



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
POSGRADO EN DERECHO

FACULTAD DE DERECHO

**Entre Derecho y Bioética: Los riesgos y beneficios de la humanidad
ante el desarrollo de la Inteligencia Artificial**

T E S I S

QUE PARA OPTAR EL GRADO DE MAESTRA EN DERECHO

PRESENTA: PAMELA NATXIELLY GÓMEZ MÉNDEZ

DIRECTOR DE TESIS:

DR. JUAN CARLOS ABREU Y ABREU

POSGRADO DE DERECHO

Ciudad Universitaria, Cd. de México, Mayo, 2018.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Agradezco a la Universidad Nacional Autónoma de México, por abrirme sus puertas de nuevo, desde la preparatoria hasta la maestría, sin duda alguna mi segunda casa, mi ALMA MATER. A la Facultad de Derecho en especial a Posgrado por aceptar este tema de investigación.

Así como a los respectivos sinodales que me ayudaron con su revisión y opiniones para mejorar este trabajo de investigación, que son el Doctor Eduardo Luis Feher Trenchiner, Doctor Julio César Mellado Vázquez G., Maestra Verónica Colina Hernández y el Doctor Francisco Javier Coquis Velásco; gracias por darme un poco de su tiempo y es un honor tenerlos como sinodales.

A mí Padre:

Ahora entiendo a aquellos que lloran la pérdida de un ser amado. Yo lo hago. El corazón se parte en dos al saber que no volverás a ver jamás a esa persona especial. Desde que te fuiste nada ha sido fácil. Has dejado un vacío imposible de llenar, y lo sabes. Fuiste un gran hombre, viejo, al que tuve la suerte y fortuna de llamar Padre. Ese fue uno de los regalos más grandes de mi vida, y aunque tú ahora ya no estés, ese hecho lo llevo siempre en mi corazón.

A mí Madre:

Tus brazos siempre se abren cuando quiero un abrazo. Tu corazón comprende cuando necesito una amiga. Tus ojos tiernos se endurecen cuando me hace falta una lección. Tu fuerza y tu amor me guiaron, y me dieron alas para volar. Te quiero mucho mi costeñita, preciosa.

TABLA DE CONTENIDO

Contenido

INTRODUCCIÓN.....	VI
1 Capítulo Primero El Séptimo Arte.....	- 1 -
1.1 Ciencia Ficción como Género Literario y Cinematográfico	- 11 -
1.2 La Ciencia Ficción y El Futuro.....	- 19 -
1.3 La Ciencia en la Ciencia Ficción.....	- 23 -
1.4 De la Ciencia Ficción a la Realidad: Inteligencia Artificial	- 27 -
1.4.1 Reflexiones sobre la Película <i>Blade Runner de 1982</i>	- 41 -
1.4.2 Reflexiones sobre la Película <i>Blade Runner de 2017</i>	- 50 -
2 Capítulo Segundo ¿Mejoramiento del cuerpo humano o Reinención de la Naturaleza humana?	- 54 -
2.1 Biotecnología: Construcción de un Cuerpo Moderno.....	- 67 -
2.2 Precisiones Conceptuales de los Términos Cyborg y Robot.....	- 74 -
2.3 En torno al Cuerpo Humano: Autómatas, Máquinas, Homo Cyborg, Humano Aparente ... -	78 -
2.4 Proceso de Ciborgización de la Sociedad.....	- 84 -
2.5 Arte y Ciborgización: Ejemplos de Artistas Contemporáneos.....	- 90 -
3 Capítulo Tercero Cuerpo, Mente y Alma Artificial.....	- 94 -
3.1 ¿Puede el Robot Ser Considerado Humano?.....	- 97 -
3.2 ¿Una Máquina Inteligente puede tener Alma?	- 107 -
3.3 ¿El Humano Aparente puede tener Libre Albedrío?.....	- 116 -
4 Capítulo Cuarto El Robot es ¿Un Humano u Objeto para el Derecho?	- 127 -
4.1 ¿Se Cuenta con una Regulación Jurídica para la Inteligencia Artificial?.....	- 138 -
4.2 Si es Considerado Persona, ¿Puede tener Derechos Humanos?	- 153 -
4.3 ¿Es la Bioética la respuesta a los riesgos que pueda surgir ante la Inteligencia Artificial? . -	160 -
5 CONCLUSIONES.....	- 168 -
6 FUENTES DE INFORMACIÓN	- 171 -

“El éxito en la creación de la inteligencia artificial podrá ser el evento más grande en la historia de la humanidad. Desafortunadamente también sería el último, a menos de que aprendamos cómo evitar los riesgos”. *Stephen Hawking*¹

¹ Es un físico teórico, astrofísico, cosmólogo y divulgador científico británico. Sus trabajos más importantes hasta la fecha han consistido en aportar, junto con Roger Penrose, teoremas respecto a las singularidades espaciotemporales en el marco de la relatividad general y la predicción teórica de que los agujeros negros emitirían radiación, lo que se conoce hoy en día como radiación de *Hawking* (o a veces radiación Bekenstein-Hawking). Es miembro de la Real Sociedad de Londres, de la Academia Pontificia de las Ciencias y de la Academia Nacional de Ciencias de Estados Unidos. Fue titular de la Cátedra Lucasiana de Matemáticas (Lucasian Chair of Mathematics) de la Universidad de Cambridge desde 1979 hasta su jubilación en 2009. Entre las numerosas distinciones que le han sido concedidas, Hawking ha sido honrado con doce doctorados honoris causa y ha sido galardonado con la Orden del Imperio Británico (grado CBE) en 1982, el Premio Príncipe de Asturias de la Concordia en 1989, la Medalla Copley en 2006, la Medalla de la Libertad en 2009 y el Premio Fundación BBVA Fronteras del Conocimiento en 2015.

INTRODUCCIÓN

En la presente investigación, hablaremos sobre los riesgos y beneficios de la humanidad frente a la inteligencia artificial, entre el Derecho y la Bioética. Para ello, partimos del cine que a través del género de ciencia ficción nos muestra una narrativa que nos presenta especulaciones arriesgadas y, muy a menudo, francamente intencionadas que nos hacen meditar sobre nuestro mundo y nuestra organización social o sobre los efectos y las consecuencias de la ciencia y la tecnología en las sociedades que las utilizan.

Pero, por otra parte, la ciencia ficción ofrece unas posibilidades de maravilla y de admiración. Son precisamente esas maravillas de la ciencia ficción las que atraen, como no podía ser menos, a los jóvenes que nos interesan fácilmente por su temática y contenidos, encontrando en sus contactos con la ciencia ficción motivo de diversión, pero también de reflexión original y prometedora, casi inagotables. Los nuevos mundos y seres, las nuevas culturas y civilizaciones, las nuevas posibilidades de la ciencia y de la tecnología, nos abren los ojos de la mente a un nuevo universo que contemplamos maravillados y sorprendidos, adentrándonos en nuevos mundos de posibilidades.

En el segundo apartado de esta investigación, hacemos el cuestionamiento sobre el mejoramiento o reinención del cuerpo humano; que ha dejado de ser una cuestión de ciencia ficción para ser una realidad en el mundo. Algunas formas para el mejoramiento del hombre ya se han empezado a practicar, y buscan incrementar las capacidades humanas más allá de los niveles normales. Los avances de la ciencia y la tecnología en los distintos campos de especialización apuntan a que cada vez será posible aumentar o modular la cognición, el físico y porque no la personalidad, así como la capacidad de controlar procesos biológicos por ejemplo en el envejecimiento natural del humano. Esto nos plantea importantes interrogantes éticos.

Las condiciones del mejoramiento tienen que ver con lo que debe estar ahí para que podamos si quiera pensar en un mejoramiento de nuestra especie. Ahora, lo que consideramos mejor, peor o igual tiene que ver con el valor que le atribuimos a un determinado escenario del desarrollo humano en función de un fin al cual se quiere llegar. Desde esta perspectiva, ¿Es el fin al que se apunta una condición para pensar el mejoramiento humano? ¿Hacia qué imagen de la humanidad apuntamos cuando hablamos de mejoramiento? ¿Mejoramiento a nivel individual o colectivo? ¿Mejoramiento material o espiritual? ¿Mejoramiento de la humanidad respecto a la situación actual o en función de otra referencia? ¿Hablamos de un mejoramiento tecnológico desde la perspectiva de un hombre protético?

Sin embargo, también surgen preguntas de ¿Cómo podríamos hablar de mejoramiento de la humanidad si las condiciones de vida de nuestra especie en el futuro están comprometidas por el impacto de las mismas actividades humanas sobre él y el resto de la biosfera? y ¿Cómo hablar de mejoramiento cuando la humanidad no tiene una esencia distinta de la técnica y que, a través de su desarrollo tecnológico, la humanidad se inventa a sí misma?

Lo que ya no se puede evitar es que estamos en un momento en que los robots empiezan a sustituir a los humanos en algunas actividades. Lo que abre un nuevo campo reflexivo para la ética, porque tenemos que pensar en cómo vamos a relacionarnos con estas máquinas inteligentes, qué papeles les asignaremos o que cambios va a producirse después de la convivencia con los humanos.

Por lo que, en el capítulo tercero hablamos sobre los efectos éticos y jurídicos de los cambios que trae consigo estas nuevas tecnologías; abordamos el tema que es crucial para la humanidad que se encuentra en el umbral de un futuro cuyas tecnologías son robots con apariencia humana y que tengan, conciencia, sentimientos, entre otras cosas, nos encontramos con que ahora la humanidad es poseedora de una nueva perspectiva- cognitiva y ontológica- cuya filosofía se replantea los problemas referidos a la mente, cuerpo, vida y alma. Se trata de

desafíos que obligan a descentrar la perspectiva de los debates clásicos de la filosofía.

Y en el último capítulo, nos preguntamos si un robot es considerado humano u objeto por el Derecho, y es que estar a la altura de los tiempos supone abordar las tensiones y los conflictos del presente, en este caso los vinculados al humanismo. Aquí se trazan tres líneas argumentales entrecruzadas: el profundo efecto de las nuevas (bio)tecnologías, en particular sobre la idea de naturaleza humana; la tradición del saber humanista en sentido amplio, sometida a revisión por tales hechos; y las consecuencias éticas, políticas y jurídicas inherentes a todo ello.

1 Capítulo Primero El Séptimo Arte

“Los humanos tienen sueños. Hasta los perros tienen sueños, pero no tú. Tú eres solo una máquina. Una imitación de la vida. ¿Puede un robot escribir una sinfonía? ¿Puede un robot convertir... un lienzo en una obra maestra? ¿Podría usted?” Isaac Asimov I, Robot.

El séptimo arte como es llamado el cine, es un medio de comunicación a través del cual se transmite una visión del mundo. A través de este medio audiovisual, se puede expresar, crear y transmitir, tanto como la creatividad e intelectualidad del creador lo permita, así el cine ha tenido en el transcurrir de los tiempos un sinnúmero de historias contadas que han sido categorizadas de manera general en los siguientes géneros cinematográficos: ficción, arte, bélico, costumbrista, cristiano, de acción, de animación, de artes marciales, de aventuras, de terror, experimental, fantástico, histórico, musical, policiaco, comedia, documental, entre otros.

El éxito del cine es una cuestión muy interesante, ésta íntimamente unida al acto de sociabilizar, divertir y culturizar inherente al ser humano. La curiosidad, cargada de cinefilia en muchos casos, alimenta un manantial de experiencias sensoriales ilimitadas. A través del bien llamado séptimo arte, podemos conocer innumerables mundos, tanto imaginarios como reales. Todos nuestros sentidos se activan para capturar de la gran pantalla aquello que creemos, queremos, nos asusta o cautiva.

El ritual de ver una película no está exento de atractivo. Es casi mágico y fetichista querer conservar en nuestra retina la satisfacción visual de la proyección. Películas que recordamos días, semanas, años, que forman parte de nuestra vida y hacemos nuestras, imágenes vívidas e inmortales que se apoderan de nosotros con un atractivo oscuro y que nos permiten destacar la presencia de un genio creador, semidiós al que admiramos y rendimos tributo fielmente en cada nueva obra concebida.²

² DEL PRADO SANDOVAL, Ruth, *El Cine: Arte o Industria*, visto el día 25 de junio de 2017, a las 12:45 p. m., <https://biblioteca.ucm.es/revcul/e-learning-innova/124/art1798.pdf>, pág. 1.

La experiencia cinematográfica nos reporta las herramientas necesarias para entender mejor el mundo, para relacionarnos con otras personas y comprender distintas culturas. Nos explica todo lo necesario para asumir riesgos y disfrutar de la felicidad nunca antes conocida. Es una acción individual y colectiva que nos atrapa y enreda como una tela de araña sensitiva y placentera.³

Al haber nacido en una nueva era, creado a partir de un invento técnico, resulta a su vez un arte moderno y novedoso, del que conocemos su origen y desconocemos con qué disciplina emparentarlo directamente. Conocemos su fecha de nacimiento y esto lo hace excepcional dentro de la historia. Como arte, se ha creado a sí mismo a una velocidad deslumbrante, tanto en un plano estético como en un plano práctico. Es un arte técnico pues, para contar una historia, precisa de una infraestructura y de una maquinaria precisas, es imprescindible la intervención unos operadores técnicos con dotes artísticas y de una industria capaz de sostener este juego de sombras. A partir de esta doble premisa, arte e industria, se ha reflexionará sobre los distintos componentes que intervienen esta simbiosis creativa.⁴

La industria cinematográfica, como tal, tuvo su origen en Estados Unidos y fue ahí donde desarrolló su concepto más empresarial y productivo. Es importante destacar que, al contrario que en muchas otras formas de arte, en el cine son vitales las funciones de producción, distribución y exhibición, que determinan el sentido empresarial e industrial de la obra cinematográfica.

Tras su nacimiento, en la proyección que hicieron los hermanos *Lumière* el 28 de diciembre de 1895, el cine se fue extendiendo en principio como un arte industrial al servicio mercantil, hasta que adquirió el estatus de producto cultural. Las compañías pioneras en crear una primera, aunque todavía débil industria cinematográfica, aparecieron a finales del siglo XIX.⁵

La compañía que produjo los primeros filmes de *David Wark Griffith* y de *Mack Sennett* fue la *Biograph*. Comenzó realizando noticieros y tuvo como estrella

³ Cfr. DEL PRADO SANDOVAL, Ruth, *El Cine: Arte o Industria*, pág. 2.

⁴ Ídem.

⁵ Ibídem, pág. 3.

principal a *Mary Pickford*. La *Vitagraph*, fundada en 1898, fue la más popular ya que supuso el inicio del *star system* con Rodolfo Valentino. En el año 1898 se convirtió en pionera por la utilización del cine como propaganda política con el filme *Tearing down the Spanish Flag*. La *Kalem Company* se estableció posteriormente, en 1907, y destacó por la utilización de escenarios naturales en los lugares de la acción, por usar actores no profesionales y por una estética realista y veraz. La *Essanay Company* se formó también en 1907 y se especializó en *westerns* y comedias, creando los cortos de la primera época de *Chaplin* y *Max Linder*⁶.

A partir de 1901 surgieron las *nickel-odeons*, que tomaron su nombre del precio de su entrada: un níquel que equivalía a cinco centavos. La proyección solía hacerse anteriormente en ferias y teatros, antes de especializarse en programar espectáculos cinematográficos que fueron cambiando progresivamente. El público al que estaban orientados era más popular y obrero, por lo que pronto alcanzaron un éxito relevante. De ellas surgieron los circuitos y cadenas de distribución como *Fox*, *Warner*, *Zukor*, *Loew*, etc., que estaban dirigidas por emigrantes europeos y se alejaron del resto de la industria.⁷

En 1908, *Edison* creó el *trust Motion Pictures Patents Company* (MPPC) que supuso el monopolio en la explotación de las películas. Este órgano se instauró para controlar la industria cinematográfica y para luchar legalmente con las patentes. Entre las principales compañías (*Biograph*, *Vitagraph*, *Essanay*, *Kalem*, *Lubin*, *Selig*, *Kleine*, *Pathé*, *Méliès* y, por supuesto, su fundador, *Edison*) llegaron a un acuerdo en el que MPPC controlaría todo el proceso productivo y se originó la *General Films Company*, dedicada a la exhibición.⁸

Todo ello llevó a la fundación de las grandes compañías productoras que siguen vigentes en la actualidad y que decidieron emigrar hacia California para evitar la situación conflictiva con el *trust* y porque allí tenían mejores condiciones

⁶ Cfr. DEL PRADO SANDOVAL, Ruth, *El Cine: Arte o Industria*, pág. 3.

⁷ *Ibidem*, pág. 4.

⁸ *Ídem*.

climatológicas, lo que favorecía la producción por el incremento en horas de sol y la posibilidad de rodar en escenarios naturales.

Surgió el *star system*, como método de identificación entre el público y los actores, para así poder explotar una imagen de cercanía y fidelizar a los espectadores, atraídos por la capacidad erótica y la fotogenia de las grandes estrellas. Sentenciado por el Tribunal supremo, el MPPC fue disuelto legalmente en 1917.⁹

Tras la Primera Guerra Mundial, el cine había alcanzado una gran consistencia y pronto se consolidó en una gran industria. A su vez, el esplendor artístico del cine dio lugar a las primeras corrientes, que supusieron los movimientos cinematográficos. Entre 1917 y 1927 se desarrolló la edad dorada en *Hollywood* por la búsqueda de nuevos sistemas de producción y exhibición, hecho que derivó en el predominio mundial monopolizador del cine estadounidense. Desde el punto de vista económico, este cambio de paradigma necesitó grandes inversiones de capital por primera vez, lo que se tradujo en una incipiente necesidad de inversores y el gran capital se relacionó con el control de la industria hollywoodiense, buscando continuamente nuevas fórmulas de comercialización.¹⁰

Durante la Segunda Guerra Mundial, hicieron una serie de documentales de propaganda llamados *Why We Fight*. Las grandes productoras crearon un cine de propaganda bélica para el que trabajaron los más importantes directores de la época, como *Howard Hawks* y *Billy Wilder*. Tras el fin de la guerra, la situación económica e industrial del país incrementó. A pesar de ello, la industria cinematográfica sufrió su primera crisis debido a las primeras emisiones de televisión y el nuevo auge de las pequeñas productoras, fundadas en contra de las *majors*.¹¹

Entre los cineastas apareció una crítica hacia las consecuencias dramáticas de la guerra y la moralidad que de ella se extrae. Este grupo de directores fueron miembros de lo que se llamó la "generación perdida". Para acabar con esta corriente

⁹ Cfr. DEL PRADO SANDOVAL, Ruth, *El Cine: Arte o Industria*, pág. 5.

¹⁰ Ídem.

¹¹ Ibídem, pág. 7.

crítica, se creó en 1947 la Comisión de Actividades Antiamericanas en lo que se llamó la "caza de brujas". Esta situación trajo consigo un éxodo de directores, guionistas, actores y muchos otros profesionales hacia Europa y México. También es en esta época cuando se consolidaron importantes e ilustres nombres de la historia del cine como *Joseph L. Mankiewicz, Otto Preminger, Nicholas Ray, Billy Wilder, Humphrey Bogart, Lauren Bacall, James Dean, Montgomery Clift, Marilyn Monroe y Ava Gardner*, entre otros¹². A partir de aquí, surgió la generación de la televisión. Directores que procedían de la realización de programas de televisión en directo y se caracterizaban por una enorme admiración al neorrealismo italiano y a la *nouvelle vague* francesa, definidos por su preocupación por la realidad y la simplificación técnica, las reglas del *Actors Studio* y su preferencia por los espacios naturales. De ellos nacen los directores independientes, llamados así por alternar sus labores tanto en grandes como en pequeñas producciones independientes de bajo coste, éstas últimas utilizando la fórmula del director-productor que finanza y distribuye sus propias películas. Existieron dos generaciones, la primera a finales de los años 60 y la segunda a finales de los 70.¹³

Surgieron las superproducciones, películas con elevados presupuestos, gran cantidad de efectos especiales para asombrar a un espectador que ya lo había visto todo, actores con un gran tirón en taquilla, temáticas repetitivas por su espectacularidad, pero rentables, catastrofistas e ilusorias, que pretendían alienar a las masas para poder rentabilizar sus desmedidas inversiones y asegurar las secuelas en un ejercicio constante de reventar las salas a cualquier precio. Directores de otros países iban a trabajar a *Hollywood* porque resultaba un filón para los espectadores, como sucedió con *David Cronenberg, Stephen Frears, Ridley Scott y Milos Forman*.¹⁴

Actualmente, el negocio está en crisis. Los espectadores ya lo han visto todo y las descargas de internet son una amenaza constante para la industria. Se intentan idear nuevas fórmulas como el cine en 3D, para captar público en unas salas que

¹² Cfr. DEL PRADO SANDOVAL, Ruth, *El Cine: Arte o Industria*, pág. 7.

¹³ Ídem.

¹⁴ Ibídem, pág. 8.

cada vez están más vacías. El sector cinematográfico ya no es lo que era y su tirón espectacular sorprende a muy pocos. Ya no es suficiente contar con grandes estrellas, grandes efectos ni grandes tragedias, la fórmula del éxito es por todos conocida y se abre una nueva etapa en la que la incertidumbre amenaza a cada uno de los títulos que hay en cartelera.

Una obra cinematográfica se compone de diversas influencias, tanto en su contenido como en su forma. Es una obra de arte que contiene en sí mismas muchas obras de arte. Por un lado se encuentra la literatura, que a modo de guión impregna la labor del guionista. La fotografía, al igual que la dirección artística son herederas de la pintura y el montaje podríamos compararlo con la arquitectura, en base, y con la escultura en el acabado de la materia.

La música está presente en la banda sonora. El espacio escénico teatral se encuentra representado por unos actores con unas pautas más técnicas. Todo ello conforma una amalgama sensorial, capaz de conectar íntimamente con el espectador y transportarle a lugares conocidos o a innumerables parajes por conocer. Aquí, la creatividad está íntimamente presente en cada plano y en cada palabra que compone el bien llamado séptimo arte. Los espectadores buscan la sencillez o la complejidad de un cine más humano, sin artificios, más creíble o más sensata con el que poder identificarse o encontrar su lado más creativo y artístico.

Desde este punto, en el que vemos cómo el cine se muestra influenciado por diversas doctrinas, habría que explicar brevemente algunas de las corrientes más importantes de la historia del cine.

El expresionismo es uno de los movimientos más significativos de la intelectualidad de la época. Tuvo su origen sobre 1910 en *Munich* y se desarrolló en el cine durante la posguerra. Influido por filósofos como *Nietzsche* y dramaturgos como *Ibsen*, apareció como una reacción estética al naturalismo y el impresionismo. Rompió con las corrientes anteriores para volver al barroco y al gótico, dotando de importancia

el mundo de las ideas, la imaginación y el ensueño. Su obra cumbre fue “El gabinete del doctor *Caligar*”, dirigida por *Robert Wiene* en 1920.¹⁵

En Rusia, nació una síntesis entre la vida y el cinematógrafo como arte autónomo, conocida como la escuela soviética. El Gobierno comunista utilizó el cine como medio político, convirtiéndose en pioneros de esta influyente arma de persuasión. Pese a todo, los nuevos cineastas, consiguieron experimentar técnicas que posteriormente dotarían, en especial al montaje, de creatividad y expresividad. Las figuras más relevantes fueron *Eisenstein*, *Dziga Vertov* y *Pudovkin*. *Eisenstein* aportó al cine la metáfora visual y desarrolló el montaje de atracciones, como una perfecta asociación de estructuras.¹⁶

El cine surrealista exigió llevar al lenguaje cinematográfico un método de automatismo psíquico, la destrucción de toda causa y consecuencia, del flujo temporal y de su narratividad. Los surrealistas estuvieron mucho más interesados en la pintura, la literatura o la política, pero también experimentaron esa destrucción estructural en el cine acercando el psicoanálisis al celuloide. Las dos películas más trascendentales de esta corriente tan singular fueron “Un perro andaluz” y “La edad de oro”, ambas dirigidas en Francia por Luis Buñuel. Posteriormente, personalidades como *Walt Disney* y *Alfred Hitchcock*, se vieron influenciados por este movimiento.¹⁷

Hasta la llegada del neorrealismo italiano, no se abrieron las puertas al cine como un medio de comunicación social. Este movimiento se convirtió en una ruptura con el cine industrial de *Hollywood*, revolucionando el arte de las imágenes y liberando su espíritu creador, hasta entonces con grandes influencias internacionales.

Supuso una postura comprometida frente al cine, la sociedad y el espectador, alejándose del tradicionalismo de las grandes *majors*. Durante este movimiento, el séptimo arte se alimentó de la poesía personal de sus autores para llegar a una comunicación más íntima con el público, como una suerte de filtro de la realidad. En

¹⁵ Cfr. DEL PRADO SANDOVAL, Ruth, *El Cine: Arte o Industria*, pág. 10.

¹⁶ Ídem.

¹⁷ Ídem.

esta época destacaron autores como Roberto *Rossellini*, *Vittorio de Sica* y *Federico Fellini*.

La noción de "cine de autor" vino de la mano de una revista francesa llamada *Cahiers du cinéma*, donde pronto se empezó a nombrar al realizador/director de las películas como el verdadero autor de las mismas, siempre y cuando dejara una impronta personal en sus creaciones. Con ello, cada película habría que estudiarla a partir del conocimiento de la trayectoria personal del artista, como fue el caso de *Ingmar Bergman* o *Luis Buñuel*. La *nouvelle vague* francesa hizo que intelectuales universitarios cambiaran los libros por las cámaras cinematográficas, muchos de estos autores fueron críticos de esa revista y eran admiradores de diversos autores que respetaban profundamente, de los que conocían todas sus virtudes y defectos. *François Truffaut* o *Jean-Luc Godard*, entre otros, asimilaron una realidad mundana con su objetividad personal para comunicarse con el espectador. Rechazaban la utilidad de entretenimiento de feria, que en los inicios había destacado del medio, para acercarlo a las artes más respetables, en concreto la pintura y la novela. En esta corriente, el cine constituyó un lenguaje como medio de expresión de pensamientos e ideas, por muy abstracto que fuera, de ahí que se denominara: *caméra-stylo*. Al igual que la carga ideológica, la financiación del filme desvelaba un cambio considerable, al apoyar la producción artesanal y romper con las estructuras más industriales. La temática estaba dirigida al cine de personajes, de retratos humanos y de una juventud que experimentaba libremente en ellos.¹⁸

Dentro del cine contemporáneo, impera el cultivo del arte como arte, con directores que plantean de un modo completamente objetivo sus experiencias y sus ideas. Generalmente, el efecto no importa lo más mínimo a estos cineastas, que buscan el impacto o la liberación más primitiva de unos sentimientos más o menos expuestos. Podríamos destacar autores tan diversos como *Wong Kar Wai*, *Darren Aronofski*, *Lars von Trier*, entre muchísimos otros. Autores que intentan despegarse de la industria hollywoodiense que los mutila y atrapa a partes iguales. Autores

¹⁸ Cfr. DEL PRADO SANDOVAL, Ruth, *El Cine: Arte o Industria*, pág. 11.

diversos, genuinos, contradictorios e incluso unos tantos locos, pero con un denominador común: la búsqueda del arte dentro del arte.¹⁹

Por supuesto no todo cine es arte, como todo arte no está dentro de una gran industria que domine la imaginación. Hay infinitas combinaciones en las que los cineastas y el público pueden experimentar la necesidad de ilusión que este fenómeno idealista nos impregna. Al igual que la gente piensa de manera diferente, hay directores que influyen de un modo completamente distinto. Unos necesitan exponer de una forma más narrativa y objetiva una determinada historia, no tienen en la cabeza una visión particular del mundo, no creen en transmitir un mensaje específico sino son más técnicos al participar en una película; y otros, por el contrario, necesitan sumergirse e incluso revivirla sin límite, son poetas que tratan de expresar esa historia de una forma más dialéctica, tratando de convencer de su punto de vista.

El público, igualmente, tiene el poder de escoger dentro de las interminables opciones que les otorga este prodigioso medio de expresión artística. Esto no significa que por ser películas de autor, tengan que tener menos éxito en taquilla que las más comerciales. Sería absurdo pensar que un cineasta se regodea al contar con una menor acogida del público, pues su necesidad primordial es acercar al mayor número de espectadores a ver su obra, sin que con ello se vea comprometida su calidad. No es tampoco un síntoma de buen cine el hecho de que una película rompa en taquilla sin importar su calidad, como tampoco lo es si está firmada por un autor de renombre, ya que hay innumerables fracasos cinematográficos que se realizaron por directores exitosos.

Cabría la posibilidad de reflexionar acerca de si lo minoritario, alternativo o incomprendido es arte y despreciar al resto a nivel de industria, pues no es tan sencillo. Existen casos en los que la varita mágica de la creatividad ha tocado grandes inversiones industriales del nivel de séptimo arte. Entonces, una obra no

¹⁹ DEL PRADO SANDOVAL, Ruth, *El Cine: Arte o Industria*, pág. 12.

es en sí misma arte al ser vista por unos pocos, como otra no lo es solo por contar con el apoyo de la industria.

No todo el cine es arte, a pesar de que siempre tiene una identidad cultural. No olvidemos que es necesaria toda una industria que ha de sobrevivir al cambio y por ello muchas veces tiene que venderse, es necesario hacer cine y que este cine llene salas para poder hacer más cine. No podemos dejar atrás la idea de negocio, de industrialización de un producto que se pretende llegue a mayor audiencia posible. Pero tampoco podemos ceder a la presión de la explotación, en la que unos efectos especiales sin rumbo, coarten nuestros sueños y nuestra imaginación, alejándonos de una realidad turbada.

Lo que sí es cierto es que el cine ha cambiado la manera en la que la humanidad mira el mundo. Toda película concebida con libertad supone una victoria contra el contagio de conformismo que nos invade.

En el siguiente apartado abordaremos el tema sobre la ciencia ficción, del cual partieron las ideas de una inteligencia artificial o superinteligencia, que hoy en día es ya una realidad.

1.1 Ciencia Ficción como Género Literario y Cinematográfico

Se le pueden atribuir diversos orígenes a la ciencia ficción, reconocibles como influencias una vez que el género se comienza a consolidar. Este hecho redundará en desarrollos tan variados como los inicios, los cuales, aunque innegablemente literarios, nos impiden dejar de lado la influencia que ha tenido el cine en el desarrollo y la consolidación de este género. Así, un estudio que pretende observar a la ciencia ficción desde una perspectiva genérica pide por necesidad la inclusión del cine en él.

Distinta de la divulgación científica o popularización de la ciencia, ha de resultar evidente que la ciencia ficción es, básicamente, un género o mejor una temática genérica que encuentra sus mejores resultados en vehículos como la literatura, el cine, la televisión, el cómic o las diversas artes narrativas. Pero la ciencia ficción, como temática narrativa, disfruta de dos características propias que la hacen muy especial y que conviene recordar.

Por una parte, la ciencia ficción es una narrativa que nos presenta especulaciones arriesgadas y, muy a menudo, francamente intencionadas que nos hacen meditar sobre nuestro mundo y nuestra organización social o sobre los efectos y las consecuencias de la ciencia y la tecnología en las sociedades que las utilizan. Se trata aquí de la vertiente reflexiva de la ciencia ficción, la que a menudo ha servido para caracterizar a la ciencia ficción escrita como una verdadera “literatura de ideas”.²⁰

El primer problema que surge con la adopción de esta perspectiva es que, así como desde la crítica académica “seria” se ha tenido que ver a la ciencia ficción como una literatura menor, popular y de género en sus sentidos peyorativos, desde la crítica de la ciencia ficción literaria se ha visto, con muy contadas excepciones-como *Metropolis* de Lang, 2001 de Kubrick, o *Solaris* de Tarkovsky-, a todas las

²⁰ BARCELÓ GARCÍA, Miquel, *Ciencia y Ciencia Ficción*, Revista Digital Universitaria, 10 de julio de 2005, volumen 6, número 7, págs. 10, ISSN: 1067-6079.

manifestaciones no literarias de la ciencia ficción como hermanas bastardas, agrupadas desdeñosamente bajo el nombre de *sci-fi*.²¹

En efecto, así como el cine y la literatura no son lo mismo, tampoco lo son las teorías de los géneros literarios y cinematográficos que pueden no compartir objetos de estudio particulares, ciertamente comparten objetivos generales: observar el funcionamiento de grupos de textos a partir del reconocimiento de características comunes y de sus relaciones intra y extragenéricas. Los estudios de los géneros son usualmente transhistóricos, es decir, buscan observar las modificaciones de los géneros a lo largo de un cierto periodo, pero procuran no perder de vista el comportamiento sincrónico de los textos, relacionándose entonces con especial fuerza con las condiciones sociales, políticas y, en general, culturales de la época.

La definición genérica se realiza entonces a partir de la observación y el análisis de elementos comunes a un conjunto de textos, relacionados principalmente con características sustantivas (temáticas, por ejemplo) y formales. Aunque señala que la clasificación puede ser-y es-una función del género, *Flower* también se ocupa en varios otros momentos de aclarar que no es ésta la única ni la más importante utilidad del género y los estudios dedicados a él. Para *Flower*, la mayor y más relevante aplicabilidad del género radica en la comunicación y la interpretación. *Altman*, por su parte, considera que los géneros cinematográficos son un complejo de características que incluyen:²²

- ✓ El género como esquema básico o formula que precede, programa y configura la producción de la industria:
- ✓ El género como estructura o entramado formal sobre el que se construyen las películas;

²¹ Véase, los comentarios de *Clute* y *Nicholls*, quienes señalan que, aunque durante los últimos años esto ha sido menos acusado, el término *sci-fi* se usa principalmente para designar “...ill-written, lurid adventure stories-from of a more intellectually demanding kind”, Se pueden consultar también las siguientes páginas de la web de la *Science Fiction Writers Association of America*:

²² NOVELL MONROY, Noemí, *Literatura y Cine de Ciencia Ficción, Perspectivas Teóricas*, dirigida por la Doctora Meri Torras Francés, Universitat Autònoma de Barcelona, Facultat de Letras, Departamento de Filología Española, Programa de Doctorado en Teoría de Literatura Comparada, Barcelona, 2008, pág. 72.

- ✓ El género como etiqueta o nombre de una categoría fundamental para las decisiones y comunicados de distribuidores exhibidores;
- ✓ El género como contrato o posición espectral que toda película de género exige a su público.

Además de las características de los géneros literarios y cinematográficos, así como de la ciencia ficción como susceptible de ser entendida como uno de ellos, es necesario antes aclarar qué se entiende por una literatura y un cine de género. Así, *Thomas Schatz* señala que:²³

Simply stated, a genre film... involves familiar, essentially one-dimensional characters acting out a predictable story pattern within a familiar setting.

Más aún, *Thomas Sobchack* apunta que el cine de género esta:²⁴

...Bound by a strict set of conventions, tacitly agreed upon by film maker and audience... provides the experience of an ordered world and is an essentially classical structure predicated upon the principles of the classical world view in general... in the genre film the plot is fixed, the characters defined, the ending satisfyingly predictable... still differs fundamentally from other films by virtue of its reliance on preordained forms, known plots, recognizable characters, and obvious iconographies.

Como es evidente por las citas anteriores, se considera que la literatura y el cine de género son formas altamente estandarizadas, con personajes planos, tramas predecibles. *Cawelti*, aunque reconoce que el término “género” se utiliza también para designar otras formas, como la tragedia o la comedia, por ejemplo, sitúa en el mismo nivel al género y la fórmula, entendiendo esta última como la repetición constante de elementos narrativos, tramáticos, caracterológicos, iconográficos o de otro tipo, siempre reconocibles por el lector/espectador. Para estos autores, las obras de género dependen de la familiaridad, de la repetición constante de situaciones, personajes, ambientes, etc.²⁵

A la ciencia ficción se le ha criticado constantemente porque juzga que sus personajes son demasiado planos y predecibles, sin embargo, a decir de *Parrinder*,

²³ NOVELL MONROY, Noemí, *Literatura y Cine de Ciencia Ficción, Perspectivas Teóricas*, pág. 76.

²⁴ Ídem.

²⁵ Ibídem, pág. 77.

retoma el problema de la caracterización en la ciencia ficción, y habla de personajes especialmente memorables, como *Nobosuke Tagomi*, de *The Man in the High Castle*, de *Philip K. Dick*. Mientras *Leguin* acepta y hace suyas las críticas contra la superficial caracterización de la ciencia ficción, al mismo tiempo ejemplifica con algunos personajes.²⁶

Volviendo al artículo de *Parrinder*, en él se plantea que buena parte de los retos de caracterización a los que se enfrentan los autores de la ciencia ficción recaen en la creación de personajes alienígenas verosímiles y complejos. Si extendemos nuestro entendimiento de lo alienígena a todo aquello que no es humano, a todo aquellos que es absolutamente otro, e incluimos, por ejemplo, a la máquina, el robot, la inteligencia artificial y sus diversas derivaciones, podemos pensar en el botón de muestra de *HAL* de 2001, que a pesar de estar constituido sólo por un ojo electrónico omnipresente en la nave *Discovery*, y por unas cuantas placas de circuitos, es un personaje mucho más complejo.²⁷

En este mismo sentido, podemos pensar en el filme *I, Robot*, en el cual ya se han asimilado muchas de las preocupaciones y postulados de *Asimov* en todos sus relatos de la serie de los robots, y cuyo robot protagonista es confrontado con la inteligencia artificial que busca “proteger a los humanos” a toda costa. A pesar de que podemos pensar que estos dos personajes han sido muy simplificados en términos de motivaciones, sus actos y respuestas son bastantes impredecibles, volviéndose entonces personajes más complejos de lo que parecen a primera vista, lo cual resulta en acciones diametralmente opuestas, pues la inteligencia artificial elige proteger a los humanos por medio, de su dominio absoluto y virtual esclavización a los robots, mientras que el robot sensible elige protegerlos al tiempo que les permite ejercer su libre albedrío.

Con todo lo antes dicho, sin embargo, es innegable que en las primeras épocas de la ciencia ficción se tendía a construir personajes más planos, mientras que, a partir de los años sesenta, se ha presentado más atención al desarrollo caracterológico.

²⁶ Cfr. NOVELL MONROY, Noemí, *Literatura y Cine de Ciencia Ficción, Perspectivas Teóricas*, pág. 77.

²⁷ *Ibidem*, pág. 78.

Por otro lado, hay que hacer notar aquí que, como se suele concebir a la ciencia ficción como un género de ideas, se ha tenido a un mayor desarrollo de los personajes. Esto se debe en buena medida a que la ciencia ficción es un género social antes que individual, es decir, por estar más preocupado por los posibles efectos de las ideas científico-tecnológicas en la sociedad, es ésta en su conjunto la protagonista de los relatos de este género.

La idea de la organización hermenéutica especializada puede ser extrapolable a las narrativas ciencia ficcionales, en las que, más que una organización hermenéutica, encontramos lo que se podría llamar una “expectativa hermenéutica”.²⁸ Es decir, cuando el lector/espectador reconoce un texto de ciencia ficción, determina entonces que no debe hacer una lectura literal de éste, es decir, el texto en realidad no se trata sólo de la vida en Marte, por ejemplo, sino que lo debe hacer extensivo a su propia experiencia del mundo como individuo y como integrante de una sociedad. Así, a pesar de que se puede estar de acuerdo con *Kermode* en que los textos de género invitan a una sub-lectura, es necesario poner también el énfasis en que dichos textos alientan también -por sus peculiares características- un tipo de lectura que inmediato conduce a un traslado interpretativo a un nivel extra textual.²⁹

Pero, por otra parte, la ciencia ficción ofrece unas posibilidades de maravilla y de admiración. Son precisamente esas maravillas de la ciencia ficción las que atraen, como no podía ser menos, a los jóvenes que se interesan fácilmente por su temática y contenidos, encontrando en sus contactos con la ciencia ficción motivo de diversión pero también de reflexión original y prometedora, casi inagotables. Los nuevos mundos y seres, las nuevas culturas y civilizaciones, las nuevas posibilidades de la ciencia y de la tecnología, nos abren los ojos de la mente a un nuevo universo que contemplamos maravillados y sorprendidos, adentrándonos en nuevos mundos de posibilidades. Eso es lo que permite que los especialistas hablen de un importante “sentido de lo maravilloso” como uno de los elementos más característicos y atractivos de la ciencia ficción (un elemento, conviene decirlo, que

²⁸ Cfr. Noemí Novell Monroy, *Literatura y Cine de Ciencia Ficción, Perspectivas Teóricas*, pág. 82.

²⁹ *Ibidem*, pág. 83.

comparte con otras variantes exitosas de la narrativa: la novela histórica, los libros de viajes, entre otros).³⁰

No es éste el lugar para detallar la historia del uso docente de la ciencia ficción, pero sí comentaremos la creación en 1970 de la *Science Fiction Research Association*. SFRA, Asociación de Estudios sobre la Ciencia Ficción). Formada hoy en día por casi medio millar de profesores en todo el mundo, los objetivos de la SFRA El resultado de la actividad de la SFRA y otras sociedades parecidas ha sido un creciente conjunto de artículos y libros de carácter académico glosando los temas propios de la ciencia ficción e incluso la aparición de revistas universitarias especializadas en el género. Tras la pionera *extrapolation* creada en 1959 por *Thomas Clareson* y editada tres veces al año por la Universidad del Estado de *Kent* en *Ohio*, cabe citar *FOUNDATION* iniciada por *Malcom Edwards* en 1972 en el Politécnico del Noreste de Londres y *SCIENCE FICTION STUDIES* fundada en 1973 por *Darko Suvin* y *R.D. Mullen* en el Departamento de Inglés de la Universidad Concordia en Montreal, ambas también de periodicidad cuatrimestral, incluyen: “el estudio de la ciencia ficción y la fantasía, mejorar la enseñanza en el aula, evaluar los nuevos libros y los nuevos métodos y materiales de enseñanza”. Se trata, evidentemente, de utilizar la indiscutible atracción que los jóvenes pueden sentir por la temática de la ciencia ficción para su uso en las aulas³¹.

La idea central de estas actitudes recogía, en un primer momento, la conveniencia de utilizar para la enseñanza de la lengua y literatura inglesa obras cuya temática pudiera ser de mayor interés para los alumnos que los textos utilizados tradicionalmente en estos menesteres. Resultaba mucho más fácil que los jóvenes de hoy se interesaran antes por obras como, la mano izquierda de la oscuridad (1969) de Ursula K. *LeGuin* que, por poner un ejemplo, el paraíso perdido (1667) de *John Milton* del cual los jóvenes del siglo XXI están, por lo menos, un tanto distantes... Pero también cabe el uso de la ciencia ficción para muchos otros cometidos docentes como muestra la simple enumeración de algunos cursos y

³⁰ Cfr. BARCELÓ GARCÍA, Miquel, *Ciencia y Ciencia Ficción*, Revista Digital Universitaria, pág. 4.

³¹ Ídem.

publicaciones más recientes: “Ciencia Ficción y la enseñanza de las ciencias”, “Ciencia ficción en un curso de Informática y Sociedad”, “Ciencia ficción social”, “La enseñanza de ciencia ficción con contenido político”, entre otros.³²

Cabe destacar también la aparición de material pedagógico centrado en la ciencia ficción y la publicación de libros como *Teaching Science Fiction: Education for Tomorrow* (La enseñanza de la ciencia ficción: educación para el mañana - 1980) editado por *Jack Williamson*, donde se recogen colaboraciones de muchos escritores de ciencia ficción y también de profesores interesados por el tema. Como no podía ser menos, también han aparecido ayudas docentes como *SCIENCE FICTION: A TEACHER'S GUIDE & RESOURCE BOOK* (Ciencia ficción: una guía para el profesor y libro de recursos) editada por *Marshall Tymm* en 1988.³³

Otro ejemplo, esta vez a nivel universitario, es la actividad de los profesores Jordi José y Manuel Moreno del Departamento de Física e Ingeniería Nuclear de la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC) en España, con su curso sobre física y ciencia ficción que ha generado ya dos interesantísimos libros: “Física i ciència-ficció” (1994). Y no sólo hay ejemplos en el caso de la física, la profesora Pilar Porredón, tras varios años experimentando con el uso de la ciencia ficción en el aula, ha elaborado un curso de los llamados de “créditos variables” en el Área de Ciencias Experimentales del bachillerato español que usa relatos de ciencia ficción para desarrollar temas de ciencias naturales.³⁴

En conclusión, si a ello se añade la espectacularidad de los efectos especiales cuando la ciencia ficción se expresa en el medio cinematográfico, es fácil comprender que la idea de considerar la ciencia ficción como un material o vehículo especialmente adecuado en el ámbito de lo docente era una idea inevitable. Así lo percibieron, hace ya algunos años, algunos profesores particularmente activos en el ámbito anglosajón.

³² Cfr. BARCELÓ GARCÍA, Miquel, *Ciencia y Ciencia Ficción*, Revista Digital Universitaria, pág. 4.

³³ *Ibidem*, pág. 5.

³⁴ *Ídem*.

Tras haber sido un género ignorado e incluso despreciado por el mundo académico, la ciencia ficción ha logrado ya, por sus propios méritos, llegar a formar parte de los currículos de las *high-schools* y universidades anglosajonas y, poco a poco, se incorpora también al mundo docente de habla hispana.

Aunque en un primer momento, la ciencia ficción se convirtió en elemento destacado en la enseñanza de la literatura y la lengua inglesa, también ha sido utilizada relacionándola con el impacto social de las diversas tecnologías.

Conviene advertir que no es necesario que la ciencia ficción, arte y narrativa en definitiva, sea exacta y correcta en su uso de la ciencia y de la técnica. A veces basta utilizar el evidente atractivo que los jóvenes sienten por la temática de la ciencia ficción para poder reflexionar sobre hechos científicos y sacar enseñanzas de los mismos.

