

Paula Sánchez Perera. Licenciada en Filosofía. Estudiante de máster en la Universidad Carlos III de Madrid.

Gloria Andrada de Gregorio. Licenciada en Filosofía. Estudiante de doctorado en la Universidad Autónoma de Madrid.

Dispositivos, prótesis y artefactos de la subjetividad cíborg

Creo que seres como yo tendemos a ponernos paranoicos respecto de nuestros orígenes. A veces sospecho que no soy quien creo ser, a veces creo que fallecí hace mucho tiempo y alguien tomó mi cerebro y lo puso en este cuerpo, tal vez nunca existió un yo real y soy completamente sintética...

MAYOR MOTOKO KUSANAGI (Kusanagi Motoko),
Ghost in the Shell (Mamoru Oshii, 1995)

El objetivo del presente ensayo no es otro que evitar los usuales diagnósticos tecnofóbicos para poder esclarecer, sin barreras, las permutaciones que sigue la condición humana en una época donde juventud y desarrollo tecnológico surgen como nociones paralelas. Para ello, escogemos la metáfora que mejor escenifica la condición híbrida que nos asola, el cíborg. Como cíborgs, analizamos el impacto que la tecnología actual (TIC, robótica, cibernética y nanotecnología) ha tenido sobre nuestra vida ordinaria al modificar su papel: un paso desde un rol instrumental y mimético a otro consustancial, donde se convierte en una extensión de lo humano. Así, en la narración panorámica de esta dinámica que presentamos, en la que progresivamente se desdibujan los límites entre lo mecánico y lo orgánico -socavando la posibilidad de una subjetividad estable y coherente propia del modelo cartesiano- hacemos del concepto de hibridación protagonista de nuestro relato. Con el cíborg como metáfora y la hibridación que entierra los esencialismos y dicotomías de la modernidad como noción axial, realizaremos un análisis del tipo de subjetividad, tanto individual como colectiva, y de su amalgama de conceptos, ya no específicamente discernibles (identidad, cuerpo, agencia, mente y percepción), a través de la exploración de diversos dispositivos y tecnologías del yo como: prótesis biónicas, las gafas de google o biochips.

Palabras clave: cíborg, hibridación, prótesis, biochips, identidad, posmodernidad, ciberfeminismo.

1. Introducción

Aquellos delirios de ciencia ficción, donde seres con manos metálicas y cerebros aumentados tecnológicamente deambulaban por una ciudad plagada de una masa de imágenes digitales, resultaron no ser alucinaciones, sino una suerte de premonición del desarrollo de lo humano. El contexto actual nos muestra un incalculable universo de dispositivos y artefactos, donde juventud y desarrollo tecnológico surgen como nociones paralelas. Tenemos los bolsillos plagados de dispositivos inteligentes, nuestra vida está disponible *on line*, poseemos distintos cuerpos virtuales. Frente a dicho entorno, escogemos al cíborg como portavoz paradigmático de nuestra condición híbrida. Armadas con la metáfora del cíborg recorreremos de manera panorámica las diversas permutaciones *tecnológicas* que ha sufrido la condición humana.

Tratar de determinar el alcance actual de la tecnología en la vida humana resulta a menudo una tarea tan imposible como ingenua, pues

prácticamente se haya inserta en todas las dimensiones de nuestra vida. Dentro de nuestros cuerpos y fuera de ellos, en nuestros modos, medios y hábitos de comunicación, en nuestros sentidos... Los ciberimplantes, las hormonas, los trasplantes de órganos, la gestión del sistema inmunológico en el VIH, la web, los marcapasos, los teléfonos, las lentes de contacto, las dentaduras postizas, prótesis ortopédicas, automóviles, computadoras y demás prótesis ya nos modificaron (1). No somos animales, robots, humanos. Todos somos ciborgs. Acudiendo a tales “extensiones” ahora podemos “ver”, casi instantáneamente, no ya solo a unos metros de distancia, sino lo que ocurre en cualquier parte del mundo, del sistema solar y, respetando las leyes de la física, en muchas partes del universo conocido. Podemos oír y mantener conversaciones simultáneamente con personas situadas en la otra parte de nuestro planeta, y podemos estar intercomunicados, permanentemente, con prácticamente todas las personas que conocemos. En cuestión de horas podemos atravesar y desplazarnos por océanos y continentes, y en nuestros ordenadores podemos memorizar y almacenar gran parte del conocimiento humano. Incluso, en la escala de lo pequeño, podemos contemplar hasta los mismísimos átomos.

La incertidumbre estaba servida y fueron muchos los conceptos que se acuñaron para describir esta dinámica que propiciaba un singular cambio cualitativo en las sociedades humanas. Así, diversos autores denominan “cibercultura”, a la agrupación de una serie de fenómenos culturales contemporáneos ligados principal, aunque no únicamente, al profundo impacto que han venido ejerciendo las tecnologías digitales de la información y la comunicación sobre aspectos tales como la realidad, el espacio, el tiempo; el humano mismo y sus relaciones sociales. Primero Kerckhove (1997) y luego Lévy (2007) definieron la cibercultura como la tercera era de la comunicación, en la que se habría configurado un lenguaje todavía más universal que el alfabeto: el lenguaje digital. Nos encontramos, en definitiva, ante un nuevo paradigma denominado Sociedad de la información (McLuhan, 1964). Esta es una época en la que no solo disponemos de los medios para acceder de manera casi ilimitada a la información generada por los demás, sino que también podemos convertirnos nosotros mismos en generadores y difusores de información y conocimiento.

Dentro de esta deriva, el actor principal o el sujeto de la era tecnológica es, sin lugar a duda, el joven. En los últimos 20 años el impacto de la tecnología ha sido tal, que juventud y desarrollo tecnológico surgen como nociones paralelas. Para la mayoría de jóvenes españoles, el teléfono móvil es tanto un objeto cotidiano e imprescindible como un elemento de autoimagen. Pero no solo eso, lo común es tener ordenador propio, Internet de alta velocidad, webcam, videoconsolas, Mp3... artefactos que forman parte de nuestra cotidianeidad y constituyen herramientas esenciales para comunicarnos, compartir, consumir, participar o crear. Para nosotros, Internet es un espacio de ocio y de trabajo. Una prueba de ello es este ensayo, escrito a cuatro manos desde ubicaciones distintas, utilizando procesadores de texto *on line* y plataformas sociales para comunicarnos.

Para la juventud el uso de las tecnologías digitales no se limita a ser un mero útil, sino que su desempeño ilustra formas características de gestión de la identidad y la privacidad (Taberner, Aranda, y Sánchez-Navarro, 2010). Fruto de esto, la juventud ha contribuido de manera decisiva al desarrollo de una cultura participativa, apoyando la creación y el intercambio dentro de una dinámica informal de afiliaciones, donde los que tienen más experiencia comparten sus conocimientos con los que están comenzando. Vivimos lo digital y lo virtual como un estilo de vida y un modo de relación personal y social.

(1)
En el terreno de la salud y los cuerpos, con el abismal desarrollo tecnológico, nos encontramos frente una navaja de doble filo próxima a la biopolítica de Foucault. Por una parte, gracias al control de enfermedades podemos prolongar nuestra vida hasta extremos antes insospechables; por la otra, los científicos simultáneamente han perfeccionado las formas de infectar a la población con nuevos genes hereditarios en contextos bélicos. Ejemplo de esto, fue cómo los sistemas teledirigidos/humanos se convirtieron en un sistema de armamento clave en la guerra en contra de Al Qaeda, creándose nuevas vacunas para reprogramar nuestros sistemas inmunes.

En tal contexto global de omnipresencia tecnológica, y con la juventud como protagonista, escogemos la metáfora del cibernético como fiel representante de nuestra condición híbrida. El cibernético fue aquella criatura ideada en 1960 por Kline y Clynes, caracterizada por ser un compuesto indiscriminado de elementos orgánicos y dispositivos cibernéticos. Un ejemplo cotidiano lo encarnan cada día aquellas personas a las que se les haya implantado un marcapasos; cibernéticos, en la medida en que no podrían sobrevivir sin dicho componente mecánico. Algo más tarde, a finales del siglo XX, la imagen del cibernético como ser que no es ni humano ni máquina, ni hombre ni mujer, fue recuperada por ciberfeministas como Donna Haraway (1991) en su *Manifiesto Cibernético*. Como advirtiera Haraway, en la matriz digital el organismo cibernético alcanza la posibilidad real de reescribir las relaciones estereotipadas de identidad, género y sexualidad, propiciando la metamorfosis hacia una entidad “posthumana” capaz de reestructurarlas. Nuestra labor será, entonces, la de fotografiar la panorámica de su subjetividad, analizando las diversas modulaciones que dispositivos, artefactos y prótesis (2) han articulado en la condición humana.

Si bien el cibernético comporta odios recalcitrantes y ansias utópicas, nuestro objetivo será también el de enfrentarnos a los usuales diagnósticos tecnofóbicos y tecnofílicos de su impronta. Ambos determinismos acarrearán la petición de principio de definir a la tecnología, desde el comienzo, o bien como un compañero fiel del capitalismo global que ata al ser humano a su lógica perversa, o bien como una recompensa de una promesa redentora siguiendo aquel mito del progreso racional e indefinido que se fraguó en la Ilustración. Sin embargo, aíslan de sus análisis el hecho de que toda tecnología no solo involucra usos concretos, sino también posibles, los cuales, no son independientes del marco sociocultural en el que se desarrollan. Lo curioso es que ambas perspectivas, larvadas en la visión dualista moderna, reproducen la ambivalencia que genera la tecnología, ante la que tan solo pretendemos invitar a la reflexión, más allá de su defensa a ultranza o su habitual demonización. En dicho sentido, resultará crucial rescatar la fuerza de la noción foucaultiana de tecnología que escapa de la comprensión reductora de la técnica como un conjunto de objetos, instrumentos, máquinas u otros artefactos. Por el contrario, para Foucault (1990) una técnica es un dispositivo complejo de poder y de saber que integra los instrumentos y los textos, los discursos y los regímenes del cuerpo, las leyes y las reglas para la maximización de la vida, los placeres del cuerpo y los enunciados de verdad.

Además, como ya viera Heidegger (1949), estamos encadenados a la técnica, lo queramos o no, puesto que se encuentra ligada al ser humano formando parte inextricable de la historia del ser. También Donna Haraway (1995) ha mostrado cómo ya en el discurso de la antropología colonial la definición de humanidad depende de la noción de tecnología: el humano se define como un animal que utiliza instrumentos, por oposición a los primates y a las mujeres. Condición humana definida y demarcada por la técnica ya desde Grecia, como insiste Lyotard (1988), puesto que la expresión *techné* remite simultáneamente a formas de producción tanto artificial, como de generación natural.

(2)

Los dispositivos son unidades de almacenamiento de datos, como el prototípico disco duro, mientras que los artefactos son cualesquiera objetos diseñados para desempeñar una función específica, generalmente para extender los límites materiales del cuerpo. Por ello, aunque todo dispositivo es un artefacto, no todo artefacto es un dispositivo o un aparato.

2. Subjetividad cibernética

El cibernético, abreviatura de *cybernetic organism*, fue un término ideado en 1960 por Clynes y Kline para hacer referencia a aquella fusión entre un organismo vivo y una máquina cuyo objetivo fuese mejorar las funciones orgánicas mediante altas tecnologías. La genealogía del término está estrechamente ligada al escenario para el que fuera fabulada: un ser

humano mejorado capaz de sobrevivir en un entorno extraterrestre. Además, su contexto, la guerra fría y los recurrentes viajes espaciales, a menudo fallidos (Apollo XIII, Challenger), contribuyeron a que la metáfora sobreviviera en el campo militar, para el cual la ingeniería aplicada aún hoy diseña siguiendo el modelo del soldado biónico: cascos de pilotos de combate armados con visores que procesan información, o trajes de asalto con filigranas cibernéticas. Su antecedente, la otra gran metáfora de la incorporación del siglo XX, fue el robot que, a diferencia del cibernético, se gestó no en un laboratorio biotecnológico sino en la fábrica, emparentado al capitalismo industrial y caracterizado por ser una máquina más mimética que funcional. Otra noción colindante al cibernético es el androide, un robot de apariencia humana, pero mecánico y automática, fielmente representado por C3PO o T-800. Este es un campo donde la cultura popular, desde la cinematográfica *Blade Runner* (1982) hasta la literatura de ciencia ficción de Philip K. Dick y Stanislaw Lem, lejos de ofrecer una visión simplista y devaluada del cibernético nos proporcionan las claves estéticas, ontológicas y epistemológicas fundamentales para trazar las diversas narrativas de su imaginario popular. Pero no es solo ciencia ficción: prótesis dentales, ortopédicas o mamarias, audífonos y marcapasos, córneas artificiales o caderas de titanio y, hasta válvulas cardíacas, suponen ejemplos más que palpables del cibernético cotidiano.

De hecho, nos sobran modelos para describir esta contemporánea condición híbrida que fluctúa indistintamente entre lo orgánico y lo tecnológico: el corredor y olímpico sudafricano Oscar Pistorius reconstruyó sus piernas con fibras de carbono compitiendo en los Juegos Olímpicos de Pekín; el cineasta canadiense Rob Spence palió su ceguera en el ojo izquierdo con una minicámara inserta en sus cuencas oculares; la nadadora Nadya Vessey reemplazó sus piernas amputadas por una cola de sirena; el finlandés Jessy Jalava se colocó un dedo *pendrive* tras haber perdido una falange en un accidente de tráfico; y el pintor inglés Neil Harbisson, el defensor a ultranza de la condición cibernética y artífice de una parte del movimiento, corrigió su acromatopsia con un ojo cibernético que traduce los tonos de color en sonidos mediante sus frecuencias de onda. Así, la clonación, el cultivo de órganos, los avances en las neurociencias, el desciframiento del genoma humano, la electrónica molecular, la ingeniería biónica o la nanotecnología no solo amplifican la condición humana hacia derroteros confusos de su génesis orgánica, sino que, como sostuvo Francis Fukuyama (2002), reencauzan la estela de la evolución logrando que en pocas décadas el Homo Sapiens deje paso al Homo Cibernético.

Si bien la práctica tecnocientífica y sus productos nos proporcionan la imagen adventicia del cibernético, otro tanto podríamos decir de lo que ocurre en la academia. Desde la filosofía posestructuralista y las diferentes corrientes postfeministas como la teoría queer, pasando por la crítica literaria y la teoría estética, hasta el movimiento cyberpunk de la "nueva carne" se insiste en fragmentación del yo y la fragilidad de la identidad, o, en términos apocalípticos, la insoldable mutación y desplazamiento de la condición humana. Esta es la herencia del concurso y correlación que antecieron a la mal llamada *posmodernidad*: la muerte de Dios por Nietzsche (1883-85), la del autor de Barthes (1987), del sujeto por Foucault (1966), la muerte de la historia a manos de Fukuyama (1992), de los grandes relatos con Lyotard (1979), de la metafísica, diría Derrida (1968) o, finalmente, del arte, con Danto (1995). El *Manifiesto cyborg* de Donna Haraway emergió en medio de este clima desolador para la abstracta y dueña de sí misma subjetividad cartesiana, haciéndose eco de la fractura de dichos ideales –historia, sujeto y progreso– en el proceso de descolonización occidental. Haraway se adueña de la figura del cibernético como metáfora política y utilitaje o simulacro ontológico; esto es, como método para deconstruir la noción de naturaleza al ser la imagen que representa su fin. La naturaleza ha

operado como categoría filosófica predilecta para la constitución de lo Otro en la historia de occidente, acarreado un recurrente colonialismo, nacionalismo y (hetero)sexismo, mientras que el sujeto soberano, -varón, blanco, propietario, racional y heterosexual- se erigía como protagonista al pertenecer al otro par, cultura, donde la tecnología constituye un ingrediente crucial. Así, el diseño del Otro (mujer, negro, indígena, homosexual o discapacitado, por citar algunos) se enarbó mediante una proyección negativa de los rasgos que el sujeto abstracto y previo a sus actos no quería para sí. Comprendiendo que la naturaleza ha operado como sistemático enclave para la opresión a expensas de la fantasía moderna de una identidad estable, coherente y unificada, a través de una serie de mitos de la ilustración, Haraway emplea la tecnología y, en especial, al cibernético como estrategia política que nos permita subvertir y reconstruir una noción nada neutra como la de "humanidad". Así, por ejemplo, el cuerpo, en tanto que condición inmanente, mero residuo o platónica cárcel del alma, había quedado constreñido al dominio de lo natural, mientras que la mente era la razón -nunca mejor dicho- y, paradójicamente, el corazón de la subjetividad. De este modo, todos los sujetos limitados a la esfera corporal (de nuevo, la mujer, el salvaje o el incapacitado) quedaban al margen de tal estatus, por lo que las dicotomías y dualismos modernos se comprendieron ya no solo como jerárquicas, sino normativas, excluyentes. Pero el cibernético carece de mito u origen porque su génesis es siempre ya la mezcla, la intersección y no las polaridades dialécticas. Un tipo de subjetividad en la que ni siquiera es posible discernir cuánto posee de tecnológica, por un lado, y cuánto de natural, por otro, ya que ambas partes solo se materializan en su reunión. El cibernético no puede ser demarcado, estratificado o estabilizado.

El cibernético, figura paranoide y esquizofrénica, anuncia la imposibilidad de trazar márgenes precisos para las dicotomías animal/humano o humano/máquina, ya que es siempre resultado, nunca origen, del contrabando de contradicciones y la eclosión de las paradojas; o lo que es lo mismo: ¿quién hace y quién es hecho en la relación entre lo orgánico y la máquina? Sumándose a la corriente posmoderna, aquel fin de los discursos esencialistas, el cibernético no habita sino en el cruce; la frontera es su idiosincrático territorio: "los cibernéticos viven en la frontera, un lugar de metamorfosis continua, de diversidad de lenguas y gentes, un lugar de huida. Han llegado aquí exiliados de la historia y no tienen más ilusiones que las pérdidas. Su figura no es el héroe Ulises, constitutiva de la modernidad, al decir de Adorno y Horkheimer, sino la de Moisés: han cruzado el desierto pero no les está permitida la entrada en la Tierra Prometida, huyen, pero ya no tienen patrias". (Broncano, 2009, p.25). O, con Haraway "La consecuencia es la dispersión; la tarea es sobrevivir en la diáspora" (1991, p.170). Al fin y al cabo, como metáfora que no definición, el cibernético opera propiciando y sugiriendo nuevos sentidos, parecidos, explicaciones (Mayans i Planells, 2002); no surge si no es aprehendido, jamás identificado.

Sin embargo, una autocrítica Haraway matizará su postura en *Las promesas de los monstruos* (1999) al advertir el exceso de individualismo del *Manifiesto* que comprendía al cibernético de modo atómico. Aparecerá entonces, tras entablar una relación con la naturaleza alternativa a la de reificación o posesión, como un cuerpo colectivo, que dice Haraway siguiendo a Latour (1977), queda constituido por actantes; esto es, *aquellas entidades que provocan efectos en concatenación con otras humanos y no humanos orgánicos y tecnológicos*. Traducido a nuestros términos, esto significa que los agentes implicados en todo proceso social no son solo personas, sino el concurso de dispositivos materiales, institucionales o simbólicos que lo organizan, por lo que desde las cámaras que filman hasta la textualidad de una pancarta forman parte indisoluble de aquel. Los límites entre un cuerpo y otro, un actante u otro, solo se revelan en la interacción social, un ser que solo es en

relación, por lo que es de esperar que la suya sea una política participativa. Aquello que caracterizará la praxis del ciborg serán, entonces, los vínculos, pactos y filiaciones temporales y estratégicas que permitan una revisión continua de la universalidad y la utopía. Una democracia radical capaz de manejar un concepto de lo “político” mucho más amplio, personal y sensible a las relaciones de poder.

No obstante, lo cierto es que más allá de su ontología y política que sea el ciborg nos ha llegado a través de la ciencia ficción. Replicantes más humanos que el humano de *Blade Runner* (1982), depresivos ciborgs como en *Ghost in the Shell* (1995), Terminators remontados y vueltos a montar o un Anakin Skywalker con extremidades mecánicas edifican nuestra fantasía poblándola de convenciones al tiempo que generan nuevas narrativas. Al fin y al cabo, aquellos fueron los escenarios donde se representó la robótica (Asimov, 1941), la inteligencia artificial (McCarthy, 1945) y la cibernética (Wiener, 1948) antes de constituirse en disciplinas. Era de imaginaria ciborg que no la restringe a ser una marioneta automática, sino que se hace cargo de la mutación, del auténtico cruce de sentidos incapaz de domeñarse a una definición, que, por el contrario, siempre plantea una pregunta. Películas como *Videodrome* (1982) o *Crash* (1996) de Cronenberg y, fundamentalmente, la obra de William Burroughs inspiraron el movimiento de la “nueva carne” cyberpunk que hace referencia a la mutación creciente del cuerpo humano en el actual entorno protésico y nanotecnológico pudiendo, en dicho trasvase, superar toda limitación física y contingencia del azar. Las series fotográficas de Cindy Sherman *Fairy Tales* (1985), *Disasters* (1986-1989) o *Sex pictures* (1992) presentan un cuerpo que naufraga entre las dicotomías natural/antropomórfico, orgánico/artificial, carnal/protésico, humano/posthumano. Sherman muestra la fragmentación del cuerpo en lo que también es su distorsión psicológica y simbólica, profanándolo, desvelando el rechazo social que se oculta tras un discurso de opulencia y bienestar. Cuerpos, como los de Bataille (1927), ausentes de belleza, orden y sentido.

De este modo, el cuerpo deja de estar sometido al canon clásico de belleza para convertirse fundamentalmente en un enclave de manifestación y protesta, en el mismo proceso en el que se convierte en soporte material de la práctica artística. Son estas propuestas que desmitifican el orgullo fálico, los roles sexuales y genéricos, la omnipotencia de la carne, distorsionando los límites entre el cuerpo real y el cuerpo representado, la ficción y la realidad. Sterlac fue aún más lejos al proclamar que el cuerpo se había vuelto obsoleto acoplándose un tercer brazo mecánico. En la estela del discurso transhumanista, comprende el cuerpo como una escultura que espera a ser modelada, alcanzando, a través del arte y la tecnología, su mayor nivel de significación. Ya no es Frankenstein, sino Darth Vader quién llama a nuestra puerta.

Ya sea desde su génesis histórica tecno-científica, su apropiación por parte de la filosofía, la teoría estética y el arte, o sus excesos transhumanistas, la idea en la que se insiste es la misma: no podemos ya hablar de “identidad” sin pillarnos los dedos. El ciborg subvierte todo intento de hacer referencia a un atributo definidor, además, máximamente mentalista, que pudiera dar cuenta de la identidad del sujeto. Por el contrario, lejos de suponer un intento abstracto de universalidad, sus categorías son la parcialidad, la generación y la contradicción. Una identidad contingente, temporal, contradictoria y situada que es en sí misma adversa a su concepto. En otras palabras, el ciborg, como puro desplazamiento, no es definición sino praxis. No es de extrañar, entonces, que tampoco podamos discernir claramente las fronteras de la amalgama de conceptos que constituyen la subjetividad según el discurso moderno: cuerpo y agencia, de esta, mente y percepción. Sin embargo,

mantendremos estas divisiones como recurso metodológico para poder dar cuenta de todas los niveles, ahora horizontales, en los que quedamos transformados por esta, nuestra metáfora disruptiva.

3. Permutaciones tecnológicas

– Prótesis y biochips

Por su propia condición, la funcionalidad de las diversas partes que integran al cibernético no pueden ser jerarquizadas y demarcadas rígidamente de modo que pueda de nuevo revitalizarse la primacía de la mente sobre el cuerpo. Al contrario, el cibernético emerge en el intercambio continuo de una mente que trasciende al cuerpo y un cuerpo que es, como colectivo, también mundo. Los ejemplos más palpables responsables de la implosión de la dicotomía cuerpo/agencia son prótesis y biochips, los cuales no son simples añadidos o extensiones al cuerpo orgánico, sino que constituyen genuinas *tecnologías del yo*. Foucault denominó tecnologías del yo (1990), frente a las tecnologías del poder que actúan externamente sobre los individuos sometidos a una subjetivación coactiva, a aquellas técnicas internas y activas que permiten la propia constitución en un sujeto ético mediante el diseño de una estética de la existencia individual, por medio de la cual nos abrimos a la posibilidad de acción moral; un concepto por el que la ética no es sino un aspecto de la relación con uno mismo. Este *ocuparse de uno mismo* presente ya en la cultura grecorromana “permite a los individuos efectuar, solos o con ayuda de otros, cierto número de operaciones sobre su cuerpo y su alma, sus pensamientos, sus conductas, su manera de ser; es decir, transformarse con el fin de alcanzar cierto estado de felicidad, de pureza, de sabiduría, de perfección o de inmortalidad” (Foucault, 1990, p.48). Prótesis y biochips no son añadidos del cibernético, sino configuraciones internas, tan subjetivas como éticas o, al menos, entrañan la receta para tal posibilidad.

La prótesis, como el cibernético, surge en un contexto eminentemente militar paralelo a la Primera Guerra Mundial. El francés y director del “laboratorio de prótesis militar y del trabajo profesional” Jules Amar se encargaba tanto del seguimiento profesional como médico de los soldados amputados. Sus investigaciones le condujeron al desarrollo de una mano protésica que, gradualmente, dejará de ser mimética para convertirse en funcional, alejada entonces de la anatomía de la mano. Prótesis que estrictamente se incorpora, lejos de ser una herramienta ocasional, y que de ser ideada desde el modelo del soldado, pasó a convertirse en el prototipo del trabajo industrial y en cadena de la postguerra. Así, la irrupción de la máquina de vapor y el taylorismo subsiguiente condujeron a una aprehensión de los cuerpos como piezas al servicio de la máquina. Sin embargo, más allá de los discursos apocalípticos, lo cierto es que la prótesis no solo reemplaza un órgano ausente, sino que este suplemento tecnológico implica la modificación y desarrollo del órgano vivo. Enfermos de distrofia o de enfermedades degenerativas, mutilados en accidentes laborales o tetraplégicos debido a siniestros de tráfico, así como víctimas de algún ataque cardiovascular grave ilustran esta realidad protésica, pero no solo.

Compañero a menudo indisociable de la prótesis es el biochip, un chip tecnológico compuesto por un transpondedor y un lector y que, inserto en el cuerpo, puede realizar una variedad de funciones fisiológicas. Así, enfermos de Parkinson pueden controlar los temblores mediante electrodos, diabéticos cuentan con bombas que les dosifican calmantes e insulina, afectados por parálisis pueden recuperar algunas de las posiciones de sus habilidades motoras y personas parcialmente ciegas,

logran ver. Un ejemplo claro lo constituye Matthew Nagle que, gracias a un chip incrustado en la zona del córtex, puede controlar la mano izquierda y usar su ordenador a pesar de sufrir parálisis total. Caso paradigmático a parte es el del primer ciborg reconocido, Neil Harbisson, quien nació con acromatopsia, limitado a ver el mundo en blanco y negro a pesar de ser artista plástico. En un empeño de superación Harbisson diseñó conjuntamente a Adam Montandon un ojo robótico que le permitiese captar los colores como sonidos, mediante la transmisión de sus frecuencias de onda. Como resultado, Harbisson no solo capta los colores, sino que es capaz de pintar los sonidos, perspectiva que ha explorado llegando a pintar obras musicales como el Concierto de Piano N.º3 de Rachmaninov.

Prótesis y biochips inauguran un escenario donde la discapacidad y la enfermedad no son meramente asumidas, sobrevividas, superpuestas, sino desestabilizadas. Si extendiéramos la idea de la prótesis a otros dispositivos y artefactos no plenamente incorporados, pero sí tan usuales y cotidianos que forman parte indisoluble de nuestra vida, la idea de discapacidad y, con ello, la apertura a la comunidad moral de este sujeto, se amplía a todo el dominio de lo humano. En otras palabras, si comprendemos que la televisión es una prótesis del ojo o el teléfono móvil del oído, veremos que estos objetos han pasado de paliar una necesidad a generarla en su ausencia, reinventando una nueva condición natural por la que todos somos discapacitados. Al hilo de la teoría generalizada de las discapacidades de Teysot (1997), habría que recordar que la máquina de escribir fue un invento destinado a las personas ciegas que, al generalizarse, modificó radicalmente nuestra manera de comunicarnos, manteniendo, en dicho proceso, la ficción de ceguera, de no mirar el teclado, como una experiencia de discapacidad sin la cual resulta imposible acceder a la prótesis.

Seres protésicos, monstruosos, no son solo discapacitados, sino también intersexuales y transexuales en la medida en que se ven sometidos a operaciones quirúrgicas y tratamientos bioquímicos de asignación y reasignación sexual para su adecuada, también inserción, en el orden heteropatriarcal. Si el entrecruce de orgánico/artificial en el caso de la discapacidad lograba subvertir la categoría de lo humano, otro tanto ocurre con transexuales e intersexuales solo que, esta vez, aquella noción a desnaturalizar será el sexo. Son multitud las tecnologías utilizadas para erradicar toda ambigüedad sexual en el caso de los intersexuales, mal llamados hermafroditas: etiología prenatal, amniocentesis, ecografía, citología, análisis cromosómico, evaluación y prescripción hormonal, palpaciones y radiografías, así como procedimientos quirúrgicos. El modelo médico empleado para su gestión procede de los protocolos de John Money de 1955, donde los intersexuales son conceptualizados como evoluciones patológicas del feto a pesar de no sufrir ninguna dolencia o afección física. Aquí opera un principio estético y político que privilegia a ciertas zonas corporales, las encargadas de la reproducción, en únicos órganos sexuales y depositarios de la identidad sexual. De este modo, intersexuales y transexuales lejos de constituir excepciones patológicas que vienen a confirmar la normalidad, como ciborgs, hacen propia que la excepción subvierta la justicia y naturalidad de la regla.

No podíamos concluir este apartado sin mencionar los revolucionarios experimentos del científico inglés Kevin Warwick. El 24 de agosto de 1998, bajo el rótulo "Cyborg 1.0.", Warwick se implantó bajo la piel de su brazo izquierdo una cápsula que contenía microchips de sílice con los que fue tímidamente capaz de controlar puertas, luces, calentadores y computadoras. El 14 de marzo de 2004, en Nueva York, redobló la apuesta y tras su paso por el quirófano, con 100 electrodos conectados a su nervio mediano uniendo su sistema nervioso a un ordenador, logró mover un brazo robótico ubicado en Inglaterra y comunicarse, mediante

un aún rudimentario intercambio de señales, con el cerebro de su esposa. La imagen de lo humano que nos proporciona Warwick depende únicamente del concepto de acoplamiento, puesto que el cuerpo será, como viera también Haraway, todo aquello susceptible de ser conectado: “La idea de ser un cibernético es elevar las capacidades que tenemos como humanos: mejorar nuestros sentidos, ser capaces de realizar complejas operaciones matemáticas y, espero, poder comunicarnos a través del pensamiento. Mi idea es que se pueda conectar un puerto de entrada y salida de información al cerebro, para adaptarlo a nuevas posibilidades. Es muy parecido a lo que se ve en la película Matrix” (3). En esta deriva transhumanista que comprende el origen supuestamente plenamente biológico como una limitación frente a la eficiencia tecnológica, el próximo desafío de Warwick son las neuroprótesis de Jensen que, espera, permitan una comunicación telemática, de mente a mente.

Estas tentativas futuras no resultarían verosímiles si no fuera porque el concurso actual de la ciencia se dirige a fusionar la biotecnología con la genética. En 2007 Craig Venter anunció haber logrado crear un cromosoma artificial a partir de restos inconexos de ADN. O lo que es lo mismo, la creación en laboratorio del primer organismo plenamente sintético, microorganismo al que llamó “Sintia”. Si con el cibernético asistimos a la posibilidad de reinventar nuestras categorías concernientes a la subjetividad en clave híbrida, ahora se inaugura la oportunidad de una *creatio ex nihilo* capaz de diseñar sistemas biológicos no existentes: plantas sintéticas, animales sintéticos e, incluso, humanos sintéticos. Ya no hablamos del cibernético, sino de su bacteria.

- **Mente y percepción**

Nuestra condición de cibernéticos, queda también consecuentemente reflejada en las actuales teorías de la mente humana (4), y, en especial, en la teoría de la mente extendida, así como en recientes experimentos empíricos relacionados con el funcionamiento de nuestra percepción. En cierto modo, los nuevos avances en las ciencias cognitivas parecen ofrecer cierta base a nuestra condición de cibernéticos.

(3) <http://www.26noticias.com.ar/hombre-maquina-24335.html>

(4) No hay que olvidar cómo el desarrollo de los ordenadores condicionó el nacimiento de la ciencia cognitiva, al cambiar radicalmente la concepción de la mente. Paralelamente al desarrollo de los primeros computadores, con la metáfora computacional como noción axial, se concibió la mente como un procesador de información: desde unas entradas sensoriales (*inputs*) a las salidas conductuales (*outputs*). Del mismo modo, el lenguaje de la mente sería simbólico (como en el caso de los ordenadores, en el cual, se trata de un lenguaje binario de 0 y 1), y representacional, es decir, se referiría a cosas externas en el mundo. Bajo este modelo, la mente sería algo interno confinado a los límites del cuerpo y, tradicionalmente, del cerebro.

En primer lugar, la subjetividad cibernética suscita una serie de cambios en nuestras teorías psicológicas debido a que señala la hibridación como característica sobresaliente de la condición humana. Es precisamente en este contexto de hibridación donde cada vez se hace más énfasis en la importancia del entorno y del medio ambiente para los procesos cognitivos y/o perceptuales.

Antes de comenzar consideremos la siguiente situación: ahora mismo nos encontramos escribiendo en un teclado de ordenador, nuestro pensamiento fluye a la vez que tecleamos. No solo eso, sino que, además, estamos escribiendo en un archivo digital *online*, no una sino dos personas desde ubicaciones completamente diferentes. Ante esta situación cotidiana surgen diferentes respuestas teóricas. La manera más intuitiva (y tradicional) es la de atribuir un rol instrumental a esos dispositivos tecnológicos. Todos esos artefactos constituyen herramientas, diseñadas por el ser humano para ayudarlo en su proceso de escritura, para dinamizar procesos de comunicación. Lo interesante para la cuestión que nos concierne es que estos dispositivos serían claramente discernibles de las agentes que los utilizan en este momento.

Continuemos con la situación anterior. En este contexto, una de nosotras recuerda, de repente, una idea que se le ocurrió ayer, algo interesante para el ensayo que tiene el lector frente a sus ojos. De manera automática consulta el bloc de notas de su teléfono inteligente (*smartphone*), como si de una memoria portátil se tratase. ¿Acaso no lo es?

(5)

La teoría de mente extendida surge dentro del giro situacionista de las ciencias cognitivas. En contraposición al modelo computacional – que considera la percepción y la cognición como procesos separados y secuencialmente organizados– este nuevo enfoque en las ciencias cognitivas aumenta el espacio de lo mental, que deja de ser un espacio interno, confinado en los límites del cráneo, para ocupar el cuerpo, el entorno, la situación... La concepción computacional de la mente como procesamiento de información interno (basado en mapas neuronales y sistemas de representaciones y reglas) acarrea una noción de acción planificada, que no puede dar cuenta de la inmensa cantidad de actividades inteligentes propias de la praxil real, en un entorno continuamente cambiante. De este modo, en contraposición a la escisión internista, lo común a estos nuevos programas de cognición situada es el énfasis en el acoplamiento dinámico con el entorno.

(6)

El caso más característico es el ofrecido por Clark y Chalmers (1998). En él, un sujeto llamado Otto padece Alzheimer y, como tal, sufre pérdidas de memoria. Debido a esto apunta todos los datos que considera relevantes en un cuaderno que lleva siempre en su bolsillo. En numerosas ocasiones, Otto consulta de manera automática su cuaderno, portador de sus creencias, del mismo modo que un sujeto en condiciones normales accede a sus creencias (aunque en ese caso se encuentren en el interior de su cuerpo). Bajo el modelo de la mente extendida, el cuaderno es una parte del sistema cognitivo de Otto.

(7)

Lo novedoso de este enfoque es que no se trata de un externismo semántico en el cual el entorno tiene un papel causal en el contenido de los estados mentales, cuya característica principal fuese la intencionalidad. La idea de la mente extendida va más allá, propone un externismo radical y activo en el cual el rol del entorno es necesariamente constitutivo.

La visión moderna de la tecnología (en la cual la tecnología surgiría para suplir las carencias de los seres humanos; Gehlen, 1987) persistiría en mantener la caracterización mimética de ésta: aquel dispositivo no es más que un mero instrumento para el agente. Sin embargo, podríamos dar un paso más y considerarlo una prótesis, una parte del sistema cognitivo del agente en cuestión, a pesar de no encontrarse en contacto directo con nuestro cuerpo; a pesar de no ser una prótesis penetrante.

La justificación de este salto viene de la mano del modelo de la mente extendida (5) propuesto por Andy Clark y David J Chalmers (1998) y posteriormente desarrollada en mayor profundidad por Andy Clark (2003, 2010). Es este modelo el que ilustra de manera más radical la subjetividad ciborg. Los sistemas cognitivos son el resultado de una serie de acoplamientos, de andamios (*scaffoldings*), de estructuras que trascienden los límites de lo que tradicionalmente consideramos como su lugar natural (6). El sistema cognitivo se extiende más allá de sus límites tradicionales (el cráneo y el cerebro), para convertirse en una amalgama entre cuerpo, mente y mundo (7).

Para determinar los casos de extensión de la cognición, los defensores de la teoría de la mente extendida proponen un principio basado en un experimento mental, al que llaman el “Principio de Paridad”. Dicho principio reza que si al enfrentarnos a una cierta tarea, una parte del mundo funciona como un proceso que si estuviese ubicado en la cabeza no dudaríamos en aceptarlo como parte del proceso cognitivo, entonces, esa parte del mundo es parte del proceso cognitivo, en ese momento. (Clark, Chalmers, 1998). Bajo este prisma, remitiéndonos al ejemplo anterior, el dispositivo móvil forma parte del proceso cognitivo del agente (cumpliendo ciertos requisitos como el automatismo, entre otros); es decir, se trata de una parte constitutiva de la memoria, en dicho momento, puesto que la cognición no es sino un proceso dinámico. Del mismo modo, podría decirse que el teclear fuese una parte constitutiva del pensamiento del agente, debido a que el propio pensar está condicionado por ciertos medios materiales (como la escritura). La cuestión principal que aquí se expone hace referencia a no tomar los límites del cuerpo como los límites de la cognición. Los procesos cognitivos emergen, se desarrollan y se extienden creando sistemas interactivos que integran el cerebro, el cuerpo y el entorno.

Otro factor interesante para la subjetividad ciborg que estamos presentando, de cara a la teoría de la mente extendida, es que la extensión de la cognición no queda restringida a la mente: al extenderse la mente más allá del cuerpo, se extiende también el sujeto (*extended self*). Siguiendo dicha teoría, cuando el agente consulta su dispositivo móvil, este y él forman parte de un único sistema ensamblado, del mismo modo que también conforman un sistema ensamblado el que incorpore un marcapasos, utilice unas gafas o posea una mano biónica. La continua coordinación entre el cerebro, el cuerpo y el mundo posibilita la construcción dinámica de sistemas extendidos. Como consecuencia, quedamos liberados de los discursos esencialistas (de lo humano y su cognición) para convertirnos en agentes híbridos, agentes que se mezclan con el entorno, modificándolo a la vez que se modifican a sí mismos.

