

## POÉTICAS TECNOFETICHISTAS DEL POSTHUMANISMO: LAS INTERFACES VESTIBLES

Paula Castillo  
Universidad Nacional de La Plata  
Facultad de Bellas Artes  
info@paucastr.com.ar

Palabras clave: posthumanismo – fetichismo – indumentaria – e-textiles – generatividad

### 1. Del ideal de progreso al fetichismo tecnológico

Cada invención, herramienta o técnica desarrollada desde el origen de la humanidad ha transformado trascendentalmente la sociedad; desencadenando nuevos paradigmas en la manera de percibir, conocer e interactuar con la realidad, en el modo en que nos comunicamos y accedemos a la información.

El individuo actual, ansioso, neurótico, individualista y culpógeno, que se erotiza con sus artefactos tecnológicos esclavizándose a ellos para tramitar la denegación de sus vacíos emocionales satisfaciendo sus pulsiones pueriles de manera compulsiva, ocultando detrás de su accionar un intrincado y auto-destructivo instinto de muerte. Este estereotípico homoinformaticus vive rodeado de tecnología: automóviles, televisores, teléfonos inteligentes, GPS, por citar algunas de estos fascinantes artilugios que dan razón a su existencia y sin los cuales no podría vivir ni sentirse a salvo en este mundo tan grande y amenazante. Establece con ella un lazo fetichista disfrutando de contemplar su belleza, de tenerla en la mano para sentir constantemente su cuerpo tibio, a la vez que percibe la nobleza de su olor plástico, escucha su deliciosa voz sintética y se apropia de ella customizando su interfaz para conferirle una personalidad a su medida, convencido que de esa manera la máquina responderá a él, pero sus roles se van desdibujando, esas feromonas que brotan por los poros artificiales lo vuelven su esclavo, su sumiso. Los fetichistas más avezados sienten la necesidad de renovar el modelo de sus equipos una vez al año o cada vez que salen al mercado versiones mejoradas, para volver a sentir las endorfinas correr por su medula espinal, narcotizándose orgásmicamente con la sensación de abrir ese estuche de cartón y nylon, y mientras desensambla el nido de telgopor que la protege, paladea su blanco olor a nuevo, contemplar el brillo, la pureza de sus novedosas formas, para corroborar lo bien que ese artificio se siente en la mano, lo bien que cabe en el bolsillo. Desde sus orígenes, la máquina es motivo de fascinación, una maravilla de la superación humana, es hermosa, la necesitamos cerca, siempre en la mano, tocando nuestra piel o en vestimentas diseñadas exclusivamente para alojarla cómodamente al abrigo de las desavenencias ambientales; funcionan como exoesqueletos, preciosas extensiones protésicas de nuestro cuerpo, capaces de amplificar nuestras capacidades comunicativas y locativas, nos permiten guardar, transportar y acceder a información infatigablemente fútil, pero nos erotiza tanto que no nos importa, psicológicamente dependemos de ella para todo porque representa nuestros deseos, necesidades y funciones como seres únicos que somos, proyectamos sobre ella nuestros valores simbólicos y sentimentales para llenar los vacíos de este homoinformaticus en que devinimos, permitiéndonos lidiar fetichísticamente con la falta,

con la ausencia, con la miserabilidad de nuestra paupérrima existencia cual objeto de transición infantil<sup>1</sup>.

## 2. Humanismo, obsolescencia corporal, posthumanismo

Según el humanista y pensador italiano Giovanni Pico della Mirandola, una de las características que mejor definen al hombre es su indefinición: la proverbial plasticidad del ser humano. En su obra "Discurso sobre la dignidad humana" formula los tres ideales del Renacimiento: el derecho inalienable a la discrepancia, el respeto por las diversidades culturales y religiosas, y el derecho al crecimiento y enriquecimiento de la vida a partir de la diferencia. Reinterpretando el *Génesis* y el *Timeo* de Platón agrega:

Cuando Dios terminó la creación del mundo, empieza a contemplar la posibilidad de crear al hombre, cuya función será meditar, admirar y amar la grandeza de la creación de Dios. Pero Dios no encontraba un modelo para hacerlo. Por lo tanto se dirige al primer ejemplar de su criatura, y le dice: "No te he dado una forma, ni una función específica, a ti, Adán. Por tal motivo, tendrás la forma y función que desees. La naturaleza de las demás criaturas la he dado de acuerdo a mi deseo. Pero tú no tendrás límites. Tú definirás tus propias limitaciones de acuerdo con tu libre albedrío. Te colocaré en el centro del universo, de manera que te sea más fácil dominar tus alrededores. No te he hecho mortal, ni inmortal; ni de la tierra, ni del cielo. De tal manera, que podrás transformarte a ti mismo en lo que desees. Podrás descender a la forma más baja de existencia como si fueras una bestia o podrás, en cambio, renacer más allá del juicio de tu propia alma, entre los más altos espíritus, aquellos que son divinos."<sup>2</sup>

Sus escritos generaron un gran escándalo en el circuito eclesiástico y la mayoría de sus postulados, considerados sospechosos de herejía, pues revelan al hombre como una criatura milagrosa, cuya naturaleza contiene todos los elementos capaces de convertirlo en su propio arquitecto. Plástico, modelable, inacabado, versátil el hombre se ha reconfigurado de las maneras más diversas a lo largo de la historia; pero han sido las sociedades capitalistas las que engendraron la mayoría de las técnicas necesarias para modelar los cuerpos y sus subjetividades.

