

Bio-Interfaces en las Artes Electrónicas - La próxima frontera



Lic. Darío Sacco

dromansacco@gmail.com

Universidad Nacional de Tres de Febrero

www.dariosacco.com.ar

Resumen

En este ensayo se analizan los conceptos principales en relación con la Interfaz como elemento discursivo presente en numerosos procesos relacionados con la creación artística con el uso de tecnología. En una primera parte extensa se plantean cuestiones iniciales básicas de diseño general y conceptos usados por mí en el diseño de interfaces en proyectos artísticos y un análisis en dispositivos de uso común. En una segunda parte del ensayo, nos introduciremos en el mundo de las bio-Interfaces, también desde el campo artístico y haciendo algunos paralelismos en el mundo de la medicina, que nos servirán de marco referencial sobre los temas tratados. Desde el espacio de conocimiento que representan las Artes Electrónicas en la actualidad y desde un pequeño recorrido por trabajos personales y el de otros artistas aplicados al desarrollo de Interfaces para el arte (instalación y performance), intentaré abarcar el análisis hacia lo que podríamos considerar 'La próxima frontera'. Este concepto hace referencia al desarrollo de dispositivos de mediación a partir de los nuevos avances en función de la incorporación de tecnologías de lo bio (tecnologías que incorporan la biología concretamente en sus desarrollos o por el contrario tecnologías que se incorporan intencionalmente en los seres vivos); por caso podemos citar implantes médicos (prótesis), sensores, bio-mecanismos, etc que expanden el límite de lo corporal y reconfiguran la relación humano-maquina tan presente en gran parte de las producciones artísticas del siglo XX y lo que lleva transitado ya el XXI.

Interfaces físicas, Bioarte, Bio/diseño, Mediación tecnológica, comunicación/control, implante/prótesis, performance autónoma.

Abstract

In this essay the main concepts are analyzed in relation to the Interface as a discursive element present in numerous processes related to the artistic creation with the use of technology. In an extensive first part, basic initial questions of general design and concepts used by me in the design of interfaces in artistic projects and an analysis in commonly used devices are presented. In a second part of the essay, we will introduce ourselves in the world of bio-interfaces, also from the artistic field and making some parallels in the world of medicine, which will serve as a reference framework on the topics covered. From the space of knowledge represented by Electronic Arts today and from a small tour of personal works and that of other artists applied to the development of Interfaces for art (installation and performance), I will try to cover the analysis towards what we might consider 'The next frontier'. This concept refers to the development of mediation devices based on new advances based on the incorporation of bio technologies (technologies that incorporate biology specifically into their developments or, on the contrary, technologies that are intentionally incorporated into living beings); In each case we can mention medical implants (prostheses), sensors, bio-mechanisms, etc. that expand the limit of the body and reconfigure the human-machine relationship so present in a large part of the artistic productions of the 20th century and what has already been transited the XXI.

Physical interfaces, Bio-art - Bio-design , Technological mediation, communication/control, implants/prostheses , autonomous performance

Resumo

Neste ensaio analisam-se os conceitos principais em relação com à Interface como elemento discursivo presente em numerosos processos relacionados com a criação artística e com o uso da tecnologia. Em uma primeira parte extensa propõem-se questões iniciais básicas de desenho geral e conceitos usados por mim no desenho de interfaces em projetos artísticos e uma análise com dispositivos de uso comum. Em uma segunda parte do ensaio, nos introduziremos no mundo das bio-Interfaces, também desde o campo artístico e fazendo alguns paralelismos no mundo da medicina, que nos servirão de marco referencial sobre os temas tratados. Desde o espaço de conhecimento que representam as Artes Eletrônicas na atualidade e desde um pequeno percurso por trabalhos pessoais e o de outros artistas aplicados ao desenvolvimento de Interfaces para a arte (instalação e performance), tentarei abarcar a análise para o que poderíamos considerar *A próxima fronteira*. Este conceito faz referência ao desenvolvimento de dispositivos de mediação a partir dos novos avanços em função da incorporação de tecnologias do bio (tecnologias que incorporam a biologia concretamente em seus desenvolvimentos ou pelo contrário tecnologias que se incorporam intencionalmente nos seres vivos); por caso podemos citar implante médico (prótesis), sensores, bio-mecanismos, etc. que expandem o limite do corporal e reconfiguran a relação humano-maquina tão presente a grande parte das produções artísticas do século XX e o que leva transitado já o XXI.

Interfaces físicas, Bioarte, Bio/desenho, Mediação tecnológica, comunicação/control, implante/prótesis, performance autônoma.

Primera Parte

Introducción

Para comenzar un análisis de este tipo, primero habría que considerar un camino de gran obviedad pero que sin embargo es pertinente volver a transitar: ¿que entendemos por Interfaz?.

La RAE (Real Academia Española) la define cómo: 1- "Conexión o frontera común entre dos aparatos o sistemas independientes". 2- "Conexión, física o lógica, entre una computadora y el usuario, un dispositivo periférico o un enlace de comunicaciones".¹ Ahora bien, este es solo un primer enunciado que de manera muy general y casi abstracta introduce al público en la temática propuesta. Pero comenzando a profundizar un poco nos encontramos con algunos datos interesantes que algunos autores de los llamados "nuevos medios" han sabido poner en contexto de manera magistral. Entonces, la RAE dice primero: "frontera común entre dos..." y aquí nos empezamos a detener un momento para dar un poco de contexto.

Cuando en el año 2001 salió ese gran libro que funcionó como cabecera para muchos de nosotros que empezábamos a estudiar y hacer nuestras primeras prácticas en Arte y Tecnología, y luego cuando en 2006 arribó la versión en castellano, se pudieron empezar a leer en aquellos años cosas como estas que arrojaron bastante luz sobre estos temas. Me estoy refiriendo por supuesto a "El lenguaje de los nuevos medios de comunicación" de Lev Manovich.

"La interfaz moldea la manera en que el usuario concibe el propio ordenador. Y determina también el modo en que piensa en cualquier objeto mediático al que accede a través del ordenador. Al despojar a los diferentes medios de sus diferencias originales, la interfaz les impone su propia lógica".²

Por supuesto que situándonos en relación temporal y ya casi acercándonos a los 20 años de postuladas aquellas reflexiones, la Interfaz gráfica del ordenador

ala que se refería Manovich, y el viejo Mouse (por ejemplo), parecen realmente pertenecer a la prehistoria del uso cotidiano de la tecnología. De todas maneras, estas lecturas empezaban a dejar en claro para la posteridad, que la forma en que nos relacionábamos con los dispositivos parecía que escondía algo más que solo un conjunto de diseños atractivos, buen precio final en el mercado y distribución rápida a nivel global. Lo que estaba en definitiva por detrás como concepto nuevo era entonces que: *la Interfaz y su diseño imponían una forma nueva de pensar.*

Sentando algunas bases

Anteriormente, dejé adrede en suspenso la definición de la RAE "frontera común entre dos"....., entonces, aquí cuando uno comienza a realizar una búsqueda rápida en Google (por ejemplo), el algoritmo del gigante de las redes comienza a devolver definiciones que hacen fuerte hincapié en los aspectos físicos de la llamada Interfaz. Completando ahora la frase y haciendo un promedio con otro tipo de definición de la RAE, podría ir quedando algo así: *"Frontera común entre dos aparatos, dispositivos o sistemas que funcionan independientemente", "Frontera común entre dos entidades diferenciadas como un ser humano y una computadora encarnado en un mecanismo o herramienta que posibilita la comunicación entre ambos",* y así sucesivamente con varias de este tipo. Formalmente y yendo al aspecto físico, estas definiciones son las que se ajustan a lo que ocurre realmente con la comunicación cuando necesitamos de una de estas interfaces para relacionarnos con un dispositivo, maquinaria, computadora, u otro equipamiento. En un sentido similar, *Interfaz* deviene del Ingles *Interface* que puede leerse como *'superficie de contacto o punto en el cual dos personas, cosas o eventos se encuentran y a la vez se afectan mutuamente'*.³

Entonces, para anclar una definición, parece ser que una Interfaz es un "algo" que por sus cualidades técnicas/materiales, de diseño y/o forma, y sobre todo por el tipo de control que posibilita (volveremos en este

texto reiteradas veces sobre este concepto del 'control' en Interfaces) tiene el rol de mediar entre nosotros (por ejemplo) como entidades de relación, y un aparato o dispositivo que tiene unas características que lo hacen inaccesible (en su uso), sin la mediación de ese *algo-Interfaz*. Esta Interfaz tiene la capacidad de interactuar con el aparato en cuestión y a la vez devolvernos un 'feedback' o 'estado de situación' de nuestras acciones en relación a él. La Interfaz está en medio y modifica nuestras acciones y percepciones y a la vez modifica el dispositivo en cuestión (en el mejor de los casos) o transforman su contenido de acuerdo a nuestras acciones sobre la Interfaz. Usuario y dispositivo se modifican al unísono por medio de la Interfaz. Es por esta razón, ni más ni menos, que los diseñadores de interfaces en sus diferentes niveles se preocupan por lograr la mejor experiencia de usuario en la forma de relacionarnos con los dispositivos y, en última instancia, con el uso de la Interfaz que gobierna esos dispositivos. Una pregunta que nos puede aproximar a la búsqueda encarada por los diseñadores que se ocupan del desarrollo de interfaces sería: ¿cómo lograr una Interfaz que prácticamente no advirtamos que mediante su uso estemos interactuando con el dispositivo que queremos controlar?. De aquí se desprenden unas lecturas conceptuales interesantes sobre el uso de tecnología en nuestros días. Volveremos sobre esto más adelante intentando plasmar unas visiones en relación a esta pregunta, en un apartado especial sobre el control mediante pantallas "Touch Screen".

El desarrollo de las interfaces fue algo bastante inevitable en el continuo de la historia de la gestación de tecnologías. En todo hay Interfaz, parece decirnos esta historia en nuestra relación con las máquinas, dispositivos y sistemas.

Una forma de entender esto que repasamos aquí, es si ponemos un ejemplo rápido y cotidiano y pensamos por un momento en nuestro moderno teléfono inteligente y su control por medio de una pantalla táctil capacitiva o reactiva⁴(según la tecnología usada). Imaginemos que logramos reemplazar la pantalla táctil por

un vidrio común y corriente sin capacidad de reacción. La pregunta es: ¿que sería de este teléfono si tuviese este vidrio en lugar de una pantalla táctil?

En este punto es fácil ver que el teléfono sería físicamente el mismo, con todas sus partes internas y externas, carcasa, batería, plásticos varios, procesador, memoria, micrófonos, parlantes, tecnologías internas para la comunicación, etc, etc. Incluso sería el mismo con todos nuestros datos (virtuales) almacenados previamente allí, nuestra información como parte integrante de este aparato.

Ahora bien, como dijimos, el teléfono sería físicamente el mismo pero ya no sería conceptualmente el mismo, de hecho, hoy en día cabría preguntarnos si en definitiva esto sería un Teléfono. Dejando de lado, entonces, la evolución histórica de lo que significa un teléfono para nosotros los humanos, (que sería para otro ensayo igualmente extenso), el corolario final aquí de esta cuestión es: la Interfaz moldea y otorga sentido. La pantalla de vidrio es la nada misma sin una posibilidad de modificar o afectar el funcionamiento del teléfono, el dispositivo se torna inservible para los términos que fue diseñado y una caja contenedora de elementos tecnológicos sin gran utilidad es ahora el nuevo dispositivo. Por otro lado, la pantalla táctil y su paradigma de movimiento de iconos, (al estilo de los 'escritorios' en las computadoras), es lo que inaugura el sentido final de todo el dispositivo, permite el acceso y modificación de su contenido, configuración y funciones, aspecto visual/sonoro, permite la comunicación externa a nosotros en muchas variantes imaginables; y, sobre todo, permite un tipo particular de control. El dispositivo mediante la Interfaz cobra así su sentido último.

Pero, ¿por que ocurre todo esto?. Como bien hicimos notar que Manovich señalaba en 2001 en relación a la Interfaz del ordenador, la Interfaz impone su lógica y esto significa que ya no vuelve a ser igual un determinado dispositivo en la cultura cuando se lo dota de tal o cual Interfaz. *"Las convenciones de su interfaz influyen en la capa cultural de los nuevos medios, en su organización, en sus géneros emergentes y en sus contenidos"*.⁵

Un dispositivo toma, o se mimetiza, podríamos decir

más acertadamente, con la impronta que la Interfaz diseñada le otorga. Por caso, nuestro teléfono se convierte en un conjunto nuevo toda vez que la forma de acceso y control, (mediante el diseño de la Interfaz), cambia. Esto quiere decir que cada nuevo aparato reinventa la forma de control y acceso, pero las funciones y su contexto tecnológico son aproximadamente los mismos durante un período mayor de tiempo. Cabe aclarar aquí que esto no significa que todos los aparatos sean iguales y que solo hemos cambiado interfaces a lo largo del tiempo. Dispositivos-Contenido-Interfaz, son conceptos que van de la mano, pero muchas de las funciones y características permanecen casi sin variantes cuando se muta de una Interfaz a otra. O quizá, mejor dicho, cuando se muta de un paradigma de Interfaz a otro. Podemos ver, por caso, que el cambio del paradigma de botonera en los teléfonos a ido mutando hacia el de la pantalla táctil, pero de hecho, hablamos con nuestro teléfono inteligente de la misma forma que hablábamos con los viejos teléfonos de disco de los años 70's⁶ (antes de los botones incluso). Obviamente no estoy diciendo aquí que las formas y modalidades sociales de comunicarnos y las tecnologías de redes involucradas que permiten la comunicación no haya cambiado en todos estos años, esto es evidente y no hay que negarlo, pero en el simple hecho común y corriente de hablar a través de un dispositivo y escuchar una voz (una de las pocas cosas que aún hoy conservan los teléfonos inteligentes y por las cuales seguimos llamándolos "teléfonos"), sigue aproximadamente de la misma manera⁷. Lo que ha cambiado radicalmente es la Interfaz y como ésta cambió lo que percibimos acerca del dispositivo en cuestión y la forma de relacionarnos con él.

Touch Screen: controlándolo todo

Anteriormente dejé en suspenso unas derivaciones conceptuales acerca del diseño de interfaces y del uso de tecnología en general que me parece pertinente introducir aquí a raíz de lo que venimos analizando en relación a las pantallas.

Me interesaría hacer entonces una suerte de reflexión acerca de las ideas que rodean al fenómeno masivo de proliferación de pantallas y de dispositivos de visión de imágenes en general: monitores, tv's, celulares, dispositivos de video, etc. Creo que sería interesante en este punto porque trae nuevamente al presente los postulados originales de Manovich: "la Interfaz impone su lógica".

En los últimos años (muchos, inclusive antes del comienzo del siglo XXI), asistimos a una cada vez mayor transmisión de todo tipo información a través de innumerables formatos, pero sin lugar a dudas, el fenómeno de la visión y el de la recepción de estímulos a través de las pantallas, es el que con toda seguridad viene ganando terreno y copando toda nuestra capacidad de atención en relación con otros dispositivos asociados a los demás sentidos que poseemos. Dispositivos tecnológicos que se relacionan con otros de nuestros sentidos, como la audición, el olfato, el gusto o inclusive el tacto, van por el momento a la retaguardia de los avances en comparación con las variadas invenciones en dispositivos de visión. En este fenómeno, donde particularmente lo relacionado a la audición y actualmente el tacto (dispositivos "Touch Screen"), existen grandes diferencias. Por citar un ejemplo, los dispositivos que se relacionan exclusivamente con lo auditivo tienen un buen nivel de desarrollo y aceptación, pero a mi juicio aun no alcanzan a ponerse a la par de la proliferación de todo lo relacionado con las pantallas y dispositivos de visualización en general. Claro que este fenómeno tiene una explicación, por fuera del dispositivo puramente tecnológico y es el que trato de poner en cuestión aquí.

Básicamente, el desarrollo de dispositivos de visión y control por medio de pantallas táctiles, tienen implícita la idea de la cada vez mayor sensación en la facilidad de su uso, esto quiere decir que se transmite la implantación de la estructura del control, esto dicho en términos 'Foucaultianos' de la forma conceptual del control. Particularmente aquí me refiero a la sensación de que a través de la pantalla poseemos la autoridad del comando

de todas las funciones para el "uso" del dispositivo, pero inversamente proporcional, nos alejamos a pasos agigantados del entendimiento del funcionamiento de ese dispositivo. Ambas situaciones son contrapuestas y son crecientemente más antagónicas una respecto de la otra. Mientras que, desde el discurso del "mainstream"⁸ tecnológico se ofrece y estimula el uso y la posesión a-crítica del dispositivo, (a través, como venimos analizando, de una Interfaz de uso casi intuitivo podríamos decir), por otro lado ese mismo dispositivo se hace cada vez más lejano e inalcanzable conceptualmente para el usuario promedio (¿cómo funciona esto?, nos preguntamos). La propuesta está basada en la utilización, en el uso, en la facilidad y en el acceso masivo, en detrimento del análisis del entorno y del impacto en la incorporación de tal o cual tecnología. Cabe mencionar aquí, el hecho que gran parte de este impacto oculto del uso de estas tecnologías, se relaciona hoy día con la pérdida de control de nuestra información más íntima, la cual por otro lado, cedemos voluntariamente y sin mayor reflexión al aceptar los acuerdos que nos proponen para acceder al uso de determinado sistema/dispositivo/plataforma...

Retomando lo dicho anteriormente, las pantallas y las pantallas táctiles especialmente poseen (quizás sean las únicas capaces, al momento) de transmitir la sensación de control con más seguridad y sin mayores entrenamientos, sobre todas las funciones del dispositivo.⁹ Esto es así, a tal grado de poder ocultar de la visión común, cualquier situación que no tenga que ver con el uso para lo cual se diseñó la tecnología en cuestión. Sin ir más lejos, un monitor de TV o uno de computadora (o inclusive una moderna pantalla plana) es una caja cerrada donde ocurren innumerables acontecimientos que no interesan al usuario medio,¹⁰ lo importante en estos casos es poder recibir algún tipo de información a través de ella y en otros casos, como el de las interfaces de pantallas táctiles que venimos analizando, poder controlar algún otro dispositivo que está más allá e interconectado con estas, como una computadora, una maquinaria industrial o un electrodoméstico sofisticado. Si a esto sumamos el hecho reciente (últimos años), de que cada vez más dispositivos comunes es-

tán tendiendo a ser diseñados para estar todo el tiempo en línea y en red,¹¹ con la consecuente transmisión de datos en la forma llamada en "segundo plano" (en un principio fuera del control del usuario), el panorama se vuelve mucho más inquietante desde la perspectiva analizada aquí.

Las pantallas que se relacionan con nuestra visión por excelencia, tienen al mismo tiempo la capacidad de ocultar (a la vista de todos) lo que ocurre por detrás de ellas desde el punto de vista del consumo, (¿inconsciente?), de tecnología. Ellas, paradójicamente, permiten por medio de su control total, la falsa sensación de estar entendiendo cabalmente lo que el dispositivo "hace", y a la vez, lo que ese dispositivo significa en nuestros días.

¿Interfaz para tocar, para mirar, para escuchar... o hay más ?

(o cómo pensar el diseño de una Interfaz, experiencias de investigaciones personales)

En el año 2005, como parte de un trabajo en mis estudios de grado en Untref,¹² diseñe un dispositivo¹³(Figura 1) que luego con el paso del tiempo entendí que ello era una Interfaz en sí misma. Más tarde, con un poco más de tiempo, entendí también que esta Interfaz podía ser un objeto artístico también en sí mismo, convirtiéndose, otra vez con más tiempo, en "**Válvula de Escape**", mi primer objeto intervenido. Digo esto en los términos de un posible sistema artístico electrónico que "*determina*" que un tipo de experimentación de estas características son experiencias tecnológicas factibles de ser consideradas como arte dentro de este marco.¹⁴

En principio, este dispositivo en cuestión y otro más diseñado por mi colega Pablo Lago, formaron ambos parte de la instalación "**InterfArenacia**", (sí, con A) del mismo año.

La idea original era controlar un sistema de sonido (computadora con un software de procesamiento de

audio y procesadores también de audio) por medio de un o unos "algos" que estuviesen entre nosotros y el sistema de sonido mencionado. La idea de performance entendida como personas interactuando de manera indivisible con la tecnología, estaba sobrevolando las ideas primigenias. Entonces, este "algo" mencionado que posibilitaría el concepto performance, era, sin estar conscientes del todo, ni más ni menos que una Interfaz.

En relación al desarrollo personal al cual me avoqué, el dispositivo en cuestión tomaba originalmente un regulador de gas hogareño, (de los que se suelen colocar en la parte superior de las garrafas de gas), para despojarlo totalmente de sus partes internas, pero manteniendo su carcasa característica y sus tuberías de entrada/salida. El objetivo buscado en principio era: cómo lograr un control de otro sistema (en este caso el sistema de audio), pero saliendo un poco del típico control táctil o gestual que el tipo de interfaces controladoras de audio proponen (perillas, botones, faders, etc). Por otro lado, otro aspecto buscado, era saber cómo poder lograr que esta Interfaz creada, se relacionara conceptualmente en su forma y características de acceder a ella, con lo que originalmente era este dispositivo de descarte tecnológico. Es decir, la forma de interactuar con la Interfaz debía de alguna manera mantener el concepto de construcción y uso para el cual este tipo de válvulas fueron creadas.

¿Como lograr todo esto que describo aquí?. Primero, este tipo de dispositivo trabaja con un gas, o sea que algo del orden de lo inmaterial (no táctil) debía ser un aspecto importante de esta Interfaz. Segundo, el regulador, al ser despojado de sus partes internas tenía espacio interior para alojar lo que quisiese que me ayudara a lograr la comunicación entre la válvula y el sistema de audio. Fue así que se me ocurrió colocar un pequeño micrófono en su interior y de esta manera captar lo que ingresara por la tubería de entrada, (campana de color plateado que se aprecia en la foto de la Figura 1), que en principio pensé obviamente que serían sonidos, pero veremos a continuación que no necesariamente.

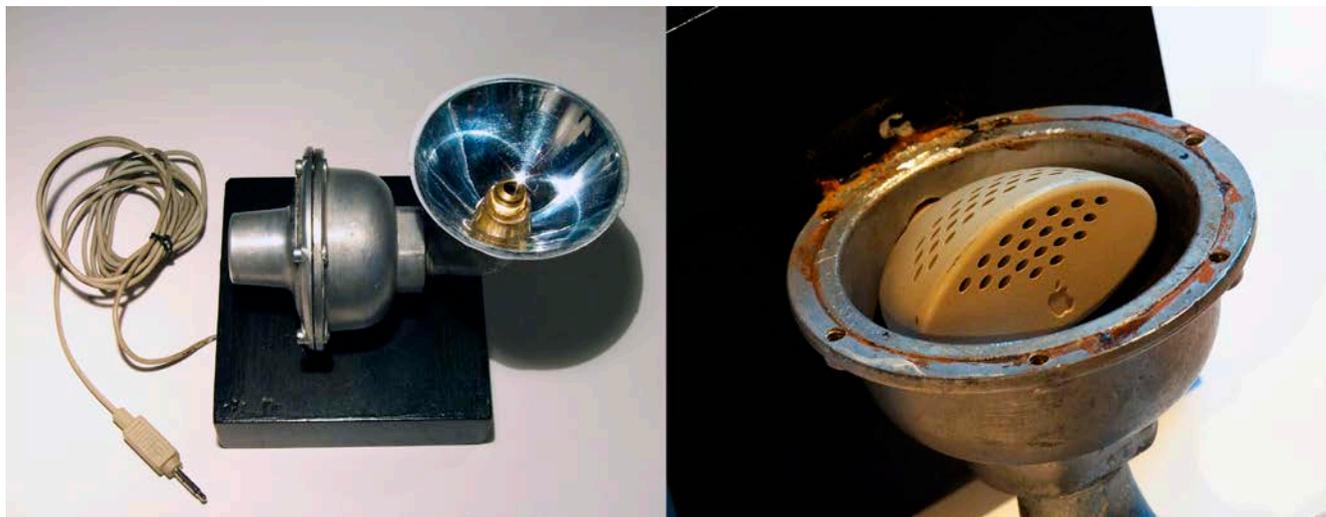


Figura 1. 'Válvula de Escape' - Objeto intervenido/Interfaz – 2005. Modificación/intervención de válvula de gas hogareña. Micrófono interno y base de madera. Medidas 12 X 16 X 14 cm. (Foto del autor)

Con el paso de los días de pruebas y armado, llegué a la conclusión que lo que debía controlar todo el sistema era un simple soplo de aire que pasara a través de la tubería de entrada y afectara el micrófono interno que había colocado previamente. Siguiendo entonces la lógica original del diseño de este dispositivo, lo que debía interactuar entre nuestro sistema de audio y nosotros (como performers de la Interfaz) era un sencillo soplo de aire. La idea un tanto rudimentaria, pero a mi juicio muy interesante, que en definitiva se encontraba detrás de esta Interfaz, era que al ser un objeto previamente diseñado y preparado para el manejo del flujo de un gas, cuando sopláramos a través de la entrada, la sola turbulencia de aire en el interior ya excitaría el micrófono puesto dentro, y esto es efectivamente lo que ocurrió. No se necesitaba hacer ruidos, ni golpear, ni hablar delante

de esta creación: un soplo de aire devino así en elemento controlador de esta Interfaz.

El resultado final fue una suerte de performance sonora donde por medio de estas interfaces podíamos jugar sonoramente con nuestro sistema de audio generando sonidos procesados y controlarlos por medio de las mismas.¹⁵ En este primer ejemplo que narro aquí, la performance que eventualmente consideramos, tenía un nivel de control, podríamos decir elevado sobre la/las interfaces. Mi creación, con un soplo de aire o la de mi colega, con un gesto de la mano que portaba una especie de linterna controladora de una Interfaz de tipo lumínica, tenían un grado de dependencia con nosotros (los autores) bastante importante. Al cesar las acciones, cesaba la producción de sonido (aunque en algunos casos, los algoritmos y los procesos de audio que pensamos

permanecieran funcionando de manera más o menos autónoma durante un lapso de tiempo luego del cese de la acción). Veremos, más adelante en el ensayo, como esta situación de control performática de la Interfaz se va haciendo más rica e inquietante a la vez.

Una de las ideas interesantes que se desprenden del análisis de estas experiencias de diseño, (y pensando ahora específicamente en el ámbito de las Artes Electrónicas) es que una de las formas posibles de pensar una creación de Interfaz, es siguiendo una suerte de coherencia entre el elemento con el que queremos trabajar, y que dará pie a nuestra Interfaz, y la lógica de la intervención que nosotros como artistas (o diseñadores o creativos de la tecnología) haremos sobre dicho objeto para transformarlo. En estos casos particulares donde partimos de un dispositivo u objeto existente, me interesa hacer notar que por coherencia me refiero aquí a un tipo de intervención, (al objeto o dispositivo original), que tenga por concepto subvertir la lógica con la que dicho dispositivo fue diseñado por la compañía o empresa en un principio. