia moderna que, en nuestros días, le capacita para fijar los resultados de la experiencia en moldes imperecederos, probar los tales siempre que guste, expresarlos paulatinamente en formas más adecuadas y enriquecerlos constantemente con adiciones nuevas. (Malinowski, 1982, p. 12).

Esa Plantilla en la que se podría ir progresivamente experimentando y añadiendo nuevos conceptos con el avance de la ciencia y la tecnología, se iniciaría con la introducción de la experimentación empírica que representa el monstruo de Frankenstein, y se fijaría posteriormente en la forma de “robot” como molde polivalente en el que probar o proyectar conceptos.

2. DE LO HUMANO A LO ARTIFICIAL: EL COMPLEJO DE FRANKENSTEIN

El Término “Complejo de Frankenstein”, como nos recuerda Súñer (1999), fue acuñado por Isaac Asimov para describir el miedo a que las máquinas se rebelen contra sus creadores, sin embargo, este temor se enraíza en nuestros orígenes míticos y antropológicos desde el temor a la suplantación o sustitución.

En este sentido partiendo de las leyendas y el folclore de diversos países, podemos llegar a ver una vinculación u origen inicial de este complejo en el “miedo a uno mismo, siendo otro”, o incluso “miedo a ser reemplazado o superado por otro”, que desde el mito representa la figura de los Doppelgänger, como ya mencionaba Triguero (2015) o Devinzenti:

“el doble es un monstruo, una figura siniestra que puede cobrar distintas formas y que provoca temor. Así lo encontramos, por ejemplo en el ya mencionado Dr. Jekyll y Mr. Hyde o en Frankenstein o el moderno Prometeo, así como en William Wilson, El retrato de Dorian Gray, entre otros.” (Devinzenti, 2014, p. 507).

No entraremos aquí en el Zoomorfismo, y sus mutaciones, que nos aleja demasiado de nuestro foco de atención y cuyas características podemos ver mejor recogidas en estudios como el realizado por Guitton (2013).

Así la primera manifestación humanoide que más asusta o teme el hombre es su “doble malvado” o “reflejo oscuro de su alma”, en el sentido inicial de apariciones físicas o fantasmagóricas que suplantando su identidad, cometiendo actos moralmente reprobables en su cultura, y ante todo representando una figura que se rebela o escapa al control de su creador, en este caso el ser al que imita o suplanta. Este sería otro de los grandes temas detrás de los humanoides cinematográficos, que abarca desde la forma de creaciones

114



robóticas y ciborg en innumerables películas, a los entes orgánicos clonados presentes en Juez Dredd (Cannon ,1995), Juez Dredd (Travis,2012) o los en “La invasión de los Ultracuerpos” (Kaufman ,1978) y “La invasión de los Ultracuerpos” (Hirschbiegel, 2007).

Bajo esta premisa nos podemos plantearnos si los humanoides, cuanto más se parecen físicamente a nosotros, fomentan más o menos el complejo de Frankenstein

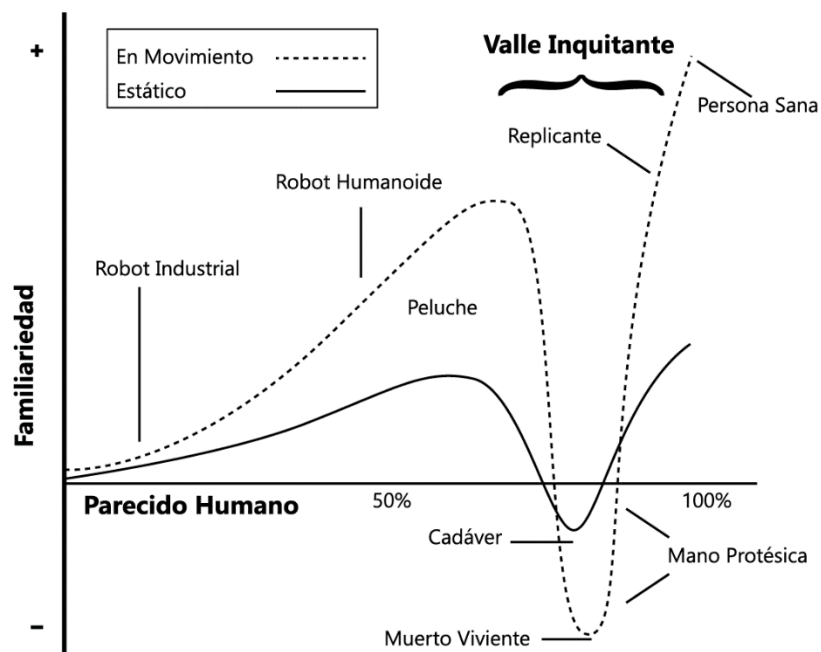
La cuestión de si la apariencia del humanoide influye en la confianza que ese humanoide inspira, podemos enfocarla desde la referencia al Valle de Incertidumbre o “Uncanny Valley” de Masahiro Mori.

Este planteamiento mantiene que cuanto más se acerca a la mimesis de un humano real una figura de un humanoide artificial, se genera un rechazo en el observador, en el instante en el que nos impacta la similitud, pero detectamos lo artificial o innatural en dicha réplica.

Esto entroncaría con lo que Freud denominó “das Unheimlich” (Freud, 2014), es decir un sentimiento de angustia que surge en aquel momento en el que lo conocido, a tenor de determinadas circunstancias o condiciones, se transforma convirtiéndose en algo de carácter inquietante.

Si además a ese factor de semejanza a un humano genérico, le añadimos la similitud como reflejo de uno mismo desde el concepto de “doble”, se multiplica exponencialmente tanto el miedo a la rebelión como a la suplantación.

Imagen 1. EL Valle de Incertidumbre de Mori. Fuente: elaboración propia



Visto desde ese enfoque la figura del monstruo de Frankenstein se construye quirúrgicamente desde “descartes” o restos de varios cuerpos, lo que alejaría el problema de la semejanza, pero se hace a partir de materia muerta, lo que refuerza el miedo a lo no natural.

Observándolo desde la materialización tecnológica, el monstruo de Frankenstein, es como antes el Golem un reflejo y anticipación de la tecnología de la época y sus inquietudes, como suma de los avances en medicina y cirugía, que se multiplicarían a lo largo del s XIX, unidos a la evolución decimonónica de los descubrimientos de Luigi Galvani o Alessandro Volta acerca de los impulsos eléctricos. Considerando además que aunque la obra de Shelley se publicó inicialmente en 1818, se volvió a publicar aumentada y revisada en 1831, podemos ver cómo estas influencias científicas de principios del XIX se fusionan en el momento en que la vida brota de nuevo en el cuerpo quirúrgicamente recompuesto del monstruo, a partir de lo que se convertiría posteriormente en la forma de energía revolucionaria del XIX, la electricidad, como destaca dramáticamente con todo tipo de parafernalia “técnica” la adaptación filmográfica “Frankenstein” de 1931 a cargo de James Whale.

Sin embargo, la base del humanoide en este caso, aunque artificial en su vuelta a la vida, es biológica en su fundamento, partiendo de un cerebro humano, lo que aún lo vincularía remotamente con los procesos mentales y de comportamiento de base humana, pero debemos plantearnos que ocurre cuando el origen es significativamente artificial, es decir cuando empezamos a crear robots.

Curiosamente, lejos de las máquinas de cómputo y cabezas parlantes, la aparición del concepto en sí de “Robot” tiene un origen plenamente biológico.

3. DE LOS ESCLAVOS ROBÓTICOS AL SOMETIMIENTO HUMANO

Cuando en 1920 el checo Karel Čapek escribe la obra R.U.R. (Robots Universales Rossum), parte de unos humanoides como seres artificiales orgánicos creados al servicio del hombre, dado que los concibe como “Robota”, es decir como sirvientes.

Curiosamente y sin duda por el entorno tecnológico-industrial de comienzos del SXX, al poco tiempo se comenzó a percibir el concepto de “robot”, como ligado a una máquina, visión que el propio Čapek rechazó en diversas ocasiones, dado que su planteamiento partía de una metáfora de un hombre simplificado, pero con un origen indudablemente bioquímico, aunque artificial:

“Imagine him sitting over a test tube and thinking how the whole tree of life would grow out of it, starting with some species of worm and ending –ending with man himself. Man made from a different matter than we are”. (Čapek, 2003, p. 6).

Curiosamente es este planteamiento de un humano simplificado lo que, probablemente desde la interpretación teatral, empezaría a crear la visión popular del robot como máquina al actuar estos seres de manera mecánica, dirección en la que apunta Horáková y Kelemen:



“We conclude that Čapek gave to his robots a humanoid appearance but a machine-like behaviour.” (Horáková y Kelemen , 2009, p. 23).

El robot como autómatas dirigido y como amenaza, empezaría a estar en la mente del público, a través de las revistas de Pulp e Historias de Ciencia Ficción desde los años veinte (Carter, 2017), pero precisamente un año antes de la obra de Čapek se estrenaba en 1921 la película italiana “El Hombre Mecánico” de André Deed, donde una villana reprograma un robot tras robárselo a un científico para utilizarlo en sus malvados planes.

Pero es desde el momento en que ya no existe un cerebro “humano” dentro del humanoide, ya sea implantado en la cabeza del monstruo o generado desde la biología, cuando la visión del robot como máquina se libera temporalmente del miedo al libre albedrío biológico para relegarlo a “malos usos” o “fallos de funcionamiento”. Esto es precisamente a la inversa en lo que se diferencian de manera absoluta la versión de “WestWorld” de Michael Crichton en 1973, en la que Yul Brinner como máquina solo ejecuta su programa hasta sus últimas consecuencias, y los humanoides de la versión también de Crichton estrenada en 2016 en la que es la conciencia de la propia existencia y su supervivencia la que mueve a los humanoides, tema que también encontramos en “Vice” (Brian A. Miller, 2015), aunque sea a partir de fallos en el borrado de memoria.

Volviendo a la realidad histórica, en 1927, la compañía Westinghouse de Estados Unidos presentó a “Mr. Televox”, que a pesar de su endeble aspecto podía ser controlado de forma remota mediante instrucciones, justamente ese mismo año surgiría “Maria II”, la humanoide de la película Metrópolis, que, con un aspecto de diseño mucho más estilizado, aparecería como suplantación mecánica de una hermosa joven.

Apenas un año después, la presentación en 1928 del robot “parlante” Eric durante la Engineering Exhibition en Londres, causó sensación en la sociedad londinense, siendo incluso objeto de un artículo en la revista Popular Science Monthly. En las siguientes décadas conoceríamos a otros robots, como “Electro” que presentado de nuevo por Westinhouse, aparecía como descendiente evolucionado de “Mr Televox” y era capaz incluso de algo “tan humano” como fumar. Pero en todos estos casos la capacidad autónoma de pensamiento propio estaba ausente, se trataba de “ejecutores de tareas”, algo que, aunque de manera evolucionada plantea el sparring mimético Atom en “Acero Puro” (Shawn Levy, 2012) y en su evolución como herramientas/vehículos los mechas de “Pacifim Rim” (Guillermo del Toro, 2014).

Desde la ficción cinematográfica el engendro robótico no sólo es el acercamiento al conflicto entre amo y señor lo que más comúnmente se proyecta la pantalla, sino ante todo lo encontramos en numerosos títulos como sirviente mecánico que se convierte en amenaza imparable, como ya lo hacía en el caso de Gort, el robot del alienígena humanoide Klaatu en Ultimátum a la Tierra (Robert Wise, 1951) y en su evolución con capacidades nanotecnológicas en la versión de la película de 2008 realizada por Scott Derrickson.



Imagen 2. Limpiador autónomo años 50. Fuente: <https://www.indyweek.com>



El planteamiento opuesto de los robots como sirvientes dóciles surgiría precisamente en la realidad como parte de la tecnificación de determinadas labores, la América de los 50 incluye entre sus sueños los sirvientes mecánicos que nos liberaban de las tareas más arduas. Como ejemplo tenemos las casas automatizadas en las que seguramente para sorpresa de muchos, ya existía el robot “Roomba”, al estilo de la época (Maxwell, 2013). El proceso industrial empieza a abandonar la simple mecánica para empezar a crear los verdaderos “robotas” los sirvientes mecánicos. Que, en la mayoría de las ocasiones en la ficción, al igual que antes lo hiciera el monstruo de Frankenstein con la electricidad, entroncan con la “Energía Liberadora” de la época, en este caso la Nuclear.

“[...] en Planeta prohibido (Wilcox ,1956), La nueva energía atómica debía permitir ese progreso sin fin, hacia un futuro en el que la máquina queda al servicio de los humanos (representada por el robot Robby, defensor de sus dueños, obediente y aplicado en el servicio doméstico).” (Ponce, 2011, p. 134).

Pero al mismo tiempo ese sueño es pesadilla en el reflejo del monstruo creado mentalmente desde la tecnología y el miedo social de la época, como nos recuerda Arnal (2017):

“[...] La sociedad observaría con recelo los nuevos avances y Planeta Prohibido es un ejemplo fehaciente del estado de ansiedad de la población norteamericana “.

Curiosamente la incorporación robótico-industrial tendría lugar dos años después de la película, en las cadenas de montaje como recuerda Hockstein:

“The transition from science Fiction to reality occurred in 1958 when General Motors introduced the Unimate to assist in automobile production.” (Hockstein et Al. 2007).

Al mismo tiempo la experimentación biológica y bioquímica (Miller, Broad y Engelberg, 2002) que se extiende durante las décadas siguientes, desencadena una creciente preocupación y sensibilidad social, desde la percepción de las posibles consecuencias negativas de la pérdida de límites en los experimentos científico-técnicos. Desde la pantalla, envuelta en fantasmas comunistas del pensamiento colmena se recupera al doppleganger



en la imitación biológica de “La invasión de los ladrones de cuerpos” (Don Siegel, 1956) así como su posterior adaptación en los “Invasores” (Oliver Hirschbiegel y James McTeigue, 2007) aunque con orígenes extraterrestres fuera de lo humano.

Curiosamente un Asimov con formación como bioquímico planteó desde el primer instante, no una vuelta a los seres biológicos-artificiales de Capek, sino que se centró en robots mecánicos (de hecho, le debemos a Asimov el concepto de “robótica” mencionado en 1941), lo cual coincide con el advenimiento de la ciencia informática moderna y sus primeros pasos basados en tecnología electromecánica.

Fue también Asimov quien introdujo el concepto del cerebro positrónico, como evolución de los cerebros electrónicos de la época, que empezarían a ser vistos de otra manera tras la publicación en 1950 de las ideas de Alan Turing y la fundación de la disciplina de la Inteligencia Artificial.

Precisamente una de las fronteras a superar por la robótica en su equiparación frente a la inteligencia humana, era (o es) el Test de Turing, según el cual un ordenador debería poder engañar al menos a un 30% de una audiencia en la ficción de una conversación con humanos. El Test de Turing significa la sustitución de la “inteligencia” por la “apariencia de inteligencia”: no es posible saber si una máquina es inteligente porque, para empezar, no sabemos qué es realmente la inteligencia, por lo que habremos de conformarnos con detectar si una máquina se comporta de forma aparentemente inteligente.

En junio de 2014 se anunció en los medios que Eugene Goostman, un software de chatbot creado por Vladimir Veselov, había superado el Test. Curiosamente a pesar de la realidad de la estadística, aún hubo voces discrepantes, como por ejemplo desde la Revista New Scientist (Biever, 2014), que se planteaban si la simulación de la capacidad conversacional de un “niño de 13 años” representaba la inteligencia humana al completo.

Un año más tarde se estrena “Ex Machina” (Garland, 2015), donde el protagonista debe realizar precisamente dicho Test a un androide de inteligencia artificial.

En este instante en que para dar inteligencia a una máquina ésta debe imitar los procesos cognoscitivos del ser humano, es cuando empezamos a considerar al robot desde el pensamiento o comportamiento autónomo y hasta con cierto grado de conciencia. Podemos replantearnos a partir de ahí si un robot humanoide inspira más confianza o menos, considerándolo desde la inteligencia o el comportamiento como la máquina mecánica pura frente a la máquina humanizada.

La primera, la máquina con apariencia de máquina clásica, es decir, algo como un brazo mecánico en una cadena industrial de montaje, se nos aparece como un monstruo ajeno, algo que, aunque puede llegar a ser peligroso, nunca consideramos como un posible igual. La segunda, la máquina biológica tan similar a los humanos que en ocasiones puede llegar a resultar indistinguible de éstos, la observamos con mayor miedo, precisamente por el temor de que sean capaces de todo lo que puede ser capaz el ser humano, desde la maldad de un Caín que amenaza con sustituir en rebeldía a Abel en la creación, hasta la declaración del ser humano como obsoleto.



Partiendo de una perspectiva racional y realista, el hecho del miedo a la equiparación o sustitución puede parecer un temor absurdo, pero todo depende del entorno y las circunstancias, por eso debemos observar la cuestión desde el momento en que no solo aceptamos la presencia de robots humanoides entre nosotros, y fomentamos su evolución técnica, sino que llegamos a poner los medios de equiparación nosotros mismos, para concederle derechos aún sin ser una criatura con base biológica.

Esta singularidad que nos parece futurista y sin precedentes es precisamente lo que ocurrió en el Mundo real el 11 de octubre de 2017, cuando se presentó ante las Naciones Unidas a un robot humanoide llamado Sophia creado por la compañía Hanson Robótica que apenas días después, el 25 de octubre obtendría la ciudadanía saudí (El País, Vida Actual, 2017) durante la Cumbre de Inversión Futura en Riad, convirtiéndose de esta forma en el primer robot humanoide en posesión de una nacionalidad y el rango de ciudadano.

Sophia ha sido diseñada para trabajar con humanos aprendiendo y adaptándose al comportamiento humano, lo que junto a sus derechos como ciudadana la coloca en un estatus de igualdad que no se había conocido antes.

Dependiendo del potencial computacional de aprendizaje y su conectividad, Sophia puede superar fácilmente ciertas capacidades cognitivas humanas, despertando de nuevo el fantasma del tirano robótico y recordándonos las palabras pronunciadas por la criatura al doctor Frankenstein "Tú eres mi creador, pero yo soy tu señor".

Durante los sesenta y setenta del siglo pasado el desarrollo de interfaces (Molero et Al. 2012), de nuevos modos de interactuar con las máquinas y los avances en electrónica, acaban por liberar a las computadoras de los laboratorios, empezando a integrarlas en el mundo empresarial e industrial, haciendo que se comiencen a ver otras formas de Interacción Hombre-Máquina o HCI.

Aquí es donde entra otra categoría de humanoides desde la inteligencia artificial, ya sea ésta con un soporte humanoide físico o como reflejo de la inteligencia pura desde una abstracción electrónica y posteriormente virtual. Serían lo que denominaremos "inmateriales o virtuales", los cuales, en innumerables ocasiones en la gran pantalla, más allá de limitarse a ganar inocentes partidas de ajedrez, como AlphaZero (Marín 2017) en el mundo real, suelen tratar no solo de simular contenidos y estados mentales, sino que plantean ser intencionales y conscientes como los seres humanos

Así los Cerebros electrónicos en su progresión comienzan a aprender desde la imitación de los humanos, en sus procesos emocionales o en sus maneras de gestionar las situaciones. Como ocurriría en "2001 una Odisea en el espacio" (Stanley Kubrick, 1969) con HAL 9000 (léase IBM 9000 en su intención inicial codificada), computadora que de hecho teme desaparecer entendiendo como vía de supervivencia la eliminación humana y "siente miedo" a la muerte cuando está siendo desconectada.

Es también el ansia de subvertir el control absoluto de/sobre los humanos lo que encontramos en el malévolo 'Master Control Program' de "Tron" (Lisberger, 1982). En esta línea de sustitución desde la extinción o dominación humana, acaban por posicionarse la mayoría de las inteligencias robóticas "inmateriales" del cine, desde Skynet en la saga



“Terminator” (Cameron, 1984), a “The Matrix” (Wachowski, 1999), o V.I.K.I. de “Yo, robot” (Proyas, 2004).

Como honrosas excepciones encontramos a Joshua en “Juegos de guerra” (Badham, 1983), defendiendo a la humanidad frente al superordenador WOPR, aunque en el fondo solo quería jugar y aprender, o la conciencia virtual del Doctor Will Caster en “Transcendence” (Pfister, 2014) que por amor decide no fagocitar la vida biológica.

Sin embargo, es el control de dichas emociones y el hecho de que los humanos habitualmente superpongan una capa moral o social sobre ellas, la que hace casi imposible su implantación controlada en las creaciones artificiales. Así en Eva (Kike Maíllo, 2011), encontramos al robot Max, capaz de autoajustar su nivel de emoción a preferencia de su creador, a diferencia del robot pandillero protagonista de “Chappie” (Neill Blomkamp, 2015) que actúa dando rienda suelta a sus emociones y acaba transfiriendo la conciencia de su compañera humana a un cuerpo robot.

Como extremos emocionales también tenemos el idilio entre humano y máquina en “Her” (Jonze, 2013) y el triángulo amoroso en “Uncanny” (Leutwyler, 2015).

Curiosamente es esa falta de control lo que al mismo tiempo hace que en la realidad, los avances en inteligencia artificial despierten recelos en la comunidad científica y empresarial, como se recogía en las declaraciones de Stephen Hawking a la BBC en las que casi auguraba el fin de la humanidad a manos de la inteligencia artificial (Hawking, 2017), temor repetido por el mismo científico en la revista Wired en el número de Diciembre de 2017, o las opiniones de Elon Musk acerca del proyecto DeepMind de Google (Palazuelos, 2017), que han llevado a la búsqueda del botón rojo de la “Interruptionabilidad” que nos permita devolver el genio a la botella.(Alvarez, 2016).

Aunque el descontrol emocional puede ser un objetivo buscado desde la creatividad, como es el caso del diseño de la IA “DABUS”(Hambling, 2017), creada en el Mundo Real por el científico Stephen Thaler específicamente para ser mentalmente inestable, y ayudar así a generar nuevas ideas y pensamiento creativo.

Finalmente tenemos la aceptación filmográfica de la vida robótico-artificial como algo ajeno a lo humano (a pesar del absurdo de estar diseñados como vehículos para humanos), desde el planteamiento del surgimiento de una raza inteligente alienígena, que cobran forma en la saga Transformers. (Bay, 2007) y que podría conectar remotamente en la realidad como evolución inteligente de las máquinas auto-replicantes que describió John von Neumann ya en 1948.

4. DE LA CARNE ENLATADA, A LA CARNE FRESCA

De esta manera, en la comparación con la máquina supuestamente encontramos los límites del ser humano, aquí encontramos otra categoría que estaría compuesta por los humanoides Biónicos y los Cyborg. Desde ese instante el Transhumanismo se revela con una nueva vía de continuación de la evolución, a partir de las nuevas posibilidades que nos brinda la tecnología:

121

Revista Cine, Imagen, Ciencia. (2) 2018. *Formas Expresivas de Representación y Divulgación Científica a través de los Medios, el Cine, y la Imagen.* ISSN 2530-8882
revistacineimageniencia.es



“El transhumanismo defiende la idea de un ser humano posbiológico y esto con arreglo al advenimiento, en las próximas décadas, de posibilidades tecnológicas antes inalcanzables” (Koval, 2008, p. 84)

En este sentido, la figura del robot como máquina, con inteligencia propia o no, y que había sido una constante en el siglo XX, comenzaría de nuevo a fusionarse con la carne desde el momento en que desde el momento en el cine introduce la máquina en el hombre y al hombre en la máquina.

“The Six Million Dollar Man” (ABC, 1973) o “La mujer Biónica” (ABC; NBC, 1976) nos traen la tecnología desde su vertiente más positiva, mientras en los mismos años se sigue avanzando en la amenaza mimética no híbrida con “Almas de Metal” (Michael Crichton, 1973) y “Las esposas de Stepford” (Bryan Forbes, 1975).

Sin embargo, todas estas proyecciones se tornan aún más oscuras y deshumanizadas cuando entramos en las fantasías y pesadillas de los híbridos ciborg que nos plantea el ciberpunk, cuando el enemigo no es la máquina deshumanizada, sino la pérdida de humanidad, desde la asimilación y la obsolescencia. En la sociedad tecnófila de evolución constante, el diseño de lo humano se encuentra anclado en su biología, y como tal se entiende inicialmente un diseño no actualizable por sí mismo.

Al mismo tiempo los avances en la capacidad de comunicación de la sociedad informacional, plantean una velocidad de procesamiento que supera los límites humanos, de forma que la única vía de mejora pasa por la fusión con la máquina al precio de la deshumanización corpórea parcial o total. Evolucionando los implantes biónicos “benéficos” de los setenta “Robocop” (Verhoeven, 1987) “Robocop” (Padilha, 2014), plantea la deshumanización del hombre atrapado en la máquina, como sacrificio necesario para su supervivencia, algo retomado en “Elysium” (Blomkamp, 2013) y el “Ghost in the Shell” (Sanders, 2017).

Este planteamiento de renuncia parcial a lo humano en la búsqueda de algo superior, lo teníamos desde el nacimiento del Ciberpunk con la novela “Neuromancer” de William Gibson (1984), pero evolucionaría igualmente junto con la percepción tecnológica de las siguientes décadas, de lo físico hacia la virtualidad.

“La especie de implantes cocleares que llevan Neo y sus compañeros en Matrix, como el disco duro cerebral de Johnny Mnemonic, o los biopuertos a los que se conectan en ExistenZ para entrar en el juego obligan al espectador a reflexionar sobre el futuro del cuerpo posthumano en la sociedad hipertecnológica, en los que la carne y la tecnología pueden convivir en gran multitud de formas.” (Molero et Al, 2012, p. 9)

Sin embargo, otros autores como Hayles, (1999) consideran que este paso a la Posthumanidad se plantea a un nivel no tan físico sino conceptual.

Pero como comenta (Koval 2008) el camino en esta hibridación puede ser a través de la integración endógena, potenciando las capacidades del ser humano desde la mecanización y desde la integración exógena, que desde el mimetismo intenta reproducir la naturaleza misma del ser humano como organismo.

Como reflejo más oscuro de este espejo tenemos el caso de las carcasas biológicas de los terminators, o el ejemplo realmente desconcertante de “Saturno3” (Stanley Donen; John



Barry ,1980) donde una inteligencia artificial empieza a “humanizarse” construyéndose un cuerpo humano, a partir de los tripulantes y evolucionando desde la máquina hacia el cyborg, cuerpo con el que finalmente intenta procrear biológicamente con una de las tripulantes de la misión. Mezclando así el concepto de trascendencia, con la obsesión y el deseo humano en un enfoque terrorífico.

En su versión más humorística encontramos el extremo opuesto en “Space Truckers” (Stuart Gordon, 1996) en el que un pirata espacial cuyo maltrecho cuerpo ha sido robotizado parcialmente tras muchos combates, intenta encender su miembro robotizado para tener relaciones con una prisionera, arrancándolo como si fuera un cortacésped de encendido de cuerda.

Como concepto de evolución inversa tenemos desde lo mecánico hacia lo biológico, a los Cylones de “Battlestar Galactica” (Moore, 2004) que de manera análoga a los terminator deciden tener aspecto humano para poder acabar con la propia humanidad.

Así, en el otro extremo y a partir de la base biológica humana encontramos el abandono del metal y en un guiño cual serpiente Uróboros, la vuelta a la carne. En este sentido la investigación en clonación y cultivo de órganos en la ciencia real, nos traslada en la conceptualización de “Blade Runner” (Scott, 1982) “Blade Runner” (Villeneuve, 2017), momento en que volvemos al origen de los Robots como “Robota”, como seres inicialmente creados como sirvientes, pero de base absolutamente biológica, con el matiz de incorporar no sólo inteligencia, sino autoconciencia, pero a la vez aún inmaduros o no desarrollados en los sentimientos sociales.

“Estos replicantes son seres casi perfectos; en algunos aspectos, sobre todo en el plano físico, podríamos decir que pluscuamperfectos (“Más humanos que los humanos” reza el eslogan de la Tyrell Corporation). Pero, como simulacros que son, carecen de empatía” (Unceta, 2007, p. 116)

Se combina y subvierte aquí la relación hombre-creación-dios, desde el momento en que “Gracias a su contacto con estos ‘superhombres infrahumanos’, Rick Deckard se verá impelido a repensar la esencia de su condición humana.” (Unceta, 2007, p. 118).

Es esta autoconciencia, esta propiocepción la que guía también a los protagonistas humanoides de la nueva adaptación de “WestWorld” (Nolan, 2016), como humanoides biológicamente impresos y fabricados para deleite de amos ingratos.

En ese momento de la vuelta a la base en la concepción del humanoide se gira directamente a la incertidumbre existencial y hacia las emociones, tanto propias del humanoide como creadas desde la imitación artificial, en el momento en que en el lado opuesto de la virtualidad el humanoide evoluciona como representación física del avatar que surge de las redes sociales, para ser utilizado en forma de vehículo de conexión con las emociones o experiencias fuera de nuestro alcance, planteamiento que encontramos en “Los Sustitutos” (2009).



5. CONCLUSIONES

Antes de la aparición del concepto de robot como molde conceptual en el imaginario social, la creación humanoide pasa por ser una conceptualización artesanal y poco productiva, en la que la generación de un humanoide parte desde cero y es casi milagrosa o mágica.

Es después de la materialización narrativa de los humanoides de Capek y como evolución tecnificada del “Complejo de Frankenstein”, cuando el robot se convierte en un vehículo o constructo donde poder encajar todos los conceptos que habitualmente asociábamos al doppelganger como fantasmas o dobles de nosotros mismos.

El robot en las narraciones fílmicas pasa así por ser la plantilla tremendamente flexible que permite concretar nuestros sueños y miedos de dominio y trascendencia, vehiculada de forma inseparable con los límites o los retos que presenta la ciencia en cada momento.

Desde la “ingenierización” del proceso de creación del humanoide, se da con un sistema de alta productividad para crear seres artificiales, que parte de la base tecno-industrial y evoluciona o muta con los avances de cada era tecnológica. El innumerable espectro de narraciones audiovisuales en las que aparece el concepto de “robot”, incluso en comparación o convivencia con las conceptualizaciones de “cyborg” o “humanoide”, indica sin duda la versatilidad del concepto para crear dentro de él seres artificiales de muy diversas características, pero que ya pueden quedar categorizados o recogidos bajo un mismo concepto.

Entre los múltiples usos expresivos para los que los robots se han empleado, pueden destacarse esencialmente Tres:

- El robot como alter ego del ser humano, como representación externa de determinados aspectos de nosotros mismos, o como medio para investigar la frontera de la creación.

En este caso el robot tiende a tomar un aspecto lo más similar posible a los humanos a los que pretende representar de manera simplificada, eligiéndose para su materialización un origen biológico. Representan por defecto el mito de la creación en su estado más puro.

Ejemplos de este tipo de robots serían los humanoides de RUR, los replicantes de “Blade Runner” (Scott, 1982) “Blade Runner” (Villeneuve, 2017) y “WestWorld” (Nolan, 2016), o los Cylones modernos (2008).

- El robot como maravilla o curiosidad tecnológica, como proeza científica o de la ingeniería, como estudio de la frontera de la máquina y su relación con los sistemas biológicos. Representan el lado amable del “Robota”, del compañero y sirviente mecánico, que en malas manos se convierte en arma destructora.

En estas ocasiones el robot asume normalmente un aspecto más mecánico, resaltando las características maquinales de estos seres ya sea mediante reconstrucciones de corte “máquina industrial” o biónicas.

124



Los robots de Isaac Asimov son ejemplos habituales de uso benéfico, así como los Transformes (Bay, 2007) y el archiconocido androide Data, de Star Trek la Nueva Generación (Roddenberry, 1987).

- El robot como hibridación o transhumanización, en la que superamos el concepto humano y de la vida biológica.

Es el caso de las Inteligencias artificiales y las humanizaciones emocionales robóticas, así como las fantasías Cyborg que suelen reflejar el miedo al umbral tecno-evolutivo, como sombra del hombre mutado en Doppelganger, o como lado oscuro del “Robota” o sirviente que ocupa el lugar de su creador en contraposición o pérdida de la humanidad.

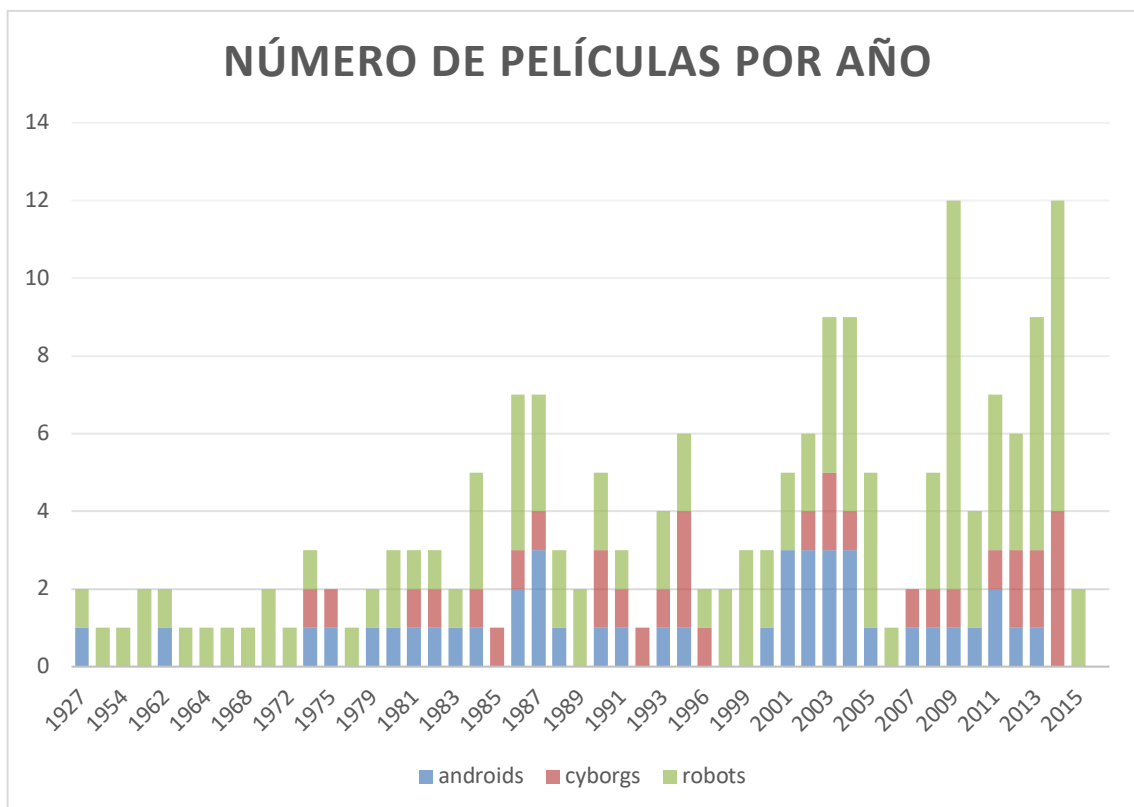
Aquí encontramos desde “Robocop” (Verhoeven, 1987) o “Ex Machina” (Garland, 2015), a “Terminator” (Cameron, 1984), o la vida futura transhumana que nos plantea “Ghost in the Shell” (Sanders, 2017).

En conclusión, los robots humanoides son una invención del siglo XX que ha logrado vehicular el ancestral anhelo humano de crear vida y conciencia artificial, utilizando dicho vehículo para conocernos mejor proyectando en ellos o a través de ellos nuestros deseos y temores. Múltiples son los mecanismos que la ciencia ficción, en especial la cinematográfica, ha ideado para materializar dichos robots, encontrándose interesantes relaciones entre las tecnologías características de cada época, las inquietudes sociales de la misma y los tipos de materializaciones empleados.

Finalmente y a modo de anexo, incluiremos una prospección cuantitativa de la etiquetación de los humanoides según la Base de Datos Filmográfica “The MovieLens Datasets” (Disponible en <https://grouplens.org/datasets/movielens/>), en la que podemos observar, a partir de una muestra inicial de 182 películas (en este caso incluida animación como visión general), películas que con un porcentaje positivo de difusión o de éxito en taquilla, nos ofrecen una visión comparada por épocas de las etiquetas de conceptualización “Androide”, “Robot” y “Cyborg”, permitiendo una aproximación inicial a su proyección social desde 1927 hasta 2015, pudiendo ser objeto de desarrollo para futuros análisis, de cara a su consideración semántico-social.



Imagen 3. Comparativa Etiquetación Cinematográfica Androide-Cyborg-Robot 1927-2015.
 Fuente: Elaboración propia a partir de Movie Lens Dataset.



REFERENCIAS

- Abraham, M. y Newman, E. (Productores) y Padilha, J. (Director). (2014). *Robocop*. [Película]. EEUU/Canadá: Metro-Goldwyn-Mayer (as Metro-Goldwyn-Mayer Pictures), Columbia Pictures Corporation, Strike Entertainment, Dynamic Effects Canada.
- Álvarez, R. (2016). La inteligencia artificial podría ser un peligro y Google ya piensa en cómo podrá desactivarla. Recuperado el 12 de noviembre de 2017 de <https://www.xataka.com/robotica-e-ia/la-inteligencia-artificial-podria-ser-un-peligro-y-google-ya-piensa-en-como-podra-desactivarla>.
- Arad, A et Al. (Productores) y Sanders, R. (Director). (2017). *Ghost in the Shell*. [Película]. EEUU: Paramount Pictures, DreamWorks (as DreamWorks Pictures), Reliance Entertainment, Shanghai Film Group, Huahua Media, Arad Productions, Steven Paul Production, Amblin Partners, Filosofia, Grosvenor Park Productions, Seaside Entertainment (as Down by the Sea), Weying Galaxy Entertainment.
- Arad, A., Arad, A.; Costigan, M.; Paul, S. (Productores) y Sanders, R. (Director). (2017). *Ghost in the Shell* [Película]. EEUU: Paramount Pictures (presents), DreamWorks (presents) (as DreamWorks Pictures), Reliance Entertainment (presents), Shanghai Film Group (in association with), Huahua Media (in association with), Arad Productions, Steven Paul Production, Amblin Partners, Filosofia, Grosvenor Park Productions, Seaside Entertainment (as Down by the Sea), Weying Galaxy Entertainment.
- Armus, B., Behr, I.S., Gray, M., Mason, J., McCulloch, R., Milkis, E. y Sheldon, L. (Productores) y Roddenberry, G. (Director). (1987). *Star Trek la Nueva Generación* [Serie de televisión]. EEUU: Paramount Television.
- Arnal, V. (2017). Esclavo a hombre libre esclavo a hombre libre. En G. Camarero y F. Sánchez (Ed.), *Actas del V Congreso Internacional de Historia y Cine: Escenarios del cine histórico* (V, 2016, Getafe) (pp. 1083-1097). Getafe, España: Universidad Carlos III de Madrid, Instituto de Cultura y Tecnología, 2017.
- Baron, M.L.; Davis, J.; Dow, T.; Godfrey, W.; Mark, L. (Productores) y Proyas, A. (Director). (2004). *Yo, robot* [Película]. EEUU: Twentieth Century Fox, Mediastream Vierte Film GmbH & Co. Vermarktungs KG (as Mediastream IV), Davis Entertainment (as Davis Entertainment Company), Laurence Mark Productions (as Laurence Mark), Overbrook Entertainment (as Overbrook Films), Canlaws Productions.
- BBC. (2014). Stephen Hawking: La inteligencia artificial augura el fin de la raza humana. BBC Mundo. Recuperado el 11 de noviembre de 2017 de http://www.bbc.com/mundo/ultimas_noticias/2014/12/141202_ultnot_hawking_inteligencia_artificial_riesgo_humanidad_egn.html
- Biever, C. (2014). No skynet: Turing test 'success' isn't all it seems. Recuperado el 23 de octubre de 2017 de <https://www.newscientist.com/article/2003497-no-skynet-turing-test-success-isnt-all-it-seems>



- Block, B.; Blomkamp, N. y Kinberg S. (Productores) y Blomkamp, N. (Director) (2013). *Elysium* [Película]. EEUU: TriStar Pictures, Media Rights Capital (MRC), QED International, Alpha Core, Simon Kinberg Productions, Genre Films (as Kinberg Genre), Sony Pictures Entertainment (SPE).
- Bryce, I., DeSanto, T.; Di Bonaventura, L.; Murphy, D. (Productores) y Bay, M (Director). (2007). *Transformers* [Película]. EEUU: DreamWorks, Paramount Pictures, Hasbro, Di Bonaventura Pictures, SprocketHeads, thinkfilm .
- Capek, K. (2003). *RUR; La Fábrica de Absoluta*. Barcelona, España: Editorial MINOTAURO.
- Carper, S. (2017). Flying cars and food pills: The visionaries, madmen, and tinkerers who created the future that never was a celebration 1893-1962. Recuperado el 5 de noviembre de 2017 de <https://www.flyingcarsandfoodpills.com/the-look-of-the-futue-robots>
- Chandrasoma, S.; Geer, G.; Oliver, N.; Sarna, S. (productores) (Productores) y Leutwyler, M (Director). (2015). *Uncanny* [Película]. EEUU: Accelerated Matter, Uncanny.
- Chinchilla, K. (1991). Entre El Adán y el Golem, a propósito de un Poema de Jorge Luis Borges. *Filología y Lingüística XVII* (I -2), pp. 63-71.
- Cohen, K.; Johnson, B.; Kosove, A.; Marter, A.; Polvino, M.; Ryder, A.; Valdes, D. (Productores) y Pfister, W. (Director). (2014). *Transcendence*. [Película]. EEUU: Alcon Entertainment, DMG Entertainment), Straight Up Films, DMG Entertainment.
- Costa, J.P. (2010). *Los chamanes ayer y hoy*. Editorial Siglo XXI.
- Deeley, M. (Producer) y Scott, R. (Director). (1982). *Blade Runner*. [Película]. EEUU: The Ladd Company, Shaw Brothers (as Sir Run Run Shaw), Warner Bros., Blade Runner Partnership.
- Devinzenti, L. P. (2014). El doble: un monstruo moderno en los cuentos de Maupassant. En *Actas del VI Congreso Internacional de Letras. Transformaciones culturales. Debates de la teoría, la crítica y la lingüística*, pp. 505-512. UBA-IES LV JRF
- El País. Vida Actual (2017). ¿Cómo funciona Sophia, la primera robot ciudadana del mundo? Recuperado el 5 de Noviembre de 2017 de <https://elpais.com.uy/vida-actual/funciona-sophia-primera-robot-ciudadana-mundo.html>
- Ellison, M., Jonze, S. y Landay, V. (Productores) y Jonze, S. (Director). (2013). *Her* [Película]. EEUU: Annapurna Pictures.
- Frاند, H. (Producer) y Moore, R (Director). (2004). *Battlestar Galactica* [serie de televisión]. EEUU/Reino Unido: British Sky Broadcasting (BSkyB), David Eick Productions, NBC Universal Television (2004-2007), R&D TV, Stanford Pictures (II), Universal Media Studios (UMS) (2007-2009).
- Freud, S. (2014). *Das unheimliche* - manuscrito inédito. Editorial Marmol- Izquierdo.
- Garland, A., Macdonald, A. y Reich, A. (Productores) y Travis, P. (Director). (2012) *Juez Dredd*. [Película] EEUU: DNA Films, Peach Trees (production), Rena Films, IM Global, Reliance Big Entertainment, Reliance Big Pictures.



- Guitton, M. J. (2013). Morphological Conservation in Human-Animal Hybrids in Science Fiction and Fantasy Settings: Is Our Imagination as Free as We Think It Is? *Advances in Anthropology*, 3 (3), pp. 157-163.
- Hayles, N. K. (1999). *How We Became Posthuman Virtual Bodies in Cybernetics, Literature, and Informatics*. Chicago, EE.UU: The University of Chicago Press.
- Hockstein, N. G.; Gouing, C.G.; Faust, R.A.; Terris, D.J. (2007). A history of robots: from science fiction to surgical robotics. *J Robotic Surg*, 1(2), pp. 113-118. DOI [10.1007/s11701-007-0021-2](https://doi.org/10.1007/s11701-007-0021-2)
- Horáková, J.; Kelemen I. (2009). Robots between Fictions and Facts. *Proceedings 10th International Symposium of Hungarian Researchers on Computational Intelligence and Informatics*, pp. 21-39.
- Humbling, D. (2017). This artificial intelligence is designed to be mentally unstable. *Wired*, nº 12.
- Hurd, G.A (Producer) y Cameron, J. (Director) (1984). *Terminator*. [Película]. EEUU: Hemdale, Pacific Western, Euro Film Funding, Cinema '84/Greenberg Brothers Partnership (as Cinema '84, A Greenberg Brothers Partnership).
- Joel, S. (Producer) y Hirschbiegel, O. (Director). (2007). *Invasión*. [Película]. EEUU: Warner Bros. (presents), Village Roadshow Pictures (in association with), Silver Pictures (production), Vertigo Entertainment (in association with).
- Johnson, B.; Kosove, A.A.; Sikes, C.; Yorkin, B. (Productores) y Villeneuve, D. (Director). (2017). *Blade Runner 2049* [Película]. EEUU: Alcon Entertainment, Columbia Pictures Corporation, Sony, Torridon Films, 16:14 Entertainment, Scott Free Productions, Thunderbird Entertainment (as Thunderbird Films).
- Koval, S. (2008). *La condición poshumana: Camino a la integración hombre-máquina en el cine y en la ciencia*. Editorial Cinema.
- Kushner, D. (Producer) y Lisberger, S. (Director). (1982). *Tron* [Película]. EEUU: Walt Disney Productions, Lisberger/Kushner.
- Lippincott, Ch. Y Beau M. (Productores) Cannon, D. (Director). (1995). *Juez Dredd*. [Película]. EEUU: Hollywood Pictures (from), Cinergi Pictures Entertainment (producer), Edward R. Pressman Productions.
- Macdonald, A. y Reich, A. (Productores) y Garland, A. (Director). (2015). *Ex Machina* [Película]. EEUU: Universal Pictures International (UPI) (presents), Film4 (presents), DNA Films.
- Malinowski, B. (1982). *Magia, Ciencia Y Religión*. Barcelona, España: Editorial Ariel.
- Marin, F. (2017). Alphazero, un programa de ajedrez de ciencia ficción. Recuperado el 8 de diciembre de 2017 de <http://abcblogs.abc.es/poker-ajedrez/public/post/alphazero-un-programa-de-ajedrez-de-ciencia-ficcion-20284.asp/>
- Maxwell, F.; Konstan, J. A. (2015). The MovieLens Datasets: History and Context. *ACM Transactions on Interactive Intelligent Systems (TiiS)*, 5 (4), article 19. DOI=<http://dx.doi.org/10.1145/2827872>



- Maxwell, T. (2013). The secrets behind the 1950s miracle kitchen of the future. Recuperado el 20 de octubre de 2017 de <https://www.indyweek.com/indyweek/the-secrets-behind-the-1950s-miracle-kitchen-of-the-future/Content?oid=3649218>
- Miller, J.; Broad, W. J.; Engelberg, S. (2002). *Guerra Bacteriológica: Las Armas Biológicas y la Amenaza Terrorista*. Ediciones B.
- Molero, M.; Corredor, D.; Bel-Enguix G. (2012). *Nuevos códigos del cine de ciencia ficción en la hipermodernidad: el mesianismo tecnológico y la virtualidad múltiple*. Universitat Rovira i Virgili.
- Nayfack, N. (Productor) y Wilcox, F. (Director). (1956). *Planeta Prohibido* [Película]. EEUU: Metro-Goldwyn-Mayer (MGM).
- Palazuelos, F. (2017). Elon Musk: La Inteligencia artificial amenaza la existencia de nuestra civilización. Recuperado el 11 de noviembre de 2017 de https://elpais.com/tecnologia/2017/07/17/actualidad/1500289809_008679.html
- Ponce, G. (2011). Futuro Imperfecto: las ciudades del mañana en el cine. Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles, nº 55, pp. 127-152.
- Revista Wired (2017). Stephen Hawking and the world's leading scientist on. Wired, (Num 12).
- Roomba. (s.f.). Robots domésticos. IRobot. Recuperado de <http://www.irobot.es/robots-domesticos/aspiracion>
- Schmidt, A. (productor) y Verhoeven, P (1987). *Robocop* [Película]. EEUU: Orion Pictures.
- Schneider, H. (Productor) y Badham, J. (Director). (1983). *Juegos de guerra* [Película]. EEUU: United Artists/ Sherwood Productions.
- Silver, J. (Productor) y Wachowski, L. y Wachowski, L. (Directores) (1999). *The Matrix* [Película]. EEUU: Warner Bros., Village Roadshow Pictures, Groucho Film Partnership, Silver Pictures.
- Solo, R.H. (Productor) y Kaufman, P. (Director). (1978) *La invasión de los Ultracuerpos*, [Película]. EEUU: Solofilm.
- Súñer, F.J. (1999). "Glosario de ciencia ficción". Recuperado de <http://www.ciencia-ficcion.com/glosario/c/compfran.htm>
- Triguero, G. (2015). El mito de Frankenstein: del doppelgänger al monstruo. *Revista Sans Soleil*, (7), 159-170.
- Unceta, L. (2007). Blade Runner: ¿Un Relato Épico? En González C. y Unceta, L. (Ed.) *Literatura clásica, estética y cine contemporáneo: épica*. Madrid, España: Servicio de Publicaciones de la Universidad Autónoma de Madrid.
- Wray, C.; Martin, CH.; Tobey, M. (Productores) y Lewis, R. J., Toye, F., Natali, V., Williams, S., Nolan, J. (Directores). (2016). *WestWorld*. [Serie de televisión]. EEUU: Bad Robot, Jerry Weintraub Productions, Kilter Films, Warner Bros. Television.