La actual sociedad de la información basada en el capitalismo, economía fundada sobre las bases del dominio absoluto del mercado en todas las esferas de la vida y en la cual los cambios son la única constante, ha instaurado la idea de fusión hombre-máquina, poniendo de manifiesto la obsolescencia de su estructura biológica y la continua necesidad de *update*<sup>3</sup> para compatibilizar con su entorno cada vez más inorgánico. De esta manera no padecería enfermedades, no envejecería e incluso no moriría, podría comunicarse con otros con mayor efectividad y acortaría las distancias geográficas, aboliendo así la irreversible lógica del continuo espacio-tiempo. Este fenómeno, uno de

<sup>1</sup> Castillo, P. (2014). "Venus Dominatrix". JIDAP, La Plata: Facultad de Bellas Artes, UNLP.

<sup>2</sup> Pico della Mirandola (1486). "Oratio de Hominis Dignitate".

<sup>3</sup> *Update*: voz inglesa que define al acto de actualización de algo o alguien o una versión actualizada de algo. En el campo de la informática, el término se aplica a la actualización, empaque o mejora de la funcionalidad, usabilidad, el rendimiento y vulnerabilidad de un sistema. Este término se vincula a otro: *upgrade*, que consiste directamente en el reemplazo de un producto por una nueva versión del mismo, que mejora las características de la versión anterior.

los mayores logros de la ciencia, ha dado lugar a una cultura de perfeccionamiento del cuerpo humano, en cuanto a estructura, función, capacidad y precisión, más allá de sus fronteras naturales. El consecuente desarrollo técnico, científico e industrial de la época objetiza y aliena al cuerpo reduciéndolo a una *tecnología* obsoleta que necesita significativas mejoras genéticas para que funcione con mayor eficiencia, sea más durable, dócil, manipulable, permeable, proyectable, y programable. A través de la hibridación orgánico-tecnológica, este cuerpo ha de mutar en posthumano en aras de superar sus limitaciones naturales. “El ser humano, la naturaleza, la vida y la muerte atraviesan turbulencias, despertando todo tipo de discusiones y perplejidades”<sup>4</sup>. Esta planificada evolución humana estaría entrando en una nueva etapa evolutiva *posthumana* superadora en velocidad y eficiencia a los lentos ritmos de la vieja evolución natural. A medida que la antigua lógica evolutiva mecánica, cerrada, geométrica, progresiva y analógica va perdiendo fuerza, emergen nuevas sociedades digitales abiertas, fluidas, continuas y flexibles que se dispersan aceleradamente por toda la esfera terrestre. Aquellos cuerpos disciplinados, sumisos y útiles, propios de las poéticas analógicas e industriales del siglo XVIII encarnados en la figura del autómatas, el robots y el hombre-máquina, se han subsumido en la supremacía del régimen digital. Gracias a los sublimes artilugios tecnocientíficos contemporáneos, es posible construir vidas, cuerpos inmortales y mundos. El cuerpo perdió su definición analógica clásica, presentándose como un sofisticado sistema de redes telemáticas de procesamiento de datos y algoritmos, expandido y transportado hacia lugares remotos en tiempo real<sup>5</sup>. Las biotecnologías posthumanistas no se limitan al concepto de la mejora cosmética del cuerpo o el implante de prótesis en cuerpos dañados, su objetivo no radica solamente en amplificar las capacidades biológicas naturales del cuerpo, sino que apuntan a la posibilidad fáustica y prometeica de crear vida, de crear nuevas especies mediante diversas combinaciones de materia orgánica e inorgánica, o de resucitarla.

## 2.1. Poéticas post-humanistas: Tecnoarte, Bioarte, Biohacking, Biopunk

A lo largo de la historia, los artistas han representado su propia forma humana, pero en las últimas décadas se produce un cambio de paradigmas en esta representación. El cuerpo ya no es el tema, motivo y contenido de la obra sino su materia, lienzo y pedestal. Los artistas comienzan a cuestionar las formas en que el cuerpo se describe y concibe. Con el avance del psicoanálisis, la filosofía, antropología medicina y ciencia, se ha ido erosionando la idea del “yo” físico-psíquico como forma estable mutando hacia un “yo” invisible, informe, omnipresente, experimentando el miedo y el peligro, exponiendo al límite su estructura, función y sexualidad. El cuerpo como sustrato responde tanto a la fecundación de las ideologías de diversas disciplinas y culturas como a los movimientos políticos y sus eclosiones bélicas, produciendo manifestaciones artísticas donde la idea de cuerpo se ve fragmentada violentamente, desafiando los límites de los cánones de representación tradicional e irrumpiendo en espacios no museísticos. Las obras surrealistas de principios del siglo XX son influenciadas por las teorías freudianas y la fascinación por el subconsciente, por los mundos oníricos. Posteriormente los artistas comienzan a sentirse atraídos por las culturas originarias “exóticas” y sus manifestaciones corporales se basaban en los estados de ánimo alterados (la ensoñación, la locura, la alucinación y la muerte). A partir de allí, el cuerpo pierde identidad y unidad, se evapora en un tiempo-espacio infinito e informe; manifestaciones como ritos exóticos, sacrificios

<sup>4</sup> Sibilia, P. (2006). *El hombre postorgánico. Cuerpo, subjetividad y tecnologías digitales*, Buenos Aires, pp. 12-13.

<sup>5</sup> Kac, E. (1997). "A arte da telepresença na Internet". En Diana Domingues (comp.), *Arte no Século XXI*, São Paulo: Edusp, pp. 315-324.

humanos, mutilaciones, piercings y tatuajes son vehículos para elevar al cuerpo a otros planos de realidad. La brutalidad de las guerras mundiales puso en jaque la realidad de la existencia corporal, y el Accionismo vienés fue la respuesta directa a la situación de postguerra que atravesaron países como Alemania y Austria, inspirando el lenguaje simbólico de torturas, operaciones y sacrificio de las acciones y performances vienesas, quienes exhiben el cuerpo violentado como obra de arte. Las obras de artistas como Günter Brass, Hermann Nitsch y Otto Mühl, los padres del body-art, han generado grandes controversias por ser consideradas perturbantes, psicóticas, exhibicionistas y aberrantes.<sup>6</sup>

El body-art fue un ejemplo extremo del apego a la subjetividad precaria y el esencialismo físico del ego. Mientras se utilizan medios para demostrar la presencia e importancia del cuerpo físico real, se explora su inmaterialidad y gradual desvanecimiento a causa de los medios de comunicación. La instrumentalización y visualización del cuerpo se ha ido perfeccionando con el tiempo. Los artistas lograron, sensores, interfaces e implantes mediante, la generación de imagen en tiempo real en performances e instalaciones participativas con sistemas de circuito cerrado. En la década del '90, los avances en el campo de la bio-ingeniería estimulan el interés por la relación humano-máquina como ser híbrido.

El hombre está empezando a llevar su cerebro fuera de su cráneo y sus nervios fuera de su piel: las nuevas tecnologías engendran un nuevo hombre. (Marshall McLuhan)

La carne está circulando. Los órganos se extraen y se intercambian. Las ramas desprendidas de un cuerpo muerto pueden ser reanimadas en un cuerpo vivo. El rostro de un donante se convierte en una tercera cara en el receptor. Los cadáveres se pueden conservar para siempre con la plastinación, mientras que los cuerpos en estado de coma puede sostenerse indefinidamente mediante sistemas de soporte de vida. Cuerpos en suspensión criogénica esperan reanimación en algún futuro imaginado. Los muertos, los casi muertos y los que aún no han nacido existen al mismo tiempo. El cuerpo es una quimera, una construcción de la carne, el metal y el código. (Stelarc)

El cuerpo es obsoleto. Ya no es adecuado para la situación actual. Mutamos a razón de las cucarachas, pero somos cucarachas cuyos recuerdos están en los ordenadores que pilotean los aviones y conducen los automóviles que hemos concebido, porque nuestros cuerpos no están diseñados para estas velocidades. Estamos en el umbral de un mundo para el que no estamos ni mental ni físicamente preparados. (Orlan)

Los performers Stelarc y Orlan enarbolan el estandarte posthumanista llevando su cuerpo al extremo rediseñándolo, utilizándolo como lienzo, como materia, medio y sustrato artístico manipulable poniendo en jaque el concepto de "selección natural" y la futura existencia del hombre como entidad transgénica. Stelarc trabaja con máquinas y exoesqueletos para extender las capacidades de su cuerpo, bajo la premisa de que el cuerpo humano es un dispositivo obsoleto, se expone a si mismo colgado o suspendido

---

<sup>6</sup> Warr, T. (2006). *El cuerpo del artista*. Phaidon.

de ganchos perforando su piel, o sometido a electro-estimuladores manejados por usuarios remotos a través de internet, o bien implantado chips y orejas bajo su piel. Por su parte, Orlan utiliza su cuerpo, particularmente su rostro, como elemento plástico, mediante intervenciones quirúrgicas para modelarse constantemente y hacer un show de sí misma; se autodefine como nómada, mutante, cambiante, diferente. Orlan lucha contra lo innato, lo inexorable, lo programado, la naturaleza y el ADN.

Tanto Stelarc como Eduardo Kac y Roy Ascott, los primeros tecnoartistas, son los pioneros en la experimentación con dispositivos teleinformáticos en performances e instalaciones artísticas. El artista inglés Roy Ascott plantea que en este universo postbiológico

A medida que interactúo con la Red, me reconfiguro a mí mismo; mi extensión-red me define exactamente como mi cuerpo material me definía en la vieja cultura biológica; no tengo ni peso ni dimensión en cualquier sentido exacto, sólo me mido en función de mi conectividad<sup>7</sup>.

¡El ideal utópico cyberpunk ha cobrado vida! alrededor de los años '80 se realizan las primeras experiencias de biohacking, prácticas que involucran técnicas de biología y electrónica mediante la premisa del "hazlo tú mismo" basándose en la creencia transhumanista de que es posible y deseable alterar fundamentalmente la condición humana mediante el uso de tecnologías para crear un ser posthumano superior. El biopunk, movimiento cultural e intelectual tecnoprogresista, aboga por el libre acceso a la información genética para resguardar el potencial liberador de desarrollo tecnológico democrático. Su influencia fundamental se basa en el concepto de cyborg<sup>8</sup>; un organismo cibernético producto de la hibridación y acoplamiento del cuerpo con la máquina, una criatura que vive en mundos ambiguamente naturales y artificiales. Algunos autores creen en la hipótesis de que la tecnología cyborg formará parte del futuro de la evolución humana, una suerte de representación tecnofílica del cuerpo *postorgánico*. A principios del año 2008, el guionista Warren Ellis, en la cuarta temporada de su comic "Doktor Sleepless" introdujo en una de sus viñetas una dirección web: grinding.be. Si un lector introducía dicha url en su navegador se encontraba con un sitio web encabezado por el siguiente mensaje:

He dado este espacio a un equipo de pacientes mentales con la clave para descubrir y presenciar el futuro -particularmente el "futuro" de DOKTOR SLEEPLESS y cultura grinder- establecida, potencialmente, en el suelo del Presente. Imaginate: querés estar superconectado, modificado, ser un nuevo tipo de ser humano y considerarás que tu propio cuerpo es un work in progress, si estás constantemente en busca de hacerte nuevas cosas a vos mismo (y a otros) y al mismo tiempo mantener un ojo en el planeta colapsando alrededor tuyo porque querés tener tiempo suficiente para terminar tu cuerpo (o deseas utilizar los dispositivos tecnológicos de comunicación para registrar todo lo que se

<sup>7</sup> Roy Ascott, citado por Sibilia, 2009, p. 51.

<sup>8</sup> Haraway, D. (1991). "A Cyborg Manifesto: Science, Technology, and Socialist-Feminism in the Late Twentieth Century". En *Simians, Cyborgs and Women: The Reinvention of Nature*. New York: Routledge, pp.149-181. Disponible en español en: <http://manifestocyborg.blogspot.com.ar/>

derrumba alrededor tuyo). Eso es lo que vas a conseguir en grinding.be para que otros te puedan seguir.<sup>9</sup>



Figura 1. Izquierda: Símbolo Grinder. Derecha: Un caso de autoimplante de tres imanes en los dedos (Fuente de la imagen: <http://airshipdaily.com/grinders-tomorrows-cyberpunks-are-here-today-nsfw/>)

Algunas de las prácticas asociadas al biohacking contemplan implantes de imanes en los dedos de las manos, tatuajes funcionales, implantes sonoros, hackeo de prótesis óseas o cardíacas, armaduras subcutáneas, control artificial de músculos, visión infrarroja, implantes de artefactos como relojes y teléfonos entre otras. En la mayoría de los casos los mismos biohackers son los encargados de llevar adelante las intervenciones sobre su propio cuerpo, valiéndose de foros de ayuda online, para compartir sus experiencias, celebrar sus éxitos y consultarse de qué manera autoanestesiarse, cortarse, implantarse y coserse la piel para lograr la buena cicatrización del cuerpo o bien para saber si alguno de ellos sabe qué nervio cortar o qué circuito implantar para extender la visión y poder captar, además del espectro visible, luz infrarroja y ultravioleta.

Uno de los referentes más importante del biohacking es el científico británico y profesor de cibernética Kevin Warwick, quien popularizó la tecnología cyborg mediante sus autointervenciones corporales. Otro exponente es Steve Mann, profesor de ingeniería eléctrica e informática que ha dedicado su carrera a inventar, implementar e investigar acerca de tecnologías cyborg, particularmente las tecnologías de computación portátiles; ha sido fundamental en el avance del biohacking a través de la autoaplicación de sus inventos. Por otro lado Natasha Vita-More es diseñadora y autora de "Primo Posthuman - proyecto para el futuro de la humanidad" (2006), que indaga sobre el futuro del diseño del cuerpo; desde la década de 1990 Natasha se ha centrado en la relación arte - diseño - ciencia - tecnología, su trabajo gira en torno a los métodos de mejora para elevar las capacidades humanas hacia la expansión e inmortalidad de la vida.

### 3. Algunas reflexiones acerca de la comunicación no verbal y su relación con la interfaz

<sup>9</sup> Texto original: "I have given this place over to a crack team of mental patients with the brief to discover and present The Future — particularly the "future" of DOKTOR SLEEPLESS and grinder culture — wherever it lays, in potential, in the soil of The Present. I said to them. Imagine: you want to be a superconnected, modified, new kind of human, and you consider your own body to be a work in progress, so you're constantly looking for new things you can do to yourself (and others) while also keeping an eye on the collapsing planet around you because you want to have enough time to finish your body (or wish to use your many communications-technology devices to record it all as it collapses around your ears). That's what you're trawling for and gathering on grinding.be for others to keep up with". En <http://grinding.be/>

Los procesos comunicativos implican una interacción, entre al menos dos entidades (orgánicas o artificiales), codificada por signos comunes a ambas; estos códigos, cúmulos asociados de iconos, índices y símbolos, deben ser compartidos por los protagonistas del proceso para que se produzca efectivamente la comunicación. Estos modos de interacción no se limitan exclusivamente a la jurisdicción verbal de grafemas y fonemas, se extiende a los gestos corporales, los movimientos faciales, la vestimenta que se emplea, el color, el sonido, etc. Naturalmente estos códigos paralingüísticos<sup>10</sup>, al igual que los lingüísticos, varían de acuerdo a las diferentes culturas e implica el diálogo interpersonal cuyos factores paralingüísticos se fusionan con el lenguaje verbal aportando tanta información significativa como las palabras que se enuncian. Por ejemplo, la ropa que vestimos habla tanto de nosotros como lo que decimos verbalmente.

Haciendo un gran reduccionismo, el estudio de la comunicación no verbal comprende las áreas kinésicas, proxémicas, las características físicas y los artefactos, la conducta táctil, el paralenguaje y los factores del entorno; cada uno de ellos tiene sus particularidades, responden a modelos culturales y a cuestiones personales de cada sujeto, otorgando substancia y discurso a la hora de abordar estrategias de diseño partiendo de las evocaciones simbólicas e intuitivas que manan del movimiento natural/artificial del cuerpo, de su emotividad, movimiento y relación con el espacio.

Toda interfaz es definida como la conexión física y funcional que media entre dos entidades/sistemas permitiendo la comunicación entre ambas; involucra el artefacto en sí, el espacio que implica y la *experiencia* de usuario. Desde la perspectiva de MacLuhan, la interfaz funciona como una prótesis extensiva de nuestro cuerpo, extiende las capacidades físicas para controlar procesos tales como la relación mouse/cursor, por ejemplo. Desde otra perspectiva, Gui Bonsiepe define a la interfaz como el espacio de articulación entre acción, usuario y objeto: En primer lugar existe un *usuario* o agente social que desea cumplir una acción, por ejemplo comer merengue, en segundo lugar se encuentra una *tarea* que él mismo quiere ejecutar, por ejemplo batir claras a nieve y en tercer lugar, un *artefacto* que necesita para llevar a cabo esa acción: una batidora. Para que este diálogo sea “efectivo”, la interfaz debe concebirse como una superficie, real o virtual, capaz de transmitir *intuitivamente* instrucciones que den cuenta de su uso: íconos, símbolos, índices (colores, texturas perillas, palancas, indicadores, luces, parpadeos, sonidos, etc).

En términos informáticos, la interfaz gráfica de usuario (GUI) es lo que permite a un usuario comunicarse con una computadora mediante diversos puntos de contacto entre ambos. Surge en 1982 con el abaratamiento del microprocesador y la consecuente popularización del acceso a tener una computadora en el hogar, dejando atrás a los enormes y complejos sistemas informáticos que solo podían ser operados por manos expertas; estas nuevas interfaces se caracterizan por ser “amigables” e “intuitivas”. Mientras que sus antecesoras, diseñadas en pantallas negras con instrucciones abstractas absolutamente codificadas, escritas en texto blanco o ámbar (según el modelo de monitor), las GUI incluyen elementos virtuales como menús, ventanas, un puñado de sonidos indicadores de acierto/error y dispositivos de entrada de datos como mouse y teclado, brindándole al usuario comodidad y eficiencia. Su diseño se basa en retóricas de representación a modo de transcodificación cultural de los entornos reales con los que el usuario interactúa cotidianamente (escritorio de la oficina...) caracterizando su interacción a través de la exploración y navegación.

---

<sup>10</sup> La paralingüística es la rama de la lingüística que estudia los elementos que acompañan a las emisiones propiamente lingüísticas y que constituyen señales e indicios no verbales, que contextualizan, sugieren interpretaciones particulares de la información propiamente lingüística.

Con la evolución del pensamiento intuitivo se han comenzado a desarrollar las llamadas interfaces naturales de usuario (NUI), superadoras de sus antecesoras GUIs, son aquellas que prescinden de controles físicos *artificiales* como teclado, mouse y joysticks, para trasladar el eje de la interacción a la propia kinésica del usuario, de esta manera el cuerpo se transforma en un mando de control, permitiendo controlar un sistema tocando una pantalla sensible con las yemas de los dedos o bien interactuar con ella sin tocarla. En este caso, la interfaz es absolutamente invisible, transparente. Mientras que una interfaz convencional implica un aprendizaje, las interfaces naturales permiten interactuar con un sistema de maneras mucho más *intuitivas* y naturales, sin necesidad de aprendizaje previo alguno y como producto de la experiencia natural de los individuos. Steve Mann, uno de los pioneros en el desarrollo de este tipo de interfaz, creó diversas estrategias de interacción natural entre hombre/máquina.

Actualmente se está trabajando en el concepto de interfaz de realidad de usuario (RUI), definida como el uso de sistemas portátiles para interactuar con objetos del mundo real, el usuario puede “clickear” sobre cualquier objeto real (mueble, ropa, etc) a fin de que funcione como un hipervínculo fusionando de esta manera el mundo real con el virtual.

Respecto al concepto de *intuitivo*, planteo dos interrogantes: ¿por qué las interfaces deben ser intuitivas? ¿Por qué los artilugios electrónicos vienen sin manuales de instrucción? ¿Será una estrategia de diseño basada en el minimalismo, la simplicidad, velocidad y “universalidad” del acceso a la información, o estamos tan familiarizados con la tecnología que para entender cómo funciona un artefacto nuevo, o una nueva versión sí mismo, basta con la experiencia que tenemos de sus versiones anteriores o de otros artefactos? Una suerte de escalabilidad de lo que algunos teóricos llamarían el paradigma de aprendizaje/aprehendizaje.

El pensamiento intuitivo es definido como un proceso cognitivo que se adquiere sin necesidad de emplear un análisis, razonamiento o deducción lógica, ni relación alguna de causalidad entre las conclusiones obtenidas y la forma en que se llegó a dichas conclusiones, que emerge como consecuencia subconsciente de la experiencia en la solución de conflictos cotidianos, una suerte de patrón de conducta producto de la intuición o percepción sensorial evidente; todo pensamiento que se da por la vía de la intuición está sujeto a una comprobación posterior, ya que se hace necesario definir el valor de verdad del conocimiento concebido mediante la intuición. Posiblemente éste haya sido el principio organizativo de los primeros hombres que habitaron el suelo terrestre y no sería de extrañar que sea el que rija nuestro futuro.

#### 4. Interfaces vestibles

Las corrientes filosóficas posthumanistas y la popularización de las interfaces naturales han creado el caldo de cultivo para que el *update* bio-tecnológico y su consecuente lema de diseñar el propio cuerpo implantándolo o dotándolo de habilidades físico-psíquicas no innatas se desplace al terreno de la moda. La indumentaria es la primera interfaz que permite a un individuo interactuar con su entorno tangible, regula el vínculo entre el cuerpo y su contexto, estableciendo así el límite entre lo público y lo privado. La ropa perfila patrones de conducta, movimiento e incluso modos de actuar con el otro y con su contexto. Además de condicionar la postura y la gestualidad permite comunicar e interpretar gestos, sensaciones y movimientos, cubriendo al cuerpo con una segunda piel, descubriéndolo insinuando u ocultando sus formas, modelándolo y delimitando su posibilidad de movimiento para adaptarlo a diversas condiciones socio-ambientales. Semiológica e incluso psicológicamente hablando, la indumentaria funciona como índice de identidad, de la personalidad de su usuario, de sus valores morales, su rol social y su grado de sumisión o rebeldía ante lo establecido. De esta manera, la moda es producto y

desencadenante de cambios sociales y valores en los vínculos interpersonales. El estudio de la indumentaria no se limita a la concepción y análisis de prendas de vestir bonitas, sino que de su análisis se puede comprender la historia, la economía, la arquitectura, la vida cotidiana, los usos y costumbres propios de una época.

El cuerpo es una bitácora de experiencias, costumbres, posturas y cicatrices, modela su forma a través de la “herencia, la actividad física, la vida emocional, la nutrición y el ámbito”<sup>11</sup>, posee un código genético que funciona como un programa diseñado para conferirle estructura, auto conservación y la capacidad fisiológica de reaccionar ante diferentes estímulos. De esta manera experimenta el miedo, el amor, el calor, se repliega o se contrae, percibe aromas, sonidos, sabores, colores y a su vez se siente atraído sexualmente por otros, seduciéndolos mediante ciertos rituales de cortejo a fines de perpetuar su especie o bien por puro placer carnal.

Con la creciente dependencia y necesidad fetichista de proximidad de la tecnología a nuestro cuerpo, el diseño de indumentaria se está abocando a concebir prendas de vestir que la incorporen, reduciendo el esfuerzo del usuario, censándolo biométricamente, permitiéndole interactuar de maneras más creativas y personalizadas con otros. Gracias a las tecnologías vestibles (suaves, lavables, customizables) al presionar un broche de la camisa, subiendo o bajando una cremallera o simplemente con el libre movimiento se puede activar pasiva y expansivamente un proceso tecnológico. Está proliferando la creación de textiles inteligentes capaces de sensor la temperatura corporal, capacidad pulmonar, frecuencia cardíaca, confortabilidad con la prenda e incluso el estado de ánimo de su usuario, para obtener datos, hacer estadísticas con ellos, mantenerlos en el ámbito privado o bien hacerlo público automáticamente.

Los e-textiles (textiles electrónicos o inteligentes) son esencialmente tejidos con componentes electrónicos, microcontroladores, sensores y actuadores, incrustados en la superficie de la tela (generalmente algodón, fieltro, Gore-Tex y neoprene) o dentro de ella entremezclados con sus fibras, y conectados entre sí por hilos de plata o pequeños objetos capaces de conducir la electricidad. Las fibras conductoras de los e-textiles se pueden conectar a componentes electrónicos y baterías para crear circuitos para diversas aplicaciones permitiendo vestir sensores de una manera discreta y confortable sensando, en tiempo real, las señales fisiológicas y condiciones ambientales de quien la lleva puesta, ayudando a entender mejor la conexión entre nuestra salud y nuestro medio ambiente; poseen la potencialidad de oscurecerse, iluminarse, hacerse transparentes, modificar su temperatura e incluso rigidizarse para proteger a su usuario si está cayendo, monitorear los parámetros corporales al hacer actividad física o bien recargar los dispositivos móviles cuando están en el bolsillo. Los e-textiles están reconfigurando los paradigmas de intercambio de datos virtuales, “ludizando”<sup>12</sup> el acceso de la información, especialmente hoy que estamos tan impacientes, ansiosos y empapados de diseño, porque necesitamos ser entretenidos por “espejos de colores” atractivos, novedosos y escalables.

Los sensores alojados en estas prendas podrían detectar lo que ocurre sobre la piel y bajo ella, como un tatuaje de sensores, para hacer un seguimiento no solo del microbioma de la piel, sino para evaluar el estado de salud del usuario y prevenir el riesgo de padecer enfermedades. Las Investigaciones en el área pueden conducir a nuevos conocimientos en el diseño de indumentaria para personas con diversas necesidades médicas que aún no han sido descubiertos, y mucho menos tratados. La ropa es nuestra segunda piel, con ella expresamos paralingüísticamente lo que somos, la relación que establecemos con ella será cada vez más íntima, podrá hacer un seguimiento de nuestro estado fisiológico y

<sup>11</sup> Saltzman, A. (2004). *El cuerpo diseñado*, Paidós.

<sup>12</sup> *Gamification* es el término inglés que define a la aplicación de la mecánica y el diseño del juego para involucrar y motivar a la gente a lograr sus objetivos, satisfaciendo las pulsiones y deseos más básicos como estrategia de persuasión y comercialización de bienes de consumo.

ambiental, reaccionar para protegernos y conectarnos.

La generatividad es la responsable de que los e-textiles tengan estructura, independencia, comportamiento autónomo y respuesta en tiempo real ante estímulos externos/internos, permitiendo transformar el textil inerte de una prenda de vestir en una pieza de diseño que dialogue con el usuario que la lleve puesta sensando su actividad y buen funcionamiento fisiológico o amplificando sus capacidades tanto físicas como emocionales.

Para la confección de prendas de vestir inteligentes se puede utilizar todo tipo de componentes electrónicos y materiales conductivos, aunque existen sensores, hilos, telas, cintas conductivas y pigmentos especialmente desarrollados para tales fines, los cuales están preparados para incorporarse a la tela con mayor facilidad, puesto que pueden ser cocidos a ella; estos circuitos se denominan “blandos”, puesto que son flexibles, confortables y lavables. Dichos componentes electrónicos necesitan ser alimentados eléctricamente por pilas y baterías o bien recolectando los residuos de la energía del propio cuerpo. Estas fuentes alternativas de energía (cinética) incluyen la respiración, la circulación sanguínea, la temperatura corporal, y el golpe del pie o el movimiento de brazos durante la marcha, que son captadas por una especie de dínamo o generador eléctrico inductivo capaz de transformar ese movimiento en energía sustentable. Los materiales con que se confeccionen estas prendas deben cumplir ciertas normas de seguridad y precisión para garantizar su funcionamiento y perdurabilidad. Sus sensores tienen que ser precisos, fiables, sensibles, económicos, reproducibles, tener una elevada relación señal-ruido y trabajar en un amplio rango de temperaturas. Las propiedades de los textiles con que se confeccionen deben permitir la flexión, estiramiento y drapeado, ser lavables, de larga duración y deben ser fáciles de poner y quitar. Las prendas deben estar diseñadas de tal manera que sean intuitivas de usar y mejoren la calidad de vida de su usuario.

#### 4.1. Primeros e-textiles

El auge industrial de finales del siglo XIX inspiró a diseñadores e ingenieros a incorporar electricidad a la indumentaria, creando vestidos, sombreros y alhajas iluminados y motorizados.

La fascinación por los descubrimientos y conquistas espaciales de los años '60 marcaron fuertemente la estética de la época, desde la arquitectura hasta la indumentaria absolutamente todo destellaba coloridos halos funcionalistas. En 1968 el Museo de Arte Contemporáneo de Nueva York celebró una muestra llamada “Body Covering”<sup>13</sup>, allí se expusieron trajes de astronautas, ropa con la capacidad de inflarse/desinflarse, calentar/enfriar, emitir luces y sonidos. La colección más destacada fue la de la diseñadora Diana Dew, quien diseñó una serie de vestidos de coctel electroluminiscente y cinturones con parlantes que emitían el chillido de una sirena. A mediados de los '90 el MIT comienza a desarrollar tecnologías portátiles, capaces de ataviarse al cuerpo, explorando nuevas posibilidades para integrar hardware en la ropa, la creación de tejidos conductivos y el desarrollo de métodos para bordar circuitos electrónicos.

---

<sup>13</sup> Catálogo completo de la muestra:  
<http://digital.craftcouncil.org/cdm/compoundobject/collection/p15785coll6/id/1237/rec/8>

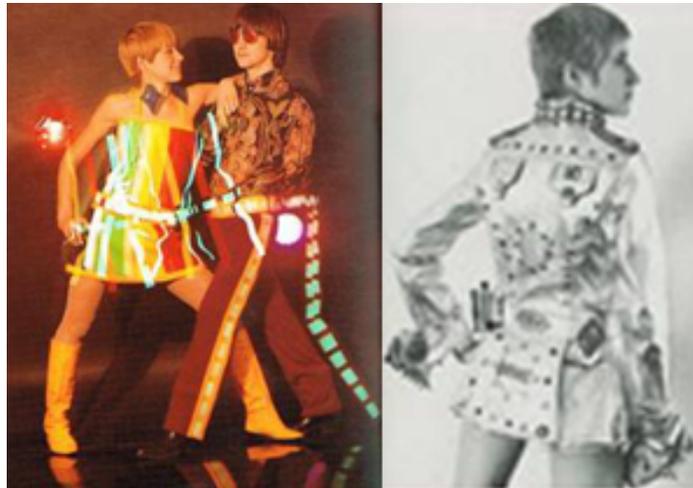


Figura 2. Izquierda: Minivestido y pantalón con luces audio-rítmicas. Dianna Drew, New York, 1967 (Fuente de la imagen: <http://io9.com/350261/in-the-1960s-you-could-wear-an-electric-dress>). Derecha: "Motorcycle Jacket" de cuero forrado en seda, luces incandescentes e electro luminiscentes operados autónomamente. Dianna Drew, New York, 1968 (Fuente de la imagen: Catálogo de la exposición "Body Coverings", Museum of Contemporary Crafts, New York, 1968)

#### 4.2. Artistas destacados, proyectos de e-textiles, tecnologías vestibles y ropa 2.0

En pleno esplendor de las tecnologías vestibles, algunas marcas comenzaron a desarrollar de manera industrial relojes, pulseras, collares, indumentaria deportiva y vestidos de gala inteligentes. Proyecto Jacquard es una invención que surge en el 2015 entre la firma Levi's<sup>14</sup> y Google para desarrollar una línea de ropa cuyo textil se entienda con los aparatos que nos rodean. El proyecto, aun en etapa de prototipo, consiste en la creación de un tejido con hilo conductor para enviar y recibir señales, permitiendo controlar aplicaciones de dispositivos móviles. El objetivo es aprovechar las tecnologías para que sean más útiles, intuitivas de usar y naturales, por ejemplo para hacer una llamada haciendo un gesto con el brazo o golpear nuestra chaqueta dos veces para rechazarla, para que los sensores de movimiento de una prenda reconozcan nuestros movimientos y gestos para que se puedan utilizar en otros dispositivos. La estructura de la tela es similar a la de las pantallas táctiles; reemplazando algunos hilos por hilos conductores, se permite tejer un género capaz de reconocer una variedad de gestos táctiles sencillos. Por su parte, la estructura del hilo Jacquard se realiza combinando aleaciones metálicas delgadas con hilos naturales y sintéticos como algodón, poliéster o seda, haciendo un hilo lo suficientemente fuerte como para ser tejido en cualquier telar industrial. Este hilo, que puede incrustarse en cualquier tipo de tejido, podría servir para transformar la ropa en superficies interactivas, convirtiendo nuestros pantalones en tablets o nuestras chaquetas en joysticks.

<sup>14</sup> Levi Strauss & Co. (Levi's®) es una empresa norteamericana productora de indumentaria de jean. Fundada en California (Estados Unidos) en 1853 por Levi Strauss.



Figura 3. Proyecto Jacquard. (Fuente de la imagen: <http://clipset.20minutos.es/wp-content/uploads/2015/06/project-jacquard.jpg>)

El diseñador turco/británico Hussein Chalayan<sup>15</sup>, realiza piezas audiovisuales, instalaciones y formas escultóricas para explorar la percepción y la realidad de la vida moderna, focalizándose en la identidad cultural, la migración, la antropología, la tecnología, la naturaleza y la genética. Una de sus colecciones destacadas es la serie de vestidos mecánicos móviles transformables. Una de sus piezas "El vestido de control remoto" (1999) fue el primer dispositivo inalámbrico presentado como una prenda de moda funcional, fue operado en plena pasarela con un mando a distancia, para mediante sus instrucciones electrónicas, abrir los paneles del vestido y revelar el tul suave que había dentro. "La idea de dirigir los seres vivos con un sistema de control remoto sencillo fue un toque optimista de la tendencia humana a querer controlar la vida así como nuestras expectativas, a veces exageradas, de la tecnología." A principios de 2008 presenta su colección de vestidos LED láser, en colaboración con la firma de cristales Swarovski. El laboratorio canadiense XS Labs<sup>16</sup>, coordinado por Joanna Berzowska, se especializa en los textiles electrónicos y el desarrollo de prendas de vestir reactivas al medio ambiente y al individuo. Sus obras combinan la sastrería tradicional con nuevos y emergentes materiales dotados de propiedades electro-mecánicas. Explorando la gestualidad corporal desarrollaron prendas electrónicas que toman la energía del cuerpo como motor de funcionamiento. Por su parte, la diseñadora canadiense Ying Gao<sup>17</sup> explora lúdicamente el potencial estético en la interfaz de la moda, el arte y la tecnología. Utiliza la tecnología como herramienta, como fuente de inspiración, embutiéndola en el interior de sus prendas, explorando materiales novedosos y ropa interactiva. Utiliza software para desarrollar conceptualmente patrones ingeniosos y sutilmente infunde tecnología interactiva en algunas de sus prendas. Uno de sus vestidos vibra cuando la luz le incide, otro respira suavemente cuando es tocado por una ráfaga de aire.

## 5. Observaciones finales

Cuando el cuerpo se sumerge en realidades mixtas para amplificar o acelerar sus capacidades físicas, intelectuales y psicológicas naturales a través de máquinas que en algunos casos son controladas remotamente mediante dispositivos físicos o virtuales,

<sup>15</sup> [www.chalayan.com](http://www.chalayan.com)

<sup>16</sup> <http://www.xslabs.net/>

<sup>17</sup> <http://yinggao.ca/>

transformando sus cuerpos en agentes manipulados por la acción de otras entidades cual utópico sueño cyberpunk transhumanista, la obsolescencia del cuerpo humano, necesita de máquinas protésicas capaces de extender sus funcionalidades biológicas y hasta de inmortalizarlo. Estas poéticas son la voz cantante de las tecnologías vestibles, que mediante la combinación de técnicas generativas, dotan a la pieza de patrones previos que le confieren inteligencia propia capaz de producir respuestas a estímulos externos, brindándole de esta manera una relación de protooperación natural entre la vestimenta y el sujeto que la habita.

## Referencias bibliográficas

- Bonsiepe, G. (1993). *Del objeto a la interfaz*. Buenos Aires: Infinito.
- Castillo, P. (2014). "Venus Dominatrix". En JIDAP, La Plata: Facultad de Bellas Artes, UNLP.
- Featherstone, M. (2000). *Body Modification*.
- Kac, E. (1997). "A arte da telepresença na Internet". En Diana Domingues (comp.), *Arte no Século XXI*, São Paulo: Edusp, pp. 315-324.
- Licklider, J. C. R. (1990). *Man-Computer Symbiosis, International Science and Technology*.
- Matewecki, N. (2012). "Cuerpos híbridos, cuerpos biónicos, cuerpos semi-vivos, cuerpos manipulados". En Ceriani, A. (comp.). *Arte del cuerpo digital*. La Plata: Edulp.
- Quintanilla, M. (2005). *Tecnología: un enfoque filosófico y otros ensayos de filosofía de la tecnología*.
- Rocha Alonso, A. (2001). *Algunas consideraciones acerca de la comunicación no verbal*, Buenos Aires.
- Saltzman, A. (2004). *El cuerpo diseñado*. Buenos Aires: Paidós.
- Sibilia, P. (2006) *El hombre postorgánico. Cuerpo, subjetividad y tecnologías digitales*, Buenos Aires: FCE.
- Warr, T. (2006) *El cuerpo del artista*. Londres: Phaidon.
- Wolbring, G. (2010). "Obsolescencia y tecnologías del cuerpo". *Revista Dilemata*, año 2 (4), 67-83.

## Fuentes de internet

- Forbes, D. *Grinders: Tomorrow's Cyberpunks are Here Today* [NSFW]. Disponible en <http://airshipdaily.com/grinders-tomorrows-cyberpunks-are-here-today-nsfw/>
- Haraway, D. (1991) "A Cyborg Manifesto: Science, Technology, and Socialist-Feminism in the Late Twentieth Century". En *Simians, Cyborgs and Women: The Reinvention of Nature*. New York: Routledge, pp.149-181. Disponible en español en: <http://manifestocyborg.blogspot.com.ar/>
- Pianowski, F. (2013) *El cuerpo como arte: el accionismo de Günter Brus*. Disponible en <http://www.pparalelo.art.br/docs/el-cuerpo-como-arte-el-accionismo-de-gunter-brus/>
- Foro de discusión de grinders acerca de la auto-intervención del cuerpo con artefactos electrónicos. Disponible en <http://discuss.biohack.me/>
- Natasha Vita-More, sitio web oficial. Disponible en <http://www.natasha.cc/>

Textiles inteligentes:

<http://www.caroltorgan.com/self-tracking-smart-clothes/>

<http://digital.craftcouncil.org/cdm/compoundobject/collection/p15785coll6/id/1237/rec/8>



<http://www.digitaltroupe.com/proyecto-jacquard-el-futuro-de-los-wearables/>  
<http://www.ciaindumentaria.com.ar/plataforma/google-y-levis-trabajan-en-el-proyecto-jacquard/>