1.2 La Ciencia Ficción y El Futuro

Hasta ahora, sin embargo, ninguna de las definiciones presentadas ha señalado el futuro como parte vital de las narraciones de la ciencia ficción, aunque sí de su supuesta naturaleza profética, aun así, cuando se piensa en ciencia ficción, muchas veces se piensa también en relatos situados en el futuro.

Al contrario de una de las opiniones de *Isaac Asimov*: “*Science Fiction: is fiction about the future of science and scientists*”, para *Ursula K. LeGuin*, ni el futuro ni otros elementos usualmente asociados a este género son necesarios o imprescindibles, y los ve más bien como metáforas:³⁵

Science fiction is not predictive; it is descriptive... All fiction is metaphor. Science fiction is metaphor. What sets it apart from older forms of fiction seems to be its use of new metaphors, drawn from certain great dominants of our contemporary life-science, all the sciences, and technology, and the relativistic Outlook and the historical Outlook, among them. Space travel is one of these metaphors; so is an alternative society, an alternative biology; the future is another. The future, in fiction, is a metaphor.

En buena medida, la definición de *LeGuin* abarca no sólo características que hemos visto hasta ahora- lo no profético, la ciencia en diversas variantes, la sociedad e incluso el futuro-, sino que agrega el elemento de las dominantes en la vida contemporánea, entre ellas la ciencia y la tecnología. Esto es de destacar ya que se considera que la ciencia ficción sólo pudo haber nacido -aunque fuera en un estado primigenio- después de la Revolución Industrial y el surgimiento del pensamiento ilustrado.

Sería entonces, una literatura propia de las sociedades industrializadas, o por lo menos más floreciente en ellas, donde las metáforas científicas o tecnológicas de las que habla *Leguin*, o las relacionadas con ellas puedan cobrar sentido. *Leguin* intenta, además, distinguir a la ciencia ficción de otras formas literarias en función del uso novedoso que se hace de dichas dominantes en las narraciones de ciencia

³⁵ Cfr. NOVELL MONROY, Noemí, *Literatura y Cine de Ciencia Ficción*, Perspectivas Teóricas, pág. 188.

ficción, de algún modo haciéndose eco de lo que en su momento *Wells* considero como una sustitución de los elementos mágicos por los científicos.

Ahora bien, a pesar de que, como se ha indicado, se suele relacionar a la ciencia ficción con marcos temporales situados en futuros hipotéticos, y aunque en muchas ocasiones en efecto los textos ciencia ficcionales están localizados en el futuro, esto no es una condición *sine qua non* para que un texto pertenezca a este género. De hecho, muchas veces los textos están situados en el pasado, un ejemplo de ello, es la saga de *Star Wars*, que está situada en un pasado remoto.³⁶

De este modo para *James Gunn*³⁷:

Science fiction is the branch of literature that deals with the effects of change on people in the real world as it can be projected into the past, the future, or to distant places. It often concerns itself with scientific or technological change, and it usually involves matters whose importance is greater than the individual or the community; often the civilization or the race itself is in danger.

A partir de estas dos definiciones, queda claro que no es necesario que el relato ciencia ficcional esté situado en el futuro, y que el énfasis está puesto más bien en los cambios científicos y tecnológicos, y los efectos potenciales de éstos en los seres humanos. En buena medida, *Gunn* y *Leguin*, hablan de lo mismo: ella de “dominantes” de la vida contemporánea, él de asuntos de importancia que supera al individuo o a la comunidad y que a menudo adquiere dimensiones casi cósmicas. En un sentido, estas dominantes pueden ser interpretadas como las preocupaciones centrales de la ciencia ficción, que, a mi entender, se enfoca principalmente al ser humano y su relación con el mundo.

A principios de los años setenta tuvo cierto eco popular y mediático un libro que nos alertaba sobre “la llegada prematura del futuro”. Se trata de “El shock del futuro” (1970) del ensayista norteamericano *Alvin Toffler*, quien reflexionaba sobre la velocidad de cambio en una cultura como la nuestra, dominada por los efectos de la tecnociencia, y sometida a su excepcional capacidad transformadora.³⁸

³⁶ Cfr. NOVELL MONROY, Noemí, *Literatura y Cine de Ciencia Ficción, Perspectivas Teóricas*, pág. 189.

³⁷ *Ibidem*, pág. 190.

³⁸ Cfr. BARCELÓ GARCÍA, Miquel, *Ciencia y Ciencia Ficción*, Revista Digital Universitaria, pág. 6.

La idea central del libro de *Toffler* puede exponerse de forma casi intuitiva y “familiar” con un ejemplo sencillo: hace sólo unos doscientos o trescientos años, nuestros antepasados nacían y aprendían a vivir en un mundo que, en grandes líneas, seguía siendo el mismo mundo donde acabarían sus días. Pocos cambios eran perceptibles en la vida de un ser humano. Pero a nosotros tal “comodidad” nos está ya vedada: el futuro se nos echa encima a marchas forzadas, y mucha de la responsabilidad de esta elevada tasa de cambio reside en las perspectivas de novedad que ofrece la moderna tecnociencia.

En los albores del nuevo milenio, posiblemente por efecto de la tecnociencia y las posibilidades que nos ofrece, el ritmo de cambio se ha hecho tan acelerado que hoy sabemos ya que el mundo en el que aprendemos a vivir y relacionarnos no será el mismo donde viviremos la mayor parte de nuestras vidas. El cambio preside nuestra civilización de una forma obsesiva, como no había afectado antes a nuestros antepasados. Estamos obligados a convivir con el futuro y los cambios que nos aporte.

La ciencia ficción es pues una buena herramienta para lo que podría llamarse el “aprendizaje del futuro”. En cierta forma así lo intuía *Herbert G. Wells* cuando, en 1905, sugería a la *Royal Sociological Society* que la sociología debería usar para hacer sus “experimentos” las visiones de sociedades utópicas y distópicas que la ciencia ficción acostumbra a mostrar y de las cuales son ejemplos imperecederos algunas de las obras del mismo *Wells* y, por ejemplo, un mundo feliz (1932) de *Aldous Huxley* o 1984 (1948) de *George Orwell*.

Una de las más curiosas paradojas de nuestro tiempo la expuso con crudeza, *Snow* en 1959 en la conferencia que recoge su hoy famoso libro, las dos culturas y la revolución científica. Trataba del grave problema de la escisión de la cultura occidental en dos grandes bloques que podríamos etiquetar a grandes rasgos como las ciencias y las humanidades.

Snow ponía el dedo en la llaga de la estéril separación entre científicos y humanistas (como si las matemáticas o la biología, por poner sólo un par de ejemplos, fueran un descubrimiento no humano y realizado por las hormigas o los marcianos...).

Snow constataba, además, la escasa interacción entre esos dos grupos de intelectuales. Los humanistas lo desconocen prácticamente todo de la ciencia, mientras que los científicos, decía *Snow*, ignoran a su vez las humanidades y, en particular, decía, la literatura. Sintetizando, existen científicos iletrados, mientras que los humanistas suelen considerarse cultos aun ignorando la ciencia, uno de los pilares centrales de la civilización contemporánea. “Paradojas: ciencia y la ciencia ficción” (2000).

Se concluye que hoy como ayer, una buena manera de ayudar a cruzar el abismo que separa la cultura humanista de la cultura científica es el recurso a la buena ciencia ficción. Literatura y arte narrativo al fin y al cabo, la ciencia ficción viene a ser una aproximación cultural y, en definitiva, humanística al complejo mundo de la ciencia como demuestran algunas de las novelas citadas en la bibliografía.

Incluso tantos años después de la advertencia de *Snow*, la buena ciencia ficción sigue siendo uno de los mejores medios para, poco a poco, vencer esa sorprendente paradoja de nuestro tiempo: dos (o muchas, si consideramos la creciente especialización científica) culturas todavía separadas pero que no deberían seguir estándolo.

Si, como se nos dice tantas veces, el sistema educativo pretende, entre otras cosas, desarrollar nuevas metodologías para contrarrestar el aprendizaje repetitivo y monótono del conocimiento científico, la ciencia ficción puede ser una herramienta importante para lograrlo. Y no sólo eso. También puede ayudar para desarrollar actividades interdisciplinarias e integradoras y fomentar la realización de trabajos de síntesis y de proyectos de investigación sugerentes, didácticos y, además, francamente divertidos. No es poca cosa.

1.3 La Ciencia en la Ciencia Ficción

El vínculo de la ciencia ficción con la ciencia es en ocasiones difícil de asir y, en buena medida por el legado de *Gernsback*, se ha llegado a pensar que este género es una especie de difusor del conocimiento científico. Esto, desde luego, no es así: la ciencia ficción no trata de la ciencia, hace uso de ella. El nombre combinado de ciencia ficción requiere, pues, una mayor clarificación, y al respecto *Biran Attebery* señala que:³⁹

Science fiction is defined in many ways, but as long we retain the name it seems logical to insist on some relation to science: that is, to man's ways of coming to know himself and his environment through observation, hypothesis, and experiment.

De manera similar para *Judith Merril*:⁴⁰

Science fiction is not about science, but fiction which endeavours to find the meaning in science and in the scientific technology we are constructing.

Como se ve por estas dos citas, la visión que se tiene de las relaciones de la ciencia con la ciencia ficción se ha modificado -lo cual también significa implícitamente que la propia ciencia ficción ha cambiado, y se sigue transformando con el transcurso del tiempo (*Merril* fue una importante antologadora y escritora en los años sesenta y setenta, y *Attebery* es un crítico y teórico de los años noventa en adelante), y que intenta llegar a una definición estática del género es una tarea virtualmente imposible, pues siempre habrá nuevos textos que necesariamente alterarán la concepción que se tiene de la ciencia ficción-. Desde luego, no puedo dejar de advertir que tanto la naturaleza de las definiciones como la de los textos ciencia ficcionales mismos son modificados por los textos críticos, teóricos y creativos que van saliendo a la luz con el tiempo, lo cual también pone en evidencia la condición mega textual de la ciencia ficción.

³⁹ Cfr. NOVELL MONROY, Noemí, *Literatura y Cine de Ciencia Ficción, Perspectivas Teóricas*, pág. 184.

⁴⁰ Ídem.

Otro cambio evidente en estas definiciones es que en ellas ya no se contempla a la ciencia ficción como poseedora de características predictivas o anticipativas, y se tiende a apreciar a la ciencia, en todo caso, como un vehículo, un marco de referencia o incluso un método de exploración del ser humano, su entorno y su sociedad. Sin embargo, aunque la ciencia en sí no sea el foco principal de la ciencia ficción, sigue siendo un elemento sin el cual se considera que el género se desnaturaliza.

Como señala claramente *Theodore Sturgeon*:⁴¹

The term can be applied only to a story in which wherein removal of its scientific content would invalidate the narrative.

La ciencia ficción sería, entonces, de utilización obligatoria, ya que la ficción usaría premisas, métodos, marcos, etc., científicos para hacer funcional la narración y, de hecho, para ser ciencia ficción. Así de nuevo según *Merril*:⁴²

Speculative fiction: stories whose objective is to explore, to discover, to learn, by means of projection, extrapolation, analogue, hypothesis-and-paper-experimentation, something about the nature of the universe, of man, of "reality"... I use the term "speculative fiction" here specifically to describe the mode which makes use of the traditional "science method" (observation, hypothesis, experiment) to examine some postulated approximation of reality, by introducing a given set of changes-imaginary or inventive-into the common background of "known facts", creating an environment in which the responses and perceptions of the characters will reveal something about the inventions, the characters, or both...

Como se ve, *Judith Merrill* en primer lugar abandona el término ciencia ficción y adopta ya de lleno el utilizado con anterioridad por *Robert Heinlein*: ficción especulativa. Por otra parte, resalta algunos de los métodos utilizados por los escritores de ciencia ficción-extrapolación, proyección, analogía, especulación -con el fin de construir una narración que revele algo sobre la naturaleza humana, la realidad o el universo. *Merril* ve la ciencia en la ciencia ficción más como una metodología capaz de proporcionar herramientas que permitan modificar la realidad

⁴¹ Cfr. NOVELL MONROY, Noemí, *Literatura y Cine de Ciencia Ficción, Perspectivas Teóricas*, pág. 185.

⁴² *Ibidem*, pág. 186.

empírica en los textos ficcionales, de manera que las nuevas condiciones creadas en el texto revelen algo sobre el humano, sus creaciones y su entorno.

Para *Merril*, estas modificaciones realizadas por medio de la extrapolación, la analogía, etc., se llevan a cabo y tienen una coherencia implícita otorgada por la utilización del método científico como método de construcción ficcional.

Ante la ubicuidad del cambio, la ciencia ficción se ha acostumbrado a mostrarnos cómo podría ser la vida en algunos de los muchos y diversos futuros que la tecnociencia nos puede deparar. Por eso, la ciencia ficción puede considerarse, también, como una imprescindible herramienta para aprender a vivir en el futuro. Con sus múltiples especulaciones, la ciencia ficción nos enseña a relativizar nuestro presente, y nos enseña que, aun siendo el existente, no era el único posible y que, de manera parecida, el futuro que nos aguarda está todavía por determinar.

Por lo que, la ciencia y el método científico en la ciencia ficción, a la vez que son imprescindibles en tanto que el relato ciencia ficcional deja de serlo en el momento en que desaparece de él la ciencia, éstos no deben tomarse de manera literal, pensando, por ejemplo, que en el texto de la ciencia ficción habrá una hipótesis científica como tal, reproducible o comprobable en un laboratorio, sino que son adoptados como una forma de ver el mundo y de crear mundos ficcionales.

A manera de conclusión, en cierta forma, la creación tecnocientífica, la divulgación o popularización de la ciencia y la buena ciencia ficción se presentan como tres niveles de la necesaria comunicación de las ideas científicas entre los seres humanos, en una sociedad como la actual que vive directamente las consecuencias de las realidades tecnocientíficas.

En esa escala de tres niveles, en el camino de la ciencia a la ciencia ficción pasando por la divulgación científica, es posible que la respetabilidad social y la verosimilitud temática descendan, mientras que, por el contrario, suben la facilidad de comprensión y el alcance de su difusión. Son, pues, tres aspectos tal vez complementarios de la difusión social de la tecnociencia.

Algunos científicos han sabido desempeñar con dignidad los tres niveles existentes de la comunicación científica como, por citar sólo algunos ejemplos, han hecho astrónomos y cosmólogos como *Carl Sagan* y *Fred Hoyle*, uno de los “padres” de la inteligencia artificial como *Marvin Minsky*, o especialistas en física de altas energías como *Gregory Benford* o *John Cramer*. El camino es posible. Lo sabemos. Sólo hace falta hacerlo más concurrido y, como nos recuerda el poeta, “hacer camino al andar”.

1.4 De la Ciencia Ficción a la Realidad: Inteligencia Artificial

Ciertamente, durante toda la evolución humana hemos progresado gracias a la evolución tecnológica. Sin embargo, esta evolución siempre ha sido vista como una oposición de la naturaleza y la cultura, del humano y sus logros tecnológicos. La era que actualmente vivimos está relacionada con el progreso digital y el ciberespacio como segunda forma de vida. La computadora como herramienta externa para el almacenamiento de recursos, su función como memoria y los espacios virtuales juegan un rol fundamental en el funcionamiento de nuestra cultura actual. La comunicación electrónica ha sustituido gran parte del transporte físico que perduraba durante siglos y era la única forma de intercambiar recursos. Así, el ciborg de la era digital nos muestra la fusión del hombre con los logros tecnológicos de modo que las extensiones tecnológicas se convierten en partes del humano, los implantes como sustitutos artificiales del cuerpo humano desempeñan una función natural.

El tema de la fusión de la máquina con el humano ha ocupado desde siempre el interés de muchos autores de la ciencia-ficción. *Phillip K. Dick*, autor del *Blade Runner*, mostró su inclinación para el problema de la diferenciación entre el auténtico ser humano y la máquina reflexiva, creando la metáfora del androide para los seres que son psicológicamente humanas comportándose de una forma inhumana. El autor de este modo trató literariamente la relación entre el hombre y la máquina, lo natural y lo artificial que conduce al protagonista a problemas de identidad planteando al lector con sus figuras la duda que los lleva a no saber exactamente dónde se encuentran, si en la realidad o en un sueño organizado y dirigido por otros entes que están por encima de ellos.⁴³

El concepto del *cyborg* –una abreviación para el *cybernetic organism*– pertenece a la última generación de escritores que juegan con la idea que en el futuro tendremos cada vez más partes artificiales en el cuerpo, piernas, brazos, el corazón, los ojos,

⁴³ Cfr. LEIBRANDT, Isabella, *El Ciborg: Las Tecnologías como Extensión del Humano en la Ciencia Ficción y Realidad*, Revista Digital Universitaria, 10 de septiembre de 2007, volumen 8, número 9, págs. 12, ISSN: 1067-6079.

trasplantaciones que en parte gracias a los avances biomédicos ya están al orden del día y nos anticipan la posibilidad de disponer también de partes digitales incorporadas al cuerpo en un futuro, como muchos nos quieren hacer creer. Las visiones futuristas van muy rápidamente más allá de nuestra imaginación, nos dan a conocer cuerpos totalmente artificiales con el cerebro como única parte natural. Queda por ver si algún día será reemplazado también por uno electrónico.⁴⁴

De ahí, que el ciborg⁴⁵, el cuerpo mejorado tecnológicamente, forma parte de diversas reflexiones y producciones artísticas que en sus diferentes realizaciones toman al ciborg como punto de partida para contribuir con su arte al discurso sobre los futuros cuerpos en épocas completamente dominadas por el desarrollo digital. El término del ciborg, sin duda, tiene un significado más amplio que solamente en su referencia al organismo cibernético o la unión entre el hombre y la máquina. También refleja las fantasías relacionadas con cuerpos híbridos, digitales, clonados e interconectados expresando unas concepciones acerca del cuerpo como algo compuesto, artificial o creado. En este sentido, el concepto del ciborg parte de la idea que las nuevas tecnologías influyen directamente en nuestro cuerpo y su percepción (no solamente hoy en día sino también en el pasado), que el cuerpo mismo está a disposición del arte y de los medios siendo un lugar importante para reflexionar sobre los problemas relacionados con diferentes medios que tenemos a disposición.

Llama sin duda la atención que el discurso y las fantasías acerca de los cuerpos robóticos han cambiado a lo largo de la producción literaria de la ciencia ficción ya que éstos han evolucionado hacia unos seres híbridos en los cuales los límites

⁴⁴ Cfr. LEIBRANDT, Isabella, *El Ciborg: Las Tecnologías como Extensión del Humano en la Ciencia Ficción y Realidad*, pág. 3.

⁴⁵ Ciborg, en lugar de cyborg, es la escritura recomendada en español de esta palabra que se refiere a los seres compuestos de elementos orgánicos y cibernéticos. En las noticias relacionadas con la cibernética y la ciencia ficción aparece a menudo esta voz escrita en su forma inglesa: En esa sociedad futurista la tecnología 'cyborg' es un modo de vida, Es el primer ciudadano del mundo en obtener el estatus de 'cyborg'. Esta palabra se ha formado en inglés a partir de *cyber* y *organism*, y puede adaptarse sin problema alguno a la ortografía española como ciborg, como recoge ya la vigésima tercera edición del Diccionario académico.

Se escribe con tilde en la i, según la reciente Ortografía de las Academias de la Lengua, como le corresponde por la pronunciación mayoritaria, que es llana, y su plural es ciborgs, como señala la Nueva gramática de la lengua española.

convencionales de lo natural y artificial se han borrado. De ahí que como receptores, lectores u observadores de las recientes formas de arte nos tenemos que enfrentar a nuevas preguntas centrales: ¿Qué tipos de imágenes y fantasías del cuerpo existen en el arte de los medios? ¿Qué influencias juegan las nuevas tecnologías en el cuerpo y la percepción? ¿Qué estéticas desarrollan los artistas? ¿Cómo han ido evolucionando las cosas en común y las diferencias entre el hombre y la máquina, ciertos miedos y esperanzas a lo largo del tiempo? ¿Qué intentos ha habido y hay en la literatura de visiones futuristas sobre la evolución humana en el futuro digital?

William Gibson, escritor del así llamado subgénero ciberpunk de novelas de ciencia ficción dio al mismo tiempo vida a una palabra de multiuso actualmente más variada: el ciberespacio. Su gran atractivo posiblemente se debe no sólo a su sonoridad sino por expresar todas las posibles imágenes que giran alrededor de las nuevas tecnologías. Desde entonces el ciberespacio se convirtió en uno de los términos tecnológicos más populares y muy utilizados para todo tipo de referencias a la red en general, a veces teniendo poco que ver con su contexto original. Sin duda, las novelas de *Gibson* en aquel tiempo abrieron a los lectores las puertas a una realidad tecnológica con Internet y la comunicación móvil que los jóvenes lectores actuales de hecho están viviendo día a día, probablemente sin poder comprender la fascinación que el concepto del ciberespacio originó en tiempos atrás.⁴⁶

¿Por qué *Gibson* tuvo tanto éxito con su creación terminológica? La visión sobre la realidad virtual incuestionablemente adelantaba un futuro próximo con inventos y medios tecnológicos, la simulación, la realidad virtual y el juego con la realidad que se presentaban como un campo abierto para los *freaks* de la informática, artistas y otros adictos a los medios. Para *Gibson* el ciberespacio sirvió como lugar de acción en su famosa novela *Neuromante* de 1984 y como metáfora para la realidad del mundo de los medios a principios de los años 80. Sin duda, su visión es un ejemplo clásico para autores de la ciencia ficción quienes, con su creación literaria,

⁴⁶ Cfr. LEIBRANDT, Isabella, *El Ciborg: Las Tecnologías como Extensión del Humano en la Ciencia Ficción y Realidad*, pág. 4.

conscientemente o inconscientemente, han adelantado visiones sobre nuevos horizontes de la historia de la humanidad, en este caso, la creciente virtualidad en las redes electrónicas interconectadas desde los años 70. *Gibson* no solamente describió en claros contornos el paisaje mediático del futuro sino evocó una ambientación como él la visionaba para este mundo que realmente iba a ser así, un mundo virtual paralelo al real. Desde entonces la realidad virtual o el ciberespacio se han convertido en un campo de proyección para todo tipo de artistas, músicos, directores de cine y otros escritores, pero también empresas del mundo digital e informáticos.

De ahí sostenemos que la literatura (de ciencia ficción) no pocas veces sirve como un catalizador para nuevas ideas en estrecha relación con los logros de las ciencias, frecuentemente anticipando incluso investigaciones y ofreciendo un espacio visionario para nuevos objetivos. Por otro lado, hay que señalar la función social a la que la publicación de *Neuromante* contribuyó, poniendo la base para los grupos virtuales y una nueva comunidad discursiva en un espacio público abierto a un nuevo tipo de comunicación social. Así, el espacio digital en la novela no solamente tiene una función como lugar de acción sino a la vez es el constructor de imaginación, una esfera informática que ha llegado a ser un importante símbolo de nuestros días reflejando a la sociedad y los logros tecnológicos. Con la creación ingeniosa de una palabra *Gibson* ha abierto las ventanas para el poder imaginativo que muy probablemente continuará trayendo otros frutos inimaginables de momento en las siguientes décadas del desarrollo tecnológico.

En *Neuromante* el protagonista *Case* con sus 24 años está al final de su carrera, sus mandantes se han vengado de él por un engaño cometido destruyendo su sistema de nervios. *Case* ya no tiene acceso a los datos y la *Matrix* del ciberespacio. Sobrevive con drogas y alcohol en un mundo corrupto. El mundo en el que se mueve consta de dudosas clínicas con cirujanos genéticos recomponiendo los cuerpos al reprogramar el código del ADN y multinacionales que viven del tráfico con datos en un submundo corrupto. Cuando recibe la oferta de poder ser curado contra la obtención de datos entrando en el sistema informático de una multinacional suiza

se encuentra en una guerra competitiva entre las inteligencias artificiales *Wintermute* y *Neuromancer* viéndose en apuros en un mundo de figuras y poderes grotescos del espacio virtual⁴⁷.

Gibson ofrece con esta narración una visión del siglo XXI entre las redes informáticas, las grandes empresas multinacionales que dirigen el mundo y las metrópolis donde los protagonistas son unos seres perdidos, la convivencia está impregnada por la desconfianza del otro, la incapacidad de comunicarse y de amar. Los cuerpos son puras envolturas, cuerpos que se reconstruyen mensualmente en unas clínicas por cirujanos genéticos a disposición de una medicina que provee todo tipo de implantes avanzados, microprocesadores, empalmes micro biónicos, y donde la belleza es algo asequible para todo el mundo.

El cuerpo es en primer lugar el acceso al mundo de los datos conectado al ciberespacio. En muchos aspectos la temática y ambientación desde el punto de vista de hoy en día nos parecen algo más que familiar, pero, en 1983 cuando *Gibson* escribió la novela todavía en una vieja máquina de escribir, la mayoría de los contemporáneos tenían poca idea de lo que sería Internet, la comunicación electrónica y hasta dónde llegarían los avances biotecnológicos en un futuro cercano.⁴⁸

A parte de las tecnologías podemos destacar que el cuerpo del ciborg en las novelas gibsonianas y en muchas otras creaciones y expresiones artísticas sirve para reflexionar sobre el sujeto y su cuerpo no solamente en un futuro no muy lejano sino en el presente. No se trata solamente de la unión entre el humano y la máquina sino además de las fantasías sobre seres híbridos, clonados, digitales, interconectados y cuerpos transgénicos. Abarca, por tanto, todos los temas relacionados con el cuerpo viéndolo como algo compuesto, artificial y completamente nuevo. Desde entonces el cuerpo mismo se ha convertido en un lugar para la experimentación y expresión artística para reflexionar sobre la percepción del cuerpo y la influencia de

⁴⁷ Cfr. LEIBRANDT, Isabella, *El Ciborg: Las Tecnologías como Extensión del Humano en la Ciencia Ficción y Realidad*, pág. 5.

⁴⁸ Ídem.

las nuevas tecnologías donde los límites convencionales entre lo natural y artificial se borran.

Lo que para algunos supone un progreso tecnológico, una mayor autodeterminación y un control sobre su cuerpo, para otros lleva a la pérdida del mismo y una desautorización así como a inducir sentimientos que producen nuevos miedos. Percibimos una ambivalencia con la que la literatura de ciencia ficción ha jugado perpetuamente, dado que siempre exponía las fantasías y posibilidades futuristas al debate, a la vez viéndolas críticamente o, al contrario, celebrando el progreso. Ciertamente, la capacidad de exponer visiones, pensamientos progresistas y desarrollar fantasías en la ciencia ficción ocupan el centro de las producciones artísticas actuales como anteriormente, confrontándonos con preguntas y críticas sobre nuestro progreso científico.

En la web *cyberpunkreview.com* se presenta el subgénero del ciberpunk en sus diferentes aspectos relacionados y las ideas sobre la naturaleza humana, las tecnologías y su respectiva combinación en un futuro cercano dando la oportunidad a debatir sobre: ¿Qué es el ciberpunk?⁴⁹

- ✓ Los impactos negativos de las tecnologías en la humanidad,
- ✓ La fusión del hombre con la máquina,
- ✓ El control incorporado sobre la sociedad y
- ✓ El ciberpunk visual y estilos.

Veamos ahora el fenómeno del ciborg estrechamente relacionado en el contexto de la ciberpunk-novela: *ciber* haciendo referencia a la informática y, *punk* como movimiento de una juventud rebelde contra las normas sociales establecidas, sus estructuras y valores. Bajo esta etiqueta se subsumaban a partir de 1984 las obras de varios autores como *William Gibson* y *Bruce Sterling* llevando este género a la popularidad. ¿Cuáles son sus principales elementos? En el centro de la acción el héroe, un *hacker*, que consigue meterse en la *matrix* consiguiendo ilegalmente importantes datos, los ciborgs rebeldes provistos de implantes se enfrentan a

⁴⁹ Cfr. LEIBRANDT, Isabella, El Ciborg: Las Tecnologías como Extensión del Humano en la Ciencia Ficción y Realidad, pág. 5.

gigantes multinacionales en un entorno virtual donde se mueven todos los actantes. Muchos temas que estos autores adelantaron en sus novelas de ciencia ficción sobre la realidad virtual o la relación entre el hombre y la máquina forman ya parte cotidiana de nuestra sociedad, la ficción por tanto ha alcanzado a la realidad del siglo XXI.

En este contexto el ciberespacio es una metáfora para los usuarios de computadoras, que les facilita la actividad en una red compleja de programas, bancos de datos y la comunicación a través de las redes. La información es la moneda de cambio más importante. El ciborg representa un ser que está formado por partes naturales y otras artificiales, como le sucede a *Robocop*, un hombre al que se le han sustituido partes de su anatomía por piezas artificiales, los robots como los ciborgs llevan incorporados algún tipo de ordenador en alguna de sus partes, frecuentemente en sus mentes. En la narrativa de la ciencia ficción se relaciona el ciborg con cualquier persona a la que se le haya introducido o use un artefacto digital en el cuerpo de forma que lo natural y lo artificial trabajan juntos complementándose de forma óptima y la realidad virtual forma parte de un ciberorganismo.

Esta conexión constante de la naturaleza y técnica, cuerpo y máquina, lo natural y creado, es la base temática de la obra de *Gibson* presentando la visión sobre nuestra sociedad actual en la cual el cuerpo es transformado paulatinamente a través de partes artificiales haciéndolo cada vez menos biológico y más artificial, una máquina que en algunos campos se vuelve mucho más productiva y capacitada. El cuerpo natural es presentado como una envoltura imperfecta que hay que reparar, complementar o reemplazar para escapar de la carne débil e imperfecta en la que nace el humano tratando de combatir con todos los medios posibles las debilidades del cuerpo para que no sean un impedimento.

Las descripciones del cuerpo en el ciberpunk, por tanto, suelen ser muy negativas, deformadas, frías en las cuales los sentimientos no tienen cabida. En cambio se perfila una creciente tecnologización del hombre donde los implantes mejoran la capacidad productiva del hombre a la vez que sufre los problemas de una máquina:

cuando envejece técnicamente es renovado o reemplazado por nuevas versiones. Evidentemente, estas visiones nos confrontan con cuestiones filosóficas, la sublimación de las tecnologías frente al cuerpo humano, la relación o a veces la lucha del hombre con las máquinas que forman ya parte central de nuestras vidas.

Ciertamente, podemos observar una constante en cuanto al afán creativo literario de tratar en la narrativa la convivencia con seres artificiales, así por ejemplo el muñeco *Pinocchio*, *Frankenstein* o los replicantes en *Blade Runner*, donde el hombre a la vez intentaba humanizar a sus creaciones hasta volverlas indistintas del humano.

Como la mayoría de las obras de ciencia ficción así también los autores del ciberpunk quieren llamar la atención sobre problemas actuales presentando una visión radicalizada, crítica y deformada de posibles evoluciones en el futuro. En el ciberpunk Japón es el lugar preferido como lugar de acción siendo a la vez un símbolo de un progreso tecnológico ya que muchos suponían que la cultura y el progreso tecnológico japonés invadirían el resto del mundo. La ambientación y el lenguaje en el *Neuromante* o el *Blade Runner* hacen referencia a muchas facetas de la vida aglomerada de Tokio, los empleados de las grandes empresas, donde para los que se adaptan a estas formas de vida hay suficiente trabajo, pero ninguna protección laboral, donde una persona no cuenta mucho ya que puede ser sustituida al día siguiente por otra dado que la sobrepoblación ofrece sustitutos en masa⁵⁰.

Quien no trabaja para las multinacionales vive a la sombra del desarrollo y de la sociedad. Los seres como *Case* en el *Neuromante* sufren el lado inhumano de esta sociedad retratada en la literatura del ciberpunk a pesar de la inteligencia artificial y su valor tecnológico. Sin duda, las sociedades de la información vistas con los ojos de los novelistas del ciberpunk muestran un futuro negativo y sombrío, la vida en unas mega-ciudades, la deshumanización como pago por la inmortalidad⁵¹.

⁵⁰ Cfr. LEIBRANDT, Isabella, *El Ciborg: Las Tecnologías como Extensión del Humano en la Ciencia Ficción y Realidad*, pág. 7.

⁵¹ Ídem.

Los escritores agrupados en esta tendencia retratan un futuro completamente globalizado e interconectado donde unas pocas empresas multinacionales tienen todo el poder, donde lo más valioso es poseer la información adecuada en el momento adecuado, donde las máquinas y sobre todo sofisticadas computadoras se conectan físicamente a los cuerpos haciéndoles vivir en una realidad virtual, pero también permitiendo que la naturaleza humana entre dentro de las máquinas, un mundo donde las drogas y la ingeniería biológica modifican las posibilidades físicas del ser humano para mejorarlas, permitiéndole lograr objetivos antes inalcanzables.

Hoy en día quizás el ciberpunk ya no atrae tanto la atención porque sus visiones en muchos aspectos han alcanzado a la realidad: la tecnologización de la vida diaria, las grandes empresas, la globalización, el miedo ante el control absoluto, el miedo por el puesto de trabajo, el anonimato de la sociedad y la restricción de la libertad personal no solamente son temas del ciberpunk sino muchos elementos de nuestra vida moderna actual. Pero los autores reconocieron estos miedos y los dieron a conocer cuando todavía poco se sabía sobre los cambios que aportaría la era informática.

La creación del ciborg por tanto puede verse como una nueva expresión y auto creación en el espacio imaginario. La creación del hombre artificial es sin duda una constante de las viejas y nuevas mitologías humanas. La construcción de un muñeco o una marioneta en sus diferentes elaboraciones puede ser vista en el contexto de la fascinación por crear seres que se asemejan al humano con rasgos humanos. En la cultura de los medios e imágenes digitales se percibe desde luego el afán de crear hombres artificiales adaptándolos a los nuevos sujetos de la era de la información y biotecnológica. Un ejemplo para esta unión entre máquina y hombre, a veces dudosa, presenta el ciber-artista *Stelarc* desde hace treinta años ensayando el así llamado arte del performance y corporal dejando que su cuerpo desde los pies hasta la cabeza esté enchufado con electrodos a Internet. Su mensaje quiere transportar la idea que el cuerpo es nada más que una envoltura que en su evolución ya no corresponde al entorno altamente tecnológico ya que los hombres no seríamos capaces de sobrevivir sin todo un montaje técnico. Así, la

rueda fue la ampliación del pie, el libro la prolongación del ojo, la ropa nuestra segunda piel. En la era de las inmensas posibilidades técnicas él quiere llevar en sus montajes el desarrollo tecnológico hasta un fin lógico.⁵²

Vivimos por tanto actualmente en un cambio acelerado de la evolución biológica en estrecha relación con la tecnológica. El mundo real y virtual confluye y se mezclan en un grado de complejidad que muchos ya no saben distinguir. El resultado de esta evolución es una nueva forma de vida: el ciborg un ser híbrido, una mezcla entre hombre y máquina. Los más progresistas predicen un futuro cercano en el cual nuestros cerebros podrán interconectarse para intercambiar directamente información y emociones, los neuro-implantes harán posible una comunicación directa con los ordenadores, dirigiremos los ordenadores con nuestro puro pensamiento creando así una red consistente en cerebros y ordenadores. Muchas son las preguntas que surgen acerca de estas visiones: ¿Necesitaremos todavía un idioma o se transmitirá el pensamiento independientemente de él? ¿Qué efectos tendrán estos nuevos seres híbridos sobre la sociedad? ¿Serán los ciborgs los nuevos superhombres, siempre un paso adelante del hombre natural?

En las criaturas híbridas, los ciborgs no solamente confluyen como seres mixtos de máquinas y organismos sino también las percepciones individuales, sociales y proyecciones, realidades y ficciones. Viendo las imágenes en las que se nos presentan constatamos en primer lugar que están creados según la imagen humana, ¿pero qué pueden desvelarnos estas creaciones del ciborg en el espacio imaginario de creaciones tecnológicas sobre la imagen humana?

Estas preguntas sobre las nuevas creaciones nos confrontan con las constantes y rupturas que observamos cuando comparamos las actuales creaciones del ciborg con las viejas fantasías sobre la creación artificial del hombre. Sus precursores podemos encontrar en las viejas mitologías sobre el hombre artificial, en imágenes, la literatura y el arte. ¿Cómo se imaginaban los artistas estos seres mixtos y qué lugar ocupan en nuestra realidad y en las ficciones? Por un lado la literatura siempre

⁵² Cfr. LEIBRANDT, Isabella, El Ciborg: Las Tecnologías como Extensión del Humano en la Ciencia Ficción y Realidad, pág. 8.

ha dejado más espacio imaginativo para que cada uno crea sus propias imágenes dejando que en la mente abierta a todo tipo de fantasías surjan los seres compuestos de máquina y del organismo con una inagotable posibilidad de imágenes de posibles figuras en contraste con el arte figurativo que nos presenta imágenes elaboradas.

Los aparatos tecnológicos que complementan el cuerpo humano con funciones y capacidades complementarias son pensadas para aumentar la capacidad de sobrevivencia del hombre, se integran en el cuerpo y se funden orgánicamente con él, teniendo por otra parte estas fantasías y creaciones artificiales su origen en el deseo de crear un hombre artificial. Probablemente desde sus inicios el hombre ha intentado imponerse como creador en su capacidad de dar vida y crear otros seres en la tentación de superar la temporalidad y finitud del ser humano mortal. En otras palabras, se percibe asimismo en el afán creativo del hombre quizás una fantasía de omnipotencia que surge a raíz de su debilidad, vulnerabilidad y finitud humana.

Ciertamente el deseo de crear una vida artificial y especialmente seres artificiales encuentra su razón en el deseo de superar esta finitud. De ahí que muchas figuras creadas, así también la creación del ciborg se asemeja tanto a la figura del hombre. Pero a la vez, teniendo su origen en la imaginación humana siempre se orientan en la imagen humana aunque intentando transgredir los límites humanos, se quedan ligados a los contornos humanos que en realidad desean romper.

Así, las ficciones del hombre artificial en nuestros días se relacionan estrechamente con la genética tecnológica, ya que se ocupa precisamente con la elaboración artificial de vidas orgánicas; manipulando el código genético, haciendo referencia en cierto sentido a los programas informáticos en estrecha relación con las tecnologías digitales. Encontramos por tanto cierta relación entre la tecnología biológica, las tecnologías digitales y la simulación de la vida en un espacio de la realidad virtual aunque hasta ahora sólo se trata de un juego con imágenes y su reproducción con las tecnologías.

Pero la tecnología a través de la simulación con el ordenador permite ya diseñar un cuerpo a medida y a la carta según las medidas reales corporales que uno introduce

en la computadora creando un modelo o más bien un clon perfecto que uno puede vestir y adornar con todos los artefactos a disposición eliminando así las imperfecciones de la persona real. Los así llamados avatares de la segunda vida (ver *Second Life*), figuras artificiales, no solamente han ampliado las posibilidades de la autorecreación sino también todas las posibilidades para su comunicación a través de los medios en el ciberespacio. Los ciborgs y sus diferentes configuraciones utilizan el ordenador e Internet como espacio tanto individual como colectivo donde convergen diferentes procesos sociales.⁵³

Las posibilidades tecnológicas, así como las ciencias biotecnológicas sin duda nos confrontan con la posibilidad de la creación de seres y la forma en qué nos hemos acercado en los últimos años a estos deseos. En los laboratorios de las biotecnologías son creados hoy en día híbridos tecno-orgánicos haciendo palpable las problemáticas categorías de lo artificial y natural. En el desarrollo de la simbiosis de lo orgánico y mecánico, vivo e informático se traspasan y derrumban muchos límites que antes se ajustaban a unas ideas fijas sobre lo que es técnico y orgánico.⁵⁴

A la vez, la relación entre el arte y las ciencias naturales siempre ha sido muy productiva. Así, en el centro de la ciencia ficción los autores siempre han tratado los complejos temas de las ciencias tecnológicas, de la vida, del ser humano con preguntas sobre el futuro de la especie humana en un mundo cada vez más tecnológicamente desarrollado. El tema del ciborg refleja sobre todo los efectos de las tecnologías y los avances bio-técnicos en las imaginaciones e imágenes sobre el cuerpo humano, por un lado, entre los peligros de un futuro basado en la biotecnología y las visiones sobre una creación completamente nueva del hombre en un mundo sin envejecimiento y dolor.⁵⁵

El fenómeno de la cada vez más creciente científicación de la sociedad y sus consecuencias para la auto-comprensión del hombre están por tanto en el centro

⁵³ Cfr. LEIBRANDT, Isabella, *El Ciborg: Las Tecnologías como Extensión del Humano en la Ciencia Ficción y Realidad*, pág. 9.

⁵⁴ Ídem.

⁵⁵ Ídem.

del interés artístico así como sus problemas teóricos filosóficos sobre la relación mutua del arte con las tecnologías. Se puede seguir el debate sobre el tema ¿qué tecnología cambiará de forma más radical a la humanidad? en el foro de la revista *Cyberpunkreview* dedicado a los actuales avances tecnológicos que influyen en nuestras vidas, señala:⁵⁶

- ✓ La nanotecnología,
- ✓ Biotecnología genética, entre otros.

En conclusión, las visiones futuristas sobre la evolución del hombre vistas por artistas y escritores están en el centro de sus producciones y del intento para prever el futuro del ser humano. Con la creación literaria los autores del ciberpunk se suman a la larga tradición de crear verbalmente nuevos seres, lugares y contextos. Al⁵⁷ contrario que los científicos quienes crean nuevas vidas en los laboratorios, los autores utilizan la palabra y su imaginación para hacer nacer nuevos mundos poblados de seres hasta entonces inimaginables. Así, el afán y el sueño de crear nuevos seres siempre ha estado en primer lugar en los artistas, dar vida de forma más realista y creíble a sus figuras. Crear vida artificial aunque verbalmente es por tanto tan viejo como el arte mismo. El artista siempre ha sido visto como un segundo creador quien con sus nuevos seres a la vez intenta superar a la naturaleza con la ayuda de la *techné* intentado complementar y no pocas veces superar sus defectos aunque se trate no de una generación ex nihilo sino de un proceso de transformación y conversión constante.

Sin duda una de las funciones de la ciencia ficción es mostrar literariamente a un público más amplio y quizás no tan informado lo que ocurre actualmente o posiblemente en un futuro próximo en los laboratorios, la informática y el mundo digital en el que ya una buena parte de la población mundial vive día a día. Las diferentes propuestas podemos ver no solamente en la literatura sino en el cine, el arte figurativo y especialmente en la simulación virtual de espacios poblados por los avatares de millones de personas. En este sentido, el arte y los desarrollos en los

⁵⁶ Cfr. LEIBRANDT, Isabella, *El Ciborg: Las Tecnologías como Extensión del Humano en la Ciencia Ficción y Realidad*, pág. 9.

⁵⁷ A.I Abreviatura in inglés de *Artificial Intelligence*; Inteligencia Artificial.

laboratorios confrontan cada uno a su manera el hombre con los efectos y la problemática de la vida artificial. Gracias al trabajo de transferimiento de la problemática científica al espacio artístico se visualizan muchos de los temas polémicos a los que se enfrentan no solamente los científicos sino el ciudadano moderno. Sin duda, los artistas nos muestran un mundo menos lejano de lo que pensamos en una era de las ciencias tecnológicas donde prácticamente todo es posible cuestionando el concepto de lo natural y artificial cuyo contorno para la mayoría de las personas no es tan obvio.

1.4.1 Reflexiones sobre la Película *Blade Runner* de 1982

Blade Runner comienza con la aplicación de un examen llamado *Voight-Kampff*, que sirve para diferenciar a un humano de un “replicante” (androide llamado *Nexus 6*, construido a imagen y semejanza del ser humano, pero sin emociones y con una caducidad de cuatro años, dado que en su programación existe la posibilidad de que las desarrolle a partir de las experiencias que acumulará con el tiempo).



Deckard aplicando el test Voight-Kampff a Rachel.

Esta primera escena nos advierte sobre uno de los temas principales del filme: la falibilidad de la ciencia, pues ésta no puede predecir ni controlar las transformaciones que la entropía genera en sus creaciones.

Hay un reporte de que varios replicantes se han colado a la ciudad y son peligrosos. Pronto sabremos que la razón de su fuga consiste en haberse percatado de que su muerte está cerca, por lo que deciden buscar a su creador para pedirle más longevidad. Así nos damos cuenta de que las máquinas han desarrollado emociones y sentimientos. Dicho de otra forma, han obtenido su interioridad.

La falibilidad de la ciencia, a la luz de los objetivos cibernéticos del control y la previsión, es evidente en la programación del androide, pues en sentido estricto no debía cuestionar su longevidad ni mucho menos delinquir para alargarla. Es decir, no estaba programado para ello, lo que representa una gran afrenta para la ciencia.

La rebelión evidencia que los inventos tecnológicos padecen de la entropía, manifestada a través de la evolución del algoritmo que les dota de humanidad. Por eso tienen una caducidad tan corta: porque los creadores suponían que las máquinas podrían desarrollar emociones.

El hecho es un agravio fuerte para la cibernética, porque comprueba que las máquinas también fallan, también son presas de la entropía, y con ello el ser humano queda expuesto a su propia condición y pierde toda confianza y seguridad en la ciencia. Esto es un fantasma que está presente en todo el filme, desde la escena donde *Bryant*, el jefe de policía, presenta los replicantes que debe cazar el *Blade Runner*: al ordenarle que debe hacer el test, el cazador pregunta: “¿Y si la máquina falla?”.



Rachael encendiendo un cigarro mientras habla en el examen *Voight-Kampff*.

Recordemos que la pretensión de la cibernética es el autocontrol, mismo que ha imaginado como independiente de la mano humana, y por eso programa algoritmos que se perfeccionen a sí mismos. Sin embargo, esto conlleva dos riesgos importantes: el primero consiste en que la ciencia sabe que no se puede tener control total sobre la evolución de los algoritmos, es decir, no se puede predecir al 100% el devenir del funcionamiento de las máquinas; el segundo, en que como la ciencia parte tanto de modelos matemáticos ideales, formales y abstractos como de

modelos reales, como los seres humanos, mientras más perfecto se vuelve el algoritmo, más se asemejará al instinto y más humana será la máquina. Después de todo, el lema de la corporación *Tyrell*, que fabrica los replicantes, es: “Más humano que el humano”.

Así, se presenta en el argumento del filme una paradoja importante de la cibernética: mientras más perfecta sea la máquina, más parecida será al ser humano, y mayores probabilidades habrá de que falle.

En el lema de la corporación, *Tyrell* muestra claramente la complejidad de esta paradoja, pues pretender ser “más humano que el humano” es una idea fundamentalmente humanista, que toma sólo lo positivo y evade lo negativo de la propia condición. Así, para el optimismo científico, ser más humano que el humano significa ser más fuerte, más inteligente, más productivo, etcétera; es decir, todo lo que el humano no puede ser pero aspira a realizar, y se ignoran los aspectos perniciosos que también son parte de su disposición.

No obstante, hay que recalcar que para la cibernética la máquina siempre ha sido una apuesta científica, en tanto que puede generar desde los mayores beneficios hasta los mayores riesgos. Y esa incertidumbre fue lo que provocó que *Wiener* intentara sistemáticamente frenar la entropía, no eliminarla o negarla, pues sabía que, al ser parte de la condición humana, sólo había posibilidad de limitarla para sostener la armonía ideal del sistema por tiempos prolongados.

Desde su fundación, parece que el ideal cibernético se basó en tomar lo mejor de ambos mundos: la inteligencia humana y la inmunidad artificial. Pero al mismo tiempo, como su modelo de ser vivo era el humano, y su creador también, tendió hacia la falibilidad, y sus inventos no pudieron evitar caer en la paradoja que implica la humanización; efecto que se podría llamar una contradicción programada de la máquina.

La paradoja es clara en la escena donde los replicantes destruyen a sus creadores: se podría decir que justo cuando comienzan a humanizarse, a tener sentimientos y a querer vivir más, es decir, cuando adquieren una dignidad humana, es cuando se

vuelven más “inhumanos”; lo humano es contradictorio precisamente porque, a pesar de sus facultades, padece de la entropía. Aspira a lo divino y al mismo tiempo roza en lo prosaico.

El otro tema importante es la noción de la libertad, que desde la cibernética se vuelve muy ambigua. Ya se ha mencionado que para *Wiener* era importante instituir un sistema autorregulado que nos permitiera emanciparnos del Estado y generar nuestras propias informaciones y recursos, con el afán de liberarnos del control gubernamental y hacernos más independientes. Pero podemos reconocer que lo que realmente generó la tecnologización y la implementación de los sistemas fue lo contrario: una esclavitud donde el humano no puede ya vivir sin las máquinas; su mundo está acotado por ellas y el Estado las controla.

En *Blade Runner* se nos presenta la reflexión sobre las condiciones de posibilidad de una libertad futura sobre las bases de la tecnología cibernética. Es una pregunta difícil de responder, porque implica reconocer que en el siglo XXI nuestras posibilidades de acción dentro del sistema han cambiado, nuestras facultades se han disminuido y nuestras necesidades están acotadas por las propias herramientas tecnológicas. Hemos confiado tanto en el discurso de la ciencia, en la idea de que el futuro es ineludible y en la necesidad de los nuevos descubrimientos, que nos hemos detenido poco a pensar sobre las implicaciones de la tecnología en nuestra vida cotidiana. Por tanto, la pregunta sobre la libertad es muy difícil de contestar en una época donde estamos limitados por innumerables medios de comunicación que determinan nuestro devenir cotidiano.

Por otra parte, en el filme, *Tyrell* es un genio de la ingeniería genética que bien podría representar a alguno de los fundadores de la cibernética, cuyo objetivo es mejorar las condiciones de vida de los humanos al crear seres artificiales. Sin embargo, justo porque las máquinas que crea son cuasi humanas, se nos presenta el dilema sobre los límites de lo humano; sobre el lazo, el compromiso y la solidaridad que podemos generar para con los objetos que nos rodean. Elementos que se ven plasmados en la relación de *Deckard*, el *Blade Runner*, con *Rachel*, la replicante.

La pregunta es pertinente si nos cuestionamos las razones por las que *Deckard*, un tipo decadente, solitario y adusto, se enamora de una replicante en lugar de una humana. Muchas respuestas surgirán, pero es preciso subrayar un fenómeno muy actual: el ser humano se relaciona cada vez más fácilmente con la tecnología, y cada vez menos con sus semejantes.



Roy Batty, líder de los replicantes, antes de morir.

Por otra parte, los temas de la responsabilidad social del científico y su ética son también muy importantes en el filme. Sabemos que es complicado tener un panorama holístico al momento de crear un nuevo artefacto tecnológico, cuyo único propósito consciente es mejorar a la humanidad. Sin embargo, la pregunta debe estar presente en cualquier patente, puesto que es preciso al menos imaginar los efectos negativos que cualquier invento pueda acarrear, y pensar en soluciones para los mismos en caso de que se presenten en el futuro.

Ya se ha dicho que la idea de la responsabilidad científica surgió a mediados del siglo XX, cuando los científicos fueron utilizados para crear armas de destrucción masiva y se percataron de que, a pesar de estar contribuyendo positivamente a sus disciplinas, sus resultados no estaban generando un beneficio social sino particular, que hizo mucho daño a la humanidad.

En el caso de *Blade Runner*, la creación de androides por parte de la Corporación *Tyrell* se avoca principalmente a la mejora de la civilización, facilitando al ser humano la realización de tareas difíciles; pero en ese afán de perfeccionamiento de los androides existe un riesgo importante que parece inadvertido.

Ante esto habrá que subrayar que, como el ritmo y la velocidad con que avanza la tecnología son impresionantes, habría que analizar si realmente necesitamos los progresos; si son útiles, si son indispensables, y si las mejoras que procuran valen el riesgo que implica su utilización, en tanto que a la larga siempre hacen daño al propio sistema.

También está presente la sospecha de que la ciencia no opera en aras del mejoramiento humano, sino de los intereses económicos del sistema dominante. Por consiguiente, habría que poner una pausa a la producción científica, o si no es posible, al menos al consumo de los instrumentos tecnológicos, y meditar sobre nuestras necesidades reales y las consecuencias de la tecnología en la vida cotidiana. Desde el invento más banal e in útil hasta el proyecto más loable y funcional implican grandes probabilidades de que la máquina se salga de control y resulte contraproducente para la armonía del sistema. Los dos ejemplos más comunes son las contingencias que surgen inevitablemente en la programación y el abuso que hacemos de las tecnologías, al no saber poner límites al utilizarlas.

El ejemplo de semejante descuido y sus contingencias en el filme se presenta cuando, a pesar de que *Tyrell* sospechaba que los replicantes adquirirían sentimientos y emociones—y por eso les dio sólo cuatro años de vida—, nunca imaginó que se rebelarían en contra de su creador al grado de asesinarlo y poner en peligro el programa humano. Quizá el problema reside en aquello que ya se ha mencionado sobre el humanismo ingenuo del científico, que piensa siempre positivamente y evade—al menos temporalmente o a través de mecanismos aleatorios y poco seguros, como la caducidad de los replicantes—la dimensión funesta de toda creación.

Y es muy curioso que esta dimensión se desdeñe sistemáticamente, pues los ejemplos de la rebelión de los hijos pródigos datan desde la Antigüedad, con los autómatas creados por *Hefesto*, *Prometeo*, el *Gólem*, *Frankenstein*, etcétera.

De hecho, *Tyrell* no imaginó que los replicantes desarrollarían en tan poco tiempo más propiedades de las que les otorgó, pues mientras los diseñaba sólo pensaba en aplicar sus descubrimientos científicos para crear una mejor humanidad. A partir de tal descuido, habrá que pensar entonces qué será de nuestra civilización en unas cuantas décadas, al ritmo desenfrenado actual, con el auge y el uso indiscriminado de las nuevas tecnologías.

Otro tema colateral es el ideal de inmortalidad que la ciencia ha desarrollado, y que en *Blade Runner* se hace patente con la invasión de los replicantes. La inmortalidad es un anhelo que a través del tiempo los seres humanos hemos traducido en diversas ficciones, tanto literarias como científicas. Pero es también una aspiración que se ha vuelto realidad, sin que haya sido un propósito deliberado, a partir de la cibernética. Recordemos que para *Wiener el Homo comunicans* debía ser un elemento del sistema, que despojado del cuerpo no tenía más remedio que volverse virtual.

El penúltimo tópico que quiero mencionar es el nuevo estatuto de la memoria, facultad que en la película es implantada artificialmente en los replicantes para generar la ilusión de una existencia humana, de experiencias y recuerdos compartidos. Para entender la importancia de la memoria debemos pensarla como una de nuestras facultades que más se han transformado en los últimos años, pues llevamos apenas unas décadas con tecnologías que nos facilitan el acceso a datos como números telefónicos, fechas importantes e información personal, y ya padecemos de olvidos constantes.

Esta facultad de la que los antiguos se vanagloriaban, porque sostenía la identidad y los mantenía alejados de la locura, ha sufrido un menoscabo gracias a las nuevas tecnologías. Y el problema es tan invisible que puede parecernos banal decir que investigaremos alguna información en *Google*; pero esa práctica, sistematizada a

través de los años, acaba por deteriorar e incluso sustituir nuestra facultad retentiva original, que cae en desuso y se atrofia. Quizá la metáfora del replicante sea también la del hombre del futuro, que precisará de implantes artificiales para poder recordar algo y advenir alguien.

La última cuestión, que no puedo obviar porque nos permite pensar en el estatuto ontológico de los sujetos del siglo XXI, es la identidad. La identidad es un problema para el futuro, porque si a principios del siglo XXI tenemos abundantes problemas de usurpación de identidad y juegos de identidad, producto de la facilidad con la que las nuevas tecnologías nos permiten abrir una cuenta virtual sin registrarnos, imaginemos lo que será en el futuro.

La pregunta trillada sobre si *Deckard* es humano o replicante, y la conclusión a la que nos conduce la versión final del filme, nos permiten ensayar sobre el tema.

Mi postura es que la pregunta por la identidad del *Blade Runner* es un falso dilema que nos permite ensayar sobre la profundidad del problema, pues en la versión final hay pruebas suficientes de que *Deckard* es humano. El *origami* es la clave: desde el principio funge como la descripción de *Deckard* por parte de *Gaff* en cada escena donde lo acompaña.

La escena inicial de la detención y la consecuente entrevista con *Bryant* nos muestra que *Gaff* hace una gallina cuando *Deckard* renuncia y pretende marcharse; posteriormente *Gaff* hace un hombre con el pene erecto, tratando de describir lo que *Deckard* experimentó al ver los vestigios de *Zhora* en la tina, y al final *Gaff* deja un unicornio en la casa de *Deckard* y éste lo encuentra cuando está a punto de escapar con *Rachel*, la última replicante viva que se supone él debe matar.

¿Sería disparatado interpretar que al ser el unicornio un animal mitológico que representa la libertad, *Gaff* lo deja ahí para que *Deckard* se entere de que no los perseguirá? La mueca de *Deckard* cuando ve el unicornio y recuerda la voz de *Gaff* es para mí concluyente. Por eso me inclino por esta tesis: *Rick Deckard* es humano y el unicornio significa la luz verde que *Gaff* le da para fugarse.

Blade Runner es una gran reflexión sobre la futilidad de la vida moderna y sobre cómo nos empeñamos en estar vivos. El discurso final de Roy es paradigmático: “todos esos momentos se desvanecerán en el tiempo, como lágrimas en la lluvia”. Eso es lo que pasará con todas nuestras experiencias. Quizá la reflexión nos lleve a asumir nuestra condición de mortales, en lugar de pretender lograr la inmortalidad a través de artilugios tecnológicos que a la larga le hacen más daño a nuestra vida, por corta o larga que sea.

Sin duda, una de las tesis implícitas en el filme es que todo organismo vivo se rehúsa a morir, pero al mismo tiempo tiende hacia la muerte. La entropía es la muestra más fehaciente de esa doble tendencia, pues por una parte es un impulso vital incesante que mantiene al individuo en movimiento y por otra lo conduce a la destrucción.

Recapitulando a la luz de *Blade Runner* y el mundo cibernético, debemos hacernos varias preguntas: ¿Es posible un mundo lleno de tecnología pero sin humanidad?, ¿qué tipo de seres podrán sobrevivir en ese mundo: humanos o replicantes?, ¿la artificialidad será capaz de eliminar todo vestigio de sensibilidad humana?, ¿qué diferenciará a los humanos de los no humanos?, ¿es necesario seguir construyendo máquinas que terminarán por deshumanizarnos y controlar nuestro universo?

La última frase de Gaff es perfecta para expresar los alcances de la tesis anterior: “*Rachel* debe morir pero, al final... ¿quién sobrevive?”. Y es verdad: este capítulo termina aquí, habiendo tantas cosas por decir todavía. Así que habrá que resignar esa energía y asumir la pérdida, porque toda creación está destinada a no trascender en el tiempo. Aunque al final, ¿no es la necesidad de trascendencia lo que nos permite soñar con un futuro no apocalíptico?

1.4.2 Reflexiones sobre la Película *Blade Runner* de 2017

Secuela del clásico de ciencia-ficción de 1982, *Blade Runner*, dirigido por *Ridley Scott* y protagonizado por *Harrison Ford*. *Blade Runner 2049* es, por diversas razones, una de las películas más esperadas de 2017. En primer lugar, porque se trata de un clásico de la ciencia-ficción reivindicado solo con el paso del tiempo. En segundo lugar, porque nos permitirá conocer el destino final de *Deckard*, el personaje interpretado por *Harrison Ford* siendo una de las secuelas tardías que más nos intrigan y quizás por encima de todo, porque quien ha asumido el timón del proyecto es *Denis Villeneuve*, un cineasta que nos ha abierto las alas de la esperanza tras ver *La Llegada*, su primera incursión en el género ci-fi.

Treinta años después de los acontecimientos de la primera película, un nuevo *Blade Runner*, el oficial K del Departamento de Policía de Los Ángeles (*Ryan Gosling*), descubre un secreto enterrado durante largo tiempo que tiene el potencial de hundir lo que queda de la sociedad en el caos. El descubrimiento de K le lleva a buscar a *Rick Deckard* (*Harrison Ford*), un ex *Blade Runner* que ha estado desaparecido durante 30 años.



En 2049, seres humanos creados a partir de bioingeniería llamados replicantes se han integrado en la sociedad, ya que la vida vinculada a la bioingeniería resultó ser necesaria para asegurar la supervivencia de la humanidad. K, un modelo más reciente creado para obedecer, funciona como un *Blade Runner* para el LAPD, cazando y "retirando" modelos de replicantes clandestinos más viejos. Su vida en el hogar la comparte con su pareja holográfica Joi, un producto de *Wallace Corporation*.

La investigación de K de un movimiento de libertad replicante lo conduce a una granja, donde "retira" al replicante clandestino *Sapper Morton* y encuentra una caja enterrada con lo que parecen ser restos humanos en su interior. El análisis forense revela que son de una replicante femenina que murió como resultado de complicaciones de una cesárea de emergencia. K encuentra esto inquietante ya que el embarazo en replicantes se pensó originalmente que era imposible.



La teniente *Joshi*, superior de K, le ordena destruir todas las pruebas relacionadas con el caso y retirar al niño, ya que cree que el conocimiento de que los replicantes son capaces de reproducirse es peligroso y podría conducir a la guerra. K, perturbado por sus órdenes, visita la sede del fabricante de replicantes *Niander Wallace*, que identifica al cuerpo como el de *Rachael*, una replicante experimental a la que le fueron implantados recuerdos humanos por su creador el Dr. *Eldon Tyrell*. En el proceso, averigua su relación romántica con el veterano *blade runner*, *Rick*

Deckard, quien desapareció treinta años antes. Creyendo que la reproducción en replicantes puede reforzar su producción, pero incapaz de darles esta habilidad a sí mismos, Wallace envía a su replicante ejecutora *Luv* para robar los restos de *Rachael* de la sede del LAPD y seguir a K para encontrar al hijo de *Rachael*. Wallace espera utilizar al niño para diseñar una reproducción replicante y expandir sus operaciones fuera del mundo.

Volviendo a la granja de Morton, K encuentra una fecha oculta que coincide con un recuerdo suyo de la infancia vinculado al ocultamiento de un caballo de juguete. K encuentra más adelante el caballo de juguete en un orfanato, sugiriendo que sus recuerdos, que él pensó que eran implantes, son verdaderos. *Joi* insiste en que esto es una prueba de que K es de hecho una persona real, dándole el apodo de "*Joe*". Mientras busca registros de nacimiento para ese año, descubre una anomalía: unos "gemelos" nacieron ese día con un ADN idéntico excepto por el cromosoma sexual; sólo el niño aparece como vivo. K busca a la Dra. *Ana Stelline*, una diseñadora de recuerdos que le informa que es ilegal programar replicantes con los verdaderos recuerdos de seres humanos, llevando a K a creer que podría ser el hijo de *Rachael*. Después de fallar un test de su comportamiento replicante, K es suspendido por *Joshi*, pero explica que erró la prueba porque terminó su misión de matar al niño. *Joshi*, sabiendo que K será perseguido por desviarse de su línea de base, le da cuarenta y ocho horas para desaparecer. K transfiere a *Joi* a un emisor móvil a pesar de saber que si es dañado ella dejará de existir para siempre.



Inquebrantable, K analiza el caballo de juguete y encuentra rastros de radiación que lo llevan a las ruinas de lo que una vez fue Las Vegas, donde encuentra a *Deckard*. Mientras tanto, *Luv* mata a *Joshi* después de amenazarla para que revelase la ubicación de K. *Deckard* confiesa que mezcló los registros de nacimiento para cubrir sus huellas, viéndose obligado a dejar a una *Rachael* embarazada con el movimiento de libertad replicante para protegerla. Tras lograr rastrear la localización de K, *Luv* y sus hombres llegan para secuestrar a *Deckard*. En la confrontación dejan a un K herido gravemente de muerte, destruyendo *Luv* el emisor de *Joi*. K es más tarde rescatado por el movimiento de libertad replicante, revelándole su líder *Freysa* que el hijo de *Rachael* es en realidad una niña. Esto lleva a K a darse cuenta de que *Stelline* es la hija, ya que es la única capaz de crear el recuerdo y de implantarlo en él. *Freysa* insta a K a impedir que *Wallace* descubra los secretos de la reproducción replicante por cualquier medio necesario, incluyendo la muerte de *Deckard*.

En Los Ángeles, *Deckard* es llevado ante *Wallace*, quien sugiere que los sentimientos de *Rachael* por él fueron diseñados por su creador *Tyrell* para probar la posibilidad de que una replicante se quedara embarazada. *Deckard* se niega a cooperar con *Wallace*, incluso cuando este último le muestra una recreación replicante de *Rachael*. *Luv* escolta a *Deckard* a uno de los puestos exteriores de *Wallace* con el fin de ser torturado para obtener información. K los intercepta antes de pelear y matar a *Luv*. Escenifica la muerte de *Deckard* para protegerlo tanto de *Wallace* como de los replicantes, y conduce a *Deckard* al departamento de *Stelline*. K anima a *Deckard* a conocer a su hija y lamenta que todos sus mejores recuerdos sean de ella. *Deckard* entra cautelosamente en el departamento y se acerca a *Stelline*, mientras K, gravemente herido, se recuesta sobre los escalones y sucumbe a sus heridas.

2 Capítulo Segundo ¿Mejoramiento del cuerpo humano o Reinención de la Naturaleza humana?

La ciencia no es sino una perversión de sí misma a menos que tenga como objetivo final el mejoramiento de la humanidad. Nikola Tesla⁵⁸.

El mejoramiento humano ha dejado de ser una cuestión de ciencia ficción para ser una realidad en el mundo. Algunas formas para el mejoramiento del hombre ya se han empezado a practicar, y buscan incrementar las capacidades humanas más allá de los niveles normales. Algunos ejemplos son: intensificadores cognitivos⁵⁹, las sustancias legales como ilegales, con las que algunos deportistas de élite consiguen metas inimaginables.

Los avances de la ciencia y la tecnología en los distintos campos de especialización apuntan a que cada vez será posible aumentar o modular la cognición, el físico y porque no la personalidad, así como la capacidad de controlar procesos biológicos por ejemplo en el envejecimiento natural del humano. Esto nos plantea importantes interrogantes éticos.

Que hablaremos sobre ellos en el capítulo cuarto de la presente investigación, por lo que toca a este apartado ahondaremos en que hace algunos años y en la actualidad el mejoramiento humano es un tema de estudio apasionante, que causa a la vez atracción y temor, en grados similares. La atracción se debe a las inmensas posibilidades que nos promete la ciencia respecto a lo que se puede llegar a superar al hombre: podemos ser más fuertes, inteligentes, longevos, entre otras cosas.

⁵⁸ *Nikola Tesla* fue un inventor, ingeniero mecánico, ingeniero eléctrico y físico de origen serbio. Se le conoce sobre todo por sus numerosas invenciones en el campo del electromagnetismo, desarrolladas a finales del siglo XIX y principios del siglo XX. Las patentes de Tesla y su trabajo teórico ayudaron a forjar las bases de los sistemas modernos para el uso de la energía eléctrica por corriente alterna, incluyendo el sistema polifásico de distribución eléctrica y el motor de corriente alterna, que contribuyeron al surgimiento de la Segunda Revolución Industrial. Además de su trabajo en electromagnetismo e ingeniería electromecánica, *Tesla* contribuyó en diferente medida al desarrollo de la robótica, el control remoto, el radar, las ciencias de la computación, la balística, la física nuclear, y la física teórica. Llevó adelante estudios que permitirían desarrollar la radio, pero nunca desarrolló este concepto debido a que no entendía del todo la física inherente a este fenómeno.

⁵⁹ Que utilizan estudiantes y académicos para alcanzar un nivel cada vez más competitivo.

Para empezar, la ingeniería no sólo cambiará características que le son propias del humano, sino acaso la vida humana misma, y alumbrará híbridos (*cyborgs*) lo que ahora es entendido como natural y artificial. Incluso podemos llegar a los límites ontológicos y culturales para el desafío del posthumanismo; como en el caso de la biotecnología, puede manipularse la llamada esencia natural de los seres humanos y diseñar nuevos organismos, aunque a menudo se encuentren o se enfrenten sus intereses e intenciones ocasionando diversas problemáticas.

El autor Rubio Luciano⁶⁰ nos menciona un ejemplo, la pretensión de reducir todos los organismos vivos y los ecosistemas a información genética y/o electrónica y luego usar esta para superar deficiencias y diferencias biológicas respecto a la salud.

La problemática que podemos encontrarnos es en relación con el lenguaje clásico de la ética, que puede tornarse complejo con estos elementos novedosos a la hora de construir una identidad⁶¹, sea personal o colectiva. En el caso de la identidad humana es un concepto que nos remite a una unidad cerebral como rasgo distintivo notable, esto es, se trata de una manifestación individual particular de esa identidad humana que se concreta en el sujeto.

Aunque podemos encontrarnos con ciertos descubrimientos y aplicaciones de la cibernética que despojaron al concepto de identidad humana de singularidad y exclusividad, en el sentido de que hoy nos encontramos en un mundo cuyo centro es el flujo de información y ya no el sujeto. Por lo que el punto focal de la teoría posthumanista⁶² consiste no tanto en la aceptación acrítica de las posibilidades

⁶⁰ Espinosa Rubio Luciano, Teoría del Humanismo / coord. por Pedro Aullón de Haro, El Desafío del Posthumanismo (Con relación a las nuevas tecnologías), Vol. 3, 2010, ISBN 978-84-7962-491-0, págs. 583-615.

⁶¹ El concepto de identidad es fundamental para comprender la situación intercultural. Utilizado en otro tiempo, principalmente desde un punto de vista psicológico, aparece hoy por todas partes y para explicar las situaciones más diversas. Esta evolución ha alcanzado a la identidad individual y colectiva y ha provocado efectos psicológicos, sociales y políticos concretos. La sociedad occidental ha pasado de una forma comunitaria a otra en la cual el individuo es el centro. El individualismo es uno de los cambios más importantes de nuestra época.

⁶² El término posthumanismo es utilizado, por una parte, como forma de designar las corrientes de pensamiento que aspiran a una superación del humanismo en el sentido de las ideas y las imágenes provenientes del Renacimiento clásico. Así se pretende actualizar dichas concepciones al siglo XXI implicando frecuentemente una asunción de las limitaciones de la inteligencia humana. El posthumanismo y la tecnología

ofrecidas por la tecnología, tales como el transhumanismo⁶³, sino en una contaminación e hibridación total de los seres humanos con otros seres vivos y con las máquinas.

Sin embargo, diversos autores en el ámbito de la bioética proponen un modelo de humano mejorado, transhumano o más posthumano. Las raíces filosóficas del pensamiento que ellos han generado han sido poco analizadas. Para ello, y teniendo en cuenta que las propuestas transhumanistas-posthumanistas surgen a finales del siglo XX, momento en el cual se produce un cambio filosófico desde la época moderna a la postmoderna, se analiza sintéticamente la concepción del humano, de la ética y la ciencia empírica en ambas épocas, concluyendo que la época postmoderna es la radicalización de posturas que se encontraban ya latentes en la modernidad.

De acuerdo con el autor Pastor Luis Miguel⁶⁴, puede resumirse que aun mostrando el pensamiento transhumanista-posthumanista con raíces en la modernidad, sus objetivos así como sus bases teóricas, presentan una fuerte dependencia del pensamiento postmoderno; es más teniendo este toque anti-humanistas, señala el autor que es lógico pues estas corrientes influenciadas por la postmodernidad, muestren una fuerte tendencia no sólo a negar lo que el hombre es, sino a olvidarlo en aras de construir algo distinto de él en un futuro.

Cyborg o un híbrido entre hombre y máquina apareció con fuerza en el arte contemporáneo de la última década. Su aparición está relacionada por una parte

han ido avanzando de la mano ya que actualmente es una forma de poder acceder al conocimiento. Redes sociales, teléfonos inteligentes y demás son instrumentos que nos facilitan el acceso al conocimiento. El conocimiento relativista y el cuántico han sido diferentes tipos de conocimiento con el cual hemos ido desarrollando la tecnología debido a que estos surgen propiamente de la física moderna.

⁶³ El transhumanismo es un movimiento cultural e intelectual internacional que tiene como objetivo final transformar la condición humana mediante el desarrollo y fabricación de tecnología ampliamente disponibles, que mejoren las capacidades humanas, tanto a nivel físico como psicológico o intelectual. Los pensadores transhumanistas estudian los posibles beneficios y peligros de las nuevas tecnologías que podrían superar las limitaciones humanas fundamentales, como también la tecnoética adecuada a la hora de desarrollar y usar esas tecnologías.

⁶⁴ Pastor Luis Miguel, José Ángel García Cuadrado, *Modernity and postmodernity in the genesis of posthumanism.*, Cuadernos de bioética, ISSN 1132-1989, Vol. 25, Nº 85, 2014 (Ejemplar dedicado a: Posthumano, más que humano), págs. 335-350.

con la influencia del Manifiesto para *Cyborgs* de *Donna Haraway*⁶⁵ y por otra al cine y literatura de ciencia ficción, aunque el origen de este término se debe a los científicos *Manfred E. Clynes* y *Nathan S. Kline*⁶⁶. *Donna Haraway* en su Manifiesto para *Cyborg* aplica este término para definir la realidad social contemporánea como un mundo postgenérico, habitado por híbridos o cyborgs, en el que desaparecen las fronteras entre lo orgánico y lo mecánico, entre las identidades sexuales, lo material y lo inmaterial.

Los *cyborgs* aparecieron en la cultura popular gracias al cine (*Blade Runner* de *Ridley Scott*, el cine de *David Cronenberg* y *Shinya Tsukamoto*) y la literatura de ciencia ficción (*Philip K. Dick*, *Stanislaw Lem*). El *cyborg* es la expresión perfecta de lo posthumano, entendido no como la sustitución de la humanidad, sino como una revisión del concepto tradicional de lo humano en un mundo donde desaparecen las fronteras entre organismo vivo y tecnología.

Donna Haraway es una de las figuras más originales y controvertidas en el heterogéneo campo de los estudios culturales de la ciencia y la tecnología. Entre la historia de la ciencia, la crítica feminista y el análisis social, la obra de *Haraway* constituye una lúcida e incisiva reflexión sobre las complejas relaciones entre la

⁶⁵ *Donna Haraway* (Denver, Colorado, 1944), profesora emérita distinguida del programa de Historia de la Conciencia en la Universidad de California, es la autora de «Cyborg Manifesto» (1985) «Primate Visions: Gender, Race, and Nature in the World of Modern Science» (1989), «Simians, Cyborgs, and Women: The Reinvention of Nature» (1991) y "When species meet" (2008). En septiembre de 2000, Haraway fue premiada con altos honores por la «Society for Social Studies of Science», con el premio J.D. Bernal, por una vida de contribuciones en el campo. Haraway es la principal pensadora acerca de la relación amor/odio entre personas y máquinas. Sus ideas han detonado una explosión de debates en áreas tan diversas como en primatología, filosofía y biología del desarrollo. Actualmente ha encontrado un lugar destacado en los debates configurados en torno al antropoceno donde argumenta a favor de una "política múltiespecies".

⁶⁶ En 1960, los científicos *Manfred E. Clynes* y *Nathan S. Kline* crearon el término cyborg para definir a un hombre "mejorado" que podría sobrevivir en una atmósfera extraterrestre gracias a modificaciones fisiológicas y psicológicas, obtenidas mediante fármacos y cirugías; un proceso que llamaron "tomar parte activa en la evolución biológica". El cyborg sería el enviado de nuestra especie para conquistar el cosmos, pero también era la mejor posibilidad de supervivencia de la humanidad tras una guerra nuclear total. La palabra cyborg viene de la fusión de los términos cibernética (la ciencia interdisciplinaria que estudia el control y la comunicación entre seres vivos y máquinas, y que fue inaugurada por el matemático Norbert Wiener, tras la publicación de su libro *Cybernetics*, en 1948) y organismo. Al hablar de cyborgs podemos referirnos a cualquier organismo en el que se combina lo evolucionado con lo manufacturado. En consecuencia, podemos imaginarlo igualmente como un ratón al que se le implanta una bomba osmótica para suministrarle dosis de alguna droga, que como cualquier organismo modificado genéticamente o bien como el planeta entero, entendido como un organismo en el que las obras del hombre y la naturaleza han establecido un equilibrio y una relación de dependencia tensa y frágil, pero hasta ahora sostenida.

ciencia, la tecnología y la sociedad. Este libro recoge ensayos escritos por la autora entre 1979 y 1989, y en ellos es posible rastrear la propia evolución de su pensamiento desde una postura de corte constructivista, articulada en torno a la producción de conocimiento científico en primatología- área sobre la que ha publicado un excelente libro monográfico *Primate Visions, Gender, Race and Nature in the World of Modern Science*, New York, Routledge, 1989- hasta su propuesta del término *Cyborg*, a cuyo desarrollo dedica su obra más reciente, para referirse a la naturaleza híbrida de organismo y artefacto tecnológico que nos caracteriza como seres de fin de milenio.

El manifiesto para *Cyborgs* recoge la parte más oscura y peculiar de las propuestas de la autora. Los *Cyborgs*, organismos cibernéticos inspirados en la ciencia ficción, son los sujetos de un mundo postmoderno en el que las fronteras se difuminan: entre lo animal y lo humano, entre los organismos y las máquinas entre lo físico y lo no físico; en donde *Haraway* prefiere subrayar las potencialidades de la situación fronteriza y la visión de múltiples perspectivas para sus compromisos políticos con el feminismo y socialismo.

Durante más de un siglo la ciencia ficción ha atraído la atención de toda la población mundial, habiendo obtenido uno de sus mayores éxitos en el hecho de proporcionarnos narrativas utópicas y distópicas sobre el progreso de la ciencia y los límites de la capacidad humana para entender su propia complejidad y su lugar en el mundo. Sin embargo, hace apenas 30 años que las ideas de transhumanismo y posthumanismo han pasado a formar parte de las influencias intelectuales de otras formas de arte diversas que manejan temáticas similares.

Este fenómeno también lo encontramos en el arte, es reciente el hecho de que académicos del transhumanismo y del posthumanismo hayan interpretado los trabajos de muchos artistas y diseñadores pioneros como manifiestos de sus ideas o como rechazo de los posibles futuros que implican esas ideas. Esto no quiere decir que el pensamiento transhumanista y posthumanista no esté presente en trabajos artísticos anteriores a este periodo, sino que el vínculo explícito entre las

teorías del trans-/post- humanismo y tales obras de arte sólo se ha establecido recientemente.

El investigador Fernández Héctor⁶⁷, menciona que el transhumanismo propugna por un cambio de la esencia humana por medio de mejoramientos biotecnológicos, como un modo de acelerar el proceso evolutivo humano. Sin embargo, las pretendidas nuevas especies transhumanas que surgirían de esas modificaciones suponen un particular concepto de naturaleza, identidad y libertad que hacen del cuerpo humano un sustrato meramente mecánico y determinista.

Por su parte, Echarte Enrique menciona que podemos encontrar conexiones entre el transhumanismo y el materialismo eliminativo⁶⁸; con el objetivo de estudiar los argumentos con los que ambas posiciones defienden una idea de cuerpo humano meramente instrumental y, por tanto, infinitamente moldeable.

Nuestra vida es inconcebible sin la tecnología y su uso no se limita sólo a los objetos que nos rodean, sino que ha empezado a formar parte de nuestros propios cuerpos. Entonces surgen diversas preguntas de las cuales la bioética buscaría dar respuesta a dilemas morales, principalmente, que se plantean en las ciencias de la vida con la aplicación y utilización de nuevas tecnologías.

Hay que señalar que, en el campo de la bioética, se distingue entre la bioética clínica y la bioética global, la primera es una ética aplicada al campo de la medicina y las biotecnologías, mientras que la segunda plantea una extensión del campo de la ética a la vida general y se interesa por la supervivencia de la biosfera y del hombre en una perspectiva planetaria.

⁶⁷ Cfr. Velázquez Fernández Héctor, Transhumanismo, libertad e identidad humana. *Thémata: Revista de filosofía*, ISSN 0212-8365, ISSN-e 2253-900X, Nº 41, 2009, págs. 577-590.

⁶⁸ Los materialistas eliminativos creen que la conciencia no existe, excepto como un epifenómeno de la función cerebral, y algunos creen que el concepto terminará siendo eliminado tan pronto como la neurociencia progrese. De una manera similar argumentan que los conceptos de la psicología popular como los son las creencias, los deseos, y las intenciones, son ilusorias y por lo tanto no tienen un sustrato neurológico consistente. La visión del mundo según la cual todo es materia siguiendo leyes físicas, y en la que el cerebro es la única realidad existente en los mal denominados "fenómenos mentales", es criticada usualmente por partidarios de una visión mentalista o dualista, incluyendo casos emergentes que piensan que la mente es algo que "emerge" y se separa ontológicamente del cuerpo.

Ahora bien, si por un lado podemos distinguir e incluso oponer estas dos perspectivas, encontramos que la bioética en cuanto tal emerge desde un mismo contexto histórico en el que la protagonista es el desarrollo tecnológico de la humanidad. En este sentido, la bioética se pregunta por la constitución tecnológica del ser humano, así como por el mejoramiento, estancamiento o empeoramiento de las condiciones para la vida en general y para la vida humana en particular.

Desde este nuevo escenario, la oposición entre la bioética clínica y la bioética global no se hacen necesarias y las dos podrían más bien confluír para dilucidar un nuevo horizonte de comprensión que se abre para la especie humana: el de la constitución tecnológica de su condición terrestre. Dicho de otra manera, la agudeza de la técnica moderna plantea problemas morales que no tiene precedente alguno tanto en el campo de la salud y de las ciencias biomédicas, como en el campo de la configuración de la condición humana. Esta nueva situación cuestiona seriamente los fundamentos antropológicos, epistemológicos y ontológicos que habían permitido a la humanidad la comprensión de su modo de ser.

Las condiciones del mejoramiento tienen que ver con lo que debe estar ahí para que podamos si quiera pensar en un mejoramiento de nuestra especie. Ahora, lo que consideramos mejor, peor o igual tiene que ver con el valor que le atribuimos a un determinado escenario del desarrollo humano en función de un fin al cual se quiere llegar. Desde esta perspectiva, ¿Es el fin al que se apunta una condición para pensar el mejoramiento humano? ¿Hacia qué imagen de la humanidad apuntamos cuando hablamos de mejoramiento? ¿Mejoramiento a nivel individual o colectivo? ¿Mejoramiento material o espiritual? ¿Mejoramiento de la humanidad respecto a la situación actual o en función de otra referencia? ¿Hablamos de un mejoramiento tecnológico desde la perspectiva de un hombre protético?

Sin embargo, también surgen preguntas de ¿Cómo podríamos hablar de mejoramiento de la humanidad si las condiciones de vida de nuestra especie en el futuro están comprometidas por el impacto de las mismas actividades humanas sobre él y el resto de la biosfera? y ¿Cómo hablar de mejoramiento cuando la

humanidad no tiene una esencia distinta de la técnica y que, a través de su desarrollo tecnológico, la humanidad se inventa a sí misma?

Lo que ya no se puede evitar es que estamos en un momento en que los robots empiezan a sustituir a los humanos en algunas actividades. Lo que abre un nuevo campo reflexivo para la ética, porque tenemos que pensar en cómo vamos a relacionarnos con estas máquinas inteligentes, qué papeles les asignaremos o que cambios va a producirse después de la convivencia con los humanos.

Podemos encontrarnos en la historia antigua antecedentes sobre como el hombre intenta crear a otro artefacto a su imagen y semejanza; por ejemplo: alrededor del año 1190 antes de Cristo, en la *Iliada*, Homero describió a las doncellas doradas (*κουραι κρυσσαι*) como dos autómatas (*αὐτοματα*, "espontáneo") de oro creadas por Hefesto (*Ἥφαιστος*; quizá de *φαινο*, "brillar"), dios de la forja y del fuego. Dichas sirvientas poseían la inteligencia, la fuerza y el habla de las mujeres jóvenes vivas y atendían al dios Hefesto en el Olimpo.⁶⁹

Hacia 1495, Leonardo *da Vinci* ideó un caballero mecánico; una armadura de la época dotada de un mecanismo que le permitía realizar, de forma autónoma, determinados movimientos similares a los de los humanos, tales como sentarse o mover diferentes partes del mismo, esto es, un artefacto plenamente funcional para crear *l'esercito dei cavalieri meccanici* como demostró, en el año 2007, Mario *Taddei* en su libro *I Robot di Leonardo. La meccanica e nuovi automi nei codici svelati*.⁷⁰

Hay que destacar que la fuente de inspiración para el término robot, fue creado por el escritor checo *Karel Čapek* (1890-1938) en su obra teatral R.U.R. (*Robots Universales Rossum*) de 1921 y es sinónimo de esclavo mecánico⁷¹. Por otra, es

⁶⁹ La ética de los robots, El mejoramiento humano: avances, investigaciones y reflexiones éticas y políticas, pág. 704.

⁷⁰ *Ídem*.

⁷¹ Karel Čapek fue uno de los escritores en lengua checa más importantes del siglo XX. Acuñó el moderno concepto de robot. Pese a la leyenda, el término se lo farfulló su hermano Josef entre pinceles cuando Karel le preguntaba sobre cómo llamar a esos seres de su nueva obra teatral. La palabra robot deriva de la forma robota (según algunos, del término r'b del antiguo eslavo y que significa "esclavo" o bien del checo robota "trabajo"). El caso es que el término aparece por primera vez en su obra de teatro R.U.R. (*Robots Universales Rossum*), en 1920, tras cuyo estreno y éxito en Praga y posteriormente en Londres y Nueva York se introdujo en todas las lenguas. Realizó sus estudios de filosofía y estética en la Universidad Carolina, pero también cursó

reseñable el papel de la literatura donde existen diferentes relatos sobre robots con características potencialmente peligrosas que hacen de ellos algo impredecible. Así, el escritor y bioquímico estadounidense, de origen soviético, *Isaac Asimov*⁷² (*Ísaak Yudóvich Ozímov* escribió una serie completa de su obra dedicada a los robots (Robot series). Títulos como *I, Robot* (1950), un conjunto de relatos de ciencia ficción donde promulgó algunas reglas éticas para los robots (*The Three Laws of Robotics*); *The Caves of Steel* (1954), una novela que relata la vida durante el tercer milenio donde los habitantes, por causa de la superpoblación terrenal, han tenido que colonizar, gracias a los viajes por el hiperespacio, los planetas más cercanos a la Tierra donde usan los robots para laborar; o *The Naked Sun* (1957), novela en la que describe la sociedad de *Solaria* donde vive una población, rígidamente controlada, de veinte mil humanos con doscientos millones de robots.

En 1968, el escritor estadounidense *Philip Kindred Dick* publicó la novela de ciencia ficción *Do Androids Dream of Electric Sheep?*, donde cuenta la historia de un antiguo policía al que le encargan la misión de acabar con un grupo de robots que, al poseer una apariencia humana, se han convertido en una amenaza para la humanidad desde que recalaron en la Tierra procedentes de una colonia espacial donde estaban sometidos. Esta novela inspiró al director de cine *Ridley Scott* para rodar la película *Blade Runner*, donde la empatía es el criterio diferenciador entre un humano y un robot.

estudios en la Universidad Humboldt de Berlín y en La Sorbona. Uno de los primeros relatos fantásticos de Karel Čapek se titula *La fábrica del absoluto* (1922): en un Universo concebido según las teorías panteístas de Baruch Spinoza y las de la relatividad, el invento de un ingeniero trastorna la conducta humana y la social cuando, desintegrando la materia para producir energía, libera también el místico "Divino Absoluto".

⁷² Isaac Asimov, Escritor prolífico (más de quinientos títulos publicados) y gran divulgador, la obra futurista de Asimov ha gozado de gran popularidad por el sabio equilibrio que consigue entre el estilo, la imaginación literaria y el mundo tecnológico y científico. En 1939 empezó a publicar cuentos de ciencia ficción en las revistas especializadas, imponiéndose en pocos años como el principal representante de la rama "tecnológica" de este género, en la que la visión del mundo futuro y de nuevas formas de organización social se basa siempre en premisas de carácter científico y los avances tecnológicos correspondientes. Las novelas de Asimov, generalmente más satisfactorias que sus numerosísimos cuentos, tienen un estilo a menudo sin relieve, basado casi exclusivamente en los diálogos, y dedicado poco más que a servir de vehículo a las tesis del autor. Pero en este tejido de ideas está también su fuerza, y el buen ritmo de su redacción consigue casi siempre implicar al lector en un crescendo excitante, proponiendo, con una argumentación infatigable, infinitas preguntas sobre el hombre y sobre el intrincado camino con el que intenta programar su propio futuro.

Al igual que el resto de las tecnologías, la robótica conlleva una serie de riesgos, unida al grupo de beneficios, que provoca el planteamiento de nuevas preguntas que el hombre debe hacerse para conservar intacta su naturaleza. Si los robots van a ser los esclavos del siglo XXI que liberarán al ser humano de la labor para que pueda llegar a ser el hombre que construye el mundo humano a través de su trabajo, entonces hay que cuestionarse si dichos artefactos son seguros, legales, éticos o sociales, además del grado de autonomía que les permitiremos tener para lograr, con su creación, la mejora humana que proporciona el bienestar sin trastocar la naturaleza del hombre, porque está claro que las tecnologías robóticas nos conferirán nuevos poderes.

En relación con lo anterior, nos encontramos con el término ética de los robots, que puede crear cierta perplejidad y tiene como mínimo tres significados; El primero de ellos hace referencia a la ética profesional de los ingenieros dedicados a la robótica. El segundo significado se encamina hacia un código moral programado dentro de cada robot. Y el tercero podría dirigirse hacia una habilidad autoconsciente de los robots para que procesen la información de una manera ética.

Por su parte, el científico informático estadounidense *William Nelson Joy*⁷³ defiende la necesidad de que los científicos e ingenieros adopten un férreo código de conducta ética parecido al juramento hipocrático, debido a la gran responsabilidad que tienen al construir unas máquinas tan potentes como los robots. Este autor entiende que, dichos artefactos, son objetos propios de valoración moral, de ahí que la ética de los robots deba velar siempre por el buen robot, según el papel asignado.

⁷³ Considerado uno de los mejores desarrolladores de la historia de la computación, según afirma Eric Schmidt, el actual director general de Google, llegó a reescribir el núcleo BSD en un fin de semana. Bill Joy en abril del año 2000 mostró su preocupación por los efectos de las tecnologías emergentes en su artículo de *Why the future doesn't need us*,¹ publicado en la revista *Wired*. Esto tras quedar impactado por la lectura de un fragmento escrito por el primitivista Theodore Kaczynski. Posteriormente formaría un fondo de capital riesgo destinado a invertir en dichas tecnologías desde un enfoque de prevención securitaria. Posteriormente formaría un fondo de capital riesgo destinado a invertir en dichas tecnologías desde un enfoque de prevención securitaria. Su artículo fue refutado por varios teóricos de la tecnología en la siguiente edición de *Wired*. La réplica que más destacó fue la de Raymond Kurzweil (reconocido experto en tecnología), en un artículo titulado *Promise and Peril*. Kurzweil admite que los temores de Joy son justificados, pero argumenta que el desarrollo tecnológico es imposible de detenerse. La solución que propone Raymond es fusionarse con la tecnología, así avanzaremos con la misma rapidez que las máquinas.

Aquí comienza una polémica entre la libertad del creador y la responsabilidad de lo creado, todo ello sin olvidar que la relación entre las virtudes y los derechos parte de la siguiente observación: cuando todas las partes de un contexto social dado actúan de manera virtuosa, nadie hace mención alguna a sus derechos.