Dejando de lado, las disputas teóricas en las que se halla inmerso el modelo de la mente extendida (8), el atractivo de esta teoría para nuestra panorámica es el de enfatizar la dimensión híbrida que nos asola. La tecnología deja de ser exclusivamente mimética para convertirse en consustancial. Por ello, el ser humano convive en un universo lleno de estructuras, de artefactos materiales e inmateriales, orgánicos y tecnológicos, biológicos y biónicos: desde la herramienta más rudimentaria hasta el lenguaje, o las futuras gafas de google.

Al hilo de Haraway, este desdibujamiento de los límites de lo humano, como resultado surge una noción de subjetividad que deja atrás la autonomía y el aislamiento que la caracterizaban en la modernidad, para convertirse en algo dinámico, continuamente cambiante de acuerdo con los distintos acoplamientos con partes externas al cuerpo orgánico. Como bien enuncia Andy Clark (2003) somos cíborgs natos, nacemos cíborgs. Para ilustrar esta idea atenderemos brevemente a tres casos recientes procedentes de la ciencia actual.

En primer lugar, la perspectiva más friki y polémica de esta deriva cibernética queda ejemplificada con el "Project Glass" de *Google*, que estará disponible en el mercado general en 2014. Las gafas en cuestión son unas cibergafas futuristas con conexión a internet. Los agentes/ usuarios serán capaces de grabar conversaciones, buscar en la web a tiempo real, extraer información acerca de los objetos o personas que divisan y poner en práctica este conector extendido en su vida diaria. Todo ello gracias al abismal desarrollo en la computación cuántica en el análisis de grandes datos y en los algoritmos de decisión. Estas cibergafas ofrecen un caso paradigmático de la cibercultura en la que nos hallamos inmersos, pues aúnan, en un solo dispositivo, un aumento de la percepción (algo propio del cíborg, y de sus excesos transhumanistas) junto con el universo digital. No obstante, lejos de abrazar una postura ingenua, este artefacto no deja de encontrarse en manos de un gigante empresarial como es *google*, por lo que, una vez más, la tecnología no es ajena a las lógicas y perversiones de las leyes mercantiles.

En segundo lugar, esta dimensión híbrida de nuestra percepción queda igualmente ilustrada por toda una variedad de experimentos científicos, en los que se demuestra la percepción *más allá* del propio cuerpo orgánico. Tomemos para comenzar el caso de la *ilusión de la mano de goma -rubber-hand illusion-* (Tsakiris y Haggard, 2005). Si bien dicho experimento proviene de la investigación de la percepción multimodal (9), una exposición laxa y primaria del mismo resulta útil para escenificar nuestra condición de cíborgs. En este experimento, el sujeto en cuestión visualiza una mano de goma como si fuese la suya propia. Por lo general, cuando visualmente se percibe el tacto en la mano de goma (situada en el campo visual del sujeto como si fuese su propia mano), el agente tiene la correspondiente sensación en su mano real oculta, llegando a crear la ilusión de que la mano de goma es la suya propia.

Finalmente, versiones más recientes de este experimento, utilizan el poder de la Realidad Virtual Inmersiva (RVI) para mostrar transformaciones radicales en la percepción respecto a la propiedad del cuerpo. La RVI construye un ambiente digital de tres dimensiones, a través de un ordenador. Mediante distintos dispositivos (guantes, gafas, etc.) que capturan la posición y rotación de diferentes partes de cuerpo humano, el agente puede manipular ese entorno como si del mundo real se tratase. En un reciente experimento, (Slater *et al.*, 2010) se muestran casos en los que el agente en cuestión percibe un cuerpo ajeno como el suyo propio; específicamente un agente varón llega a percibir su cuerpo como un cuerpo femenino. En este caso, el uso de la tecnología permite nuevas formas de experimentar el propio cuerpo. Mediante el uso de la RVI, Slater y compañía demuestran que una perspectiva (visual) en primera persona de un cuerpo femenino/humano/virtual y de tamaño natural, es suficiente para crear la sensación de sustituir al propio cuerpo de un sujeto masculino. Nos encontramos, por lo tanto, ante una ilusión de transferencia de cuerpos (es decir, una falsa percepción en donde el sujeto en cuestión percibe otro cuerpo como el suyo propio). En su experimento utilizan tanto un cuestionario subjetivo realizado a los agentes, como la comprobación fisiológica de la deceleración de la frecuencia cardiaca del propio cuerpo, en respuesta a una amenaza para el cuerpo virtual (10). La conclusión de este experimento es que la

(8) Para más información sobre el debate de la mente extendida ver: "The Extended Mind" editado por Richard Menary, 2010, MIT.

(9) La investigación en percepción multisensorial o multimodal trata de explicar cómo la información proveniente de cada sentido interactúa y es integrada en el cerebro para obtener una percepción coherente del entorno. Contrariamente a la visión tradicional de la percepción que considera a cada sentido por separado (principalmente representada por la tesis de la modularidad mental de Fodor, 1983, existe hoy día una extensa literatura que sugiere que nuestros sentidos están íntimamente conectados entre sí.

(10) Lo novedoso de este experimento, frente a la *ilusión de la mano de goma*, es que demuestran cómo no es necesario una sincronía visual y táctil para crear ilusiones de transferencia en la propiedad del propio cuerpo.

sensación de propiedad del propio cuerpo puede ser transferida a un cuerpo totalmente virtual, a una suerte de cuerpo/avatar (Cabañes, Rubio, 2011).

Esto despliega numerosos enigmas filosóficos sobre la naturaleza de la experiencia, a la vez que muestra la maleabilidad y plasticidad de nuestra entidad. En pocas palabras, por una parte, la tecnología está posibilitando nuevos focos y modos de investigación. Casos de transferencia de la sensación del propio cuerpo, serían imposibles de demostrar sin el despliegue tecnológico de la realidad virtual. Por otra parte, el hecho de que podamos sentir un cuerpo ajeno como propio, no hace sino enfatizar, una vez más, la plasticidad de nuestros cuerpos, la hibridación como característica primordial de lo humano.

Como vemos, el universo de posibilidades que la tecnología abre en el contexto actual es infinito y, en algunos casos, escalofriante. Somos agentes híbridos, capaces de sentir un cuerpo virtual o de diseñar unas gafas que nos conectan instantáneamente con la red a la vez que realizamos nuestra vida habitual. Si bien aceptamos que la humanidad surge del esfuerzo constante de superar sus limitaciones biológicas, esa hibridación no está exenta de riesgos. Tecnología ambivalente, como advertíamos.

4. Conclusiones

Hemos recorrido, mediante diversos referentes, dispositivos, artefactos, actores y experimentos las distintas inflexiones que nuestra condición humana ha incorporado en su encuentro con el paisaje tecnológico actual. En un horizonte donde el impacto de la tecnología resulta incalculable, partíamos de la observación del comportamiento de nuestro actor principal, el joven, cuyo uso de la tecnología, lejos de ser pasivo, se encuentra inextricablemente ligado a la gestión de su identidad. Una identidad que resultó no ser tal, restringida a la razón y a su parcela mental, sino la de una condición híbrida que ya desde los años 60 obtuvo nombre propio: cibernético. La metáfora del cibernético fue así aprehendida en la ficción, pero, de hecho, vivida por personas que ponían en cuestión los aparentemente nítidos límites que dividen lo humano de la máquina, lo orgánico de lo inorgánico. Metodológicamente empleada en el campo de la filosofía y el arte, en especial, en los derroteros del feminismo de la Tercera Ola, el cibernético supuso el cénit a la noción de identidad al exhibir su naturaleza ya codificada, normativizada y, por tanto, excluyente. Desestabilizaba también dicotomías que dejaban de ser tales, contradictorias y opuestas, como cuerpo/agencia o mente/percepción. Analizamos la artificialidad de la división del primer par, cuerpo/agencia, capturando como ingredientes imprescindibles de la receta cibernético biochips y prótesis, incorporadas por discapacitados, transexuales o intersexuales, para los cuales tales artefactos no solo logran su adaptación en el orden social preferente, sino que consiguen subvertirla. Aprendimos con ellos que todos somos discapacitados, seres protésicos en cuanto a necesidades tecnológicas se refiere. Por su parte, la teoría de la mente extendida desdibujaba la distinción de la segunda dicotomía, mente/percepción, mostrándonos el posible modelo de cognición del cibernético donde la mente se extiende tanto al cuerpo como al mundo. La suma de todas estas perspectivas, testimonios y utopías teóricas subrayaba un mismo concepto: hibridación. Si bien nuestra naturaleza nunca fue pura, el cibernético supone la imposibilidad de mirar atrás, de continuar soñando con el adánico jardín.

El trasfondo de nuestro objetivo fue el de evitar alistarnos en una u otra posición tecnofílica o tecnofóbica; hacer de la tecnología pura promesa o

catástrofe. La condición humana es inherentemente tecnológica, o al menos solo técnica hasta que la irrupción del cibernético la incorporase. O lo que es lo mismo, no hay riesgo desde que el competir con ella porque no supone algo ajeno a lo que fuimos, somos y seremos. Evitemos el Oplatonismo de otorgarle una esencia a la tecnología, pues esta no contiene naturaleza alguna, sino que, como sus hacedores, es siempre ambivalente, potencialmente abierta: solo queda definida por su uso. Habremos entonces de propiciar un uso justo que la revele como propicia tecnología del yo desde las que enarbolar, una vez más, una ética de la existencia. Evitemos revivificar en nuestra memoria el pecado de Fausto para nuestra era, como la venta de un alma inmortal a cambio de la opulencia tecnológica, pues, el cibernético, solo habita en la mezcla.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- LÉVY, P. (2007). *Cibercultura. La cultura de la sociedad digital*. Ed. Anthropos, México.
- KERCKHOVE, D. (1997) *The skin of culture: investigating the new electronic reality*, London: Kogan Page Limited.
- MCLUHAN, M. (1964) *Understanding Media: The Extensions of Man*, Ed. McGraw-Hill, Nueva York.
- TABERNERO, C.; ARANDA, D.; SÁNCHEZ-NAVARRO, J. (2010): "Juventud y tecnologías digitales: espacios de ocio, participación y aprendizaje" en REJ n.º88, INJUVE, Madrid.
- CLYNES, M.; KLINE, S. (1960): "Cyborgs and Spance" en *Astronautics*, September, pp. 26-27 y 74-75.
- HARAWAY, D. (1991) "Manifiesto para cyborgs: ciencia, tecnología y feminismo socialista a finales del siglo XX" en *Ciencia, cyborgs y mujeres. La reinención de la naturaleza*, Ed. Cátedra, Madrid.
- FOUCAULT, M. (1990): *Tecnologías del yo*, Ed. Paidós, Barcelona.
- HEIDEGGER, M. (1949): "La pregunta por la técnica" en *Conferencias y artículos*, Ediciones del Serbal, Barcelona, 1994, pp. 9-37
- HARAWAY, D. (1995): *Primate visions: gender, race and nature in the world of modern nature*, Ed. Oxford University Press, New York.
- LYOTARD, J. (1988): *The Differend: phrases in dispute*, Ed. University of Minnesota Press.
- FUKUYAMA, F. (2002): *Our Posthuman Future: Consequences of the Biotechnology Revolution*, Ed. Picador, Nueva York.
- NIETZSCHE, F. (1885): *Así habló Zaratrustra. Un libro para todos y para nadie* Ed de Andrés Sánchez Pascual (2005), Alianza Editorial, Madrid.
- BARTHES, R. (1987): "La muerte del autor" en *El susurro del lenguaje*, Ed. Paidós, Barcelona.
- FOUCAULT, M. (1966): *Las palabras y las cosas: una arqueología de las ciencias humanas*, Ed. Siglo XIX (1997), Madrid.
- FUKUYAMA, F. (1992): *El fin de la historia y el último hombre*, Ed. Planeta, Buenos Aires.
- LYOTARD, J. (1979): *La condición posmoderna: informe sobre el saber*, Ed. Cátedra (1987), Madrid.
- DERRIDA, J. (1968): "La *différance*" en *Márgenes de la filosofía*, Ed. Cátedra (1998), Madrid.
- DANTO, A. C. (1995): "El fin del arte" en *El paseante*, n.º 22-23.
- BRONCANO, F. (2009): *La melancolía del cibernético*, Ed. Herder, Barcelona.
- MAYANS I PLANELLAS, J. (2002): "Metáforas Cibernético. Narrativas y fábulas de las nuevas tecnologías como espacio de reflexión social". Fuente Original: Josep M. Esquirol (ed.), *Tecnología, ética y futuro. Actas del I Congreso Internacional de Tecnoética*, Bilbao: Desclee, pp. 521-534.
- HARAWAY, D. (1999): "Las promesas de los monstruos: una política regeneradora para otros inapropiados/bles" en *Política y Sociedad* n.º 30, Madrid, pp. 121-164.
- LATOUR, B. (1997): *Nous n'avons jamais été modernes*, Ed. La Découverte-Poche, París.
- TEYSSOT, G. (1997) "Body building" en *Lotus* n.º 4, septiembre, pp. 116-131.