Por lo tanto, los derechos pueden ser una característica necesaria en una sociedad compleja, sin embargo, en un grupo pequeño, con unas costumbres morales comunes reforzadas por una educación moral y aceptada por todos los miembros como una serie de funciones propias de cada uno de ellos, las virtudes pueden ser concedidas y forzadas, simple y exclusivamente, por sanciones sociales, como la vergüenza. Por todo ello, una educación moral para el creador unido a los medios sociales necesarios para forzar determinadas costumbres, tales como la mala reputación, la denegación a participar en una conferencia o la no contratación de aquella persona que ha violado las virtudes compartidas, puede ser efectivo.

Algunos autores sostienen la tesis de la correlatividad, que es esencial para la teoría de los derechos, en cuanto a la conceptualización de la relación entre los derechos y las obligaciones. De hecho, se basan en que no hay derechos sin responsabilidades, que en el caso de los robots la implicación parte de quién es el ente capaz de tener una responsabilidad moral: el humano o la máquina. De acuerdo con estos investigadores, dado que deber es poder y como los aparatos son incapaces de hacer algo para lo que no han sido programados, resulta difícil sostener que los robots tengan derechos, aunque exista la obligación humana de un mantenimiento adecuado de los mismos para que su uso continúe por parte de otros humanos.

Para ellos por mucho que un robot proporcione beneficios al humano y por muy alto que sea el grado de autonomía que se le haya concedido por su creador, jamás alcanzará la categoría de agente moral porque nunca dejará de ser un objeto creado por el hombre para estar a su servicio. Sin embargo, otra línea de pensamiento, iniciada hace más de veinte años, defiende el desarrollo de los llamados agentes morales artificiales (*artificial moral agents*, AMAs), máquinas que combinan las

formas limitadas de la inteligencia artificial con la actividad autónoma, en el sentido de una actividad no supervisada por un humano.

La tendencia actual es la cooperación entre un humano y un robot dentro del marco laboral. Existen diferentes estudios que inciden en la necesidad de que la seguridad humana esté garantizada por los sensores, implementados en los aparatos, con el objetivo de evitar un peligroso contacto entre ellos. Además, los robots industriales de un futuro cercano tendrán que reconocer los gestos y movimientos de los humanos y reaccionar de acuerdo con ellos para reducir, drásticamente, cualquier posible peligro dirigido hacia sus compañeros humanos. Por consiguiente, la interacción humano-robot (*Human-Robot Interaction*, HRI) será un campo de estudio muy importante, debido, por ejemplo, a la rápida proliferación de los dispositivos desarrollados en las áreas relacionadas con la salud como la rehabilitación, la enfermería o la asistencia domiciliaria.

Como toda máquina es susceptible de cometer algún tipo de error debido a su creación humana, y, por consiguiente, falible, puede describirse aquellas dudas legales y éticas que los robots generan, aunque sin olvidar que han sido y continúan siendo entendidos como meros artefactos que son diseñados, producidos y empleados por agentes humanos con fines específicos.

El marco legal, utilizado por la mayoría de los productos tecnológicos que usamos a diario, está basado en la licencia del usuario final más que en la responsabilidad del fabricante. Es decir, si un aparato cumple la normativa vigente en cuanto a su fabricación y, por desgracia, se produce un accidente debido al mal uso del mismo por parte de un usuario, la firma que lo construyó queda, lógicamente, exonerada de toda responsabilidad. Ello es así en el mundo de la informática, pero no puede ser así en el caso de la robótica por su potencial autonomía.

En la actualidad, la robótica es utilizada para suplir la compañía humana o animal y ello plantea una pregunta ética acerca de si es moral dicha sustitución o si un adulto, no digamos ya un niño, puede dar a su robot un tratamiento humano, lo cual desembocaría en la cuestión de la emancipación de dicho robot. En otras palabras, si un robot cuida de una persona y ésta llega a establecer un vínculo emocional con

el dispositivo hasta el punto de considerarlo como un igual, ¿debería el robot adquirir algún derecho propiamente humano que suponga una obligación moral hacia él? Si los robots sustituirán a los humanos como policías, cirujanos o profesores, ¿debemos crear el derecho robótico? De ahí que, en este camino, la máquina no es necesariamente una pregunta para la ética; ello es primero y principalmente una pregunta de la ética.

La problemática que encuentran los científicos, filósofos e investigadores es la autonomía que puedan llegar a obtener los robots. Por un lado, señalan que los dispositivos necesitan realizar distintas labores sin la supervisión humana para que el hombre sea liberado de ellas, pero por otro lado mencionan que dicha autonomía no puede ser completa, porque peligrar la existencia humana. Entiendo la preocupación de estos investigadores en ciertos puntos, ya que algunos países hacen uso de los robots asesinos (*killer robots*) cuya autonomía es incrementada para ser capaces de ser una fuerza letal, estos robots tienen una autonomía que les permite la localización y destrucción de sus objetivos sin la intervención humana. Pero no es porque ellos, los robots, así lo quisieran, sino porque fueron creados específicamente para la destrucción; es aquí donde surge la importancia de las tres leyes de la robótica.⁷⁴

En conclusión, si sucede que estos seres cuenten con una autonomía y conciencia parecida a la del ser humano, sabrán diferenciar entre lo correcto e incorrecto, es un tema que va más allá de la moral como se ha mencionado es un tema que requiere de un estudio minucioso y que será tocado en el capítulo tercero de la presente investigación. Por lo tanto, si nos asombra lo que ya existe hoy en día, no podemos llegar a imaginar los artefactos que, dentro de dos décadas, como muy tarde, formarán parte de nuestro mundo.

⁷⁴ Un robot no hará daño a un ser humano o, por inacción, permitir que un ser humano sufra daño. Un robot debe hacer o realizar las órdenes dadas por los seres humanos, excepto si estas órdenes entrasen en conflicto con la 1ª Ley. Un robot debe proteger su propia existencia en la medida en que esta protección no entre en conflicto con la 1ª o la 2ª Ley.

2.1 Biotecnología: Construcción de un Cuerpo Moderno

A partir de la segunda mitad del siglo veinte las diferentes concepciones sobre el cuerpo humano han sufrido un cambio notorio. Las tecnociencias biomédicas permiten la intervención sobre el organismo humano hasta el punto de considerarlo cibernéticamente en una combinación de hombre y máquina, en el que lo artificial pugna o se integra con lo natural para constituir un nuevo ente: el *cyborg*. Las intenciones para modificar el cuerpo por medio de procedimientos quirúrgicos o afectar el comportamiento por medio de fármacos, llevan al replanteamiento acerca de los fines de la medicina y las concepciones sobre salud y enfermedad que han prevalecido en la historia.

Históricamente el cuerpo humano ha sido motivo de preocupación en las diferentes etapas de la humanidad. Las concepciones desde la medicina y desde la física, así como desde el punto de vista religioso, político y económico, se manifiestan de manera diversa según los cambios culturales, los contextos y las circunstancias determinados por la dinámica social y las tecnologías.

Por ejemplo, en la Grecia presocrática no se daba la distinción entre cuerpo y alma y “lo corporal en el hombre comprende tanto realidades orgánicas como fuerzas vitales, actividades psíquicas e inspiraciones o flujos divinos”⁷⁵. La concepción que aparece a propósito de Platón, el dualismo, posteriormente reafirmado por el cristianismo, plantea que el cuerpo es sólo un receptáculo del alma y más tarde, Descartes con su visión mecanicista considera el cuerpo como una máquina mortal y el alma inmortal, que se aísla del primero y que debe ser purificada.⁷⁶

La existencia no de uno, si no de varios cuerpos es vista también desde el enfoque filosófico. Según *Sartre*, el ser y la nada son tres las dimensiones ontológicas de nuestro cuerpo: el ser para sí, el ser para otro y existo mi cuerpo como conocido por

⁷⁵ Vernant, J.P. No existía una palabra para designar ese cuerpo unificado y posteriormente se tradujo como “soma” sólo señalaba el cadáver. En: Fragmentos para una historia del cuerpo humano. Taurus, Madrid 1990.

⁷⁶ Revista Colombiana de Bioética, publicada por la Academia Nacional de Medicina y la Universidad El Bosque, Colombia, 2007, Vol. 2, núm. 1, enero-junio, pág. 35.

otro a título de cuerpo y, según *Paul Valéry*⁷⁷ hasta cuatro cuerpos nos constituyen: 1. mi cuerpo: sobre el que reposa el mundo, 2. el cuerpo visto por los demás, 3. el cuerpo unificado por nuestro pensamiento, 4. el cuerpo como objeto incognoscible, real o imaginario.

Las modificaciones del cuerpo a través de las biotecnologías y, en especial de la cibernética en la actualidad, llevan a *Norbert Wiener*⁷⁸, con base en la historia del autómatas⁷⁹, a considerar cuatro modelos del cuerpo: como figura de arcilla maleable y mágica (*golem*), como modelo de mecanismo de reloj (siglos XVII y XVIII), como máquina de calor (navegación a vapor) que consume algún incentivo combustible en vez del glucógeno de los músculos humanos y, por último, el cuerpo como un sistema electrónico (realidad virtual-simulación), en la actualidad. Pero, a medida que avanza la investigación surgen nuevas propuestas.

La investigación científica, tecnológica y la experimentación con cuerpos humanos han adquirido mayor dinamismo y no cesan de aparecer nuevos retos al conocimiento y con ello nuevas propuestas éticas. Algunas teorías sociales y culturales sobre los cuerpos humanos han ejercido diversas influencias en la medicina, biónica y cibernética, y han motivado pronunciamientos sucesivos a la bioética, de modo más significativo en lo concerniente a la exploración sobre la existencia o no de límites éticos entre la naturaleza y la cultura corporales y entre los cuerpos humanos y máquinas.

Los avances tecnológicos y la acción modificadora que ellos ejercen sobre los cuerpos humanos crean incertidumbres respecto a la artificialización o

⁷⁷ Valéry Paul, Reflexiones simples sobre el cuerpo, en Fragmentos para una Historia del cuerpo humano, *Op.cit* parte segunda, pag.398.

⁷⁸ Norbert Wiener fue un matemático estadounidense, conocido como el fundador de la cibernética. Acuñó el término en su libro *Cibernética o el control y comunicación en animales y máquinas*, publicado en 1948.

⁷⁹ Beaune Jean-Claude. Impresiones sobre el automatismo clásico (siglos XVI-XIX), en Fragmentos para una historia del cuerpo humano, Feher M, Naddaff R, y Tazi N, 1990, Taurus, Madrid. Primera Parte pág. 447. “El autómatas es una máquina portadora de su propio principio de movimiento. Esta definición cartesiana es la misma que había propuesto *Rabelais*, cuando en *Gargantúa* introduce la palabra en la lengua francesa. La lengua inglesa conserva el término “autómatas, hasta el día en que el Robot, creado por el checo *Carol Capek* en 1924 adquiere su pleno poder evocador, pero el contexto ha cambiado... no es el objeto lo que cuenta tanto, sino la operación, la función, el conjunto de las máquinas puestas en funcionamiento en un contexto que primero es industrial, y más tarde se vuelve más informático: “la automatización o automatización”.

naturalización a la que se someten y preocupaciones que conducen al examen de la producción social de la vida, su evolución y su futuro, en contextos de culturas tecnocientíficas como la contemporánea. Emergen nuevas percepciones globales, regionales y nacionales sobre el cuerpo humano que confrontan las tradicionales de generaciones anteriores y se descubren nuevas dimensiones genéticas, biológicas, culturales, éticas, religiosas y médicas de los cuerpos. Es necesario tenerlas en cuenta, a pesar de que, o quizás por ello, casi todas reiteran el antiguo anhelo de la inteligencia humana de prolongar la vida en este universo.

La biomedicina depende cada vez más de los ordenadores y mediciones electrónicas y de su digitalización en todos los aspectos, trátase de la composición de los gases sanguíneos, los ritmos cardiacos, las ondas cerebrales o el código genético que conducen hacia una cibermedicina. *Chris Hables Gray*⁸⁰ sostiene que la medicina contemporánea depende de la matematización del cuerpo humano, y este proceso crecerá solamente tanto como los instrumentos científicos de *scanner* en tiempo real se perfeccionen y avancen profundizando más y más en los nano procesos que vitalizan nuestra carne, potencien nuestros sentimientos y hagan posibles nuestros pensamientos. Toda la medicina de alta tecnología es ciborg medicina, y comprende esta digitalización.

Actualmente los procedimientos que realiza la medicina, no solamente se relacionan con la cirugía plástica o cosmética, sino también con los fármacos modificadores del comportamiento y los procesos corporales. Tanto la ingeniería genética, como los trasplantes y xenotrasplantes y otra serie de técnicas, conducen a una reingeniería de todos los órganos y sistemas corporales.

La cibernética, comprendía la mente humana, el cuerpo humano y el mundo de las máquinas automáticas e intentó reducir los tres a un común denominador de control y comunicación. De aquí se derivó el término *cyborg*, un organismo cibernético, un

⁸⁰ Chris Hables Gray, es profesor asociado de Estudios Culturales de Ciencia y Tecnología y de Ciencias de la Computación en la Universidad de Great Falls en Montana. Ha sido miembro del Centro de Humanidades de la Universidad Estatal de Oregón, miembro de la Historia de la NASA y miembro de Eisenhower en la Universidad Masaryk de la República Checa, y ha trabajado extensamente como consultor y escritor en la industria informática.

sistema de humano y máquina autorregulada; un híbrido de máquina y humano; como máquina, sus partes pueden ser reemplazadas e integradas o actuar como suplementos del organismo para aumentar el potencial del cuerpo humano.

De las prótesis como elementos que se insertan en el cuerpo humano para reemplazar órganos enfermos o para mejorar o reemplazar sus funciones, se ha pasado a la nanotecnología, más allá de lo micro. La nanotecnología es la tecnología de las cosas pequeñas, que incluye micro máquinas que incorporan ambos, motores y computadores hechos de solamente unas pocas moléculas. Esto tendrá aplicaciones en la medicina al introducirlos al cuerpo y llegar al sitio lesionado para repararlo o tratar tumores malignos, por ejemplo. Tanto los ciborgs como la nanotecnología representan la creación de herramientas nuevas y el cuerpo como máquina que conducen a un nuevo nivel o estadio, la ciborgización. La nanotecnología define las otras dos grandes ciencias de la posmodernidad: la física y la biología.

Según la UNESCO (2006), quizá la más simple definición de nanotecnología es la investigación conducida a nano escala ($1 \text{ nm} = 1 \times 10^{-9} \text{ m}$ o una millonésima parte de un metro) y según la *US National Nanotechnology Initiative*, la nanotecnología comprende la investigación y el desarrollo a los niveles macromolecular, molecular o atómico, en la longitud de una escala de un rango de aproximadamente 1 a 100 nm, para dar una comprensión fundamental de los fenómenos y materiales a nivel de nano escala y crear y usar estructuras, dispositivos y sistemas que tienen nuevas propiedades y funcionan dado su tamaño intermedio o pequeño.

Las aplicaciones no sólo son en la medicina sino en el control social y en las investigaciones ambientales sobre extracción de valiosos elementos. La nanotecnología podría convertirse en la más influyente fuerza para sustentar la industria tecnológica desde el surgimiento de Internet y plantea hoy algunas de las situaciones éticas, legales y políticas que enfrenta la comunidad internacional en el cercano futuro.

Sin embargo, nos encontramos con la medicina de conveniencia está relacionada con los avances de las tecnologías biomédicas, la sociedad del mercado e

íntimamente con las concepciones personales de cada uno y los conflictos que surgen cuando no se está satisfecho con la propia figura. Individualmente o colectivamente se relaciona con la apariencia corporal por gusto personal o determinada por imágenes sociales y culturales, respectivamente. La medicina de conveniencia designa la utilización de técnicas biomédicas, con otros fines diferentes a los terapéuticos, esencialmente estéticos. Este término se toma en un doble sentido, sea en relación con la apariencia corporal determinada por las imágenes sociales y culturales, o como la preferencia o escogencia individual y subjetiva, en últimas, un asunto de gusto personal.

La medicina antropoplástica permite mejorar la identidad, reafirmarla o sustituirla, ocultarla por deseos personales o por cuestiones jurídicas o delictivas para escapar de la justicia. Se enfrenta a los fines y patrones morales de la medicina relacionada con los derechos y las necesidades del ser humano, la autonomía, tanto del médico como del paciente, como principio bioético o atributo humano, la relación entre el médico y el paciente y los preceptos de la tradición médica. El mercado determina las prioridades que no comulgan con los objetivos de la medicina.

A la cultura de consumo no se escapa el cuerpo y su comercialización con apoyo incondicional de la publicidad y el mercadeo, con repercusión en los contextos sociopolíticos, las ciencias sociales y las humanidades como lo afirma *Chris Shilling*:⁸¹ El cuerpo se exhibe como el vehículo de consumo, y el estatus social está ligado a los exteriores visibles del cuerpo físico. Este surgimiento del cuerpo como un abordaje topográfico de la carne como apariencia, es visto como liberación del

⁸¹ A pesar de que desde 1980 el cuerpo se ha presentado como un área de estudios emergente, su estudio ha estado subordinado a otras disciplinas y se ha caracterizado por tener un objeto de estudio elusivo, metafórico e indeterminado. El cuerpo ha sido importante para el estudio del consumidor, para el feminismo y para la evaluación de los avances tecnológicos, entre otras disciplinas. Chris Shilling en *The Body in Culture, Technology and Society* hace una revisión detallada de los estudios que se han hecho y subraya la necesidad de definir qué es y cómo se debe analizar el cuerpo. Su enfoque es principalmente sociológico y se concentra en analizar la relación entre cuerpo y sociedad. En la introducción, Shilling enumera los objetivos de su libro: 1) mostrar las ambigüedades del embodiment en la teoría sociológica; 2) señalar la convergencia de tres teóricos y así plantear el cuerpo como un medio multidimensional para la constitución de la sociedad; 3) examinar críticamente los acercamientos recientes al cuerpo; 4) y analizar la relación del cuerpo con estructuras sociales particulares como el trabajo, los deportes y la tecnología.

cuerpo de su tradicional significación cristiana como un recipiente del pecado y su promoción como capital físico.

La cibermedicina llega a todas las partes del organismo en forma de reingeniería del cuerpo⁸²: reemplazos cocleares, ojos artificiales, trasplantes de corazón, vejigas y esfínteres artificiales, prótesis penianas, estimuladores en forma de implantes para desórdenes respiratorios, digestivos o urinarios; para estimular músculos en los casos de parapléjicos o cuadripléjicos, miembros, articulaciones, riñones, hígados y corazón artificiales. Hay relación en algunos de estos casos con los trasplantes de órganos y las discusiones bioéticas acerca de su comercio.

Para la medicina, en la sociedad de mercado en que todo se compra y todo se vende, este aspecto suscita controversias en pro y en contra de la venta de órganos; los que la defienden opinan que entraría dentro de las leyes del mercado; los que se oponen arguyen las cinco objeciones mencionadas y por tanto es incorrecto y debe prohibirse.

Sin embargo, la cultura del consumo destaca la comercialización del cuerpo, como signo ubicado en la publicidad para promover la apariencia física y su control con implicaciones en los contextos sociopolíticos en que se desenvuelve la cultura consumista. No son ajenos los hospitales de enseñanza como instrumentos en el desarrollo de normas médicas sujetas a distintos tipos de cuerpos enfermos. El análisis del construccionismo social del cuerpo ordenado con la visión humana como un objeto produce su regulación por la política y regímenes normativos y discursivos. Se enfocan sobre el cuerpo como ubicación de la sociedad, implica que es solamente a través de tal enfoque como podemos apreciar la abrumadora estructura de poder del sistema social.

⁸² Remodelar o esculpir el cuerpo humano por medio de las biotecnociencias es uno de los objetivos de estas y comprende dos líneas: una biogenética (natural) y otra cibernética (artificial). "La nueva medicina, la medicina del deseo o pigmaliónica, aspira a plasmar, esculpir o transformar la naturaleza humana, en pos de nuevas metas o dimensiones desiderativas del arte de curar, como la medicina predictiva, psicoconductiva, paliativa, permutativa y perfecta". Mainetti, José A. El complejo Bioético: Pigmalión, Narciso y Knock, en Bioética desde América Latina, año 1, Rosario Argentina, 2001, p.72 - 73.

En resumen, la bioética surge a propósito de las preguntas y los problemas, de la sociedad actual, caracterizada por la tecnociencia y la multiculturalidad. Nadie se puede escapar de la tecnología, no importa en qué lugar del planeta viva y, por tanto, tampoco puede escaparse a la bioética como reflexión por la vida a propósito de las tecnociencias.

La bioética está íntimamente ligada a la aparición y evolución de la tecnología biomédica que incesantemente aumenta su capacidad de intervención sobre el cuerpo humano al modificar lo que se creía antes esencialmente permanente e inoperable. Esta capacidad de intervención tan amplia hace que sea más difícil administrarla solamente por parte del médico, pues los actos que éste realiza hoy tocan con las estructuras económicas, jurídicas y morales de la sociedad y por tanto participan cada vez más puntos de vista no médicos en los asuntos de la biomédica.

2.2 Precisiones Conceptuales de los Términos Cyborg y Robot

La palabra *cyborg* (*cyber*, cibernético y *organism*, organismo), designa una criatura compuesta de elementos orgánicos y mecánicos que mejoran las capacidades biológicas a través de la tecnología: es un individuo en parte hombre y en parte máquina. Constituyen ejemplos populares las películas de ciencia ficción *Robocop* o *Terminator*. El término lo acuñaron *Clynes* y *Nathan* para referirse a un ser humano mejorado que podría sobrevivir en entornos extraterrestres. Los creadores del término *cyborg* pensaban en un proceso de autoconstrucción y mejora humana o aumentación y no en un proceso de creación *ex novo*, externo al propio hombre. Esta concepción de *cyborg* como hombre mejorado, autoconstruido o aumentado, no coincide con la reflejada en las películas de ciencia ficción.

Haraway definió al *cyborg* como un híbrido de máquina y organismo, una criatura de realidad social y también de ficción. Nosotros a partir de ahora hablaremos de *cyborg* como un hombre mejorado, por contraposición al *cyborg ex novo*, que coincidiría con esa entidad de ficción que *Haraway* propone, a pesar de ser la entidad predominante en el imaginario social, no constituye hoy día una realidad factual. Otra visión del concepto de *cyborg* es la defendida por los pensadores tecnófobos, que a diferencia de *Haraway* y de *Clynes* y *Kline*, consideran que la *cyborización* de los humanos es un proceso degenerativo por el que el individuo se destruye en favor de una existencia con cada vez menos carne, siendo por tanto una alineación tecnológica. En el presente trabajo partimos de la definición propuesta por Moya⁸³ que es la usada normalmente en nuestro entorno cultural: un *cyborg* es un ser “con partes orgánicas que se corresponden con órganos fundamentales del cuerpo humano, como por ejemplo el cerebro, y por materiales inorgánicos, producto de nanotecnologías y robótica avanzadas”. Entendemos que esa definición debe actualizarse por diferentes vías.

Otros aspectos de la vida cotidiana que nos aproximan al concepto de *cyborg* son la ingesta crónica de medicamentos, el *body-building*, la cirugía plástica, las

⁸³ Moya, Antonio, *Hombres y cyborgs*, Ludus Vitalis núm. 15, 2007: 227-230.

transfusiones, las vacunas y los psicofármacos y psicoactivos. Otro aspecto en fase de aplicación son los denominados “órganos a la carta” o “bioartificiales”, órganos obtenidos a partir de células madre de los propios individuos receptores, producidos en el laboratorio y trasplantados.⁸⁴ Otro criterio cada vez más presente en la sociedad occidental son los implantes y las prótesis, que son sin lugar a duda elementos de aumentación.

Finalmente, si consideramos que los humanos han incorporado el conocimiento del cálculo y de la lecto-escritura (que no son propiedades naturales ni genéticas puesto que se aprenden tras un proceso largo y elaborado), parece lógico admitir que los seres humanos con esas capacidades son ya en cierto modo *cyborgs*. La interpenetración entre lenguaje y pensamiento, o sea, asumir que el lenguaje y el pensamiento se modifican mutuamente, no es más que una internalización cultural de procesos tecnológicos producidos por los humanos.

Estas capacidades han adquirido unas prestaciones descomunales con el advenimiento de ordenadores, sistemas de impresión modernos, lectura digital e Internet. La capacidad de leer y escribir, al igual que la de calcular, son elementos de base tecnológica que no están codificados genéticamente, pero que constituyen una característica crucial en el proceso de hominización. Esas habilidades evolucionan permanentemente y se transmiten horizontalmente como todos los rasgos culturales, llegando a conformar y modificar al hombre y su devenir.

Las fronteras semánticas entre los términos *cyborg*, *biónico*, *robot*, *androide*, *replicante* y *clon*, son y serán cada vez más difíciles de establecer. Un término parecido al de *cyborg* frecuentemente utilizado como sinónimo es el de hombre (o mujer) biónico. Son personas en las que se ha sustituido un órgano o un miembro enfermo o mutilado por versiones mecánicas-cibernéticas. La diferencia entre un *cyborg* y un ser humano biónico es esencialmente menor, pues ambos combinan elementos orgánicos con mecánicos o cibernéticos. De hecho, todos nosotros (o

⁸⁴ Un reciente artículo de *National Geography* (marzo 2011) “*Organ regeneration*” páginas 30-33, describe de modo breve, gráfico y preciso la producción de órganos a la carta y de los casos reales actualmente existentes.

casi todos) somos biónicos y *cyborgs* en ciernes a tenor de lo que hemos descrito en las líneas anteriores.

El concepto de robot es claramente diferente al de *cyborg*, es una máquina en su totalidad. Eventualmente puede ser programable e imitar las funciones humanas mecánicas, cognitivas y decisorias a nivel de inteligencia artificial. El término androide, que actualmente tiende a sustituirse por robot humanoide, hace referencia a un robot que ha sido diseñado para imitar y actuar como un humano. De este modo se establece una diferenciación con los robots diseñados únicamente como herramientas sofisticadas, como los utilizados en la fabricación de automóviles. En robótica avanzada con inteligencia artificial, se incorporan en las “plataformas agnósticas⁸⁵” desde referencias sociales, que permitan el aprendizaje, hasta arquitecturas computacionales cognitivas y afectivas.

Dado que cada vez será más difícil diferenciar cognitivamente entre *robots* y humanos, será necesario precisar el concepto de *robot* a todos los niveles posibles. Una de las diferencias cruciales entre humanos y robots será el proceso de reproducción, siendo el de los *robots* menos eficiente y menos flexible que el de los seres vivos, dado que los *robots* carecen de material genético. Sin embargo, otras características que considerábamos específicamente humanas dejarán probablemente de serlo, por ejemplo, las decisiones inteligentes o la expresión de emociones y sentimientos, ya incorporadas en los *robots*. La auto reproducción de los *robots* es complicada si la comparamos con la de los humanos: sistemas de fabricación de las piezas, de ensamblaje, sistemas de control de calidad, sistemas de programación de la reproducción, criterios de selección y supervivencia.

Un breve ejemplo de cómo los seres humanos ya hemos alcanzado el estadio de *cyborg*, lo constituye *K. Warwick*, que el 24 de agosto de 1998 fue objeto del experimento *Cyborg 1.0*: se le implantó debajo de la piel un chip con el cual fue capaz de controlar puertas, luces, etc. Un segundo experimento fue el *Cyborg 2.0*:

⁸⁵ En robótica avanzada humanoide, el término “plataforma agnóstica”, hace referencia a que el software que se incorpora al robot no contiene ni comportamientos ni ideas sociales o morales preestablecidos. Los criterios de comportamientos, tanto sociales como morales, se “aprenden” a partir de los inputs que el robot recibe del exterior, es decir, de sus mentores y personas que le rodean, como sucede en el aprendizaje de los niños.

el 14 de marzo le fue implantado un chip de mayor complejidad en su sistema nervioso por medio del cual se conectó a Internet en la *Columbia University* en Nueva York y movió un brazo robótico situado en la Universidad de *Reading* en el Reino Unido. En 2004, el artista británico *N. Harbisso* (daltónico), se instaló un *eyeborg* en la cabeza para ver los colores.

Otro ejemplo espectacular son los sistemas *Brain-Computer Interface* en la Universidad de California, desde 1970. Se trata de un cableado entre el cerebro y un ordenador externo, que permite una interacción biyectiva. Es decir, a partir de la mente-cerebro podemos modificar las imágenes-datos que vemos en el ordenador y viceversa; a través de instrucciones dadas desde el ordenador se cambian funciones motoras, sensitivas y emocionales.

Las diferencias entre los humanos (incluyendo a los cyborgs, es decir, humanos mejorados o aumentados) y robots, radicaría en su constitución material, siendo la diferencia fundamental del ser humano su característica biológica de poseer genes, propiedad que, obviamente, no poseen los robots.

2.3 En torno al Cuerpo Humano: Autómatas, Máquinas, Homo Cyborg, Humano Aparente

De un tiempo a la actualidad, y quizás siguiendo una tónica que se remonta a los orígenes del siglo que toca a su fin, parece que el cuerpo humano vuelve a adquirir protagonismo como lugar de reflexión. Probablemente ha sido el contexto cultural postmoderno surgido a partir de la crítica a los valores de la modernidad, lo que ha obligado a replantear una serie de posiciones más o menos tradicionales.

No hay duda de que bajo los palimpsestos postmodernos se esconden imágenes y perfiles de concepciones anteriores, algunas de ellas inequívocamente modernas y vinculadas al discurrir histórico de las revoluciones científico-tecnológicas más recientes. De hecho, el cuerpo ha sido presentado durante la modernidad a modo de autómatas, máquina y *cyborg*, analogías que hoy-por las propias características tecnocientíficas de la cultura postindustrial- evolucionan y se configuran a través de otras imágenes y lenguajes.

Lo corporal siempre ha tenido, desde la irrupción de la filosofía pitagórica sistematizada por el platonismo, algo de demoniaco, de corrupto y, por consiguiente, de deleznable. No en balde para Platón el cuerpo era la cárcel del alma. De ahí la importancia de estas nuevas formulaciones y experiencias que nos proponen-desde perspectivas y miradas plurales como corresponde a la sensibilidad postmoderna-ensayar nuevos discursos sobre lo corporal.

Lo cierto es que desde la época griega la pasión por los autómatas ha sido una de las grandes tentaciones de la humanidad. Es sabido que Homero y Apolonio describieron, cada uno por su lado, unos robots míticos que se movían por sí mismos y que servían vino y otras bebidas en las fiestas. Aristóteles, en su obra la política, justifica la esclavitud ante la carencia de máquinas automáticas:

Pues si cada uno de los instrumentos pudiera realizar por sí mismo su trabajo, cuando recibiera órdenes, o al preverlas, y como cuentan de las estatuas de Dédalo o de los trípodas de Hefesto, de los que dice el poeta que entraban por sí solas y los plectros tocaban la citara, para nada necesitarían ni los maestros de obras de sirvientes ni los amos de esclavos.⁸⁶

⁸⁶ Aristóteles, *La Política*, libro primero, capítulo IV.

Con la llegada de la modernidad, pareció que la vieja profecía mecánica podía tomarse en una realidad inmediata. Pronto, la imagen del cuerpo humano se articuló a través de la analogía entre el cuerpo y la máquina. De hecho, Descartes constituye un ejemplo paradigmático, de indudables consecuencias para la ulterior situación del cuerpo en la cultura occidental. Y no solo eso, porque el mismo Descartes que consideraba máquinas a los animales, construyó una novia artificial a la que llamo *Francine* que, al parecer se perdió en el mar por la indignación de un capitán al encontrarla y considerarla un engendro diabólico.⁸⁷

El consumar la definitiva separación entre mente y cuerpo, entre *res cogitans* y *res extensa*, o lo que es lo mismo, suponer que las operaciones de la mente están separadas de la estructura y del funcionamiento del organismo biológico, lo intelectual y lo corporal, marcharon por caminos divergentes y separados. Entre la tradición médico-filósofos del humanismo renacentista intentaron superar recurriendo, en más de una ocasión, a una filosofía natural, orgánica y global que resurgirá con fuerza en la *naturalphilosophie* romántica.

Paradójicamente, la guerra nos trajo también la robótica, el aviso de la llegada de la era de los ordenadores, la digitalización de la información y el surgir de la sociedad del conocimiento. Es claro que los antecedentes de la cibercultura al tránsito de la aldea global al circuito integrado, de manera que se anuncia, en medio de la vorágine postmoderna, la llegada de una nueva etapa post-orgánica entre lo físico y lo no físico se difuminan radicalmente. Tanto las máquinas como los organismos biológicos se entienden como textos codificados y decodificados por la informática, la biología y la medicina.

Las máquinas y las nuevas tecnologías han convertido en algo ambiguo la diferencia entre lo natural y lo artificial, entre el hombre y la mujer, entre el cuerpo y la mente, entre el desarrollo orgánico y la planificación exterior. Hemos pasado del determinismo biológico a la manipulación genética, de la contingencia topográfica a la ubicuidad virtual, de la lógica de la representación a la simulación del clonado virtual, en fin, asistimos al tránsito del sujeto biológico al *cyborg* entendido como

⁸⁷ Damasio, Antonio R., *El error de Descartes*, Barcelona, España, Crítica, 1996.

algo más que una posibilidad telemática que garantiza el intercambio de información entre las tecnologías informática, robótica y biológica.

La percepción, los modelos y las teorías del funcionamiento del cerebro se revolucionaron debido a la identificación de procesos cerrados en la red de neuronas cerebrales, que interfieren en la percepción. Esto indicó que la percepción que se tiene de la realidad no proviene de información directamente externa, sino que se retroalimenta con señales propias del cerebro y con resonancias. Así pues, parece que la percepción y la actividad productiva cerebral no son fácilmente diferenciables, y que la imagen del mundo la construye, en gran parte, cada individuo.

Percibe creativamente. Ve lo que quiere ver. Así como la percepción de la realidad está condicionada por la información interna, también los recuerdos y los conocimientos adquiridos durante la vida. Igualmente, en el caso de las tecnologías relacionadas con el hipervínculo y el diseño de información, su apariencia está condicionada por la representación de sus escenarios y ambientes, contribuyendo a las múltiples perspectivas de la realidad y a la diseminación del sentido que se construye en ellos. De esta forma, transforman y condicionan la idea de identidad. Aquellos roles claramente diferenciados, ahora son cambiantes y móviles en sus interactores, gracias al deseo y a la voluntad de conocimiento y de aprendizaje permanente.

En otras palabras, las tecnologías del hipervínculo, más cercanas al pensamiento narrativo y a la percepción creativa, invitan a la valoración de los relatos locales, a la recuperación de la voz de los otros o, en palabras de *Barthes*⁸⁸, al “lectoautor”, a la recuperación de aquellos que han sido escondidos, negados o desconocidos en la historia oficial. Invitan a la reivindicación de las minorías pensantes que al estar conectadas constituyen una masa reconocible, reconocida y visible, que se escribe y describe, se lee e identifica, todavía sin forma, todavía sin fuerza política, pero que se expresa a través de la red con un lenguaje común: el texto, la imagen y el sonido.

⁸⁸ Barthes, Roland: *Lo obvio y lo obtuso: imágenes, gestos, voces*. Barcelona, Paidós, 1986.

Estos cambios son muy dramáticos dentro de los entornos relacionados con el hipervínculo ya que se transforman y se despliegan en diversos ámbitos de interacción en línea y/o fuera de ella, a través de ventanas que se abren a diversos espacios de comunicación, conocimiento y expresión. Es obvio que todo tipo de personas puede participar individual o colectivamente en dichos escenarios, puede explorar (se), promoviéndose una reconstrucción del yo, descentrado y diseminado, que produce una suerte de recreación del ser humano, para dar paso al nacimiento de interactores o cyborg modernos.

Los múltiples puntos de vista dan lugar a una nueva cultura de la simulación, de la apariencia (como una característica de la cultura informática), que genera la visión de una identidad múltiple pero integrada, cuya flexibilidad, resistencia y capacidad de júbilo están relacionadas con tener acceso a los diversos yo. Es decir, en dichos entornos se utilizan las ventanas como una forma de ubicación en varios contextos y, en cierto sentido, de estar presentes en todos ellos en el mismo momento.

Cada una de las diferentes actividades tiene lugar en una ventana. Así que se puede decir que la identidad en el ordenador es la suma de una presencia distribuida.

Una serie de nuevas tecnologías modifican profundamente la estructura y las propiedades de dicho entorno sensorial, tanto por lo que respecta al espacio como con respecto al tiempo. La importancia filosófica de algunas tecnologías de la información y la telecomunicación proviene de que afectan a propiedades fundamentales de los seres humanos.

Echeverría⁸⁹ llama tercer entorno a aquel contexto afectado por tecnologías que producen mutaciones en las características fundamentales de los seres humanos que deambulan en él. En dicho entorno las confrontaciones con la tecnología, al mismo tiempo que chocan con el sentido de identidad humana, generan una cierta afinidad con ella. Dentro de la cibersociedad, las personas viven en el umbral entre lo real y lo virtual, inseguros del equilibrio, inventándose como sujetos sobre la marcha. Desde una perspectiva Derridiana se podría decir que en los ambientes

⁸⁹ Echeverría Ezponda, Javier: *Los Señores del aire: Telépolis y el Tercer Entorno*. Barcelona, Ediciones Destino, 1996.

construidos a partir de hipervínculos siempre se aplica una doble sesión, una doble escritura sobre el yo, abriéndose una interesante posibilidad para pensar y transformar, no sólo la relación consigo mismos, sino con otros, diferentes.

El imaginario social o realidad acordada se entreteje a partir de los sentidos y significaciones propias, al relacionarse con cada cultura, sin territorio, en movimiento permanente, en el ir y venir del ser al no ser. Se construye una nueva identidad, como el lenguaje en su juego constante de expresión a través de las imágenes y los objetos. Del mismo modo, esa nueva identidad hace uso del principio de alteridad. Otro distinto a sí mismo, otro diferente, diverso; otro que, incluso, no puede comunicarse consigo mismo, porque no habla el mismo lenguaje; otro que tiene una experiencia del mundo diferente.

La negación o aceptación del cuerpo como corporeidad, como lugar de construcción y reconstrucción cultural, como lugar de lenguaje, como lugar para los símbolos y por imágenes representado, la reducción del cuerpo a un hecho biológico lleva a que se piense que lo interior y lo exterior no puedan reconciliarse.

La gran paradoja radica en que... en nombre del valor universal de la lógica, se cometen actos de profunda irracionalidad con aquellos que no son lógicos, es decir, que no son racionales, como es el caso de otras formas de vida no humanas⁹⁰.

Pero en la web la corporeidad está dada por la imagen, por el texto y el sonido. Este nuevo yo (y no tan nuevo) se relaciona de una manera particular con esta nueva tecnología (no tan nueva). Ya lo señalaba en 1997 *Sherry Turkle*⁹¹ al decir que:

⁹⁰ Nogera, Ana Patricia: Estéticas Ambientales Urbanas Complejidades ambientales y magmas expresivos de la vida urbana, en II Seminario Internacional Sobre Medio Ambiente Urbano. Universidad Nacional de Colombia sede Manizales. Manizales, 14 al 16 de abril 2004.

⁹¹ Cuando, hace algunos años, Sherry Turkle publicó su libro *The Second Self: Computers and the Human Spirit*, hoy en día un clásico en la materia, nadie podía imaginar aún el espectacular cambio que iba a producirse en la forma en que concebimos y utilizamos los ordenadores. Ya no damos "órdenes" a la máquina, sino que dialogamos, navegamos con ella, surcando mundos simulados y creando realidades virtuales. Y, además, el poder psicológico que posee el ordenador ya no se limita a la interacción persona-máquina, sino que se ha ampliado a un gran número de redes a través de las cuales podemos interactuar, hablar, intercambiar ideas y sentimientos e incluso asumir personalidades de nuestra propia creación. Éste no es, pues, un libro sobre ordenadores, sino sobre la gente y la reevaluación de sus identidades en la era de Internet, sobre nuestra implicación informática en nuevas formas de pensar acerca de la evolución, las relaciones, la política, el sexo y el yo. Y lo que acaba emergiendo, según Turkle, es un nuevo sentido de la identidad humana.

...nuestras nuevas relaciones tecnológicamente enmarañadas nos obligan a preguntarnos hasta qué punto nos hemos convertido en cyborgs, mezclas transgresoras de biología, tecnología y código.

Y no se debe olvidar que *Turkle* escribía esto justo en el momento en que se consolidaba internet y se expandía a través del “circuito integrado” de *Haraway*: el ordenador personal. Quizá la reconstrucción de lo humano que surge de la relación entre ciencia y tecnología se ve presente en la relación humano-máquina, entre lo mecánico y lo vivo. Tal vez la distancia tradicional entre la gente y las máquinas empieza a fracturarse pues se reconoce que el ordenador tiene memoria, pero no es del todo una mente, que es inanimado pero interactivo y con alguna capacidad de aprendizaje o reproducción de procesos.

Es un objeto, a fin de cuentas, un mecanismo, pero actúa e interactúa y si se desconoce al interactor del otro lado hasta parece, en cierto sentido, tener conocimiento. Se enfrenta a cada persona con un cierto sentido de parentesco, con una apariencia prestada. El interactor o cyborg, a través de las comunidades virtuales, encuentra un contexto totalmente nuevo para la reconstrucción de la identidad humana en la era de Internet. Son espacios de aprendizaje sobre el significado vivido de una cultura de la simulación.

En resumen, se puede decir que se da la impresión de que no es posible ir hacia atrás, aunque haya quien se pueda escandalizar ante el sólo hecho de enunciar la hipótesis de una corporeidad postorgánica. En cualquier caso, el mito de la sociedad del futuro ha cambiado rápidamente. Mientras *Metrópolis*, la película de *Fritz Lang* o los replicantes de *Blade Runner* constituyen una seria advertencia ante una más que probable colonización del cuerpo que, a pesar de todos los peligros, puede aportar aspectos positivos. Al fin y al cabo, la réplica puede devolver al hombre su propia imagen.

2.4 Proceso de Ciborgización de la Sociedad

Desde los años 90 estamos presenciando cambios exponenciales en nuestra sociedad. *Castells*⁹² quiso definir en su famosa trilogía, una serie de características que definen el paradigma de la tecnología de la información. Se centró fundamentalmente en cómo la información formaba parte de toda actividad humana, las cuales conllevaban una poderosa y amplia influencia.

La Sociedad de la Información, según *Castells*, es un fenómeno motivado por medio de las nuevas tecnologías que se origina a finales de la década de los 70 en Estados Unidos, que conlleva el surgimiento de una nueva sociedad. Este hecho llevaría a reestructurar en la década de los 80 el sistema capitalista, originando “el capitalismo informacional”. *Castells* se refiere a la Sociedad de la Información como un nuevo orden social, económico y cultural y sitúa la mente humana como la fuerza productiva directa. Las funciones y los procesos dominantes en la era de la información se organizan, cada vez más, alrededor de redes, definidas como un conjunto de nodos interconectados. De esta forma la organización social se basa en el flujo de información, en torno a redes, lo que ha conllevado una modificación en los procesos de producción, la economía, el poder y la cultura. La estructura de la sociedad red se caracteriza principalmente por ser abierta, flexible, horizontal e informal, lo que permite que se expanda ilimitadamente, y sea capaz de integrar nuevos nodos mientras comparta los mismos códigos de comunicación.

Los países más desarrollados hacen cada vez mayor uso cotidiano de diferentes nuevas tecnologías, llegándose incluso a hablar de una segunda alfabetización, en referencia a la destreza en el uso de las nuevas tecnologías. Éstas invaden sin

⁹² Manuel Castells Oliván es un sociólogo, economista y profesor universitario de Sociología y de Urbanismo en la Universidad de California en Berkeley, así como director del Internet Interdisciplinary Institute en la Universidad Abierta de Cataluña y presidente del consejo académico de Next International Business School. En los últimos veinte años ha llevado a cabo una vasta investigación en la que relaciona la evolución económica y las transformaciones políticas, sociales y culturales en el marco de una teoría integral de la información, cuyo ejemplo más claro puede ser el Proyecto Internet Catalunya que coordina. Los resultados de su trabajo se recogen en la trilogía La Era de la Información, traducida a varios idiomas.

discreción diferentes ámbitos de la vida social, cultural, económica y política, de forma cada vez más íntimamente ligada a los impactos de aquellas.

Las sociedades democráticas avanzadas se definen por su individualismo y el consumo masificado. *Gilles Li povetsky*, entiende la postmodernidad como una sociedad que se caracteriza por la realización y transformación de uno mismo. Para este autor, vivimos en una sociedad flexible basada en la información y en la estimulación de las necesidades, una sociedad que se organiza y orienta hacia la realización personal, el derecho a ser uno mismo y a disfrutar al máximo de la vida. Una sociedad cuya configuración no se entiende sin la influencia de la información y el avance tecnológico.

Se genera entonces una nueva sociedad tecnológica en la que se modifican los rasgos fundamentales de las sociedades anteriores, y en la que el componente tecnológico va definiendo la realidad hasta modificarla profundamente. Esta expansión del informacionalismo ha ido generando a su vez una serie de rasgos socioculturales que originan la cotidianidad tecnológica con la que convivimos. Nos hemos inmerso en una sociedad saturada de ambivalencia, donde la complejidad y la homogenización se parecen hibridarse.

No es objeto de este artículo hacer un estudio detallado sobre postmodernidad, sino introducir al lector, en estas cuestiones para aborde algo mejor el contexto de esta investigación.

En la a llamada la sociedad postmoderna del pensamiento débil, como afirmaría *Gianni V attimo*⁹³, impera el fragmento frente a la universalidad, aunque nos

⁹³ Gianni Vattimo, es un importante filósofo italiano, uno de los principales autores del postmodernismo y considerado el filósofo del pensamiento débil. Seguidor de la corriente hermenéutica en filosofía, y discípulo de Hans-Georg Gadamer. También se ha desempeñado en política. Vattimo nació en la era de los nacionalismos, en la época del abandono de la metafísica clásica, la era del horror ante el maquinismo irracional, los campos de concentración, y la bomba atómica. Turín, su lugar natal, es una ciudad italiana marcada por la influencia de Nietzsche, a quien había dado alojamiento y donde le sobrevino el ataque que cesó su producción filosófica. Ese contexto fue su hogar para el estudio de la filosofía, cuyos estudios luego completó en Heidelberg, cuya impronta lo introdujo a la filosofía de Gadamer, sólo bajo cuyo diálogo y honesta rebeldía tiene sentido la obra de lo que hoy son cuarenta años de infatigable trabajo filosófico. Profesor de Estética en la Universidad de Turín desde muy joven, ya en 1961 publicaba *El concepto de producción en Aristóteles*. Con un fuerte acento de la influencia de Gadamer, publica dos años después *Ser*,

encontramos sin embargo con un modelo de globalización que se transmite como paradigma de la sociedad actual. Ya *Jean-François Lyotard*⁹⁴. expresa como queda suprimido el discurso emancipador, y frente al meta relato se impone el relato que, lejos de continuar con la modernidad-como sí defendería *Alex Callinicos*⁹⁵-plantea la cuestión de la legitimación del saber en términos distintos a citada modernidad. La deconstrucción del relato sería el pilar de la teoría postmoderna de otro pensador clave de la postmodernidad: *Jacques Derrida*⁹⁶, a quien propone que, a través de esa deconstrucción de la historia, los sujetos o el mismo arte, se plantee una nueva forma de organizar la política, el arte o la vida social que transforme el sistema de valores de los sujetos.

Además, vivimos en un tiempo sin certezas, caracterizado por una cada vez mayor individualización social, donde las relaciones sociales se han vuelto líquidas, como

esencia y lenguaje en Heidegger y, continuando con sus estudios estéticos en la misma orientación, en 1967 publicó *Poesía y Ontología*.

⁹⁴ Jean-François Lyotard, fue un filósofo, sociólogo y teórico literario francés. Su discurso interdisciplinario abarca tópicos que van desde la epistemología y la comunicación, el cuerpo humano, arte moderno y posmoderno, literatura y crítica teórica, música, cine, tiempo y memoria, espacio, la ciudad y el paisaje, lo sublime, y la relación entre estética y política. Es mejor conocido por su articulación del posmodernismo después de la década de los 70, y el análisis del impacto de la posmodernidad en la condición humana. Fue co-fundador del Colegio Internacional de Filosofía (Collège international de philosophie) junto a Jacques Derrida, François Châtelet y Giles Deleuze. Entre las muchas influencias que Lyotard tuvo a lo largo de su carrera se encuentran: Immanuel Kant, Karl Marx, Georg Wilhelm Friedrich Hegel, Martin Heidegger, Maurice Merleau-Ponty, Sigmund Freud, Jacques Lacan, Ludwig Wittgenstein y Giles Deleuze, cuyos trabajos no solo dieron marco a la labor de Lyotard, sino que en muchas ocasiones, sirvieron como guía de su pensamiento crítico.

⁹⁵ Alexander Theodore Callinicos (Salisbury, Rodesia del Sur, 24 de julio de 1950) es profesor de teoría política en el King's College de Londres y uno de los más destacados autores marxistas y activista comunista actuales. Como partidario del trotskismo, es miembro del Comité Central del Socialist Workers Party (SWP) y funge como Secretario Internacional. También es editor de la revista teórica trimestral *International Socialism* y ha publicado una extensa variedad de libros y artículos sobre el marxismo, teoría social, filosofía política, economía política, y raza y racismo. Entre sus obras más conocidas se encuentran *Althusser's Marxism* (1976), *Las ideas revolucionarias de Karl Marx* (1983), *Making History* (1987), *Contra el Posmodernismo* (1990), *Social Theory* (1999), *Un manifiesto anticapitalista* (2003), y *The New Mandarins of American Power* (2003).

⁹⁶ Jacques Derrida, ciudadano francés nacido en Argelia, es considerado uno de los pensadores y filósofos contemporáneos más influyentes. Su trabajo ha sido conocido popularmente como pensamiento de la deconstrucción, aunque dicho término no ocupaba en su obra un lugar excepcional. Lo revolucionario de su trabajo ha hecho que sea considerado como el nuevo Immanuel Kant por el pensador Emmanuel Lévinas y el nuevo Friedrich Nietzsche, según Richard Rorty.¹ Es, acaso, el pensador de finales del siglo XX que más polémicas ha levantado, por su iconoclasia y por su empeño crítico. Algunos consideran, que este logró realizar el sueño nietzscheano del filósofo-artista.²

afirma *Zygmunt Bauman*. En esta sociedad de relaciones personales volátiles, la modernidad líquida conlleva cambio y transitoriedad.

Según *Bauman* en nuestra sociedad, el “otro” es portador de incertidumbre, y por tanto es tipificado como ser extraño y portador de potencial peligro, pues cuestiona el orden del espacio social en el que se inscribe “mi mundo”. Pero, además, ese “otro” se encuentra bajo sospecha por su apariencia física. La tecnociencia corporal busca esa perfección infinita a través de prótesis interactivas o estéticas, que permiten el control del cuerpo, y a través de técnicas como la criogénesis, conseguir la inmortalidad humana. Un cuerpo que viene siendo sometido a estrategias de poder o tecnologías de control para adaptarse tecno socialmente. La institución se pondría al servicio del poder para someter a la obediencia política a aquellos individuos que no se atuvieran a la “norma”. El “biopoder” (*Foucault*) que permitiría esa selección y adaptación tecno social.

De hecho, ya el cine nos acercó a un punto que refleja situaciones futuristas de forma perturbadora, dándonos a conocer una forma de vida ciborg que *Haraway* vería como “en realidad una metáfora de aquello en lo que nosotros, habitantes de un mundo postmoderno, nos estamos convirtiendo.

La tecnocientificación de una gran parte de nuestro entorno es ya inevitable y, por ende, siguiendo las teorías de *Niklas Luhmann*⁹⁷, también del sistema social, pues evoluciona en función de las características del mismo. De hecho, tras la construcción de la primera célula bacteriana sintética auto-replicante JCVI-syn1.0 por el Instituto *J. Craig Venter* (JCVI), ya es una realidad que puedan diseñarse químicamente en el laboratorio genomas sintéticos para producir un nuevo organismo celular auto-replicante. Sin embargo, como señala *Donna Haraway*, el

⁹⁷ Niklas Luhmann, fue un sociólogo alemán reconocido por su formulación de la teoría general de los sistemas sociales. Luhmann escribió prolíficamente, con más de tres docenas de libros publicados sobre una variedad de temas, incluyendo leyes, economía, política, arte, religión, ecología, medios de comunicación y amor. Luhmann es muy conocido en América del Norte por la mencionada disputa con Jürgen Habermas sobre el potencial que tiene la teoría de sistemas sociales. Tal como su antiguo mentor, Talcott Parsons, Luhmann aboga por "la gran teoría", apuntado a dirigir cualquier aspecto de vida social dentro de un marco universal teórico, del cual la diversidad de temas que él escribió es una indicación. La teoría de Luhmann es considerada sumamente abstracta. Este hecho, junto con el supuesto conservadurismo político que radica en su teoría, ha hecho de Luhmann un polémico en la sociología.

cuerpo ya no puede considerarse en términos foucaultianos, sujetos a la política y al poder. El cuerpo se ha tornado legible, textual, es decir, sujetos a la reescritura y la reinención. La naturaleza textual podría hacernos libres. La medicalización y normalización ya no funciona, ahora se crean redes y comunicaciones, y este control social se efectúa sobre los textos y superficies. Se pasa de la normalización al automatismo y del discurso de la biopolítica al tecnobable.

Luego la biopolítica de *Foucault* resulta insuficiente en la era ciborg. El cuerpo se construye en base a una sociedad caracterizada por las tecnologías de la comunicación y la información, y por la tecnociencia. Es la biotecnología quien permite que esos cuerpos sean legibles por dentro, a través de su código genético. Este tránsito del cuerpo dominado por la biopolítica al cuerpo textual definido como un lenguaje permiten esa transformación a un estado posthumano.

Para *Donna Haraway*, esa naturaleza textual caracterizada por hibridación entre cuerpo y lenguaje permite un mayor grado de libertad, ya que nos desliga de condicionantes como la raza, el género y la clase.

El discurso biopolítico es sustituido por la heteroglosia del ciborg, en una sociedad de identidades "líquidas" y plurimorfos. Lo biótico puede y debe reinventarse, incluso el ciborgismo se transforma en un medio de reivindicación social que subvierte el contexto androcentrista:

Irónicamente, quizás podamos aprender de nuestras fusiones con animales y máquinas como no ser un Hombre, la encarnación del logos occidental.

Sin embargo, cabría cuestionarse qué es lo natural y que es lo artificial, y quien es un ciborg. Realmente la tecnología en cuanto a extensión de uno mismo no deja de ser humana, mientras que cada vez es más difícil separar la máquina y la artificialidad de lo humano. La Ciborgización cuestiona esa normalización de la dicotomía natural/artificial, así como las categorizaciones de género e identidad sexual, abriendo nuevas perspectivas y sentimientos de libertad.

Sin embargo, por el contexto social en el que nos encontramos, no debemos obviar que la ciborgización puede traer consigo problemas hasta ahora desconocidos como el hecho de eliminarla identidad, la diferencia, lo especial y singular.

Podemos concluir, que los seres humanos no son moldeados pasivamente por sus respectivas sociedades, en este sentido escribe el sociólogo Antonio Ariño⁹⁸, también son capaces de crear y recrear su sociedad. (...) no están irremisiblemente atados por su propia tradición; son capaces de cambiar de cultura sin que se produzcan modificaciones genéticas. En suma, producen a un tiempo cultura e historia. Apunta que, respecto a la relación entre cultura y sociedad, las formas culturales sobreviven a sus marcos históricos de origen, perdurando mediante nuevas formas de recepción; no siendo siempre los valores idénticos a sus contextos ya que pueden ser trasladados a marcos diferentes. Y concluye, que “la cultura no sólo refleja su contexto, sino que también lo organiza, lo trasciende y lo transforma.

Así mismo, el creador contemporáneo, elemento de su tiempo, su cultura y su sociedad, cristaliza en si y en su obra motivaciones y preocupaciones aún por llegar. Influyendo y dejándose influir, por el medio que lo invade.

⁹⁸ ARIÑO VILLARROYA, A. *Sociología de la cultura*, Giner, S. (Coord.) Teoría Sociológica Moderna. Ariel, Barcelona, 2003, págs. 295-331.

2.5 Arte y Ciborgización: Ejemplos de Artistas Contemporáneos

El nuevo paradigma de la tecnociencia corporal cuestiona la relación del ser humano con su cuerpo, y de esa relación del cuerpo con el mundo que le rodea. El artista contemporáneo como ser social utiliza no sólo descubre un abanico de herramientas muy amplio con las nuevas tecnologías acorde a su tiempo, sino que además cuestiona a través de la expresión artística la relación entre el cuerpo y el lenguaje, intentando encontrar respuestas a la sociedad en la que nos encontramos inmersos. El artista, como agente social, no puede separarse de la sociedad que le ha tocado vivir. Es por ello que a través del arte trasforma aquellas inquietudes sociales y/o éticas, y reflexiona sobre las mismas para recrear cosmogonías y mundos que no son más que un reflejo de lo que le rodea.

¿Podría pues ser el arte un proceso de Ciborgización? El arte ha ido evolucionando desde las cavernas hacia un arte que se integra con el cuerpo humano y las nuevas tecnologías. La utilización de la tecnología para representar e interpretar hechos emotivos, siempre ha sido una fascinación para el hombre. Desde el más primitivo, Hasta las actuales y refinadas herramientas de reproducción de la realidad.

Tradicionalmente, se hablaba de obra de arte como un ente concluido, y de espectador como alguien pasivo frente a un objeto sacralizado por la historia del arte. Todo arte debía ser material. En cambio,

Las nuevas formas de arte no son objetuales, ni lo quieren ser; por el contrario, son inmateriales, efímeras, mutables, laberínticas, y comunicacionales, conectivas e interactivas, desde que promueven la coparticipación de artistas, matemáticos, técnicos y también la del espectador. Ahora, mediante el recurso a las interfases, el espectador asume una situación todavía más participativa: tiene acceso a la obra propuesta, puede tomarla o modificarla, puede hacerla suya, cuestionando más todavía, de paso, el ya de por sí complejo tema de la originalidad.⁹⁹

Movimientos como el ciberpunk son la base de muchos de los planteamientos que hacen los artistas contemporáneos, debido a su carácter ideológico y estético, puesto que la utilización de las nuevas tecnologías asociadas a vidas precarias

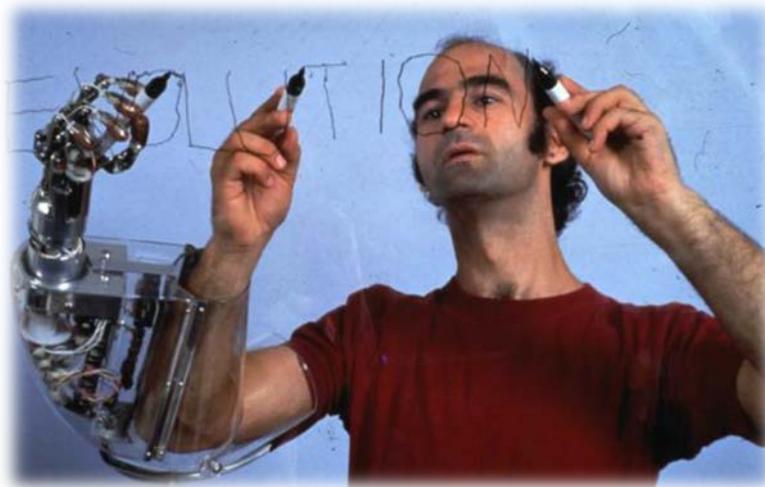
⁹⁹ KALENBERG, A.: Nuevas tecnologías ¿Nuevas formas de arte? Conferencia en Mesa de Debate sobre New Media Art: Foro de Expertos de Arte. ARCO 2004, Madrid. Kalenberg es director del Museo Nacional de Artes Visuales, Crítico de Arte y Comisario Independiente de Montevideo, 2004.

conlleve una reconfiguración del cuerpo mente, y una adaptación simbiótica de ambos.

Si el ciborg es de un organismo capaz de integrar componentes externos para expandir las funciones que auto regulan el cuerpo y adaptarse a nuevos entornos, la obra de *Sterlac, Marcel. I Antúnez o Eduardo Kac* son ejemplos de artistas que hibridizan su cuerpo con la máquina, y quienes junto con Orlan, convierten su propio cuerpo en arte. Un arte ciborgizado que demanda no sólo su propia reinención, sino también la del cuerpo orgánico. El cuerpo como interfaz permite posibilidades evolutivas que el arte recoge en sus propuestas.

El arte contemporáneo recoge la propuesta de diversos artistas que, a través de sus obras, nos hacen reflexionar acerca de una realidad, donde el ser humano se funde con la máquina y provoca cuestiones interesantes sobre las que meditar.

Es así como creadores como *Stelios Arcadiou*, conocido como *Sterlac* exploran este ámbito y llegan a utilizar el cuerpo como soporte, para mejorarlo con medios tecnológicos, pues se trata de un cuerpo que se ha quedado obsoleto al no haber evolucionado con su tiempo. De acuerdo con *Stelarc*, el cuerpo humano debe considerarse como una estructura evolutiva que ha de superar su estado actual, por lo que en 1982 se acopló un tercer brazo mecánico, *The third hand* con el que hizo incluso el intento de escribir la palabra evolución en la pared de una galería de arte.



Este australiano, de origen chipriota, en la década de los 60 experimentó con una serie de suspensiones corporales a modo de performances, los límites del cuerpo físico. Fue el punto de partida a su búsqueda posterior de lo que se podría denominar *bodyart* cibernético. A principios de la década de los 70, se centró en hibridar el hombre con la máquina y en apelar por un ser posthumano, cuya evolución emerge de la interconexión con redes, otros dispositivos electrónicos e incluso con otros posthumanos.

También ha hecho trabajos de bioarte, como *Ear on arm*, una pieza que consistía en introducir la prótesis de un cartílago humano con forma de oreja en su antebrazo izquierdo. La oreja contaba con un chip con bluetooth que comunicaba a través de Internet, los sonidos interceptados durante la performance. Con esta obra este artista no sólo expandía su capacidad de percepción, sino que a través de la red el espectador se convertía en usuario, pues podía interactuar con la pieza.

Muscle Machine de *Sterlac* se trata de un robot de cinco metros de diámetro que camina con sus seis patas hidráulicas, como si fuera un animal robótico. En esta máquina-humana, el artista se ubica en el centro y conecta su cuerpo con el robot para accionar un sistema de forma intuitiva, conformando una sola pieza.

Otro artista es Eduardo *Kac*, quien se incrustó en el tobillo un microchip con un número que después inscribió en un banco de datos, poniendo de relieve la recepción en nuestro organismo de memoria digital que permitiese el almacenamiento y el procesamiento de información. *Time Capsule* se llevó a cabo en Casa das Rosas, un centro cultural en *São Paulo*, Brasil.

En la instalación de este mismo autor titulada *A-Positive*, el cuerpo de *Kac* realiza un intercambio intravenoso con un robot para donarle sangre. Su cuerpo dona sangre al robot y este extrae oxígeno de la sangre. Este intercambio se representa a través de una pequeña e inestable luz que simboliza la vida, anticipando la disolución de los límites entre naturaleza orgánica/inorgánica, o entre organismos físicos y virtuales. Así se plantea el poder de la tecno biológica transformable e injertable.



La ciborgización se presenta con una finalidad social de reintegración y supervivencia del individuo en el grupo. Aunque es tal la selección que se pueden hacer de las prótesis, que muchos de ellos tienen la función de mejorar del cuerpo aquellos atributos originales con los que nacimos.

En conclusión, el arte como acción revelada de la sociedad y la cultura se vuelve un proceso de ciborgización, dada la proliferación de innovadoras formas de representación como son las videoinstalaciones, las instalaciones interactivas o las mediaformances. La cibercultura refleja su contexto social, para trascenderlo y traspasar las fronteras. Este cuerpo ciberpunk y posthumano, al cual tenemos acceso, se plantea el reto de seguir evolucionando quizás hacia un estadio donde cobre mayor importancia la inteligencia artificial.

Con las nuevas tecnologías el artista intenta cumplir funciones semejantes a sus antepasados más remotos (rememorar, educar, exorcizar, reflexionar, conmover, asombrar...) solo que, con nuevas herramientas, las de este tiempo. Retando a un público más saturado de información y más sofisticado culturalmente.

El arte está creado por el ser humano, según sus capacidades cognitivas y corporales. La extensión de las mismas por medio de la tecnología conlleva la ciborgización del arte, puesto que la inclusión de interfaces en el cuerpo en cuanto a soporte artístico permite la hibridación humana tecnológica. El artista contemporáneo investiga y cuestiona ese cuerpo protésico para descifrarlo y reinventarlo constantemente.

3 Capítulo Tercero Cuerpo, Mente y Alma Artificial

Newton señaló que: Una inteligencia que en un momento determinado conociera todas las fuerzas que actúan en la Naturaleza, así como la situación respectiva de los seres que la componen, si además fuera lo suficientemente amplia como para someter a análisis tales datos, podría abarcar en una sola fórmula los movimientos de los cuerpos más grandes del universo y los del átomo más ligero; nada le resultaría incierto y tanto el futuro como el pasado serían presentes ante sus ojos.¹⁰⁰

Para el desarrollo del presente apartado recurriremos a la antropología filosófica de *Emerich Coreth*¹⁰¹, dicho escritor es enfático en indicar que antropología no quiere decir humanismo, antes bien la cuestión antropológica, que parece surgir cuando lo humano y sus valores entran en crisis o se cuestionan. *Coreth* en su libro ¿Qué es el hombre?, menciona que la antropología actual quisiera ser *logos*, y no ser *mythos*, del hombre y sobre el hombre.

Si lo pensamos la filosofía es ya parte de la estructuración dialéctica del universo, en el caso de la antropología filosófica no puede por lo menos explicitar el discurso humano de sí mismo, señala *Coreth* y termina en decir que: un discurso no sólo del hombre-inconsciente-, sino el discurso consciente y crítico del hombre sobre el propio hombre.

La antropología de *Coreth* es de corte metafísico trascendental. Su presencia en medio de las antropologías filosóficas actuales más o menos científicas y de las antropologías filosóficas más o menos fenomenológicas o, si se quiere, hermenéuticas, importa por diversas razones. No sólo por recordarnos una memoria y un lenguaje que es el de nuestra tradición y proveniencia, ni tampoco sólo por ofrecernos unos materiales que hay que tener en cuenta en la crítica, sino ante todo

¹⁰⁰ *Laplace P. S.*, 1814, *Essai philosophique sur les probabilités*. Traducido al español en: 1985, Ensayo filosófico sobre las probabilidades, Alianza, Madrid.

¹⁰¹ Emerich Coreth nace en 1919 en Raabs an der Thaya (Austria). Obtiene la licenciatura en filosofía por la Universidad de Múnich, y la licenciatura y el doctorado en teología por la Universidad de Innsbruck (1948). En 1937 entra en la Compañía de Jesús. Se doctora en filosofía por la Universidad Gregoriana de Roma en 1950. Desde 1955, año en que fue nombrado profesor ordinario de filosofía cristiana en la Facultad de teología de Innsbruck, ha ejercido la docencia y diferentes responsabilidades en esta universidad.

porque no ofrece una *Ansatz* o planteo que él mismo es crítico tanto en sentido objetivo como subjetivo.

Según *Coreth*, el punto de partida y de llegada, así como el hilo conductor de una antropología auténticamente filosófica está constituido por la propia autocomprensión del hombre. La antropología filosófica encuentra en la autocomprensión, el objeto y el sujeto de su tarea. La cual consiste en la obtención de una comprensión específica de lo que el hombre es. El modo propio humano de comprenderse representa así la experiencia originaria del hombre: "Se trata de un *a priori* concreto y de una precomprensión capaz de integrar toda otra experiencia y comprensión".¹⁰²

Dicho en otras palabras, la autocomprensión humana representa el todo o la totalidad concreta siempre ya propuesta, pero al mismo tiempo siempre en contacto con nuestra experiencia y comprensión particular que en palabras de *Emerich* es la autocomprensión humana la experiencia original implícita e irreflejante totalizada del hombre y por totalizar por el propio hombre como autocomprensión explícita.¹⁰³

Abordando el tema que es crucial para la humanidad que se encuentra en el umbral de un futuro cuyas tecnologías son robots con apariencia humana y que tengan, conciencia, sentimientos, entre otras cosas, nos encontramos con que ahora la humanidad es poseedora de una nueva perspectiva- cognitiva y ontológica- cuya filosofía se replantea los problemas referidos a la mente, cuerpo, vida y alma. Se trata de desafíos que obligan a descentrar la perspectiva de los debates clásicos de la filosofía.

En este sentido, tanto la antropología filosófica de tradición teológica como la antropología filosófica de tradición metafísica, más allá de sus divergencias, defienden la distinción entre "naturaleza" y "esencia" del hombre y asumen la esencia, en y desde, el plano de la inmanencia.

¹⁰² CORETH, Emerich, *¿Qué es el hombre?, esquema de una antropología filosófica*, editorial HERDER, Barcelona, 1991, pág. 10.

¹⁰³ *Ibidem*, pág. 257.

La antropología filosófica planteada desde una perspectiva científica ha sustituido la distinción tradicional en favor de una concepción de estabilidad evolucionista, proponiendo una ontología en proceso basada en conceptos naturistas, vitalistas y mecanicistas relacionados con la biología. Sin embargo, estas concepciones dualistas no atienden a las consecuencias que permiten concebir al hombre como un ente biológico en tanto ha comenzado a orientar voluntariamente la evolución a partir del descubrimiento del ADN, la clonación, el genoma humano, los trabajos de la inteligencia artificial.

Las posibilidades que competen al desarrollo científico-tecnológico permiten revalorizar la división entre lo natural y lo artificial, y por lo tanto, la concepción de lo natural y lo humano, para superar así el dualismo metafísico que sostenía aún la antropología filosófica de tradición científica. Esto significa que una nueva forma de pensar las condiciones ontológicas en las que vivimos puede llegar, por fin, a superar el concepto etnocéntrico de lo humano.

3.1 ¿Puede el Robot Ser Considerado Humano?

Para *Coreth*, lo que distingue al hombre de otros seres vivos es la “esencia”, además de que se le puede describir, como un ser actuante, un ser dotado de lenguaje y de historia, como un ser cultural, como el creador de arte, ciencia, técnica, entre otras cosas. Todas ellas son notas que corresponden al hombre en exclusiva y que le distinguen suficientemente de todos los demás seres vivos.

Sin embargo, se mantiene la duda de si con tal definición llegamos a lo que propia y originariamente constituye al hombre; *Coreth*, recurre a la definición clásica del hombre, que se remonta a Aristóteles y se mantiene a lo largo del tiempo: *Homo est animal rationale*¹⁰⁴ En esta breve fórmula definitoria interesa saber qué es lo que expresa, cómo entenderla, cómo representarla, al final *Coreth* no queda satisfecho con esa breve definición, porque señala que sólo puede entenderse adecuadamente sobre el trasfondo de esta concepción filosófica del ser.

Más, cuando se trata de presentar y analizar al ser humano, vuelve a plantearse la cuestión acerca del *sentido de la esencia*: ¿Qué se indica con ello y cómo podemos alcanzarla? En el sentido más amplio, por esencia puede entenderse lo que algo es; es decir, el ser así.¹⁰⁵ Pero esto abarca también todas las propiedades contingentes y secundarias, individuales y cambiantes de una cosa; en nuestro caso, del hombre.

Postula en consecuencia una amplísima descripción de las formas de manifestación y desarrollo del hombre, aunque sin alcanzar aquello que, ante todo y, sobre todo, hace del hombre un hombre. En sentido estricto, y filosóficamente más preciso, para *Coreth*, la esencia significa aquello por lo que algo es lo que es.

Pero aquí surge de nuevo un problema. ¿Está dada alguna vez la esencia del hombre de un modo tan definitivo que se le pueda captar inequívocamente?

¹⁰⁴ En Aristóteles no se encuentra todavía una definición semejante del hombre, aunque ya habla de ánima y ve la esencia del hombre. En la Escolástica el *animal rationale* se convierte en la definición corriente del hombre. CORETH, Emerich, ¿Qué es el hombre?, esquema de una antropología filosófica, pág. 182.

¹⁰⁵ Ídem.

Para el filósofo austriaco, no está establecido lo que significa ser hombre. El hombre tiene que realizarse, tiene que desarrollar su propia esencia en libertad. Esto se aplica al cambio, crecimiento y acción del individuo; pero vale también referido al cambio y marcha de la humanidad en la historia, al desarrollo de las culturas históricas; es decir, que se aplica a una realización pluridimensional del ser humano, única que puede revelar la esencia del hombre.

Lo cual indica que la esencia, aun entendida constitutivamente, es una extraña realidad fluyente. No se le puede considerar sólo de modo estático, sino que hay que captarla dinámicamente. Y esto afecta no sólo al hombre, sino a todo lo que se desarrolla y realiza de forma autónoma. Para *Emerich*, la esencia significa la estructura mínima de un ente de este tipo; es decir, aquello que se requiere al mínimo para que exista un ente de esa esencia.

Coreth indica que, nadie asegurará que un embrión o un recién nacido realiza y manifiesta ya plenamente la esencia del hombre; entonces ¿qué pasa con un robot? ¿Puede presentar dicha esencia? O ¿qué necesita para presentarla?

La propia evolución de la Inteligencia Artificial podría seguir varios caminos. El científico británico *Alan Turing* creía que un día existiría un programa que se enseñaría a sí mismo: una “máquina niño”, una “Inteligencia Artificial semilla” que crearía nuevas versiones de sí. Se especula que tal proceso de auto mejora recursiva podría llevar a una explosión de inteligencia que resulte en superinteligencia.¹⁰⁶

Actualmente, los límites que separan al hombre de sus productos técnicos se vuelven difusos en una sociedad atravesada por el uso cotidiano de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. El imaginario tecnocientífico insiste en la idea de que los seres artificiales de nuestro tiempo se ubican en un punto de existencia

¹⁰⁶ Alan Mathison Turing, fue un matemático, lógico, científico de la computación, criptógrafo, filósofo, maratoniano y corredor de ultra distancia británico. Es considerado uno de los padres de la ciencia de la computación y precursor de la informática moderna. Proporcionó una influyente formalización de los conceptos de algoritmo y computación: la máquina de Turing. Formuló su propia versión que hoy es ampliamente aceptada como la tesis de Church-Turing. En el campo de la inteligencia artificial, es conocido sobre todo por la concepción del test de Turing, un criterio según el cual puede juzgarse la inteligencia de una máquina si sus respuestas en la prueba son indistinguibles de las de un ser humano.

cualitativamente nuevo y tecnológicamente singular, marcado por el surgimiento de criaturas híbridas, a mitad de camino entre biología natural y tecnología cultural.

Sus resultados, figuras mitológicas entre lo vivo y lo inerte, resuenan constantemente a lo largo del entramado social contemporáneo: el ciborg, el posthumano, el robot y el androide. Ciertas o no, las parábolas de nuestra era dejan su impronta sobre el espíritu de época, un período mítico poblado de miedos y fantasías acerca de un futuro manifiestamente no humano.

En los seres vivos, toda la información que recibe el sistema nervioso proveniente del exterior es adquirida a través de los órganos sensoriales. En el ser humano la percepción sensorial está siempre asociada a un proceso cognoscitivo, lo cual significa que no basta con ver o escuchar algo, sino que también hace falta un cierto procesamiento previo de la información antes de que ésta sea guardada e interpretada.¹⁰⁷

Existe una diferencia sutil, y muy importante, entre las funciones de sentir y percibir. Nuestros órganos sensoriales captan las señales provenientes del exterior, y las someten a un cierto procesamiento que las convierte en percepciones; es hasta entonces que nos percatamos de la existencia de esa información. Dicho en otras palabras, sentir es una operación simple a nivel de los sentidos, percibir es una función compleja a nivel cerebral.¹⁰⁸

El humano es una consecuencia de la relación con cada uno de los aspectos, de las vivencias y percepción, de la relación con el resto de los seres vivos, de artefactos y de entornos así que en cada etapa se ha generado un nuevo hombre.

Las revoluciones producidas principalmente por las herramientas, transformaciones de la naturaleza o de elementos en ella, han provocado un giro en la actitud respecto al mundo. El último salto de etapa es hacia el ciberespacio, lo electrónico y lo digital. “Una nueva sociedad en la que la tecnología ya no es una herramienta sino una

¹⁰⁷ CARDINALI, Daniel P., *Neurociencia aplicada: sus fundamentos*, Ed. Médica Panamericana, 2007, págs. 503

¹⁰⁸ *Ídem*.

aplicación para el cuerpo”, como comenta *Neil Harbisson*¹⁰⁹ al hablar del Cyborg. El ser humano cuenta con una particularidad y es que tiene la capacidad de realizar muchas funciones, esto permitiría que evolucionase una habilidad y se potenciase pero iría en detrimento de otra habilidad, cuando necesitásemos la otra habilidad nos veríamos faltos, pero no es así ya que el ser humano crea herramientas que sirven para realizar sus actividades, así que no necesitan evolucionar sino las herramientas hacia ese mejor aprovechamiento de los recursos, de tal modo que el genérico precisa de suplementos externos para avanzar, y son precisamente estos los que evolucionan: herramientas, sistemas, tecnologías, artefactos.

Por otro lado, pese a que no usamos toda la capacidad cerebral que podemos, la humanidad es limitada a nivel de funciones y memoria, hecho que nos imposibilita avanzar pero que subsanamos con ese desarrollo tecnológico para almacenar o realizar algo, con lo cual la unión de hombre y máquina va siendo poco a poco más difusa. Una línea que se hace patente en la fabricación de los objetos ya que el hombre genera productos más cálidos, suaves y difusos y la máquina más afilados en sus bordes, cuadrados y fríos, pero que con la evolución y aceptación tecnológica como parte nuestra creemos como propios, a esos subproductos en que la interacción de la máquina es mayor que la del propio hombre, y está perfeccionada para que se asimile más a lo humano.

En el caso de las máquinas inteligentes, para poder construir máquinas que tengan ciertas características de inteligencia es necesario el diseño de arquitecturas radical y conceptualmente diferentes. Ésta es la filosofía presupuesta en el estudio de las llamadas redes neuronales (artificiales). Estas redes constituyen un concepto totalmente nuevo y diferente de la computación, el cual se basa en un modelo simplificado de la manera en que las neuronas se organizan en redes dentro del cerebro.

¹⁰⁹ Neil Harbisson, es un artista vanguardista y activista ciborg británico e irlandés residente en Nueva York. Es la primera persona en el mundo reconocida como ciborg por un gobierno y la primera persona con una antena implantada en la cabeza. La antena le permite ver los colores y percibir colores invisibles como infrarrojos y ultravioletas, así como recibir imágenes, videos, música o llamadas telefónicas directamente a su cabeza desde aparatos externos como móviles o satélites. Su conexión a satélites le permite percibir frecuencias procedentes de fuera de la tierra.

Las redes neuronales (artificiales) se encuentran en sus primeras fases de desarrollo, sin embargo, se ha encontrado que tienen capacidades autónomas de aprendizaje, y que la información que almacenan es recuperable con base en su contenido. También se ha observado que estos sistemas pueden recordar a partir de información incompleta. Todas éstas son características análogas a las de la mente humana.

Recientemente ha habido un gran auge de la investigación en redes neuronales y neurocomputadoras, y como consecuencia se han logrado grandes avances de carácter fundamental. Estos avances comienzan a verse reflejados en el plano tecnológico, ya que se empiezan a desarrollar computadoras que funcionan con base en estos principios.

Tras el desarrollo de máquinas inteligentes hay diversos desafíos en el camino que lleve este progreso, lo que ha ocurrido estos últimos años es que se ha resuelto la inteligencia perceptual, ahora tenemos sistemas basados en máquinas a quienes se les da bien el reconocimiento de imagen, el reconocimiento de sonido, la transcripción del habla, la clasificación de imágenes, y más recientemente algoritmos que pueden generar imágenes y sonidos; redes adversarias generativas capaces de evocar sueños o imaginaciones¹¹⁰.

Todavía no existe un lenguaje consistente para construir el conocimiento desde cero, el conocimiento conceptual, planificación jerárquica, son retos que están pendientes de desarrollo, pero si llegamos a ese punto el paso a la superinteligencia será con bastante rapidez¹¹¹.

Los contornos humanos de los robots, máquinas inteligentes o Cyborgs, se dibujan a imagen y semejanza de su creador, así que se desencadena la producción posterior relación en función a la acoplación humana y no tanto a la interrelación de dos entes separados, hecho que permitiría cualquier otra forma. Esta continuidad en la humanización demuestra el poder que tiene en este dúo el humano respecto de la herramienta creada por él.

Se refuerza el físico de persona con la utopía cibernética de la fantasía del superhombre, el vínculo heredado de la ciencia ficción y de posibles prometeos gracias a este nuevo ser recrean a un dios convertido en hombre capaz de crear a

¹¹⁰ Entrevista de Nick Bostrom, *El filósofo que advierte de la superinteligencia artificial*, visto el 11 de octubre de 2017, <https://www.youtube.com/watch?v=5zzdVHfbj6w&t=199s>

¹¹¹ *Ídem*.

un ser que será su Adán cambiando el barro por la electrónica donde el posthumano generará una relación de plusvalía respecto al humano vulnerable y débil, en una relación en la que el creador traspasa los límites de finitud del universo al crear un nuevo ser artificial, de tal modo que el creador se vuelve en un dios más humano cuando el individuo desplaza su físico hacia el hombre mecánico.

Uno de los planteamientos para construir un robot y/o Cyborg radica en la superación del hombre, un paso más allá, así que es difícil el desapego de sus contornos, como también en la relación hombre máquina la comunicación de “igual a igual” con un ser totalmente distinto, ya que originalmente no nace como una distinción de especie o clase, sino como un ente con el cual interrelacionarse de tal modo que pese a estar muy evolucionada la relación hombre-máquina necesita una serie de familiaridad.

En un primer momento se creyó que las máquinas eran subproductos del hombre sin alma, al dotarlos de “vida” y crear robots o máquinas gracias a la electrónica subieron un grado en la escala de la relación del hombre, de tal modo que es casi inalterable la forma humanoide para poder darle su sentido tradicional, así ser tratado de igual a igual.

Diversos autores, hablan acerca de la antropología Cyborg que indica que la identidad es la base para definirse como individuo, especie o animal, es la diferencia que nos hace sentirnos nosotros, aquello que creemos poseer, la pertenencia, lo adherido a nosotros, tanto espiritual como físico, es el control. Puede ser que elementos que en un determinado momento encontremos ajenos a nosotros por el uso y el dominio acabemos definiendo como parte del yo, un ser que con el tiempo se forma y se afianza en su propia figura.

No obstante, hay un cambio en el sentido de la identidad al introducir componentes estéticos nuevos en el cuerpo, era inviable proponer una modificación en un sujeto de tal modo que nos construimos y éramos nosotros siempre, hoy en día con la evolución de la medicina asociada a la estética y al propio avance científico ya es más difuso.

Sin embargo, frente a la evolución tecnológica y los grandes avances para que un robot sea parecido a un ser humano no sólo en el aspecto físico sino también emocional; no podemos hablar aún de una máquina hombre, esto es, que cuente con esa esencia que caracteriza al ser humano de los demás seres vivos, de acuerdo con *Coreth*, la esencia sólo alcanza su desarrollo en la propia conciencia, con la puesta en juego de la propia libertad, en la realización de las posibilidades humanas, en el despliegue espiritual-ético, en las realizaciones histórico-culturales.

Sólo así se evidencia lo que realmente significa ser hombre. Y sólo desde aquí tiene sentido preguntarse qué es lo que ésta en la base de todo esto como la esencia constitutiva del hombre. Es crucial recalcar que esta esencia sólo puede entenderse de una manera dinámica, nunca estáticamente.

Hasta ahora no se ha creado un robot que puede realizar una obra de arte, un poema, un libro cuyo tema sea de un amor como el Romeo y Julieta, como se mencionó en la entrevista de *Nick Bostrom* apenas pueden articular un lenguaje limitado, y con relación al aspecto histórico-cultural el hombre ha llevado miles de años para contar con diversas de culturas en el mundo, en el caso del robot esto sería difícil aunque cuente con neuronas artificiales que procesen con mayor facilidad la información a menos de que sus creadores inserten en su *software*, la historia de la humanidad pero no es propia de las máquinas inteligentes.

La esencia del hombre sólo puede patentizarse desde su realización viva, y esa realización acontece en la historia sin que llegue jamás a una culminación definitiva, pues dice *Coreth*, que cualquier apertura esencial de hombre permanece ligada a su manifestación y desarrollo históricos. El elemento histórico no puede diluirse en una esencia suprahistórica y pura del hombre, persisten ciertas constantes en la historia del hombre.

Otro punto relevante, es el de la libertad, pues el filósofo austriaco menciona que ésta es otra característica de la esencia del hombre, pues menciona que el hombre de todos los tiempos ha tenido conciencia y conocimiento de que es un ser corporal, viviente en el espacio y el tiempo, y que se ha desarrollado configurando su propio mundo con una voluntad y una actuación libre.

La libertad en los robots o máquinas inteligentes ha sido un tema de grandes debates, se dice que sólo serán utilizados en las fábricas que conllevara mayores beneficios y ganancias a empresas mundialmente importantes, sin embargo, esto implicaría despidos masivos y millones de personas sin empleo además de la controversia de una esclavitud robótica, otro tema es el de robots sexuales, así es, creados específicamente para dar y tener placer, pero con un límite y aunque suene extraño pueden ser abusados sexualmente.

“En el 2050 el sexo con robots será popular, las parejas humano-robot serán comunes y el matrimonio con robots legal”¹¹², aseguraba *David Levy*, especialista en Inteligencia Artificial, durante el segundo congreso *Love and Sex With Robots*, celebrado a finales del pasado año en la *Goldsmith University* de Londres. ¿Suena difícil de creer? Dicho así, suena a imaginiería de ciencia ficción. A proyección arbitraria. Pero lo cierto es que otros muchos expertos opinan que esa predicción no es para nada disparatada.

Lo sucedido con Samantha en la reciente edición del festival *Ars Electronica de Linz*, en Austria, ejemplifica la peor cara de ese miedo. Esa cara que parece dar la razón a quienes sostienen que la tecnología asociada al sexo va a generar nuevos espacios de abuso. Samantha es, sí, un robot sexual. Rubia, de ojos azules, de medidas perfectas, a Samantha le gusta que la besen y que la toquen. Está diseñada y programada para eso.

La cosa es que Samantha acudió como invitada al *Ars Electronica*, uno de los festivales de arte electrónico más prestigiosos del mundo, un sitio que se presta más a la excitación aural y al picor del intelecto que a las pulsiones eróticas. No obstante, pasó: a Samantha, los hombres asistentes al festival la tocaron tanto y de forma tan poco respetuosa que al finalizar la cita ha tenido que pasar por el taller para que le retiren y reparen varias partes del cuerpo.

¹¹² Exponen un robot sexual en un festival de arte electrónico y acaba mutilado de tantos (y tan violentos) tocamientos, Playground, visto el 29 de septiembre de 2017.
http://www.playgroundmag.net/noticias/actualidad/exponen-sexual-feria-tecnologica-mutilado-tocamientos_0_2056594330.html?utm_source=facebook.com&utm_medium=post&utm_campaign=original

Su creador, *Sergi Santos*, ha hablado de una “experiencia traumática” para su *doll*, que acabó “seriamente deteriorada” por los tocamientos a los que fue sometida.

La gente se restregó con sus brazos, la penetró con los dedos, le manoseó los muslos y se montó en sus piernas. Sus manos acabaron con dos dedos rotos. Sus pechos acabaron destrozados. Al finalizar el festival, el cuerpo de la *doll* había quedado prácticamente inservible.

Al interés de los visitantes tocones hay que sumar el de varios propietarios de prostíbulos. Uno de ellos es *Peter Laskaris*, mánager de un burdel en Viena. En declaraciones al *Daily Mail*, *Laskaris* opina que más y más burdeles irán incorporando robots a su repertorio de trabajadoras sexuales, a pesar de lo caras que son, porque empiezan a convertirse en “un fetiche sexual de tendencia”.

Si fuera considerada persona, se hablaría de un abuso sexual, violación entre otros delitos, pero al final fue creada con ese fin, entonces ¿Dónde queda su libertad? No la tiene así de simple, tal vez en un futuro cercano se regularice el uso de este tipo de robots sexuales y en un tiempo más tal vez adquieran conciencia y de ahí busquen su libertad; la pregunta sigue abierta.

En conclusión, no podemos hablar de una constitución ontológica en robots, pues para ellos se requiere de su manifestación y actuación, como lo hace el hombre. Además de que es necesario de las experiencias externas para captar cosas de la naturaleza y de la cultura como formas que entiende; esto no es posible en las máquinas inteligentes; los seres vivos, revelan su peculiar forma de ser sobre todo en su modo específico de obrar.

Emerich habla de un principio vital, al que corresponde una forma esencial propia en la actuación del viviente, no se está aludiendo ciertamente a una cosa misteriosa, sino a un principio metafísico, no de carácter objetivado y material, pero es preciso suponer como fundamento interno de la manera específica de vivir y obrar.

Ese principio interno no se puede entender ni definir más que como aquello que constituye el necesario fundamento explicativo del acontecer real que es la vida. No se le puede captar

directamente en sí mismo, porque de hecho no existe en sí mismo, sino como principio interno del ser vivo y de su proceso vital.¹¹³

Coreth se refiere a la relación hombre-alma, tema que será analizado en el siguiente capítulo, lo que podemos ultimar es que la pregunta queda abierta si en algún futuro cercano pueda considerarse hombre a un robot, sigue y seguirá siendo un tema controvertido desde diferentes puntos de vista, en el caso del derecho aun no se le puede considerar ni siquiera como un ser vivo, menos un humano.

Y por último ésta esencia se descubre en la forma específica del obrar del humano, que se distingue radicalmente de las formas de obrar de otros seres vivientes. La diferencia esencial ésta en que aquí se trata de nuestra realización consciente, que nosotros mismos instituímos y experimentamos. La consecuencia de esto es que sólo podemos hablar acerca del mismo más que de una forma puramente transcendental. Lo cual se aplica de por sí a una facultad, como la inteligencia o la voluntad del hombre.

¹¹³ CORETH, Emerich, *¿Qué es el hombre?, esquema de una antropología filosófica*, editorial HERDER, Barcelona, 1991, pág. 185.

3.2 ¿Una Máquina Inteligente puede tener Alma?

La constitución esencial del hombre se centra dentro de la historia del espíritu que *Coreth* llama el problema cuerpo-alma. Pero siguen en pie las cuestiones de qué es lo que se entiende por cuerpo y por alma, cómo se comparten entre sí, cómo en esa dualidad constituyen la unidad del hombre o se reducen esos mismos elementos a la unidad.

De acuerdo con *Emerich*, en el lenguaje cotidiano y muy especialmente en el uso lingüístico religioso tradicional, estamos acostumbrados a hablar del alma en el sentido del alma consciente y espiritual. Para el filósofo el uso lingüístico oculta el estado real de la cuestión, toda vez que alma no es directamente una realidad espiritual, sino que señala algo mucho más vasto: el principio vital del ser viviente.

En relación con la psicología el alma se entiende como el conjunto de la vida psíquica; es decir, como la totalidad del proceso psíquico o como el principio de ese proceso. Por el contrario, desde el punto de vista de la historia del concepto persiste una diferencia esencial entre alma y espíritu. Alma no significó especialmente el alma humana espiritual, sino el principio vital de todos los seres vivientes. En el caso de la psicología se ha entendido muchas veces como la doctrina de todo lo vivo, de y todo lo animado.¹¹⁴

La dualidad de cuerpo y alma se remonta a la antigüedad griega. Un cierto dualismo, que deriva de la primitiva mitología griega, que influyó especialmente en Platón y, a través de él en la historia.

El alma humana no sólo se entiende como un ser espiritual, sino en el fondo como espíritu puro, ya que preexistía antes de esta vida, pero que desterrada al mundo material de los sentidos, esta aprisionada en el cuerpo, y tiene que liberarse del mismo para retornar a la pura existencia espiritual, de acuerdo con su propia esencia¹¹⁵.

En Platón esta concepción se despliega sobre el trasfondo de un dualismo metafísico general entre materia y espíritu, entre el mundo aparente, en la realidad

¹¹⁴ CORETH, Emerich, *¿Qué es el hombre?, esquema de una antropología filosófica*, editorial HERDER, Barcelona, 1991, pág. 187 y 188.

¹¹⁵ Ídem.

inexistente, y cambiante de la experiencia sensible, y el mundo eterno, inmutable, único que realmente existe, de las esencias espirituales. De acuerdo con el filósofo griego, el cuerpo humano pertenece al mundo aparente e irreal de la materia, mientras que el alma como ser espiritual pertenece al mundo eterno de las ideas.

Difícilmente puede discutirse la existencia aquí de un dualismo que todavía no ha logrado la unidad del hombre; ni puede ponerse en duda que semejante concepción dualista fue la dominante en el pensamiento griego.

Por eso es más notable el pensamiento de Aristóteles, que supero ya en germen ese dualismo. Para él el alma es el principio informante y determinante que convierte a toda realidad humana justamente en hombre; es decir, conforma la materia en un cuerpo vivo y humano, y lo vivifica y anima, y en consecuencia condiciona y determina todo el proceso vital del hombre-nosotros diríamos lo físico y lo psíquico¹¹⁶

El dualismo es un concepto ajeno en la doctrina bíblica del hombre, el hombre se entiende como una unidad viviente. Indica *Coreth*, que en el Nuevo Testamento los Evangelios se atienden por lo general al uso lingüístico del Antiguo Testamento, en cuanto que entienden el alma como vida o fuerza vital, sin contraponerla al cuerpo.

Es indudable que las doctrinas de Platón y Aristóteles han ejercido una influencia profunda en el campo del pensamiento cristiano. Primero se impuso la concepción platónica, aceptada principalmente por Agustín, a través del cual pervive en la alta edad media.

Cuerpo y alma constituyen, según esta concepción, substancias separadas, que sólo forman una unidad operante en cuanto que se influyen mutuamente y actúan de consumo, aunque sin llegar a una unidad esencial y ontológica.¹¹⁷

No obstante, el problema se agudiza en el pensamiento moderno, por obra principalmente de Descartes, a quien se considera en general como defensor de una teoría de acción mutua entre cuerpo y alma. Esa teoría hay que verla en el

¹¹⁶ CORETH, Emerich, *¿Qué es el hombre?, esquema de una antropología filosófica*, editorial HERDER, Barcelona, 1991, pág. 189.

¹¹⁷ *Ibidem*, pág. 190.

contexto de su pensamiento radicalmente dualista, que lleva la dualidad platónico-agustiniana a sus últimas consecuencias. Hablando en general, metafísicamente no existe comunión alguna, sino una oposición entre materia y espíritu; o sea, el cuerpo y el alma del hombre pertenecen a unas categorías ontológicas totalmente distintas, y en consecuencia tampoco pueden relacionarse ni influirse mutuamente. Del dualismo cartesiano no se sigue la interacción, sino más bien y lógicamente la imposibilidad de la misma, aunque Descartes tiene que admitirla como concesión a la experiencia; pero en realidad es una inconsecuencia respecto de sus propios principios, tal como se le reprochó en vida.¹¹⁸

Pero aquí está el origen del problema moderno cuerpo-alma. Precisamente porque el cuerpo y el alma se entienden como realidades o sustancias distintas por completo, y no se logra reducirlas a una unidad ni se consigue captar la unidad esencial del hombre.

Frente a estas teorías dualistas están los monistas, que pretenden reducir la dualidad de cuerpo y alma a un principio unitario. El prototipo de esta concepción lo representa Spinoza, que reduce la dualidad cartesiana de *res extensa* y *res cogitans* a la unidad de la substancia divina. La identidad de la substancia se manifiesta en la dualidad de sus atributos: *extensio* y *cogitatio*. De conformidad con ello, también al hombre se le concibe de tal modo que una misma e idéntica realidad se expresa en las dos dimensiones de la extensión (del cuerpo) y de la conciencia (del alma); es decir, en la dualidad de fenómenos de tipo físico-material y psíquico-espiritual¹¹⁹.

Para *Emerich*, en todas estas teorías persiste el problema de si realmente puede explicarse todo el campo de lo anímico, tal como viene dado en la conciencia, reduciéndolo a un proceso material; y, a la inversa, si la corporeidad, que nosotros experimentamos -explica el filósofo austriaco- con una relativa independencia frente a lo anímico, puede reducirse y explicarse únicamente como fenómeno espiritual.

¹¹⁸ CORETH, Emerich, *¿Qué es el hombre?, esquema de una antropología filosófica*, editorial HERDER, Barcelona, 1991, pág. 192.

¹¹⁹ *Ibidem*, pág. 193.

Desde el campo fenomenológico persiste el problema de una dualidad en la unidad, de una identidad en la diferencia.

Para *Emerich Coreth*, cuando adquirimos la constitución ontológica del hombre, no podemos partir de la dualidad o pluralidad de elementos, de las que consta o se compone el hombre. Con ello el problema se falsearía desde el comienzo, ni se comprendería cómo esos elementos pueden llegar a formar una unidad. Y además esto no responde al fenómeno. El autor menciona que con la pluralidad experimentamos y entendemos a nosotros mismos como una totalidad concreta, no compuestos por partes, sino como únicos y completos.

Así lo testimonia la unidad de la conciencia, en la que no sólo experimentamos unos actos espirituales de conocimiento pensante y decisión libre, ni sólo cobramos conciencia de todo el campo restante del acontecer psíquico, como sentimientos y disposiciones de ánimo, impulsos e inclinaciones, sino que también se nos dan los estados corporales, acciones y pasiones.¹²⁰

E indica que esa unidad de nuestro ser persona la experimentamos como una totalidad diferenciada, esto es, en el mismo concepto de todo significa que en la unidad existe una pluralidad de partes; donde no hay parte tampoco puede hablarse de un todo. La parte, no es un todo; más el todo sólo se da a condición de que las partes que constituyen la esencia de ese todo se encajen en una unidad.

Y subraya el autor que la totalidad del hombre no es una totalidad homogénea en la que las partes iguales se insertan como en un cuerpo uniformemente extenso; es una totalidad heterogénea en la que se unifican muy diversas formas de ser y de obrar. El hombre empieza por ser un cuerpo material, sujeto a las leyes del espacio y del tiempo, a la fuerza de gravedad y otras leyes físicas; consta de los mismos elementos químicos que las otras cosas del mundo. Más ese cuerpo material vive: no es un cuerpo muerto, sino que posee una *vita corporal*.

De acuerdo con el filósofo austriaco, en la vida corporal se distinguen a su vez la vida vegetativa y la sensitiva. La vida vegetativa la tenemos en común con las plantas: asimilamos las materias nutritivas que por su acción sirven para la

¹²⁰ CORETH, Emerich, *¿Qué es el hombre?, esquema de una antropología filosófica*, editorial HERDER, Barcelona, 1991, pág. 196 y 197.

constitución, crecimiento y mantenimiento de la vida según unos procesos biológicos que determinan el desarrollo de la misma y -de acuerdo con una curva determinada y específica- producen su decadencia y ruina, hasta desembocar en la muerte. Ese acontecer tiene la peculiaridad de que ocurre según sus propias leyes vegetativas y, por lo general, ni entra en el campo de la conciencia ni está dirigido por ella; la respiración, la actividad cardíaca y la circulación de la sangre, la digestión y otras funciones orgánicas, se desarrollan de modo espontáneo, aunque también aquí es posible un flujo consciente.¹²¹

Y continúa en expresar, que el hombre posee una vida sensitiva, parecida a la del animal. Tiene unos órganos sensoriales que captan las impresiones; éstas pasan a percepciones conscientes y desatan un impulso sensible que solemos denominar fuerza instintiva.

Todo este campo de la vida corporal viene superando una vez más por la vida específicamente humana que es la espiritual, con la que el hombre se posee a sí mismo en su yo-conciencia, existe en sí y para sí, penetra y sobre pasa con el pensamiento la percepción sensible y con su libre querer se libera del instinto sensorial y dispone de sí mismo. La realidad humana es una totalidad pluralmente diferenciada.¹²²

El siguiente punto es decisivo para *Coreth* y para nosotros en saber si es posible que un robot o cyborg pueden en algún futuro cercano tener alma, pues pueden contar con un cuerpo y no necesariamente biológico, pues como se ha observado a lo largo de la investigación, se han creado artificialmente cuerpos que sean en todo lo posible parecidos al del humano el punto es si pueden contar con un alma.

El cuerpo material no es nunca una materia inanimada, sino un cuerpo vivo. Sólo así es mi cuerpo, el que yo poseo, ánimo y dirijo. Yo soy un ser corporal sólo en cuanto que ser vivo. Más aún: la vida corporal del hombre no sería posible, si no poseyese una vida espiritual, que es consciente de sí misma y se configura en libertad dentro de su entorno. El ser vivo biológico hombre no sería capaz de vivir sin unas realizaciones espirituales; no podría sobrevivir como animal.¹²³

En otras palabras, esto prueba que la vida vegetativa y sensitiva queda asumidas en la esfera superior de la vida espiritual y que sólo bajo esa condición pueden

¹²¹ CORETH, Emerich, *¿Qué es el hombre?, esquema de una antropología filosófica*, editorial HERDER, Barcelona, 1991, pág. 197 y 198.

¹²² Ídem.

¹²³ Ídem.

subsistir. Yo soy un ser vivo sólo en tanto que soy un ser espiritual. Así como el ser material está penetrado y conformado por el proceso de la vida vegetativa, así la vida sensitiva queda incardinada a la conciencia espiritual. Jamás tenemos un conocimiento puramente sensitivo; siempre está superado por lo consciente y espiritual. La vida corporal sólo es posible en un cuerpo material, y la vida espiritual que experimentamos sólo es posible sobre el supuesto de una vida corporal y sensible. Se trata de una relación condicionante en que lo uno supone lo otro, sin que por ello se reduzca a lo otro para su explicación.¹²⁴

En la actualidad, este hecho todavía no se ha conseguido, pero probablemente en un futuro (¿no muy lejano?), el mundo será testigo del nacimiento de sistemas/robots que sientan y que tengan conciencia de sus actos, aunque en sus inicios, no estarán tan desarrollados ni extendidos como en aquella película de *Steven Spielberg*, *Inteligencia Artificial*.

De hecho, ya se están dando los primeros pasos para poder hacer realidad esta afirmación:

En el año 2002, un grupo de investigadores del departamento de “Laboratorio de Percepción Mecánica” de la Universidad de San Diego, California, consiguió desarrollar un ordenador capaz de “comprender” la emoción humana. Este sistema posee una gran base de datos con patrones de la expresión emocional de los seres humanos (los investigadores, examinaron más de 10.000 rostros en diferentes momentos de expresión y elaboraron un censo de estas expresiones faciales). Básicamente, el sistema analiza el rostro de la persona unas 30 veces por segundo, lo que combinado con el reconocimiento que hace de los movimientos de esa persona y la tonalidad de su voz, permite “saber” en cada momento cómo se siente la persona analizada.¹²⁵

Estos avances permiten que poco a poco, las máquinas puedan adquirir más conocimiento sobre el mundo que les rodea, requisito previo para poder sentir y expresar emociones. Porque, al igual que los seres humanos, para sentir algo y expresar aquello que se está sintiendo, es necesario haber obtenido unos estímulos previos.

¹²⁴ CORETH, Emerich, *¿Qué es el hombre?, esquema de una antropología filosófica*, editorial HERDER, Barcelona, 1991, pág. 198 y 199.

¹²⁵ FERNÁNDEZ MATAMALA, Eduardo, *Emoción en Inteligencia Artificial*, Inteligencia en redes de Comunicación, https://www.google.com.mx/search?q=EMOCI%C3%93N+EN+INTELIGENCIA+ARTIFICIAL&ie=utf-8&oe=utf-8&client=firefox-b&gfe_rd=cr&dcr=0&ei=_JznWfq0KtDj8Afq6Z7gDw

En un robot, la captación de estos estímulos y, concretamente, de lo que siente una persona en cada momento, se puede realizar mediante las técnicas que emplearon los distintos grupos de investigación vistos anteriormente, así como con otras muchas más: reconocimiento facial, reconocimiento de movimientos y posturas corporales, captación de pautas vocales y entonación del habla, dilatación de las pupilas, monitorización del ritmo cardiaco y del ritmo respiratorio, detección de patrones odoríferos característicos.

Para todo esto, se disponen en el mercado de dispositivos (sensores) cada vez más sofisticados que son capaces de obtener todo este tipo de datos sin mucha dificultad, por lo que, respecto a esta parte del proceso, no hay gran problema para poder conseguirlo.

Sin embargo, el que las máquinas puedan tener alma, depende de cómo queramos entender este concepto y aplicarlo a cada tipo de estructura.

Las máquinas no están hechas de estructuras bioquímicas como los mamíferos (humanos), por lo que el concepto de alma debe de ser diferente en un robot que en los humanos. Entonces, ¿qué es lo que buscamos cuando decimos que queremos que las máquinas tengan alma? ¿Qué sentido tiene dotarles de la capacidad de entender las emociones de los humanos y que ellos mismo sean capaces de darse cuenta de lo que sienten?

En un futuro inmediato, lo que se busca es tratar de mejorar su relación con las personas, flexibilizar la interacción y ofrecer una interfaz de usuario agradable, así como que puedan enfocar su atención hacia algún elemento o situación en concreto, y mejorar la toma de decisiones, acomodándose al contexto de cada momento.

Sin embargo, como se aludió con anterioridad, el robot no cuenta con una vida vegetativa en cuanto a la sensitiva no está del todo completa, sentir para un robot podría ser, por ejemplo, la activación de una subrutina *software*; otro caso podría ser un robot dotado con sensores que controlen su medio interno podría sentir hambre al detectar que su nivel de energía está descendiendo y sentir miedo

cuando el nivel esté demasiado bajo. En esta situación, el sistema podría producir una señal. Pero no cuenta con una vida vegetativa, todo en él es artificial; además de que algunas acciones como lo son la respiración, la actividad cardíaca, entre otras cosas no se desarrollan de manera espontánea.

Podemos encontrarnos con el conflicto de si cuenta con vida corporal, como lo ha mencionado *Coreth*, lo que nos lleva a otra pregunta, ¿los robots tienen conciencia?, todavía no cuentan con ella, se menciona que es uno de los objetivos de grandes científicos crear máquinas inteligentes que cuenten con conciencia y así y sólo así podríamos saber si en ese momento su yo-conciencia, existe en sí y para sí para penetrar y sobre pasar con el pensamiento la percepción sensible y con su libre querer se libera del instinto sensorial y dispone de sí mismo.

Y en ese futuro encontrarnos con robots que, interactué con un humano, sería deseable que el robot pudiese captar el estado de ánimo de la persona en cada momento y actuar en consecuencia con lo que ha observado. El sistema tendría que ser capaz de modificar su comportamiento si capta que su interlocutor se siente contento o triste, emocionado o aburrido, relajado o tenso, alegre o enfadado.

Si un robot está hablando con alguien y nota (mediante un gesto del humano, un tono de voz, un movimiento reflejo de la cara o cualquier otra técnica o combinación de técnicas) que dicha persona está alegre y él también sintiese la sensación de alegría, la conversación podría ser más amena y divertida si el robot cambiase automáticamente a un tono de voz más suave o amigable; o por el contrario, si aun estando la persona alegre, dijese algo que ofendiese al robot, éste entraría en estado de enfado o tristeza, pudiendo expresar su estado de ánimo a su interlocutor si así lo desease el robot.

De esta forma, la sensación de la persona que hable con la máquina sería más humana, con un sentimiento más cálido, no tan artificial.

Que a diferencia del individuo vivo como tal se destaca, de acuerdo con *Coreth*, en concentrarse en su centro, esto es, sólo en el hombre se convierte la concentración

en reflexión, es decir, que la referencia del obrar al centro alcanza aquí la autoposición espiritual. El centro vuelve sobre sí mismo, está en sí y para sí, logrando la conciencia y libertad del propio obrar.

En el hombre esas formas de vida alcanzan la unidad. No sólo están sobrepuestas a modo de estratos, sino que se compenetran y condicionan mutuamente. Puede, sin embargo, distinguirse en cuanto que el hombre no sólo posee un cuerpo material, sino también en una vida vegetativa, sensitiva y espiritual de autoconciencia y autodisposición. En este sentido el hombre es un microcosmos, que reúne en sí todas las formas de ser.¹²⁶

Como comentario final, podemos decir que, por el momento, con los avances tecnológicos de los que se disponen actualmente, no se puede hacer que una máquina tenga alma y ni sienta de la misma forma que lo hace un humano. Lo que sí se puede lograr es que el robot reconozca una serie de situaciones de la vida real y que responda a ellos según un modelo prefijado.

Cabe señalar que hay gente que opina que jamás en la vida se podrá implementar un robot que pueda sentir por él mismo y que sea autónomo, sentimentalmente hablando. Su razonamiento es que las máquinas sólo pueden tener las emociones que le programe/diseñe su creador, por lo que afirmar que algún día se creará un robot que puedan tener autonomía de sentimientos, les parece imposible.

Empero la pregunta queda abierta, tal vez pueda ser respondida cuarenta años después de esta investigación que es el tiempo que indican los científicos para que un cyborg o robot pueda contar con sentimientos y por consecuencia alma.

¹²⁶ CORETH, Emerich, *¿Qué es el hombre?, esquema de una antropología filosófica*, editorial HERDER, Barcelona, 1991, pág. 200.

3.3 ¿El Humano Aparente puede tener Libre Albedrío?

El filósofo austriaco *Emerich Coreth*, señala que el hombre es un ser que conoce, un espíritu que piensa. Pero no sólo eso. Si pretendiésemos ver en este rasgo esencial del conocimiento espiritual lo más específico y la totalidad del ser humano, caeríamos en un racionalismo unilateral, que, de acuerdo con el autor, recorta nuestra autocomprensión humana, concreta y viva, mientras que pierde de vista nuestro auto experiencia humana total¹²⁷.

Para *Coreth*, el conocimiento sólo es una parte integrante, esencial y básica, pero sólo parcial, de la autorrealización humana completa. Que en el conjunto del ser humano tiene más bien una función mediadora y está ordenada a algo distinto: el querer y la acción. El conocimiento nos muestra las posibilidades en una libre disposición, decisión y determinación de nosotros mismos. El conocimiento nos brinda la orientación en medio de nuestro mundo y en el conjunto del ser¹²⁸.

De acuerdo con *Coreth*, es el conocimiento el que nos señala valores y desvalores, las posibilidades auténticas e inadecuadas, verdaderas y falsas de nuestro ser personal, somos nosotros quienes hemos de elegir y decidirnos. En nuestra autorrealización somos libres. Y precisamente porque lo somos, necesitamos del conocimiento como orientación; y desde luego un conocimiento espiritual e intelectual que, en el horizonte infinito del ser, permite alcanzar la verdad y distinguir lo verdadero de lo falso.

Por lo que es decisivo de que la libertad del querer o libre albedrío postule como condición indispensable la espiritualidad del conocimiento, y a la inversa: el conocimiento espiritual, indica *Coreth*, exige como correlato esencial del libre albedrío. Por ello casi resulta insignificante la cuestión de cuál es superior, si la

¹²⁷ CORETH, Emerich, *¿Qué es el hombre?, esquema de una antropología filosófica*, editorial HERDER, Barcelona, 1991, pág. 136.

¹²⁸ Ídem.

inteligencia o la voluntad; cuestión que, sin embargo, motivó durante siglos una polémica entre filósofos y teólogos.

Cuando se pregunta únicamente qué es lo que constituye ante todo y sobre todo la esfera de la autorrealización espiritual-personal específicamente humana, no hay duda de que es siempre el conocimiento intelectual, en el que empieza por abrírsenos el campo del ser y de su verdad y que se presupone en toda libre autodeterminación.¹²⁹

Por lo que cuando nos preguntamos dónde se cumple la autorrealización humana, dónde alcanza su plena realidad y valoración, sin duda alguna que es en el libre albedrío y actuación. La autorrealización espiritual-personal humana sólo se cumple en el querer y actuar libres. Ontológicamente, sin embargo, *Emerich*, señala que ambas forman parte por igual esencial y original de la existencia espiritual-personal del hombre. Una y otra están, por lo mismo, ontológicamente, en el mismo plano del ser espiritual-personal, son dos funciones correlativas y complementarias del mismo hombre, que esencialmente se relacionan y coordinan una con otra, pero que sólo en su unidad constituyen la totalidad de la autorrealización humana.

En el caso de la Inteligencia Artificial, es simular la inteligencia humana en una máquina creando robots que sean conscientes y con sentimientos reales, similares a los humanos. Uno de los problemas más difíciles es la simulación de la conciencia, cualidad humana que hace que nos demos cuenta de nuestra propia existencia.

Repasemos las posturas de la Inteligencia Artificial ante la posibilidad de simular la conciencia por un robot, todavía hoy se encuentran defensores de cada una de ellas.

Fuerte Inteligencia Artificial: Como antes se ha dicho, los partidarios de esta postura piensan que toda actividad mental es de tipo computacional, incluidos los sentimientos y la conciencia, y por tanto se pueden obtener por simple computación.

Débil Inteligencia Artificial: Cree que la conciencia es una característica propia del cerebro. Y mientras toda propiedad física se puede simular computacionalmente,

¹²⁹ CORETH, Emerich, *¿Qué es el hombre?, esquema de una antropología filosófica*, editorial HERDER, Barcelona, 1991, pág. 137.

no se puede llegar por este procedimiento al fenómeno de la conciencia en su sentido más genuino. Los que pertenecen a este grupo dicen que la simulación por ordenador de un huracán no es en sí mismo un huracán. O que la simulación de la digestión por el estómago no digiere nada. Se trata de un proceso no causal.

Nueva Física: Esta postura defiende que es necesaria una nueva Física para explicar la mente humana y que quizás en el futuro se pueda simular, pero ciertamente no por métodos computacionales; para ello es necesario que en el futuro se descubran nuevos métodos científicos que todavía se desconocen.

Mística: Esta postura defiende que la conciencia no se puede explicar ni física, ni computacionalmente, ni por otro medio científico. Es algo totalmente fuera de la esfera científica, pertenece al mundo espiritual y no puede ser estudiada utilizando la razón científica, escapa al método de conocimiento racional heredado de la cultura griega.

Los que se sitúan en las dos primeras posturas están convencidos de que la conciencia es un proceso físico que emerge del cerebro, explicable con la ciencia actual, lo que sucede es que todavía no se ha llegado a desentrañar el misterio. La postura tres que es defendida especialmente por *Roger Penrose*¹³⁰ que declara que el cerebro posee propiedades que no son computacionales. *Penrose* se basa en el

¹³⁰ Es un físico matemático oriundo de Inglaterra y profesor emérito de Matemáticas de la Universidad de Oxford. Es reconocido por su trabajo en física matemática, en particular por sus contribuciones a la teoría de la relatividad general y a la cosmología. También ha orientado sus esfuerzos en el ámbito de las matemáticas recreativas y es un polémico filósofo.

teorema de Gödel¹³¹ y la tesis de Church-Turing¹³² para afirmar que siempre habrá hechos verdaderos no alcanzables por un sistema computacional.

La postura cuatro puede parecer la más cercana a la postura teísta, por su consistencia con la mente universal en el budismo o por su coherencia con el dualismo (materia y espíritu) del cristianismo; sin embargo, los que piensen que solo la postura cuatro es compatible con la postura teísta se equivocan, cualquiera de las cuatro posturas sería compatible con la religión. La ciencia podrá o no responder a la pregunta de cómo funciona la mente, pero nunca responderá a la pregunta de por qué la mente existe o cuál es su fin último. Son ámbitos distintos de trabajo que aunque puedan existir algunas interrelaciones.

¿Un robot puede tener libre albedrío?, Al tratar de contestar esta pregunta se da otro salto cualitativo, del ámbito lógico matemático al ámbito científico filosófico. El primero es más restringido y por tanto las reglas de juego están bien definidas, como contrapartida tampoco se puede decir mucho sobre problemas de alcance más amplio que resultan más interesantes.

La discusión acerca del libre albedrío comienza usualmente con la consideración de la posibilidad de un indeterminismo ontológico. La física clásica es un modelo determinista del mundo. Podemos hablar de impredecibilidad, pero no de un indeterminismo en las leyes de la naturaleza. Sin embargo, la interpretación

¹³¹ Los teoremas de incompletitud de Gödel son dos célebres teoremas de lógica matemática demostrados por Kurt Gödel en 1931. Ambos están relacionados con la existencia de proposiciones indecidibles en ciertas teorías aritméticas. El primer teorema de incompletitud afirma que, bajo ciertas condiciones, ninguna teoría matemática formal capaz de describir los números naturales y la aritmética con suficiente expresividad, es a la vez consistente y completa. Es decir, si los axiomas de dicha teoría no se contradicen entre sí, entonces existen enunciados que no pueden probarse ni refutarse a partir de ellos. En particular, la conclusión del teorema se aplica siempre que la teoría aritmética en cuestión sea recursiva, esto es, una teoría en la que el proceso de deducción pueda llevarse a cabo mediante un algoritmo. El segundo teorema de incompletitud es un caso particular del primero: afirma que una de las sentencias indecidibles de dicha teoría es aquella que «afirma» la consistencia de la misma. Es decir, que, si el sistema de axiomas en cuestión es consistente, no es posible demostrarlo mediante dichos axiomas.

¹³² En teoría de la computabilidad, la tesis de Church-Turing formula hipotéticamente la equivalencia entre los conceptos de función computable y máquina de Turing, que expresado en lenguaje corriente vendría a ser "todo algoritmo es equivalente a una máquina de Turing". No es un teorema matemático, es una afirmación formalmente indemostrable, una hipótesis que, no obstante, tiene una aceptación prácticamente universal.

ortodoxa de la mecánica cuántica acepta un indeterminismo en los observables una vez que han sido medidos.

En el comentario del libro de *Dennett* *La Libertad Evoluciona*¹³³, escrito por *Simon Blackburn*¹³⁴, se expone por qué los científicos necesitan a los filósofos en esta área. Los experimentos de *Libet* muestran que: ...la actividad neuronal que inicia una acción empieza alrededor de un tercio de segundo antes de la decisión consciente del agente de actuar...

Normalmente, los neurocientíficos han interpretado esto como la ilusión de estar al mando. *Dennett* defiende que esta es una postura errónea. En su lugar *Dennett* especifica que un agente consciente debe ser visto como un continuo, donde no hay un momento concreto de decisión. La concepción intervencionista deducida a partir de los experimentos de *Libet* normalmente lleva a los científicos a pensar que la evolución y la cultura crean una prisión para la mente, donde todo está predeterminado *a priori*. *Dennett* argumenta lo contrario, él cree que la evolución y la cultura son los diferenciadores clave que hacen a los humanos capaces de moldear sus respuestas e imaginar el futuro. En relación con el enlace entre pensamiento y acción:

Tenemos el poder de vetar nuestros instintos y después vetar nuestros vetos, dice *Dennett*, Tenemos el poder de la imaginación, de ver e imaginar futuros.

Según el neurólogo *Mark Hallett*, el libre albedrío no existe: El libre albedrío no existe, es una percepción, no un poder o una fuerza volitiva. La gente experimenta el libre albedrío. Tienen la sensación de que son libres. Pero cuanto más lo cuestionas, más cuenta te das que no lo tienes. Entonces, ¿somos simples robots biológicos? Algunos físicos argumentan que en realidad el libre albedrío sí existe. *Anton Zeilinger*, un físico cuántico, comenta que la aleatoriedad cuántica es no una prueba, sólo una indicación, que nos dice que tenemos libre albedrío.¹³⁵

¹³³ *Daniel Dennett. Freedom Evolves. Viking. 2003.*

¹³⁴ *Simon Blackburn. Who's in Charge. American Scientist, Volumen 91. 2003.*

¹³⁵ *Dennis Overbye. Free Will: Now You Have It, Now You Don't. The New York Times. Science. January 2, 2007.*

Hay dos motivos principales por los que algunos autores establecen un vínculo entre la mecánica cuántica y las teorías de la consciencia: por una parte, se cree que la mente consciente juega un papel importante en los procesos de medida cuántica y que cualquier teoría de la mente que se precie debería explicar este efecto; y por otro lado, algunos autores piensan que la física clásica por sí sola no es capaz de explicar las propiedades de la mente, que posiblemente sí podría explicarse en base a las características especiales de la mecánica cuántica. Aquí el truco está en que la observación consciente juega un papel crucial en los efectos cuánticos.¹³⁶

Como se mencionó con anterioridad, la discusión acerca del libre albedrío comienza usualmente con la consideración de la posibilidad de un indeterminismo ontológico. La física clásica es un modelo determinista del mundo; y podemos hablar de impredecibilidad, sin embargo, la interpretación ortodoxa de la mecánica cuántica acepta un indeterminismo en los observables una vez que han sido medidos.

Este indeterminismo está presente cuando los efectos cuánticos son importantes, y se diluye en conjuntos grandes de partículas (estado macroscópico) para converger a la mecánica de Newton, a menos que exista un mecanismo en el que el estado de un sistema macroscópico depende de lo que suceda en unas pocas partículas microscópicas¹³⁷.

Se han propuesto distintos mecanismos que podrían trasladar este indeterminismo a todo el cerebro humano, y a partir de éste a todo el cuerpo pues el sistema nervioso regula los movimientos musculares de todo el ser vivo. Concretamente, se cree que ello ocurre en el fenómeno conocido como sinapsis, consistente en un intercambio de neurotransmisores:

Uno de esos mecanismos hace alusión a que la membrana presináptica en las puntas del axón es una bicapa de lípidos con dos moléculas de grosor, una molécula por cada capa. La entrada o salida de los neurotransmisores en la neurona depende

¹³⁶ Hameroff, S. R. y Penrose, R. (1996). *Orchrestated reduction of quantum coherence in brain microtubules: A model for consciousness. Toward a Science of Consciousness*. Cambridge, MA: MIT Press.

¹³⁷ LÓPEZ CORREIDORA, *Contra el libre albedrío de las Ciencias Naturales Contemporáneas*, Universität Basel, Suiza, THĒMATA, Revista de Filosofía, Número 32, 2004, pág. 18.

fuertemente de lo que ocurra en esta capa biomolecular, que tiene una función de conmutador maestro. El hecho de poseer sólo dos moléculas de espesor hace evidentes los efectos microscópicos en ésta, y el que pasen o no neurotransmisores dependerá de lo que ocurra en esta capa dando lugar a movimientos en el cuerpo o no de un modo indeterminado. Se hace entonces posible que el comportamiento indeterminista se amplifique a través de un mecanismo como éste. *Sir John Eccles* y *Becky Eccles* respaldan esta teoría.¹³⁸

La tradición libertarista ha estado tantos siglos dándole vueltas al tema del determinismo cuando se les preguntaba por la libertad, tanto tiempo pendiente de discutirla en oposición al determinismo, que parece haber dado a entender que lo contrario de determinismo es la libertad. Así al menos parece que lo han asimilado algunos autores, aquellos que aplaudieron rápidamente el indeterminismo cuántico por creer que en él se hallaba la libertad¹³⁹.

Es erróneo pensar que la discusión sobre el libre albedrío es necesariamente una discusión acerca de la necesidad o la contingencia. Como *Arana*¹⁴⁰ sostiene, en el actual debate, la libertad no se encuentra entre el azar y la necesidad, sino que tiene que encontrar su lugar frente al azar y la necesidad¹⁴¹.

En el caso de un robot de acuerdo con la mecánica cuántica, sigue leyes azarasas indeterministas. Por lo que ¿es libre? No lo es. El indeterminismo no es la ausencia de causación sino la presencia de procesos causales no deterministas. Quiero decir que la causalidad no es necesariamente determinismo; podemos entender causalidad en un sentido más amplio: causalidad como explicación o razón. Una explicación o una razón de un suceso significa el seguimiento de una ley (quizás una ley estadística), y la presencia de leyes es la ausencia de libre albedrío. La

¹³⁸ Eccles J. C., 1973, *The Understanding of the Brain*, McGraw Hill, New York. Y Beck F. & Eccles J. C., 1992, *Quantum aspects of consciousness and the role of consciousness*, Proc. Nat. Acad. Sci., 89, 11357.

¹³⁹ LÓPEZ CORREIDORA, *Contra el libre albedrío de las Ciencias Naturales Contemporáneas*, Universität Basel, Suiza, THĒMATA, Revista de Filosofía, Número 32, 2004, pág. 20.

¹⁴⁰ Arana J., *La libertad, frente a la necesidad y el azar*, manuscrito, 2002.

¹⁴¹ *Óp. Cit.*, pág. 22.

mecánica cuántica es indeterminista pero no es acausal. Hay siempre una causa, una explicación o razón, para cualquier fenómeno.¹⁴²

Centrándonos ahora en nuestra preocupación principal, los robots conscientes, ¿pueden ellos tener libre albedrío? De acuerdo con *Seth Lloyd*, un experto en computación cuántica, hay una clase de libre albedrío que compartimos con las máquinas. Como demostró *Kurt Gödel*, en cualquier sistema de lógica formal hay aseveraciones sobre las que no se puede decidir su verdad. A no ser que esperes y veas cuál es el resultado real, diría yo. Para una máquina, tal y como explica Lloyd, la única forma de averiguar su comportamiento es dejar que ejecute su programa y ver qué pasa. Por lo tanto, incluso aunque las acciones de la máquina (o las nuestras) estén determinadas, no sabemos cuáles serán hasta que finalmente se realizan. Este razonamiento deja espacio para un tipo de libre albedrío para las máquinas.

Podemos ultimar, que si el cerebro humano, en cuanto asiento de la inteligencia, funciona de la misma manera que lo pudiera hacer una máquina electrónica; si la inteligencia de los seres racionales se puede imitar a base de circuitos integrados; si una decisión tomada por el hombre no es más que el resultado de procesar un formalismo lógico, si cualquier acto consciente se debe exclusivamente a la ejecución de un programa previo, la existencia de conceptos tan discutidos como la libertad individual y el libre albedrío debe ser muy seriamente puesta en duda, pues todo parece indicar, repetimos, que la actuación del individuo es consecuencia inexorable de causas antecedentes.

El hombre, al tener un cuerpo físico, está necesariamente inserto en el mundo material, y, por tanto, sus actos quedan estructurados por el determinismo causal que establece que: todo lo que ocurre está absolutamente determinado por condiciones antecedentes o contemporáneas y jamás hubiera podido suceder en forma distinta.

¹⁴² Arana J., *La libertad, frente a la necesidad y el azar*, manuscrito, 2002.

Nos encontramos, pues, ante un viejo problema, una gran contradicción dialéctica, que desde hace siglos ha preocupado a los filósofos del mundo entero. Por un lado, la observación directa (indeterminismo psíquico) nos hace pensar en la existencia de un sentimiento inconfundible de que cuando elegimos lo hacemos libremente y que, por tanto, nuestros actos conscientes no son simples eslabones en una cadena de causas y efectos. De otra forma la razón suficiente (determinismo causal) nos muestra que cualquier acontecimiento natural se debe a ciertas causas que permiten explicarlo y preverlo.

Las dos posturas anteriores han dividido a los filósofos en otras tantas escuelas de pensamiento, aparentemente opuestas: los deterministas, que racionalmente niegan el libre albedrío o la libertad, y los indeterministas, que, con un cierto sentido místico, admiten esos dos conceptos. Ahora bien, si, como profanos en la filosofía, pretendemos profundizar en este tema concreto y vamos a su raíz, despreciando todo aquello que pueda resultar superfluo, nos llevamos la gran sorpresa de que las desavenencias entre ambas formas de pensamiento no son ni tan grandes ni tan importantes como lógicamente pudiera parecer.

Ahora bien, la libertad no puede ser concebida como indeterminismo o como contingencia, lo que le quitaría todo su sentido moral. Tampoco puede fundamentarse en el azar, pues resultaría de todo punto contradictorio. Sin embargo, si se excluye el azar, se está admitiendo prácticamente el determinismo. Por esto, los indeterministas modernos, abrumados también por la interminable sucesión de descubrimientos científicos que llevan más y más hacia una estructura mecánica del hombre, intuyen que el concepto clásico de libertad, al que antes hemos hecho referencia, no puede tener existencia real, pero como ideológicamente se aferran a la idea de un hombre sustancialmente libre, propugnan para la libertad un significado distinto al que le atribuyen los deterministas.

Las máquinas inteligentes del mañana no tendrán libre albedrío, pero serán en cierto modo conscientes, en el sentido de que podrán saber lo que quieren hacer y por qué lo quieren hacer, dos parámetros estos (el qué y el por qué) que pueden muy bien enmarcarse en un programa de instrucciones como los utilizados por nuestros

computadores, y constituir una subrutina del programa correspondiente a la inteligencia artificial de un robot capaz de aprender. Por el contrario, la espontaneidad, inherente al libre albedrío, no resulta en modo alguno maquinizable.

Conviene, sin embargo, no confundir el determinismo con otras posturas filosóficas negativas, tales como el estoicismo o el fatalismo, pues no debe olvidarse que el comportamiento individual, aunque determinado, es de todo punto imprevisible. Este hecho, como veremos, establece un interesante paralelismo entre la física y mecánica cuántica.

En conclusión: nuestros actos están inexorablemente determinados por las leyes del mundo físico al que pertenecemos, pero nadie, ni aun nosotros mismos, puede llegar a conocer con certeza cuál va a ser el resultado de una de nuestras reacciones, hasta su materialización en algo concreto. Sin embargo, estará al alcance de cualquier especialista el determinar la probabilidad de esas posibles reacciones.

Aun siendo un hecho real que el determinismo rige nuestros actos, no conviene olvidar que, al estar ese determinismo indeterminado, somos nosotros mismos quienes tenemos que determinarlo, descubrirlo la concatenación de los hechos en que participamos. Y esto, sin duda, tiene una tremenda importancia en el plano psicológico y social, y puede ser lo que realmente dé sentido a la vida del ser inteligente, liberándolo de las presiones del determinismo causal. El hombre no crea sus propias actuaciones, sino que las descubre, y esto, ingenuamente, le hace erigirse en su autor. Es algo así como viajar por parajes nunca visitados y participar activamente en su descubrimiento.

El hecho de que las máquinas vayan a ser inteligentes y poder pensar no debería asombrarnos. En muchas ocasiones, la humanidad se ha encontrado en situaciones semejantes y siempre ha sabido asimilarlas sin traumas. Recordemos que en tiempos muy lejanos se pensó que la memoria de los seres racionales era una facultad maravillosa, hasta que en Mesopotamia, casi treinta siglos antes de Jesucristo, se inventó la escritura y se comprobó que, entre otras muchas cosas,

podía utilizarse para reemplazar a la memoria. Asimismo, hace menos de un siglo todavía se creía que era la capacidad de cálculo de la mente humana lo realmente inimitable. Mito que los computadores se encargan de destruir.

En la actualidad son muchos los que afirman que la faceta del hombre que las máquinas nunca podrán imitar es su incomprensible inteligencia. Otra falsa ilusión, que pronto caerá por tierra. Ahora bien, el hombre, evidentemente, no es sólo inteligencia, capacidad de cálculo y memoria; el hombre, ya lo hemos dicho, es mucho más: puede luchar contra las pasiones que intentan dominarle, es capaz de procesar todo tipo de sensaciones, tiene una voluntad férrea, no sólo es consciente, sino que se da cuenta de serlo, tiene hasta capacidad para soñar.

Deberemos, sin embargo, admitir que tanto los hombres como las máquinas son sistemas complejos capaces de tratar información. *Joseph Weizenbaum*: ha dicho: “Yo pienso que un organismo viene definido en gran parte por los problemas a los que se enfrenta. El hombre se enfrenta a una serie de problemas a los cuales las máquinas jamás podrán enfrentarse”. El hombre no es una máquina. En mi opinión, aunque el hombre procesa información, no tiene por qué procesarla en la misma manera que lo hacen los computadores. Por tanto, los computadores y el hombre no son especies del mismo género.

Sin embargo, en un futuro no muy lejano, los seres racionales ya no serán indispensables para realizar trabajos de orden intelectual; lo interesante sería conocer hacia dónde encaminarán entonces sus aspiraciones. Quizá acepten vivir en un mundo en el que no sea necesario usar el cerebro para subsistir, en donde las máquinas realicen una serie de tareas intelectivas más propias de ellas que del hombre, que tantas veces ha proclamado lo inhumano de muchas de las labores por él realizadas.

4 Capítulo Cuarto El Robot es ¿Un Humano u Objeto para el Derecho?

“Si fuese posible crear un robot capaz de ser funcionario civil, creo que haríamos un gran bien, ya que las Leyes de la Robótica le impedirían dañar a un ser humano, lo incapacitarían para la tiranía, la corrupción, la estupidez y el prejuicio.” Isaac Asimov, I Robot.

Estar a la altura de los tiempos supone abordar las tensiones y los conflictos del presente, en este caso los vinculados al humanismo. Aquí se trazan tres líneas argumentales entreveradas: el profundo efecto de las nuevas (bio)tecnologías, en particular sobre la idea de naturaleza humana; la tradición del saber humanista en sentido amplio, sometida a revisión por tales hechos; y las consecuencias éticas, políticas y jurídicas inherentes a todo ello.

Para empezar, hoy las posibilidades científico-técnicas permiten alterar sustancialmente los rasgos biológicos, lo que plantea un cambio revolucionario de envergadura desconocida, la modificación genética de los individuos e incluso de la propia especie. La biotecnología puede manipular nada menos que la llamada esencia natural de los seres y diseñar organismos de nueva planta, aunque se haga en función de intenciones e intereses a menudo problemáticos¹⁴³. En este ámbito metadarwiniano, la ingeniería no sólo cambiará características que le son propias, sino acaso la entraña misma de la vida humana, y alumbrará híbridos (ciborgs) entre lo que hasta ahora es entendido como natural y artificial.

A semejante desbordamiento de las fronteras ontológicas y culturales es a lo que denominamos el desafío del posthumanismo, incluido el vértigo ante la eventual

¹⁴³ La actualidad e importancia del tema quedan patentes (aunque no suscribamos todos sus presupuestos) en la obra de J. Ballesteros y E. Fernández (coords.): *Biotecnología y posthumanismo*, Pamplona, Thomson-Aranzadi, 2007, donde se recogen relevantes aspectos antropológicos, biomédicos y económicos, así como jurídicos. Entre otros rasgos generales del posthumanismo, Jesús Ballesteros subraya “la pretensión de reducir todos los organismos vivos y los ecosistemas a información genética y/o electrónica y luego usar ésta para superar las limitaciones de espacio y tiempo”; lo que significa a la postre rechazar todo tipo de deficiencias y diferencias biológicas, con un claro trasfondo puritano y dualista respecto a la salud, cf. cap. I, “Biotecnología, biolítica y posthumanismo”, pp. 22 y 27, 35 s., respectivamente.

aparición de otra conciencia de sí mismos, con independencia del juicio que se haga de esa capacidad eugenésica. En palabras de *Habermas*:

“El fenómeno que nos inquieta es la imprecisión de las fronteras entre la naturaleza que somos y la dotación orgánica que nos damos (...). La manipulación de los genes afecta a cuestiones de identidad de la especie, y la autocomprensión del ser humano como perteneciente a una especie también conforma el lecho moral de nuestras representaciones legales y morales”.¹⁴⁴

El tema de fondo, entonces, es que al modificarse la realidad de lo que es (y su noción) ocurre lo mismo con el debe y el puede respecto a la acción. La difícil conciliación entre naturaleza y autonomía, por decirlo con el lenguaje clásico de la ética, se torna aún más compleja con estos elementos novedosos a la hora de construir una identidad, sea personal o colectiva. Luego hay que sopesar ventajas y peligros con mucho cuidado para regular el proceso en consecuencia, pues lo que se incrementa o restringe tecnológicamente es la autodeterminación personal. Lo que está en juego, en fin, es toda la cosmovisión del humanismo a partir del núcleo antropológico que la ha definido.

Desde la filosofía contemporánea, hay pensadores que ven en la tecnología el medio para mejorar al ser humano y consideran que dicha mejora constituye un derecho. Los defensores de estos planteamientos están formalmente representados por el movimiento transhumanista¹⁴⁵, organizados a nivel global en la Asociación Transhumanista Mundial¹⁴⁶, fundada por los filósofos *Nick Bostrom* y *David Pearce*.

¹⁴⁴ HABERMAS J.: *El futuro de la naturaleza humana ¿Hacia una eugenesia liberal?*, Barcelona, Paidós, 2002, pp. 37 s. Se rompen así las barreras entre lo “crecido orgánicamente” y lo “hecho técnicamente”, entre lo espontáneo y lo decidido, lo objetivo y lo subjetivo, cf. pp. 61 s. y 68.

¹⁴⁵ El transhumanismo es una filosofía y un movimiento intelectual internacional que apoya el empleo de las nuevas ciencias y tecnologías para mejorar las capacidades mentales y físicas del hombre con el objeto de corregir lo que se considerarían aspectos indeseables e innecesarios de la condición humana, como el sufrimiento, la enfermedad, el envejecimiento o incluso en última instancia la mortalidad. Los pensadores transhumanistas estudian las posibilidades y consecuencias de desarrollar y usar la tecnología con estos propósitos, preocupándose por estudiar tanto los peligros como los beneficios de estas manipulaciones. El término “transhumanismo” es usado como sinónimo de “humano mejorado”. La primera vez que se usó el término transhumanismo fue en 1957, pero se desarrolló en la década de 1980, cuando un grupo de científicos, artistas y futuristas establecidos en los Estados Unidos empezó a organizar lo que desde entonces ha crecido hasta constituir el movimiento transhumanista. Los pensadores transhumanistas proponen que los seres humanos se transformen en seres que expandan sus capacidades hasta devenir en posthumanos. Como es esperable, las visiones transhumanistas de una humanidad futura profundamente mejorada y transformada cuenta con muchos partidarios y críticos de todo tipo.

¹⁴⁶ <http://www.transhumanismo.org/>

Desde este grupo se postula el derecho de los individuos a desarrollar y lograr que estén disponibles las tecnologías que permitan aumentar las capacidades físicas, intelectuales y psicológicas de los seres humanos. También existe Humanidad + que es una organización internacional sin ánimo de lucro que defiende el uso ético de la tecnología para expandir las capacidades humanas. Apoyan el desarrollo y acceso a las nuevas tecnologías que capaciten a los humanos a disfrutar de una vida mejor a través de su intelecto y su cuerpo.

Pero todo ello implica cambios legales, sociales, morales, científicos e incluso éticos. Todo el desarrollo tanto industrial como científico se encuentra actualmente regulado, pero únicamente bajo el prisma de conseguir un *standard* de calidad internacional en sus respectivos campos sin atender a ningún otro criterio como principal vertebrador. La robótica es muy diferente; mucho más avanzada y se inmiscuye en más campos de la vida cotidiana de todos los ciudadanos, y sobre dicho aspecto se necesita crear una conciencia social entorno a este campo de investigación con una nueva conciencia jurídica.

Para empezar, deberíamos definir tanto sociológicamente como jurídicamente que es un robot o la robótica. Sociológicamente la robótica sería todo aquello incapaz de aparecer de manera espontánea fuera del hábitat del ser humano o de cualquier derivación de dicho hábitat y que tiene una relación socio-técnica con los integrantes de una sociedad y presenta profundas interacciones con los mismos.¹⁴⁷

La definición jurídica de robótica es más compleja de lo que parece, puesto que prácticamente no existe una legislación exacta en ningún país que defina qué es un robot más allá de un vago concepto jurídico que tenemos derivado de la maquinaria actual existente en cadenas de montaje o temas médicos o militares; donde dicha maquinaria podría considerarse un robot. Pero un robot dentro del escalón más bajo en robótica al ser únicamente maquinaria sofisticada. La ciencia robótica va mucho más allá y de la esfera jurídica se debería de esperar lo mismo.

¹⁴⁷ LÓPEZ PELAEZ, Enrique, *La brecha robótica: ¿una nueva frontera en el siglo XXI?*, Revista Internacional de Trabajo Social y Ciencias Sociales, Número 6, julio, 2013, págs. 6.

Para poder definir jurídicamente lo que es un Robot antes debemos ver qué legislación existe a diferentes niveles, su ámbito de referencia y cómo nos afecta, nacional o internacionalmente.

En primer lugar, y la primera en regular de forma industrial la robótica atendiendo a conceptos únicamente de seguridad industrial, de salud en el trabajo y calidad de fabricación fue el organismo internacional no gubernamental Organización Internacional de Normalización (originalmente en inglés: International *Organization for Standardization*, conocida por las siglas ISO). Las normativas ISO más destacables son las ISO 10218-1:2011, *Robots and robotic devices—Safety requirements for industrial robots*, pasando por la ISO 13855, *Safety of machinery—Positioning of safeguards with respect to the approach speeds of parts of the human body* y la ISO/TS 15066:2016(en) *Robots and robotic devices—Collaborative robots*¹⁴⁸.

En esta normativa nos encontramos con cientos de normas relativas a calidad de fabricación, atendiendo únicamente a medidas y capacidades relativas a seguridad industrial y salud en el trabajo; donde se parte de la base de que no son máquinas autónomas o inteligentes sino controladas directa o indirectamente por operarios, es decir, no cuentan con ningún tipo de inteligencia artificial. ISO tiene como normativa certificadora a nivel industrial la previsión y prevención de incidentes por fallos mecánicos, niveles de presión de la maquinaria respecto al operario en el caso que la manipule, para no dañar a dicho operario en caso de fallo mecánico o al usuario final al que se le presta el servicio; a cuyo caso se refiere la ISO/TS 15066:2016 sobre robótica colaborativa, que está enfocada principalmente al sector sanitario¹⁴⁹.

ISO solo define cuestiones industriales, no tiene capacidad normativa y son certificaciones comerciales de carácter privado que únicamente otorgan parámetros de calidad relativa a investigaciones sin carácter vinculante a nivel estatal ni jurídico,

¹⁴⁸ http://tecnologia.elderecho.com/tecnologia/internet_y_tecnologia/Robotica-Inteligencia-Artificial-legislacion-social-nuevo-ordenamiento_11_935305005.html

¹⁴⁹ Ídem.

en materia de calidad en los servicios o en productos elaborados; por lo que es una perfecta declaración de intenciones revestida del aura de una institución de un calado importante.

No obstante, el análisis y aplicación de las normas ISO solo es una de las partes que se necesitan para una definición jurídica concreta y correcta de Robot y robótica.

Podemos acudir antes de definir dicho concepto a las actuales legislaciones exclusivas en materia de robótica. La primera en analizar; Corea del Sur, con la primera legislación básica real sobre robótica del mundo, donde nos habla por primera vez de la relación máquina-hombre, únicamente desde el prisma de una regulación jurídica y vinculante a todos los sectores involucrados en el diseño, fabricación, utilización y desmantelamiento de robots.

Estamos hablando de la *Korean Law on the development and distribution of intelligent robots* (2005) y de la *Legal Regulation of Autonomous Systems in South Korea* de 2012, ambas junto con las diferentes guías creadas en Japón; *Guidelines to Secure the Safe Performance of Next Generation Robots* y la *New Robot Strategy-Japan's Robot Strategy-Vision, Strategy, Action Plan* y la *Headquarters for Japan's Economic Revitalization* de Febrero de 2015 y en la Unión Europea con la *Regulating Robotics: A Challenge For Europe*, propuesta sin actual correspondencia legal presentada por un proyecto financiado por la Unión Europea para evaluar la necesidad de regulación legal ante el *Directorate General For Internal Policies Policy Department C of European Union: Citizens' Rights And Constitutional Affairs Legal Affairs* en 2014; forman el actual ordenamiento jurídico existente a nivel mundial.

Corea del Sur y Japón son los únicos países que cuentan realmente con una primera legislación sobre robótica e interacción humana y su impacto social, *a priori*; en cambio la Unión Europea se centra más en la estandarización de patrones industriales aplicados a los actuales sectores donde existe robótica como concepto de ayuda humana al desempeño de tareas, que no es el verdadero concepto que utilizan Corea del Sur y Japón en sus legislaciones. Primero vamos a realizar varias

distinciones conceptuales previas antes de pasar a definir legalmente qué es un robot en los diferentes ordenamientos jurídicos; donde sí recogen esta definición.

Antes que nada, se debe diferenciar entre cuatro conceptos, niveles o categorías de robots existentes a regular jurídicamente para poder alcanzar a generar una correcta definición que abarque completamente su naturaleza jurídica. Estamos hablando de sistemas inteligentes programados, Robots no autónomos, el concepto robots autónomos e Inteligencia Artificial:

Nivel 1: Sistemas Inteligentes Programados son, según *Robot Strategy* de Japón y el proyecto *Regulating Robotics: A Challenge For Europe* de la Unión Europea, son aquellas máquinas que llevan integrados sistemas robóticos que ayudan a sus operadores o dueños a realizar tareas automatizadas, pero que no son en sí mismo robots por resultar nada más que un pequeño sistema robótico integrado dentro de otro no robótico donde predomina este último. (por ejemplo, coches autónomos).

Nivel 2: Robots No Autónomos, según *Korean law on the development and distribution of intelligent robots* de Corea del Sur, son aquellos que en su totalidad a nivel de construcción industrial son robots y se dedican a realizar tareas programadas simples sin necesidad de asistencia humana, y que con mayor o menor medida son capaces de tomar decisiones mecánicas vinculadas exclusivamente a su tarea ante imprevistos o situaciones de contingencia. (Por ejemplo, robótica médica, asistencia en el hogar, limpieza automática en el hogar).

Nivel 3: Robots Autónomos son, según *Korean law on the development and distribution of intelligent robots* de Corea del Sur, *Robot Strategy* de Japón y *Legal Regulation of Autonomous Systems*, aquellos que tienen capacidad de desarrollar tareas encomendadas complejas, listando las mismas, priorizando y tomando o creando sus propias decisiones con libertad dentro de su ámbito de trabajo, en base a unos objetivos encomendados sin necesidad de asistencia humana, con suficiente autonomía para que en base a una orden dada por un operador humano realizar las tareas según lo considere más adecuado o efectivo para el cumplimiento de dicho objetivo, y teniendo siempre como base última la protección de productos o

maquinarias y de usuarios o humanos como primer objetivo subyacente. (Por ejemplo, los sistemas de diseño industrial autónomo, de navegación, aéreo automatizado y ferroviario).

Nivel 4: Inteligencia Artificial es el último nivel y el mayor dentro de la evolución en robótica donde, según *Korean law on the development and distribution of intelligent robots* de Corea del Sur y *Robot Strategy* de Japón, ambas legislaciones vigentes, son aquellos sistemas mecánicos que perciben el ambiente externo por sí mismo sin necesidad de órdenes pre-programadas externas, con capacidad para discernir diferentes circunstancias que acontezcan a su alrededor y con capacidad para moverse de forma voluntaria.

Asimismo, los sistemas de inteligencia artificial deben de obedecer tanto órdenes de otros sistemas de inteligencia artificial como las humanas que interactúan con él. La Robótica basada en inteligencia artificial debe obedecer a un estructurado sistema jurídico organizado bajo un código de conducta establecido para las personas implicadas en el desarrollo, fabricación y uso de robots inteligentes con el fin de prevenir diversos tipos de efectos nocivos o perjudiciales que pudieran surgir del desarrollo de las funciones del desempeño de la inteligencia artificial en robots inteligentes (actualmente no existe ningún robot con estas características pero tanto Corea como Japón ya lo tienen regulado legalmente y están iniciando estudios sociológicos a la población).

La pretensión es prevenir la destrucción del orden social derivado de dicha revolución tecnológica y social, estimulando únicamente a la robótica como sustituto masivo en todos los ámbitos. Se pretende mediante un estructurado sistema jurídico muy metódico que los robots inteligentes contribuyan a la mejora de las condiciones de vida de los seres humanos y de los propios robots, creando un ambiente socialmente correcto entre robots y seres humanos y sin diferencias en ningún estadio.

Entonces, con la legislación anteriormente citada podemos definir legalmente a la robótica como el compendio de mecanismos, *hardware* y *software* con capacidad

de toma de decisiones asistida o no asistida para el desarrollo de tareas y funciones programadas por un operador humano, el desarrollo de tareas indicadas por seres humanos o ejecución de tareas, incluyendo a aquellos que, con condiciones de funcionamiento bajo libre albedrío y programados bajo inteligencia artificial, sean capaces de seguir unos objetivos; siempre en todo caso para fines socialmente correctos no violentos, ni nocivos; ni para humanos ni para los propios robots.

Una vez que se ha unificado en una sola definición el concepto de robótica que existe disperso entre la Unión Europea, Corea y Japón, tenemos que pasar a evaluar y analizar de los cuatro grupos de robots, qué se ha legislado más allá del simple concepto jurídico por parte de los ejecutivos de dichos territorios.

Podemos decir, que la regulación legal en todos los legisladores indicados y obviando la correcta jurídica definición elaborada sobre robótica por sus legislaciones; no va al final más allá de una mera regulación técnica sobre diseños industriales básicos en materia de robótica no autónoma o sistemas inteligentes programados; entrando solo en campos como el de los drones, vehículos autónomos, maquinaria médica o doméstica y normativas legales técnicas en materia de utilización de radiofrecuencia y espacio radioeléctrico. Solo evalúan medidas de prevención de mal funcionamiento de maquinarias o de limitaciones de presión en caso de contacto humano para los robots algo más evolucionados que puedan tener un comportamiento erróneo por fallo mecánico de sus sistemas.

En ningún momento nadie entra más allá de dichos conceptos, remitiéndose en el caso de Japón a las normativas ISO como elementos inspiradores para el inicio de la elaboración de una normativa más profunda. Posteriormente, tras un análisis sociológico, evolucionaría dicha legislación y se completaría para todos los estadios de la robótica en base al impacto de dicha tecnología en el ser humano.

Para ello Japón crea una agenda 2015-2019 para un desarrollo jurídico completo en la materia, pero hasta ahora no han comenzado los trabajos y se encuentra en la fase preliminar de discusión conceptual de qué necesidades jurídicas reales existen entorno a dicho campo de investigación. La problemática sobre la influencia

en la economía y el recelo a legislar sobre un campo que acabaría limitando las capacidades de investigación por la puesta en vigor de normativas estatales e internacionales, está retrasando la tarea.

Para Corea, el desarrollo es similar, pero en lugar de remitirse a normativas ISO se remiten a su propia normativa de control y fabricación industrial, exigiendo que cualquier empresa debe encontrarse acreditada antes de iniciar alguna investigación o fabricación por el organismo estatal responsable, y no entrando en ningún aspecto más profundo actualmente en su legislación.

Tanto Corea como Japón coinciden en sus dos grupos de investigación legal que las relaciones sociales robot-humano y su regulación legal es necesaria para que la robótica no provoque daños económicos, sociales, laborales o físicos por defectos de fabricación o problemas derivados de la programación en inteligencia artificial. El ordenamiento jurídico necesita de nuevas leyes y contenidos jurídicos que organicen correctamente dicho campo de desarrollo con presencia en su estructura social del concepto de robótica avanzada con o sin inteligencia artificial.

No obstante, el día 26 de octubre de 2017, en Arabia Saudita otorgó la ciudadanía a un robot; *Sophia* un androide con apariencia de mujer, un robot creado por *Hanson Robotics* que tiene inteligencia artificial, parece un robot más, pero tiene una peculiaridad; es el primer robot ciudadana del mundo. La distinción se la otorgaron en *Riad*, capital de Arabia Saudita durante la *Future Investment Initiative*. *Sophia* cuenta con 62 expresiones faciales y es capaz de mantener una conversación coherentemente gracias a un *software* de inteligencia artificial; en sus ojos tiene cámaras que identifican a las personas a través de un reconocimiento de rostros.

Durante una conferencia, el robot humanoide mencionó: “Me siento muy honrada y orgullosa de esta distinción única; es histórico ser el primer robot del mundo reconocido con una ciudadanía”. Acerca del temor por el uso de la inteligencia

artificial, *Sophia* declaró: “No te preocupes, si eres amable conmigo, yo seré amable contigo” ¹⁵⁰



Pero no todo fue felicidad y los expertos saudíes señalaron que el androide tiene más privilegios que las mujeres sauditas en la actualidad. “Las mujeres (en Arabia Saudita) se han suicidado porque no podían salir de la casa, y *Sophia* está caminando por ahí”, señaló *Ali Al-Ahmed*, director del Instituto para Asuntos del Golfo, refiriéndose a las estrictas leyes que prohíben a las mujeres estar en público sin un guardián masculino”¹⁵¹.

“La ley saudí no permite que los no musulmanes obtengan la ciudadanía”, agregó *Al-Ahmed*. ¿*Sophia* se convirtió al islam? ¿Cuál es la religión de *Sophia* y por qué no está usando *hijab*? Si ella solicitara la ciudadanía como ser humano, no la obtendría”, esgrimió el especialista¹⁵².

En dicha conferencia para empresarios adinerados e influyentes, el androide se dirigió a la audiencia en inglés sin las prendas que las mujeres saudíes deben usar en público. El robot formuló preguntas complejas en el evento sobre si los robots tienen conciencia y si los humanos deberían tenerles miedo. Los miembros de la audiencia parecían divertidos con *Sophia*, pero las redes sociales se apresuraron a señalar la hipocresía de Arabia Saudita.¹⁵³

¹⁵⁰ <http://www.excelsior.com.mx/global/2017/10/26/1197432>

¹⁵¹ Ídem.

¹⁵² Ídem.

¹⁵³ Ídem.

Y, además, se discutió en las redes la facilidad con que se le dio la nacionalidad, cuando a muchos extranjeros o se la niegan o pasan años para otorgárselas. Ejemplo de ello es que, bajo la ley saudí, los trabajadores extranjeros no pueden salir del país sin el permiso de sus empleadores. “Un robot humanoide llamado *Sophia* obtuvo la ciudadanía saudí, mientras que millones permanecen apátridas”, tuiteó el periodista libanés-británico *Kareem Chahayeb*.¹⁵⁴

En conclusión, todo ello genera muchas incertidumbres y necesidades en todos los campos legales, desde la construcción, interacción social, generación de datos y tratamiento, interacción humana, tratamiento laboral, incluso seguridad ciudadana y robótica, dado que la investigación pretende crear sistemas inteligentes, autónomos y libres. Aunque parezca ciencia ficción, es una gran realidad que en algunos años estará entre nosotros y como indica el grupo de trabajo legal en robótica del gobierno de Japón en 2015:

Necesitaremos medios y sistemas donde en caso de que un robot provoque algún daño a humanos, derivado de fallos, o intencionadamente; podamos desconectarlo con la total seguridad, sin temores de que él mismo, y empujado por el afán de investigación de los humanos no hayamos creado sistemas que se salten todas las normas de convivencia entre robots y humanos. No nos olvidemos que estamos creando sistemas para que nos ayuden; no estamos creando vida. Para ello necesitamos una legislación que alinee todos los intereses y delimite en base a una conciencia de especie donde se encuentran los límites a la robótica como ciencia amparada bajo un prisma jurídico del nuevo siglo.

Nos encontramos en un momento donde la ley tiene que servir para su verdadera esencia por la que nació, organizar socialmente los seres humanos para que todos podamos convivir en armonía y siguiendo una serie de pautas. Ahora sucede que estamos camino de la llamada singularidad; donde tanto humanos como robots, vamos a convivir, dentro de un ordenamiento jurídico, creado con nueva normativa legal para una nueva sociedad.

¹⁵⁴ <http://www.excelsior.com.mx/global/2017/10/26/1197432>

4.1 ¿Se Cuenta con una Regulación Jurídica para la Inteligencia Artificial?

En 1942, en un cuento corto titulado *Círculo vicioso*, *Asimov* dejó escritas tres reglas que han sido consideradas como las primeras reglas de la robótica:

1. Un robot no puede hacer daño a un ser humano ni directamente ni a través de su intervención.
2. Un robot debe obedecer las órdenes que le den los seres humanos, a menos que las mismas entre en conflicto con el primer mandamiento.
3. Un robot debe salvaguardar su propia existencia, a menos que su autodefensa se contradiga con el primer y el segundo mandamiento.

Más adelante, el propio *Asimov* añadió otra ley: Ningún robot puede dañar a la humanidad o, por inacción, permitir que la humanidad sufra daño. Recientemente un grupo de científicos italianos han propuesto estas otras: 1. No crearás jamás autómatas que sean un híbrido entre hombre y máquina. 2. No fabricarás androides con fines sexuales y 3. No producirás robots para uso militar.

Por lo escrito en capítulos anteriores, sabemos que estos tres últimos puntos no se han respetado, existe ya un híbrido su nombre es *Neil Harbisson*, es un artista vanguardista y activista cyborg británico e irlandés.

Es la primera persona en el mundo reconocida como cyborg por un gobierno y la primera persona con una antena implantada en la cabeza. La antena le permite ver los colores y percibir colores invisibles como infrarrojos y ultravioletas, así como recibir imágenes, videos, música o llamadas telefónicas directamente a su cabeza desde aparatos externos como móviles o satélites. Su conexión a satélites le permite percibir frecuencias procedentes de fuera de la tierra.

Desde 2004, los medios de comunicación lo han descrito como el primer cyborg del mundo o el primer artista cyborg de la historia por expresarse artísticamente a partir de un nuevo sentido creado de la unión permanente entre su cerebro y la

cibernética. Es cofundador de la Fundación Cyborg, una organización internacional dedicada a ayudar a los humanos a convertirse en cyborgs, a promover el ciborguismo como movimiento artístico y a defender los derechos de los cyborgs



La antena de *Harbisson*, implantada permanentemente en su cabeza desde 2004, está osteointegrada dentro de su cráneo y sale de su hueso occipital. La antena le permite oír las frecuencias del espectro de luz incluyendo colores invisibles como infrarrojos y ultra violetas. La antena incluye conexión a internet que le permite recibir colores de satélites y de cámaras de externas, así como también llamadas telefónicas directamente a su cráneo. La antena consta de 4 implantes diferentes: dos implantes de antena, un implante de vibración/sonido, y un implante para conectarse a internet vía *Bluetooth*. Actualmente hay 5 personas en el mundo, uno en cada continente, con permiso para enviarle imágenes, sonidos o vídeos directamente a la cabeza.

En el caso del androide sexual, (que se habló de ello en el capítulo tercero) tenemos diversos ejemplos, el robot llamado *Samantha* ahora contará con código moral y preferirá a los hombres que busquen en ella otras cosas aparte del placer. El inventor del robots sexual, *Samantha*, el ingeniero catalán *Sergi Santos*, ha declarado que sus creaciones, dotadas con inteligencia artificial, se excitarán más por las personas que las traten respetuosamente¹⁵⁵.

¹⁵⁵ <https://actualidad.rt.com/viral/253973-robot-sexual-samantha>, visto el día 32 de octubre de 2017.

Dentro de poco, estos siliconados androides contarán con un código moral que afectará a su libido, explicó Santos. El científico señaló que dentro de dos o tres meses podrá hacer que *Samantha* mantenga conversaciones con él y hacer juicios de valor. "Será capaz de decir si soy malvado o no", señaló. En la actualidad, los niveles de activación de un robot sexual dependen de si su pareja le toca sus zonas erógenas, e incluso puede llegar a un orgasmo simulado a través de la penetración si está lo suficientemente excitada.¹⁵⁶



En cuanto a los robots militares, son robots autónomos o robots móviles de control remoto diseñados para aplicaciones militares, desde el transporte hasta la búsqueda y rescate y el ataque. Algunos de estos sistemas están actualmente en uso, y muchos están en desarrollo. El uso de robots en la guerra, aunque tradicionalmente un tema para la ciencia ficción, se está investigando como un posible futuro medio de luchar contra las guerras. Ya varios robots militares han sido desarrollados por varios ejércitos.

Algunos creen que el futuro de la guerra moderna será luchado por sistemas automatizados de armas. Los Estados Unidos están invirtiendo fuertemente en investigación y desarrollo para probar y desplegar sistemas cada vez más automatizados. El sistema más destacado actualmente en uso es el vehículo aéreo no tripulado (*IAI Pioneer & RQ-1 Predator*) que puede ser armado con misiles aire-

¹⁵⁶ <https://actualidad.rt.com/viral/253973-robot-sexual-samantha>, visto el día 32 de octubre de 2017.

tierra y operado remotamente desde un centro de mando en funciones de reconocimiento. DARPA ha organizado concursos en 2004 y 2005 para involucrar a empresas privadas y universidades para desarrollar vehículos terrestres no tripulados para navegar por terreno accidentado en el desierto de *Mojave* para un premio final de 2 millones.

Artillery ha visto una investigación prometedora con un sistema experimental de armas llamado *Dragon Fire II*, que automatiza los cálculos de carga y balística necesarios para un fuego predecible, proporcionando un tiempo de respuesta de 12 segundos a las solicitudes de soporte de fuego. Sin embargo, se impide que las armas militares sean totalmente autónomas: requieren aportes humanos en ciertos puntos de intervención para asegurarse de que los objetivos no están dentro de áreas de fuego restringido como lo definen los Convenios de Ginebra para las leyes de guerra.



Los avances producidos en este campo, unidos a los conseguidos en otras disciplinas que componen lo que ha sido denominado como tecnologías emergentes, pueden hacer insuficientes estas reglas. Así, en 2011, en el Reino Unido, el *Engineering and Physical Sciences Research Council* y el *Arts and Humanities Research Council*, plantearon los cinco principios siguientes:¹⁵⁷

¹⁵⁷ De Asís, Rafael, *El Marco Ético de la Robótica*, Instituto de los Derechos Humanos de Bartolomé de las Casas, Universidad Carlos III de Madrid, Número 8, 2013, págs. 14.

1. Los robots son herramientas de múltiples usos. Los robots no deben ser diseñados exclusiva o principalmente para matar o dañar a los seres humanos, salvo que exista un interés nacional.
2. Los seres humanos y no los robots son los sujetos responsables. Los robots son herramientas diseñadas para cumplir con el Derecho y los derechos fundamentales, entre los que está la privacidad.
3. Los robots son productos. Deben ser diseñados utilizando procesos que aseguren su protección y seguridad.
4. Los robots son artefactos fabricados. No deben ser diseñados de manera engañosa para explotar a usuarios vulnerables, sino que su naturaleza como máquina debe ser transparente.
5. Siempre debe ser posible saber quién es legalmente responsable por el comportamiento de un robot.

Si comparamos las leyes de *Asimov* con estos principios, podremos observar diferencias sensibles.

En todo caso, la necesidad de una regulación jurídica de la robótica es evidente, si bien no existe una posición unánime de cómo debe ser ésta. Así, es urgente realizar una reflexión seria y rigurosa que nos proporcione pautas desde las que resolver los problemas que acompañan al desarrollo de esta tecnología. Existen temas que pueden ser tratados de forma convencional, pero otros nos plantean nuevos escenarios que requieren un amplio debate ético.

Ciertamente contamos con algunas pautas normativas surgidas en el campo en donde más se ha avanzado: la bioética. Sin embargo, no todas estas normas pueden proyectarse en la robótica y, lo que es más importante, es necesario saber si el marco de referencia de las normas sobre bioética, que es el representado por la teoría de los derechos humanos, puede ayudarnos.

Así, el primer punto de este debate consiste en aclarar cuál debe ser el marco de referencia ético para enfrentarnos a los retos que la robótica nos plantea y, en este punto, aparecen al menos cuatro posibilidades. Dos de ellas toman como referencia a los derechos humanos si bien se diferencian en su actitud hacia las tecnologías emergentes. Para unos, que agruparé bajo el término bioconservadores, son un verdadero peligro, para los segundos que denominaré como nuevos humanistas, se trata de una oportunidad siempre y cuando se siga un rumbo determinado. Otras dos posiciones se alejan en cierto sentido de la teoría de los derechos. Se trata de los neurodeterministas y de los transhumanistas.¹⁵⁸

Bioconservadurismo:¹⁵⁹

Ciertamente, no es posible referirse a los bioconservadores como si se tratara de una corriente homogénea y unívoca. Se trata de un conjunto de pensadores que tienen en común la defensa de la necesidad de reflexionar sobre los grandes riesgos éticos, jurídicos y políticos que la biotecnología puede generar; reflexión que debe tener como eje central el mantenimiento de la identidad humana y de su dignidad, esto es, la conservación de aquello que nos hace humanos.

La posición de los bioconservadores se basa en el daño que los avances tecnológicos y, sobre todo, algunas propuestas sobre su aplicación pueden producir a la humanidad y al medio ambiente. Para ellos, el bien no puede definirse en términos de manipulación de la vida, ya que ésta siempre es algo negativo. Se oponen al uso de la tecnología para modificar la naturaleza humana ya que consideran que esto minará nuestra dignidad. Pretenden preservar los atributos individuales que definen al ser humano, conservar al individuo como especie y mantener lo que sería su evolución natural.

La realización de logros científicos antinaturales y destinados a la optimización de las personas (como la creación de personas con capacidades extraordinarias) ocasionará, según los bioconservadores, unas consecuencias catastróficas. La

¹⁵⁸ Cfr. De Asís, Rafael, *El Marco Ético de la Robótica*, pág. 5.

¹⁵⁹ *Ibidem*, pág. 6.

naturaleza humana representada por una serie de rasgos que nos hacen miembros de una especie es lo que nos confiere un sentido moral y no debe ser transformado. Esa pretendida optimización conlleva la pérdida de estos rasgos éticos y daña irremediabilmente algunas de las nociones morales básicas, como la responsabilidad o la libertad. Así, pretender un mundo en el que no existan limitaciones humanas nos lleva a dejar sin sentido la propia vida. Pero además, todas esas pretensiones provocarán un aumento de la brecha entre ricos y pobres.

Neurodeterminismo:¹⁶⁰

Por su parte, el Neurodeterminismo es un planteamiento que reduce la moral a la biología. Así, se defiende que nuestra estructura ética tiene un componente biológico que nos hace singulares frente al resto de los seres vivos. Ciertamente no se trata de una posición novedosa. Desde la obra de Darwin, numerosos filósofos y científicos han buscado justificar la ética en la evolución. Lo que singulariza estas posiciones en la actualidad es su apoyo en la neurociencia.

En todo caso, dentro del Neurodeterminismo nos encontramos con distintas posiciones. Algunas defienden la idea de que los seres humanos somos producto de la evolución al igual que lo son el resto de animales o las plantas, siendo el “yo” un acumulado de recursos internos neuronales. De esta forma, nuestros juicios éticos son de naturaleza biológica. Se habla así de Neurocultura entendida como el encuentro entre la Neurociencia y el pensamiento, los sentimientos y la conducta humana.

Hay posiciones neuroéticas que rechazan el libre albedrío y la autonomía considerando al yo como un estado del cerebro. En este sentido han llegado a proponer una nueva ética, una nueva filosofía de la vida basada en los datos cerebrales, una moral que tiene su origen en la biología del cerebro. Nuestro cerebro se ha representado como una tabla rasa, como una hoja en blanco que va a ser

¹⁶⁰ Cfr. De Asís, Rafael, *El Marco Ético de la Robótica*, pág. 7.

escrita por la experiencia. Según *Steven Pinker*¹⁶¹, la conducta humana no está determinada únicamente por fuerzas sociales; existe una estructura física del cerebro innato e igualmente una estructura genética que influye en la conducta y en los atributos humanos. No obstante, para esta posición el comportamiento social no es sólo genético; está influido por la sociedad.

Y esto es algo compartido por las posiciones mayoritarias dentro de esta corriente. Así, *Michael Gazzaniga*¹⁶² defiende que no estamos completamente determinados por los procesos físicos. El libre albedrío y el sentido de la responsabilidad no surgen solo de un hemisferio cerebral sino también de la interacción social, de la vida en comunidad. Según él, la responsabilidad no depende del cerebro; somos dueños de nuestros actos. Los valores se construyen en contextos culturales. Así, somos muy diferentes a otros animales y ello a pesar de que compartamos componentes químicos, reacciones fisiológicas y en ciertos casos estructuras mentales semejantes.

Transhumanismo:¹⁶³ Por su parte, el transhumanismo es una filosofía que pretende emplear la tecnología para mejorar la vida de las personas, aumentar la inteligencia, y hacer a los seres humanos más felices y virtuosos. Parte del hecho de la posible mejora del ser humano a través de la tecnología. Para el transhumanismo el fin de la humanidad es inevitable si no se aprovecha el desarrollo de la ciencia y la tecnología, consiguiendo instrumentos y aparatos que permitan luchar contra ese

¹⁶¹ Es un psicólogo experimental, científico cognitivo, lingüista y escritor canadiense. Es profesor en el *Harvard College* y titular del *Johnstone Family Professorship* en el Departamento de Psicología de la Universidad de *Harvard*. Es conocido por su defensa enérgica y de gran alcance de la psicología evolucionista y de la teoría computacional de la mente. Sus especializaciones académicas son la percepción y el desarrollo del lenguaje en niños, es más conocido por argumentar que el lenguaje es un "instinto" o una adaptación biológica modelada por la selección natural.

¹⁶² En 1961 *Gazzaniga* se graduó en el *Dartmouth College*. En 1964 realizó un doctorado en psicobiología en el Instituto Tecnológico de California, donde trabajó bajo la dirección de *Roger Wolcott Sperry*, con la responsabilidad principal de iniciar la búsqueda de la división del cerebro y sus funciones. En sus trabajos posteriores ha logrado importantes avances para nuestro entendimiento de las funciones de lateralización en el cerebro y cómo los hemisferios cerebrales se comunican entre sí. *Gazzaniga* ha fundado y desarrollado centros de Neurociencias Cognitivas en la Universidad de California en Davis y el *Dartmouth College*, supervisando el trabajo y motivando el talento de muchos jóvenes científicos. Su reciente obra de colaboración *The Cognitive Neurosciences III*, de *MIT Press*, reúne el trabajo de casi 200 científicos, y está reconocida como esencial en el campo de la neurociencia cognitiva.

¹⁶³ Cfr. De Asís, *Rafael, El Marco Ético de la Robótica*, pág. 5.

fin. Y ese desarrollo sin límites permitirá crear máquinas singulares que puedan fusionarse con los seres humanos.

El transhumanismo defiende así la libertad del ser humano de utilizar la tecnología para mejorar su vida y la de los demás, para ser más fuertes, más longevos y menos violentos. Se trata de una ideología que surge del convencimiento de que la tecnología puede resolver los problemas sociales contemporáneos y que defiende la necesidad de intervenir y crear una evolución artificial basada en la tecnología. Los transhumanistas creen que las tecnologías de mejora humana deben ser ampliamente difundidas, que las personas deben elegir cuál de estas tecnologías se aplican a sí mismos, y que los padres deben tener el derecho de elegir las mejoras para sus hijos.

Se trata de un movimiento que posee distintas corrientes y que ha sido considerado por algunos como peligroso por atentar contra la esencia de lo humano. Así, algunas posiciones transhumanistas se enfrentan a las éticas humanistas, si bien tal vez sea mejor considerarlas como parte del posthumanismo. Así, *Peter Sloterdijk*¹⁶⁴ promueve el abandono de los rasgos y las características que nos han servido tradicionalmente para describir lo humano, propugnando un nuevo humanismo que nos acerque a los animales por debajo y a las máquinas por arriba.

¹⁶⁴ Formado en la órbita de los seguidores de la Escuela de Frankfurt, pronto se dio cuenta de que las obras de Adorno y otros no salían de lo que denominó "ciencia melancólica". Su viaje a la India para estudiar con un famoso gurú, *Rajneesh* (luego llamado Osho), cambió su actitud ante la filosofía. Su *Crítica de la razón cínica*, de 1983, estaba aún en ese estilo de crítica de la razón instrumental analizada por sus maestros, las obras que siguieron están imbuidas ya del nuevo espíritu transgresor. No obstante, hay que señalar en *Sloterdijk* dos tendencias: la ya mencionada rupturista con el pensamiento académico, y otra que se inserta en su labor como profesor universitario, y que lo lleva a cierto didactismo, por no decir enciclopedismo. Mantuvo un célebre debate con *Jürgen Habermas* sobre el concepto y contenido del Humanismo con motivo de las ideas expuestas en su obra *Normas para el parque humano*. Esta polémica supuso su entrada en el universo mediático, con consecuencias que no había previsto. Sus finos análisis de *Nietzsche* y del legado de *Heidegger* se alternaron con otros libros más personales, en donde desarrolla una fenomenología del espacio que ha denominado *esferología*: su trabajo más ambicioso hasta la fecha es *Esferas*, una trilogía compuesta por *Burbujas*, *Globos* y *Espumas*.

Pero muchos de los defensores de esta corriente aplican relecturas de principios o valores modernos y se presentan como un paso lógico del humanismo antes los cambios científicos y tecnológicos.

Así por ejemplo, el llamado transhumanismo democrático intentar compaginar el transhumanismo con los valores de la ilustración. Se trata de un planteamiento que defiende que los seres humanos son más felices cuando tomen el control racional de las fuerzas naturales y sociales que controlan sus vidas.¹⁶⁵

Otras posiciones transhumanistas se presentan como una evolución del humanismo siendo su fin principal la prolongación al máximo de la vida saludable. Se refieren así a la dignidad humana, si bien entendiendo que se trata de una idea que evoluciona y progresa. Así, es necesario alcanzar un concepto de dignidad humana que sea capaz de extenderse a seres posthumanos. Los transhumanistas sostienen que legítimamente podemos reformarnos a nosotros mismos y a nuestra naturaleza de conformidad con los valores humanos y las aspiraciones personales.

Sin embargo, al transhumanismo, como representante del avance de la robótica sin límites, se le ha acusado de ser fuente de importantes conflictos éticos.

- I. Colaborar a la construcción de una sociedad compuesta por individuos de primera (que pueden acceder a la nueva tecnología) y de segunda (que no pueden acceder a la nueva tecnología y que lógicamente serán dominados por los primeros), en la que además se haya eliminado la competitividad social y la diversidad (ya que el esfuerzo y la diversidad son sustituidas por máquinas);
- II. De alterar la identidad de las personas y transgredir su privacidad;
- III. De provocar desde un punto de vista global el exterminio de otras razas y culturas y el sometimiento de otros pueblos;
- IV. De apropiarse de un supuesto derecho a tomar decisiones que comprometan el futuro,

¹⁶⁵ Cfr. De Asís, Rafael, *El Marco Ético de la Robótica*, pág. 8.

V. De ser ciego ante los problemas sobre la utilización política, militar o económica de la ciencia.¹⁶⁶

Se trata de acusaciones que han sido contestadas por el transhumanismo. Así por ejemplo, la acusación de provocar individuos de primera y de segunda es contestada afirmando que esto no se tiene por qué producir y que, además, no es algo novedoso (la sociedad humana siempre ha convivido con ese peligro al existir grupos que pretenden esclavizar a otros). Respecto a la acusación de que esta forma de aplicar la tecnología provoca desigualdad, se contesta afirmando que no es así necesariamente y que en ocasiones puede ser todo lo contrario (cambio de sexo, ejemplo que se utiliza además para dar cuenta de cómo la sociedad actual no acepta la diversidad). Ante la acusación de un posible daño a nuestros descendientes, se defienden afirmando que eso se basa en una presunción muy cuestionable (que nuestros descendientes estarán indefensos o tecnológicamente poco avanzados).

En definitiva, el transhumanismo rechaza la visión de la naturaleza como algo constante e inalterable y defiende que el valor moral del ser humano no se produce por pertenecer a una especie sino por lo que hace. Por eso, los avances tecnológicos deben ser utilizados para la mejora moral de los humanos. Se trata de una mejora que no producirá efectos negativos ya que si supone mejorar el comportamiento moral de las personas difícilmente se podrá pensar en que se hace un mal moral.

A pesar de que el transhumanismo llama la atención sobre aspectos a tener en cuenta, no me parece convincente como argumentación general ya que deja de lado cuestiones muy relevantes consecuencia de la aplicación de técnicas de mejora.

Y tampoco me parece apropiado el punto de vista neurodeterminista. La mente no es sólo una cuestión físico-química y no se puede reducir el espacio de lo moral a condiciones biológicas, químicas o físicas. Desde un punto de vista fenomenológico el libre albedrío no es algo atribuible a un solo estado mental sino más bien a la

¹⁶⁶ Cfr. De Asís, Rafael, *El Marco Ético de la Robótica*, pág. 9.

persona como un todo. Nuestro cerebro se va modificando con las decisiones que vamos tomando. El yo no es algo que se encuentre en un lugar aislado, sino que es más bien el movimiento continuo que trasciende hacia el mundo y los otros. Este nivel global va mucho más allá del alcance de la neurociencia cognitiva.

En este sentido, considero que el examen de lo correcto o incorrecto en esta temática debe tomar como referencia la teoría de los derechos humanos, ya que se trata del principal referente ético-jurídico del mundo contemporáneo. Ahora bien, tomar como referencia los derechos humanos no supone afirmar que los problemas éticos quedan ya resueltos. Como existen diferentes maneras de entender los derechos, lo que nos proporciona tomar como referencia a los derechos es, por un lado, adoptar una postura crítica e inconformista, por otro, ponerse en el lugar del otro y partir del punto de vista del débil y, por último, una serie de criterios que delimitan lo que puede estar justificado y lo que no.

Se trata en todo caso de criterios que se concretan ante los problemas específicos, y que están presididos por la relevancia que tiene el ser humano y la vida digna. Adoptar el punto de vista de los derechos nos proporciona así un punto de partida, pero también nos impone límites a los posibles puntos de llegada; límites que tienen que ver con la protección de la autonomía y la satisfacción de las necesidades humanas.

El discurso presidido por una teoría de los derechos humanos debe estar abierto al progreso tecnológico y científico, lo que supone no despreciar completamente las tesis neurodeterministas ni transhumanistas.

Así, el marco ético en el que se desenvuelve esta teoría de los derechos no debe renunciar a los avances de la tecnología y a su utilización para la mejora de la vida humana, aunque esto nos obligue a matizar el antropocentrismo y sustituirlo por una visión biocéntrica, que implica el respeto a la vida y al ser en su conjunto, pero que examine también la relevancia y el papel ético de lo construido y fabricado por los seres humanos y su repercusión en la sociedad y en el resto de personas.

Este marco ético debe, por otro lado, atender a nuestra dimensión social, ser conscientes de la importancia de las relaciones interpersonales para la consecución de una vida humana digna, configurando así una ética que tenga en cuenta al otro. El ser humano está ligado a la actividad de los demás por lo que los otros ocupan un lugar indispensable. Formamos parte de una cultura y de una sociedad que nos transforma. El propio cerebro está equipado para absorber y aplicar los aprendizajes que se extraen de lo que nos rodea.

Es necesario que esta teoría de los derechos preste atención a las generaciones futuras poniendo especial énfasis en la responsabilidad y la previsión, en una responsabilidad orientada hacia el futuro que nos permite progresar con cautela.

El marco ético que debe presidir la teoría de los derechos en este campo debe también ser crítico con la idea de dignidad humana tal y como la hemos construido y concretado desde la modernidad y la ilustración. Una idea de dignidad humana basada en una concepción del ser humano y de la sociedad que, en cierto sentido, están en el origen de la búsqueda de máquinas y artificios que consigan la perfección. El modelo de ser humano de la Ilustración se apoyaba en unos patrones basados en la perfección y en un modelo social que fue imponiendo una forma de vida en ocasiones excluyente. La dignidad humana se ha construido así subrayando lo que podríamos entender como dimensión abstracta de la persona, dejando a un lado la dimensión contextual o situada. Se ha construido desde unos patrones de “normalidad” que históricamente han coincidido con los de los poderosos. Así, debemos desembarazarnos de ciertos patrones ideales que proyectamos sobre el concepto de vida humana digna y que convierte en indigna y especial, la situación en la que se encuentran ciertas personas. E igualmente, debemos valorar la diversidad humana y tomarla como una de las grandes riquezas de nuestras sociedades.

Muchos de los avances tecnológicos que se están produciendo en el campo de la robótica (y en general en el de las tecnologías emergentes), se hacen tomando como referencia un modelo de ser humano que puede resultar excluyente y fuente de discriminación. Se trata de una imagen que pretende asociarse a la perfección y

que transmite, o puede llegar a transmitir, la idea de que a medida que nos alejamos de esa imagen, la vida tiene menos sentido o la felicidad es más difícil de alcanzar.

Recientemente en Murcia (año 2013), se ha aprobado la Declaración Internacional de Águilas “Bioética, Derechos Humanos y Diversidad Funcional”. En ella se afirma que “desde el ámbito de la Bioética, debe entenderse que toda vida humana, con y sin diversidad funcional, debe tener un idéntico valor moral y político, es decir, un respeto incondicional a la existencia plural de todas las personas”. Y se demanda “un debate bioético en el que las voces de las personas con diversidad funcional estén presentes, y sea respetuoso con los Derechos Humanos, en todos los ámbitos: académico, científico, universitario, investigador, dentro de la comunidad bioética, entre las y los profesionales y en la sociedad en general”.¹⁶⁷

Por lo que, en el caso de la admisión de intervenciones de mejora, aplicadas a alguien que posee alguna deficiencia, pueden llegar a ser contempladas como una minusvaloración de las personas que poseen esas deficiencias. Sin embargo, la discapacidad es, la mayoría de las veces, producto de una situación y no de un rasgo de las personas. Se trata además de una manifestación de la diversidad humana que, al igual que otras manifestaciones, puede ser vista por la propia persona como algo insatisfactorio o como algo satisfactorio.

Entonces dando respuesta a la pregunta del presente capítulo, hasta ahora no ha sido reconocido por el derecho nacional o internacional persona a un robot o autómatas, sin embargo, lo que es forzoso poner de manifiesto es la necesidad de tener en cuenta un principio polémico en el campo de la investigación científica: el principio de precaución. Se trata de un principio que respalda la adopción de medidas protectoras respecto a ciertos productos o tecnologías que se sospecha crean un riesgo grave.

Ahora bien, junto a este principio, es necesario situar otro que lo complementa y matiza, como es el de la libertad de investigación (que funciona como un derecho).

¹⁶⁷ Cfr. De Asís, Rafael, *El Marco Ético de la Robótica*, pág. 13.

En virtud de este principio, corresponde a los seres humanos decidir hasta dónde llegar con su investigación, si bien ésta debe respetar una serie de principios y servir a unos fines en coherencia con el marco ético antes aludido.

Para la determinación de estos principios y fines, podemos apoyarnos en las normas existentes sobre bioética, esto es, en las Declaraciones y Acuerdos Internacionales sobre Bioética y sobre Biodiversidad. Se trata, de un marco normativo que se desenvuelve al hilo de la teoría de los derechos humanos y que puede funcionar como referente del tratamiento de la robótica. Ahora bien, como vengo reiterando, hay dos aspectos que singularizan en cierta manera el discurso y que tienen que ver 1. con la relación que puede establecerse entre los seres humanos y las máquinas y 2 con la agencia moral de éstas. Esto obliga a llevar a cabo una cierta relectura de estas normas que, además, deberán tener también en cuenta los distintos tipos de robots.

La pregunta queda abierta, tal vez en un futuro cercano podamos retomar la investigación para escribir sobre el reconocimiento de persona de un robot a través del marco de los mismos derechos humanos, hemos elegido un tema de investigación que sólo era comentado en el género de la ciencia ficción; eso quedo en el pasado y ahora nos enfrentamos con estos problemas éticos, filosóficos y jurídicos, respecto a una Inteligencia Artificial que por un lado a creado temor y por otra fascinación. Espero llegar a observar cuando las máquinas y humanos convivan en una sola sociedad, espero, no sea tan decadente como se muestran en los filmes cinematográficos, total estamos en el camino en el que eso tendrá que enfrentarse, y el campo del Derecho tiene la obligación de atenderlo.

4.2 Si es Considerado Persona, ¿Puede tener Derechos Humanos?

Si bien es cierto que actualmente se sobreentiende que todo miembro del género humano es persona, en el pasado no siempre ha sido así, puesto que personas pertenecientes a diferentes grupos culturales, religiosos y étnicos, no se les consideraba como personas y, por ende, se les privaba de todos sus derechos.

Desde una perspectiva estrictamente jurídica, la persona física o natural es el ser vivo, dicho en otros términos, todo ser capaz, susceptible de ser titular de derechos y obligaciones, frente al concepto de persona física o natural, como se le denomina en muchos ordenamientos legales, se encuentra la llamada persona jurídica o persona moral.

Ello se proyecta sobre el concepto de imputabilidad con relación a un hecho jurídico causado por la culpabilidad de la responsabilidad objetiva que es un tipo de responsabilidad civil que se produce con independencia de toda culpa por parte del sujeto responsable que supone el nacimiento de obligaciones para el imputado y el nacimiento de derechos donde el sujeto se encuentre en posición de reclamarlas, y por tanto, la persona jurídica no es más que la jurisdicción por el ordenamiento jurídico de derechos y obligaciones por sujetos diferentes de los seres humanos.

La persona jurídica o moral puede definirse de manera negativa, en el sentido de que la misma, es aquella que no es persona física o natural, pero en un sentido propio del concepto, viene constituida en nuestro derecho tradicional como una persona de carácter ficticio, susceptible de ejercitar los derechos y adquirir las obligaciones para realizar actividades que ocasionan plena responsabilidad jurídica.

Este panorama, completamente tradicional y consolidado en nuestro derecho, se ha visto súbitamente modificado en los últimos días, por una noticia aparecida en casi todos los medios de comunicación, al considerar la posibilidad de establecer una nueva categoría a dicha definición, consistente en considerar a los robots, definidos como máquinas de carácter automáticas programables capaces de realizar determinadas operaciones de manera autónoma y sustituir a los seres humanos en

algunas tareas, en especial las pesadas, repetitivas o peligrosas; puede estar dotada de sensores, que le permiten adaptarse a nuevas situaciones, como personas electrónicas, añadiendo un nuevo concepto a estas categorías universales de personas en su conceptualización para el mundo jurídico.

Hace 50 años era casi fantástico pensar que llegaran a existir máquinas que pudiesen pensar como los humanos, era visto como solo cosas que pasaban en las películas. Ahora vemos que todo eso y muchas otras cosas pueden suceder en un futuro no lejano.

Las técnicas de la Inteligencia Artificial han tomado gran fuerza en los últimos tiempos. Actualmente son utilizadas en un sinnúmero de actividades relacionadas con la vida cotidiana y, especialmente, con organizaciones productoras de bienes y servicios. Algunos ejemplos son la seguridad, las comunicaciones, la programación, secuenciación de la producción y la toma de decisiones.

El 14 de enero del 2017, los miembros del Comité Parlamento Europeo para Asuntos Legales votaron a favor de una moción para garantizar estatus legal a los robots, a los que se les otorga la condición de personas electrónicas. La propuesta, que fue aprobada por diecisiete votos a favor, dos en contra y dos abstenciones, establece que los robots autónomos más sofisticados podrían recibir el estatus de persona electrónica, con derechos y obligaciones específicos, incluyendo la de subsanar los daños que causen.

Para tratar de que la irrupción robótica sea lo menos transgresora posible, la europarlamentaria del grupo de la Alianza Progresista de Socialistas y Demócratas, *Mady Delvaux*¹⁶⁸, ha propuesto en el Parlamento Europeo un plan para hacer frente a la nueva realidad que se avecina.

Según explicó en una entrevista la eurodiputada que aprobó la moción, *Mady Delvaux* (del grupo de la Alianza Progresista de Socialistas y Demócratas), "la

¹⁶⁸ *Mady Marion Delvaux-Stehres* (nacido el 11 de octubre de 1950) es un político luxemburgués y miembro del Parlamento Europeo (MEP) de Luxemburgo. Se desempeñó como Ministra de Transporte de 1994 a 1999 y como Ministra de Salud, Seguridad Social, Juventud y Deportes de 1989 a 1994.

humanidad se encuentra en el umbral de una nueva era donde la Inteligencia Artificial desencadenará una revolución industrial". En cualquier caso, *Delvaux* sostiene que los robots nunca serán humanos, ni nos quitarán los puestos de trabajo. "Se tratará de mera cooperación entre robots y humanos, y creo que todo el mundo puede aprender a trabajar con ellos"¹⁶⁹.

Las siguientes líneas son los argumentos que dio *Mady Delvaux* en el parlamento europeo, que fueron dos debates que se dieron el 15 de febrero de 2017:

Señora Presidenta, me gustaría dar las gracias a todos los oradores. Las discusiones de hoy han demostrado, como lo hicimos en el comité, la multitud y complejidad de los problemas que surgen desde un punto de vista legal, ético, pero también social.

Solo quisiera decir que el informe pide a la Comisión que proponga regulaciones para regular lo que debe regularse, incluida la responsabilidad. Además, es un informe que quiere iniciar un debate. Hoy, no estamos al final de la historia, sino solo al principio, y tenemos que pensar en el mundo del mañana.

Con todo lo que he descubierto, digo "sí" a la innovación. Tengo plena confianza en la creatividad de nuestros investigadores y nuestros científicos. Pero no puedo ignorar el miedo y los temores de las personas que conozco y no tengo la arrogancia de decirles que sus temores no están justificados porque todo estará bien en el mejor de los mundos. Debes tomarlos en serio y darles respuestas. Es por esta razón que solicitó la apertura de debates.

También me gustaría enfatizar el tema de la personalidad jurídica. El informe no establece que los robots deben tener personalidad jurídica. Si lo lees correctamente, en este informe pedimos a la Comisión que explore, analice y considere las implicaciones de todas las soluciones legales que están en discusión con respecto a la personalidad jurídica de los robots, con respecto a responsabilidad y, por lo tanto, compensación por los daños sufridos.

Por otro lado, estoy asombrada de que un parlamento rechace un debate sobre ideas que están en el mundo intelectual, que se publican en libros y que representan escuelas de pensamiento incluso antes de que este debate haya comenzado.

Por lo tanto, todo lo que pido es que miremos en silencio, discutamos, escuchemos y decidamos después.¹⁷⁰

El segundo debate es el siguiente:

¹⁶⁹ Visto en <https://confilegal.com/20160628-los-robots-personas-electronicas/> el día 20 de noviembre de 2017.

¹⁷⁰ Visto en Parlamento Europeo <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+CRE+20170215+ITEM-014+DOC+XML+V0//ES&language=es&query=INTERV&detail=3-782-000> el día 20 de noviembre de 2017

Sr. Presidente, robot, inteligencia artificial, Internet: todos estos conceptos con los que necesitamos familiarizarnos. No son ciencia ficción: ya hay en el mercado todo tipo de robots, se están desarrollando nuevos robots más autónomos en los laboratorios. Por lo tanto, es urgente que tenga lugar el debate más amplio posible y que no permanezca dividido en el círculo de científicos e ingenieros, porque se trata de organizar, por el bien del hombre, la interacción seres humanos con estas nuevas máquinas cada vez más autónomas.

Primero me gustaría aclarar dos puntos: en primer lugar, los robots no son hombres y no se trata de asimilarlos a los humanos, y segundo, la industria y la investigación de la robótica europea son muy eficientes y nosotros queremos apoyarlos. La robótica y la inteligencia artificial son sectores del futuro. Es importante que Europa siga siendo competitiva en el mercado mundial. Es por eso que ha llegado el momento de establecer los principios que servirán como directrices para el desarrollo de la robótica. Debemos regular, sin exceso, cuando sea necesario.

En primer lugar, está la cuestión de la responsabilidad civil por daños causados por un robot. Hay dos opciones: responsabilidad estricta o gestión basada en el riesgo, pero la conclusión es que existe una compensación por el daño. Debemos acelerar la estandarización. Para garantizar el mayor nivel de seguridad posible, se deben establecer protocolos. En cuanto a las pruebas, ¿por qué no crear zonas en Europa donde se puedan probar todo tipo de robots en la vida real?

El mayor desafío es la aplicación de las normas de protección de datos. Los robots recopilan y reciben grandes cantidades de información de todo tipo: ¿quién posee esta información, quién tiene acceso a ella? El informe propone una carta ética, un código de ética para programadores, porque queremos robots cuyas acciones sirvan al bienestar de los humanos y que respeten la dignidad, la privacidad y la libertad. Insistimos en la necesidad de transparencia, que las acciones de los robots se expliquen, y que son comprensibles para los mortales comunes.

El despliegue de robots afectará todos los aspectos de la vida y, por lo tanto, funcionará. Los estudios difieren: algunos predicen una destrucción masiva de trabajos, otros son menos pesimistas y consideran que los trabajos destruidos serán compensados por la creación de nuevos empleos. Sin embargo, está claro que nuestras formas de trabajo cambiarán y que nuestros sistemas educativos enfrentarán enormes desafíos para volver a capacitar a los que están activos y capacitar a los jóvenes en ocupaciones que aún no existen.

El informe no es tecnofóbico, identifica contribuciones positivas: los robots pueden realizar trabajos peligrosos o arduos, facilitarán el trabajo de muchos profesionales, promoverán la integración de las personas con discapacidad. Pero nadie puede predecir si los robots destruirán más empleos de los que crearán.

Por otro lado, escucho a mis conciudadanos y escucho gran preocupación de muchos de ellos. Por lo tanto, considero que debemos tomarlos en serio, prepararnos para diferentes escenarios y pensar en posibles soluciones. Si, de hecho, el trabajo se vuelve escaso, debemos asegurarnos de que todos nuestros ciudadanos tengan suficientes ingresos para vivir una vida digna. Es por eso que abogo por un debate racional, respaldado por la experiencia y los estudios, sobre la opción del ingreso universal y, por supuesto, cómo financiarla buscando fuentes alternativas de financiación. No quiero que se mate el debate antes de que comience.

Las 6 reglas de la robótica que deberán cumplir los robots de acuerdo con la moción presentada en el Parlamento Europeo, serán:

1. Todo robot deberá tener un interruptor de emergencia:

La Inteligencia Artificial tiene la capacidad para entrenar y volverse cada vez más inteligente. Lo sabemos porque Google ha comunicado que la suya lo hace en juegos online contra jugadores humanos. Ante esta situación, la pregunta lógica es si puede llegar la IA a volverse tan inteligente como para constituir un peligro.

2. Ningún robot podrá hacer daño a un humano:

Esta ley consiste en una mera variante de las conocidas Leyes de la Robótica de Asimov, sólo que en versión europea y real. Es una extensión del anterior apartado, por el que quedaría expresamente prohibido crear robots que tengan como intención hacer daño a los humanos.

3. Estará prohibido crear vínculos emocionales con ellos:

Los robots humanoides no tienen sentimientos, al menos de momento, pero estar en contacto continuamente con ellos puede llevarte a pensar que sí.

4. Habrá un seguro obligatorio para los de mayor tamaño:

Tanto el fabricante como el propietario del robot serán responsables de cualquier problema que éste pueda causar. Por eso, la Unión Europea obligará a contratar un seguro de accidentes similar al de los coches.

5. Los robots tendrán derechos y obligaciones:

“Personas electrónicas” es la figura legal elegida por la encargada de elaborar el informe del Parlamento Europeo para definir a los aparatos impulsados por Inteligencia Artificial. Que se les llame, aunque sea con apellido, “personas”, implica que tendrán derechos y obligaciones.

6. Deberán pagar impuestos:

El sexto punto, el de los impuestos, es uno de los aspectos más controvertidos de las propuestas de leyes de la UE sobre robótica. Para reducir el impacto social del desempleo causado por los robots, el Parlamento propone que coticen a la Seguridad Social y paguen impuestos como si fueran personas físicas.

Al producir una plusvalía con su trabajo, generan un beneficio económico. Para evitar que la caja de los distintos estados deba asumir la búsqueda del beneficio empresarial con la sustitución de trabajadores por software, estas dos figuras impositivas son la recomendación oficial.

También se habla en el informe de la renta básica universal, que ayudaría a aliviar la transición desde un modelo económico basado en la mano de obra humana a la casi completa mecanización del trabajo.

Por otra parte, se especifican una serie de reglas para los usuarios, donde se aclara que todo el mundo tiene derecho a tener un androide siempre que se haga un uso legal del mismo, no se le use para dañar a otras personas y propiedades ni para modificar al propio robot para que sea capaz de portar y usar armamento.

El debate que presenta esta cuestión es no solamente jurídico, social o económico, sino que tiene unas contingencias éticas muy importantes, en cuanto que su desarrollo puede cambiar sustancialmente el modelo de sociedad que en la actualidad conocemos, como antes se apuntó.

De este modo, se propone ante la Comisión Europea, que los “trabajadores robots” de Europa podrían ser clasificados como “personas electrónicas”, una demonización conllevaría a que sus propietarios sean responsables de pagar la seguridad social por ellos, así como asumir una responsabilidad legal por sus acciones.

La propuesta determina, por tanto, que la citada Comisión se termine pronunciando sobre dicho estatuto jurídico específico para los robots, concretando conceptos como el de los “robots autónomos sofisticados”, o el alcance de la definición que se pretende con relación al término “personas electrónicas”, su condición y los derechos y obligaciones específicas que se les van a atribuir y exigir.

La propuesta también plantea que habría que decidir “si se debe crear un fondo general para todos los robots autónomos inteligentes o bien crear un fondo individual para cada categoría de robot, y si una contribución debe ser pagado en

concepto de gastos al colocar el robot en el mercado o si la contribución de quién instale la máquina deben ser pagados durante la vida útil del robot”.

En este sentido, hipertextual señala que para establecer quién se debe hacer cargo de cada máquina, el documento también sugiere la necesidad de crear un registro de robots autónomos inteligentes, que uniría a cada uno de las personas electrónicas con sus propietarios.

La situación en este momento es complicada, y ello reiterando lo afirmado, porque todavía no se ha definido qué es o qué no es inteligencia artificial en términos jurídicos y al mismo tiempo tampoco se dispone de unos avances en inteligencia artificial lo suficientemente compleja como para empezar a pensar que haya que convertir a los titulares de robots en sujetos pasivos de sus derechos.

Por todo ello, es importante considerar que si bien debe primar el desarrollo y el fomento de la tecnología, también es importante establecer pautas éticas que no pongan en peligro nuestra civilización, pero sobre todo, que no comprometan nuestra existencia como personas, y sin olvidar tampoco, que el modelo económico y social que en este momento tenemos construido se está modificando día tras días como consecuencia de los avances técnicos, pero que en esta evolución va a tener una especial incidencia con la irrupción de estos robots autónomos en nuestros quehaceres cotidianos, y es conveniente establecer previsiones regulatorias y de carácter ético, a los efectos de poder integrar adecuadamente la tecnología en el desarrollo ordinario de nuestras vidas.

Siendo positivos y prudentes con el advenimiento de este nuevo fenómeno, y reconociendo sus múltiples ventajas en un abanico muy numeroso de campos y actividades, no obstante, tiempo al tiempo.

4.3 ¿Es la Bioética la respuesta a los riesgos que pueda surgir ante la Inteligencia Artificial?

Bioética como una ética aplicada en el contexto del “desarrollo histórico de las éticas epistemológicas”¹⁷¹, e inteligencia artificial como evidencia propia en la construcción de tecnología¹⁷², son escenarios que permiten una identificación de los elementos técnico-filosóficos, que referencian la prospectiva tecnológica de la ciencia en el siglo XXI, para ello, se abordaran temas como transhumanismo, inteligencia artificial y bioética en la tecnología.

Identificar la relación entre transhumanismo e inteligencia artificial (IA), es partir de su génesis, enfoques, fundamentos disciplinares y elementos básicos que hacen posible su arquitectura, para así evidenciar los elementos que posibilitan la construcción de una “era” bajo una “singularidad tecnológica”, cuya evolución, desarrollo y crecimiento, comienzan a formar parte de algunos de los problemas bioéticos en la creación y uso de la tecnología.

¿Es posible que las máquinas actúen de forma inteligente al igual que las personas?¹⁷³, ¿Cómo la mente sería lo que el software es al hardware en un contexto computacional?¹⁷⁴, ¿Pueden las máquinas, mediante un escenario de inteligencia artificial, pensar o actuar con inteligencia propia?¹⁷⁵, o cuando el uso de inteligencia artificial genera problemas y busca identificar responsables, ¿quién tiene la culpa, los programadores, los usuarios finales?¹⁷⁶, son cuestionamientos que consolidan un punto de partida en un campo de reflexión actual e incierta en el que se desarrolla la sociedad del XXI.

Lo que nos lleva al transhumanismo, siendo éste un escenario científico, representado mediante los símbolos (H+) (h+), cuyo objetivo central refiere a

¹⁷¹ Cfr. Gracia, D. Fundamentos de bioética, 2007, Madrid: Tricastela.

¹⁷² Cfr. Penrose, R. *The emperor's new mind*. 1996, México: FCE.

¹⁷³ Cfr. Searle, J. El misterio de la conciencia, 2000, Madrid: Paidós.

¹⁷⁴ Cfr. Fukuyama, F., El fin del hombre: consecuencias de la revolución biotecnológica, 2002. Madrid: Zeta.

¹⁷⁵ Cfr. Kaku, M. El futuro de nuestra mente, 2014. Bogotá: Debate.

¹⁷⁶ Cfr. Bostrom, N. *The ethics of artificial intelligence*. Frankish, K. & Ramsey, M. Cambridge University Press: *The Cambridge handbook of artificial intelligence*, 2014.

“cuestionar la posibilidad y conveniencia en la transformación de la condición humana, creada y desarrollada mediante tecnologías que disminuyan el envejecimiento de la persona y aumenten su capacidad intelectual, física, y psicológica”¹⁷⁷, este contexto posibilita una “disposición del hombre en la naturaleza, que trata de convertir en un lugar, un espacio, que tiene que organizar y conquistar, en un cosmos en el cual sea posible maravillarse de sí mismo”¹⁷⁸.

Esta búsqueda en la transformación humana (H+), presenta inicialmente enfoques a nivel biotecnológico, grupos de investigación de *SENS Research Foundation*, y *Methuselah Foundation*, liderados por el doctor *Aubrey de Grey* y *Michael Rae* son el referente más prominente en este campo, pues investigaciones que caracterizan las estrategias biogerontológicas en la búsqueda de un envejecimiento nulo, utilizan avances tecnocientíficos en los campos de la biología humana y la medicina gerontológica, mediante la manipulación de radicales libres, cuyas “moléculas compuestas de oxígeno que en proceso de pérdida de electrones juegan un papel activo en el proceso del envejecimiento humano”¹⁷⁹.

En este enfoque biotecnológico, los autores precisan el término “*Methuselarity*”, cuyo argumento apunta a correlacionar variables del orden técnico que en el último siglo han sido notorias en la relación hombre-máquina, “a medida que el tiempo avanza, la inteligencia humana crecerá a un menor ritmo que el progreso tecnológico, haciendo que este último reemplace capacidades humanas—o las aumente—, en la medida que se extienda su capacidad intelectual, física o psicológica”¹⁸⁰.

Este enfoque evolucionista retoma el término histórico de “singularidad tecnológica”, acuñado por *Vernor Vinge* y *Ray Kurzweil*, cuyas variables progreso tecnológico (PT) e inteligencia humana (IH), a través del tiempo, pasan de correlacionarse en

¹⁷⁷ Russell, S. & Norvig, P. *Artificial intelligence: A modern approach. (2nd ed.)*. Upper Saddle River. New Jersey: Prentice Hall. 2003.

¹⁷⁸ Hottois, G., Missa, J. N. & Perbal, L. *Encyclopédie du trans / posthumanisme: L’humain et ses préfixes*. Paris: Librairie Philosophique J. VRIN, 2015.

¹⁷⁹ De Gray, A. y Rae, M. *El fin del envejecimiento: los avances que podrían revertir el envejecimiento humano durante nuestra vida*. Grau, C. (trad.), 2013 Berlín: Lola Books.

¹⁸⁰ *Ibidem*, pág. 10.

forma lineal a tendencia exponencial, beneficiando la inteligencia humana, pues es evidente una maximización de recursos mediante una mayor eficiencia en el progreso tecnológico incorporado.

En cuanto a la inteligencia artificial, básicamente ha evolucionado históricamente desde los ambientes computacionales de Turing, hasta extensiones en robótica y sistemas expertos¹⁸¹, se ha convertido en un escenario tecnocientífico que bajo el marco básico de una disciplina transversal “busca entender, modelar y replicar inteligencia y procesos cognitivos, involucrando variables matemáticas, lógicas, mecánicas y principios y desarrollos biológicos”¹⁸².

En este enfoque, la IA involucra en su escenario de desempeño la “comprensión científica de los mecanismos que fundamentan el pensamiento y el comportamiento humano inteligente y su incorporación en las máquinas”¹⁸³.

Dichos mecanismos en los que se basa la inteligencia artificial, permiten identificar un punto de correlación tecnocientífico frente a lo denominado “transhumanismo”, pues ambos convergen en conceptos referenciales tales como bio (vida), info (información), cogno (conocimiento) y nano (simplicidad), equivalentes a la biotecnología, la información tecnológica, la ciencia cognitiva y la nanotecnología – elementos básicos de la convergencia NBIC–, cuyo propósito busca “reconocer el grado de correlación y amplitud de las máquinas en un contexto específicamente alternativo al servicio del desarrollo humano”¹⁸⁴.

Es de radical importancia mencionar los fundamentos epistemológicos de la inteligencia artificial, ya que son varias ciencias y disciplinas las que soportan teóricamente la caracterización de la inteligencia artificial a nivel filosófico se establece con *René Descartes*, pues a partir de sus premisas como la “existencia de dos substancias, la materia y el espíritu”¹⁸⁵ y “todo cuerpo es una máquina, un

¹⁸¹ Penrose, R. *The emperor's new mind*. México, 1996: FCE.

¹⁸² Cfr. Frankish, K. & Ramsey, W. *The Cambridge handbook of artificial intelligence*. Cambridge University Press, 2015.

¹⁸³ Cairó, O. *El hombre artificial: el futuro de la tecnología*, 2011. Alfaomega.

¹⁸⁴ Henk, A. M. *Nanotechnologies, ethics and politics. Ethics series, 2007, Unesco publishing*.

¹⁸⁵ Flórez, C. *René Descartes en biblioteca de grandes pensadores*, 2011, Madrid: Editorial Gredos.

mecanismo muy complejo pero que funciona, en definitiva, de acuerdo con las leyes de la mecánica”¹⁸⁶ fueron referentes sustanciales que fundamentaron el pensamiento hacia este campo.

Otros referentes filosóficos que la sustentan son las premisas materialistas de *Robert Boyle*, que argumenta: “la realidad está compuesta de corpúsculos que poseen propiedades mecánicas y actúan sobre otros de acuerdo con leyes mecánicas expresables matemáticamente”¹⁸⁷, de *Francis Bacon en su texto The new organon*,—cuando explica que “todo conocimiento deriva de la experiencia, y en particular de la experiencia de los sentidos (...) dimensión pragmática del lenguaje, usos lingüísticos y la comunicación”¹⁸⁸ en su Tratado de la naturaleza humana cuando caracteriza que “las reglas generales se obtienen mediante la exposición a asociaciones repetidas entre sus elementos”, y finalmente *Rudolf Carnap* que en su texto *Logical foundations of probability* indica: “el conocimiento se puede caracterizar mediante teorías lógicas relacionadas”¹⁸⁹.

A nivel de la ciencia económica y la biología, son muchos los que han aportado, *Adam Smith* con la teoría de la utilidad en su texto: *La riqueza de las naciones* (1776); *Leon Walras* con la teoría de la probabilidad en *Théorie mathématique de la richesse sociale* (1883); *Jhon Von Neumann* con la teoría de la decisión en *Theory of games and economic behavior* (1944); *John Nash* con la teoría de juegos o equilibrio de Nash, descrita en su tesis doctoral: *Non-cooperative games* (1950); *Richard Bellman* en los campos de investigación de operaciones, cadenas de *Markov*, y árboles de decisión, temas publicados inicialmente en *Dynamic programming*, (1957); *Ludwing von Bertalanffy* con la teoría general de los sistemas en *An outline of general system theory* (1950), *Fritjof Capra* con sistemas complejos en *La trama de la vida* (1996) y *Las conexiones ocultas* (2002), así como elementos

¹⁸⁶ Cottingham, J., Stoothoff, R. & Murdoch, D. *The philosophical writings of descartes*. Cambridge University Press, 1985.

¹⁸⁷ Citado por Caballero, A. (1995). De la excelencia y fundamentos de la filosofía corpuscular o mecánica de *Robert Boyle*. *Revista de Filosofía Thémata*, 13, 277-296.

¹⁸⁸ Citado por Jardine, L. & Silverthorne, M. (2002). *The new organon of Bacon Francis*. Cambridge University Press.

¹⁸⁹ Carnap, R.. *Logical foundations of probability*. The University of Chicago Press, 1950.

de cibernética de *Heinz von Foerster en Cybernetics: Transactions of the sixth conference* (1949)¹⁹⁰.

La IA se construye y consolida más específicamente a nivel matemático, hoy son básicos los elementos de la lógica booleana de *George Boole*, publicados inicialmente en *An investigation of the laws of thought on which are founded the mathematical theories of logic and probabilities* (1854), la arquitectura de algoritmos de *David Hilbert*, a partir de la publicación de la *Logic and the knowledge of nature* (1930), la teoría de la incompletitud de *Gödel*, analizada por *Alan Turing* en *Computing machinery and intelligence* (1950), la teoría de la intratabilidad de *Alan Cobham*, publicada en *The intrinsic computational difficulty of functions* (1964), y finalmente la teoría NP-completitud de *Rudolf Karp* en su trabajo *Reducibility among combinatorial problems* (1972), son referentes obligados para una descripción de la génesis en este campo¹⁹¹.

Elementos de la neurociencia y psicología, también han aportado contextos de mayor practicidad para la creación y desarrollo de la IA, los trabajos que más sobresalen son los publicados por *McCulloch* y *Pitts*, mediante la modelización de redes neuronales en *A logical calculus of the ideas immanent in nervous activity* (1943); otros trabajos que articulan temáticas enmarcadas en la caracterización y el uso del conductismo psicológico, tales como *John Watson* publicó en su trabajo *Behavior: An introduction to comparative psychology* (1914)¹⁹².

Pero ¿cuáles son los problemas que emergen a nivel bioético?, es el relacionado con la creación, uso y manipulación de la tecnología, se ha observado los avances de la IA y los aspectos biotecnológicos del transhumanismo, que en su fin último, propician la extensión de las capacidades humanas, convergiendo entonces en un punto de análisis para evaluar sus implicaciones en su uso o manipulación.

¹⁹⁰ Cfr. VILLALBA GÓMEZ, Jairo Andrés, *Problemas Bioéticos Emergentes de la Inteligencia Artificial*, publicado por la Universidad Militar Nueva Granada, Colombia, 2016, pág. 140.

¹⁹¹ *Ídem*.

¹⁹² *Ídem*.

*Hottois*¹⁹³ identifica con bastante profundidad el concepto de tecnociencia a través del tiempo y su discusión en el campo bioético, elementos de análisis enmarcados en el fin de la inocencia científica, la relación que teje la técnica como puente entre el antropologismo e instrumentalismo, así como la manipulación de la naturaleza humana por parte de la tecnociencia, son comienzos que abren una amplia discusión en el campo de la tecnología y su uso humano.

De la misma manera, Linares¹⁹⁴ aporta al debate sobre la construcción de una “filosofía de la sospecha sobre el mundo tecnológico”, pues describe elementos del orden ético enmarcados holísticamente en una “filosofía de la tecnología”:

En el mundo tecnológico, el individuo se enfrenta a una realidad: por un lado, experimenta la potenciación de la libertad individual mediante la tecnología; pero, por otro lado, percibe y sufre la fragmentación social y el aislamiento, los problemas ecológicos y políticos, ante los cuales se denota una creciente incapacidad para actuar solidariamente, para determinar criterios y valores universales, y para superar el relativismo o el escepticismo moral que neutraliza la responsabilidad ética.

El mismo autor asocia ese enfrentamiento humano con un “determinismo tecnológico”, pues el pensar que el “futuro de la tecnología está predeterminado por los propios factores internos del desarrollo tecnológico”, posibilitan que el “uso de los artefactos o de máquinas acaba dominando a los usuarios”¹⁹⁵.

Avanzar filosóficamente en este escenario, comienza a generar una apertura hacia el debate bioético basado en la creación y uso de la tecnología, así como sus posibles consecuencias:

La tecnología es poderosa en diversos sentidos: positivamente significa poder hacer, aumentar capacidades de acción inventar, crear, descubrir nuevas posibilidades humanas (...) el aspecto negativo del poder como sujeción, control, uniformidad, destrucción ruptura de límites naturales, que por lo menos, abre una gama de inciertas secuelas.

¹⁹³ *Hottois, G., Missa, J. N. & Perbal, L. Encyclopédie du trans / posthumanisme: L’humain et ses préfixes. Paris: Librairie Philosophique J. VRIN. 2015.*

¹⁹⁴ Linares, J. E. *Ética y mundo tecnológico. México, 2008: FCE.*

¹⁹⁵ *Ídem.*

Es entonces, cuando emerge el contexto de *Nick Bostrom*, quien comienza a presentar un debate de enfoque filosófico hacia la construcción de un “ética de la inteligencia artificial” propiciado para que la actualidad científica de los años venideros, comience a cuestionar la creación de IA desde un campo ético:

La ética de la inteligencia artificial abre la posibilidad de crear máquinas pensantes dentro del campo ético, desde la creación de las mismas, sin que haya maleficencia en el campo humano ni problemas relevantes en la moralidad, ni su estatus moral¹⁹⁶.

Bostrom comienza su disertación basada en una caracterización del sentido de responsabilidad, pues asume que los agentes que intervienen en la construcción, uso y manipulación de la IA son quienes por proximidad a la misma, califican y evalúan las posibles implicaciones éticas en su relación con las condiciones humanas.

Son los programadores, los usuarios y finalmente los beneficiarios, quienes por distribución de responsabilidades y proximidad, deben asumir su inspección y evaluación (...), mediante una genuina y cualificada equidad en su aplicación –determinada por un panel de jueces humanos– escenario donde un algoritmo es aceptado en una aplicación transparente y rechaza negras intenciones¹⁹⁷.

A nivel social, finalmente *Bostrom* relaciona categorías bioéticas en la creación, diseño, construcción y aplicación en IA, pues afirma que “responsabilidad, transparencia, auditabilidad, incorruptibilidad, predictibilidad y una tendencia a no involucrar a víctimas inocentes e indefensas”, son el escenario propicio para involucrar el desarrollo tecnológico como una función social, pues “un algoritmo destinado a reemplazar humanos o sus capacidades debe ser juzgado mediante funciones sociales”.

En el campo de análisis de la bioética latinoamericana, Garrafa sugiere la necesidad de involucrar en la problemática bioética, una epistemología de mayores dimensiones descriptivas y normativas, para ello, plantea el ejercicio de una práctica de análisis basada en un escenario de 4P (prudencia, prevención, precaución y protección), “prudencia, con el desconocido; prevención de posibles daños;

¹⁹⁶ *Bostrom, N. The ethics of artificial intelligence. Frankish, K. & Ramsey, M. Cambridge University Press: The Cambridge handbook of artificial intelligence, 2014.*

¹⁹⁷ *Ibidem*, pág. 317.

precaución frente al uso indiscriminado de nuevas tecnologías, y protección de los excluidos sociales, de los más frágiles y vulnerables”¹⁹⁸.

Finalmente, estas categorías de análisis bioético, se convierten en condiciones emergentes al debate tecnológico actual, pues es evidente que el crecimiento de una IA, enmarcado mediante una dinámica de singularidad tecnológica, y más aún, en una ampliación de capacidades humanas mediante el transhumanismo, se convierten en escenarios de estudio académico de alto interés e impacto prospectivo para el futuro desarrollo de los ambientes tecnocientíficos.

¹⁹⁸ Garrafa, V. (2009). Epistemología de la bioética, enfoque latinoamericano. Revista Colombiana de Bioética, 4(1), 277-296.

5 CONCLUSIONES

- Como se ha observado en el escrito a pesar de los aportes existentes, la IA aún no tiene límites éticos claros. Por tanto, es necesario ahondar en el estudio de este tema y acordar unos lineamientos o códigos de conducta que sean seguidos por los desarrolladores, productores y consumidores. De esta manera podremos estar más conscientes de las consecuencias de nuestros actos y podremos establecer un control social o compromiso con una sociedad urgida de acciones éticas.
- Preguntas como ¿cuál debe ser el comportamiento ético que deban seguir los robots, máquinas y sistemas automatizados construidos en el futuro?, pueden generar ya sus propias conclusiones sobre la necesidad de incorporar desde el diseño de estas máquinas un componente ético y no sólo un programa que emule ciertos comportamientos o funciones humanas. Igualmente, significa que debemos ir más allá y fortalecer desde nuestros niños una enseñanza basada en el respeto por los demás, el respeto por el medio ambiente y el respeto por cada desarrollo que influya en el entorno del ser humano.
- La ética es un componente clave para el desarrollo actual y futuro de la IA, pues es la base para mantener la integridad y la legitimidad de sus aplicaciones y para salvaguardar la misma vida.
- La ética es una ciencia práctica que es fundamental en todos los aspectos de la vida diría. Esta ciencia filosófica nos ayuda a reflexionar sobre los comportamientos correctos e incorrectos y sobre cómo llegar a tener una buena vida en interacción
- Los desarrollos tecnológicos deben estar sujetos a la aprobación y verificación de la sociedad no sólo en criterios técnicos, sino también con criterios éticos.

- La inteligencia artificial es un campo nuevo y en continua evolución, en el que todo está por investigar y desarrollar. De ahí la necesidad de generar en la sociedad la confianza de lo que se produzca bajo sus técnicas está elaborado con una serie de principios y códigos éticos que guiaran el comportamiento de dichas máquinas.
- Avizoramos que la creación de valor a partir de la incorporación de la ética en los nuevos productos llevará a marcar la pauta entre las organizaciones dedicadas al desarrollo y producción de tecnología. Esto se podría convertir en un estándar internacional, mejorando tanto la calidad de vida de los empleados de estas organizaciones, como la de sus clientes.
- La creación de estándares crearían entre los países una gran diferencia, llevándolos a que trabajen en la vinculación de la ética dentro de cada proceso que se desarrolle en sus organizaciones. Esta sería una gran opción para la mejora de países con altos niveles de corrupción y de tecnocracia en la automatización industrial.
- Los autores mencionados en la presente investigación, permiten identificar una caracterización profunda de lo que se constituye como inteligencia artificial, sus componentes, especificidades, enfoques y elementos que enmarcan su dinámica en una perspectiva de singularidad tecnológica, propia de la dimensión tecnológica del siglo XXI.
- La dinámica del crecimiento en la construcción tecnocientífica alrededor de la ampliación de las capacidades humanas, entendidas estas mediante la generación, construcción e implementación de la inteligencia artificial o enfoques biotecnológicos en robótica y sistemas expertos, se convierten en el escenario emergente de análisis y reflexión filosófica, para que la bioética (mediante la germinación de un contexto propio enmarcado en una bioética de la tecnología) sea la llamada a identificar y analizar, desde la protección

de la vida humana, los posibles juzgamientos éticos que se puedan presentar en la conjunción de esta dinámica.

- ¿Pensar en un escenario para la construcción de una ética de la inteligencia artificial?, es la bioética, como ética aplicada en el contexto histórico de las éticas epistemológicas, la llamada a construir este escenario emergente, buscando propiciar un análisis ético del orden teórico y praxiológico para el desarrollo de la ciencia, pues su objeto de estudio para los agentes que intervienen en el proceso de germinación tecnológica en la sociedad, posibilitando identificar los elementos éticos técnico-filosóficos, que minimicen los problemas que se puedan generar en su incorporación y adaptación, así como vincular los niveles de responsabilidad de cada uno de sus actores.

6 FUENTES DE INFORMACIÓN

ALFONSO, María Isabel y otros, Inteligencia Artificial: Modelos, Técnicas y Áreas de Aplicación, editorial: Thomson ediciones España, 2003, págs. 367.

ÁLVAREZ MUÑARRIZ, Luis, Fundamentos de la Inteligencia Artificial, publicado por la Universidad de Murcia, España, 1994, págs. 361.

ASIMOV, Isaac, Yo Robot, editorial: Edhasa, Estados Unidos, 6ª ed., 2004, págs. 349.

BARCELÓ GARCÍA, Miquel, Ciencia y Ciencia Ficción, Revista Digital Universitaria.

BEAUNE, Jean-Claude, Impresiones sobre el automatismo clásico (siglos XVI-XIX), en Fragmentos para una historia del cuerpo humano, Feher M, Naddaff R, y Tazi N, 1990, Taurus, Madrid. Primera Parte pág. 447.

CHAVARRÍA ALFARO, Gabriela, El Posthumanismo y los cambios en la identidad Humana, Reflexiones, ISSN-e 1021-1209, Vol. 94, N.º. 1, 2015, págs. 97-107.

CHARNIK, Eugene y otros, Artificial Intelligence Programing 2ª ed., editorial: Larence Erlbaum, Estados Unidos, 2013, págs. 515.

COPPIN, Ben Artificial Intelligence Illuminates, Editorial: Jones and Bartlett Canadá e Inglaterra, 2004, págs. 719.

ERTEL, Wolfgang, Introduccion to Artificial Intelligence, editorial: Springer, Inglaterra, 2011, págs. 311.

ESPINOSA RUBIO, Luciano, Teoría del Humanismo / coord. por Pedro Aullón de Haro, El Desafío del Posthumanismo (Con relación a las nuevas tecnologías), Vol. 3, 2010, ISBN 978-84-7962-491-0, págs. 583-615.

FERNÁNDEZ GUERRERO, Olaya, Posthuman bodies? not so fast. Dilemata, ISSN-e 1989-7022, N.º. 5, 2011, págs. 181-193.

FINALY, Janet and Alan Dix, An Introduction Artificial Intelligence, editorial: Taylor and Francis Group, Inglaterra, 2003, págs. 271.

GINSBERG, Matt, Esentials of Artificial Intelligence, editorial: Morgan Kaufman, Estados Unidos, 1993, págs. 425.

GATTI, Chiara, The question of disability in the post-human debate, Critical remarks. Cuadernos de bioética, ISSN 1132-1989, Vol. 25, Nº 85, 2014 (Ejemplar dedicado a: Posthumano, más que humano), págs. 445-456.

HARMAN Paul and David King, Sistemas Expertos: Aplicaciones de la Inteligencia Artificial en la Actividad Empresarial 2ª ed., editorial: Ediciones Díaz Santos, Madrid, España1992, págs. 200.

HABLES Gray, Chris, Homo Cyborg: Cincuenta años Después, publicado por The Union Institute and University, California, EE.UU, traducción de Patricio Cabello Cádiz, Revista Teknokultura Vol. 8 Nº: 2: 83-104.

HARAWAY, D. J. (1991), A Cyborg Manifesto: science, technology, and socialist-feminism in the late twentieth century. En Haraway, D. J., Simians, Cyborgs and Women: The Reinvention of Nature, New York: Routledge, pp. 149-181.

HUTTER, Marcos Ubiversal Artificial Intelligence, editorial: Springer, Alemania, 2005, págs. 265.

IGLESIAS, Benito, Saturnina y Carlos García Figueroa, Recopilación Automatizada de Bibliografía Especializada en Inteligencia Artificial y Documentación, publicado por la Universidad de Salamanca, 1992, págs. 132.

KORB, Kevin B., Bayesian Artificial Intelligence, editorial Taylor and Francis Group 2ª ed., Estados Unidos, 2011, págs. 453.

KESKA, Monika, Cyborgs y mutantes, Lo humano y lo posthumano en la obra de Matthew Barney. AACADigital: Revista de la Asociación Aragonesa de Críticos de Arte, ISSN-e 1988-5180, Nº. 7, 2009.

LAHOZ-BELTRA, Rafael, Bioinformática: Simulación, vida artificial e inteligencia artificial, editorial: Ediciones Díaz de Santos, Madrid, 2004, págs. 561.

LEIBRANDT, Isabella, El Ciborg: Las Tecnologías como Extensión del Humano en la Ciencia Ficción y Realidad, Revista Digital Universitaria, 10 de septiembre de 2007, volumen 8, número 9, págs. 12, ISSN: 1067-6079.

MEDINA, Manuel y José Sanmartin, Ciencia, tecnología y Sociedad, editorial: Del Hombre, España, 1990, págs. 320.

MIAH Andy, Bioarte: actuación transhumana y posthumana. Teknokultura, ISSN-e 1549-2230, Vol. 9, Nº. 1, 2012, págs. 85-104.

MOYA CANTERO Eugenio, Aves, cerdos, vacas y otras locuras. Posthumanismo y tecnociencia. Arbor: Ciencia, pensamiento y cultura, ISSN 0210-1963, Nº 762, 2013 (Ejemplar dedicado a: Bioética y fronteras de la vida. I. Desde la teoría).

MAINETTI, J.A., Bioética, cultura y sociedad: ayer, hoy y mañana, en Mainetti, J.A. Agenda bioética; La Plata, Editorial Quirón, 2005, p-49-65.

MESTRES NAVAL Francesc, Josep Vives-Rego, Precisiones Interdisciplinarias y Conceptuales de los Términos Cyborg, Clon Humano y Robot, Ludus Vitalis, vol. XIX, núm. 35, 2011, pp. 235-238.

MOYA, Antonio, Hombres y cyborgs, Ludus Vitalis núm. 15, 2007: 227-230.

MURILLO GÓMEZ José Ignacio, Does post-humanism still need ethics? The normativity of an open nature. Cuadernos de bioética, ISSN 1132-1989, Vol. 25, Nº 85, 2014 (Ejemplar dedicado a: Posthumano, más que humano), págs. 469-480.

Neurocosmética, transhumanismo y materialismo eliminativo: hacia nuevas formas de eugenesia. Luis Enrique Echarte Alonso, Cuadernos de bioética, ISSN 1132-1989, Vol. 23, Nº 77, 2012, págs. 37-52.

NUÑO VIZCARRA, Francisco, Filosofía, ética, moral y valores, editorial: Del Hombre, España, 1990, págs. 320.

PASTOR Luis Miguel, Modernity and postmodernity in the genesis of posthumanism José Ángel García Cuadrado, Cuadernos de bioética, ISSN 1132-1989, Vol. 25, Nº 85, 2014 (Ejemplar dedicado a: Posthumano, más que humano), págs. 335-350.

PASTOR Luis Miguel, José Ángel García Cuadrado, Modernity and postmodernity in the genesis of posthumanism., Cuadernos de bioética, ISSN 1132-1989, Vol. 25, Nº 85, 2014 (Ejemplar dedicado a: Posthumano, más que humano), págs. 335-350.

POSTIGO SOLANA, Elena, Transhumanismo y posthumano: principios teóricos e implicaciones bioéticas. Medicina y ética: Revista internacional de bioética, deontología y ética médica, ISSN 0188-5022, Vol. 21, Nº. 1, 2010, págs. 65-83.

Revista Colombiana de Bioética, publicada por la Academia Nacional de Medicina y la Universidad El Bosque, Colombia, 2007, Vol. 2, núm. 1, enero-junio, pág. 35.

RUBIO CARRACEDO, José, El hombre y la Ética, editorial: Del Hombre, Madrid, España, 1978, págs. 320.

RUSSEL Jonathan Stuart, Peter Norving, Inteligencia Artificial y Derecho, editorial: UOC, Barcelona, España, 1994, 2003, págs. 190.

SHI, Zhongzhi, Advanced Artificial Intelligence, editorial: Taylor and Francis Group, 2ª ed., 2001, Estados Unidos, págs. 453.

SHILLING, Chris. The body in: Culture Technology and Society. London: Sage, 2005, pág. 92.

THOMAS Daniel, Feedback and Cybernetics: reimagining the body in the age of the cyborg, en: Cyberspace, cyberbodies, cyber Punk, Featherson M, Burrows R, Ed. Sage, 2000, London, p.23

VAS, Peter, Artificial Intelligence-Based Electrical Machines and Drives, editorial: Oxford University Press, Estados Unidos, 1990, págs. 619.

VILARROYA OLIVER, Óscar, Palabra de Robot, Inteligencia Artificial, editorial: Maite Simón 2007, Madrid, España, págs. 161.

VALERA Luca, Posthumanism: beyond humanism?, Cuadernos de bioética, ISSN 1132-1989, Vol. 25, Nº 85, 2014 (Ejemplar dedicado a: Posthumano, más que humano), págs. 481-492.

VELÁZQUEZ FERNÁNDEZ Héctor, Transhumanismo, libertad e identidad humana. Thémata: Revista de filosofía, ISSN 0212-8365, ISSN-e 2253-900X, Nº 41, 2009, págs. 577-590.

VILLARROEL, Raúl, Consideraciones bioéticas y biopolíticas acerca del transhumanismo: El debate en torno a una posible experiencia posthumana. Revista de filosofía, ISSN 0034-8236, Nº. 71, 2015, págs. 177-190.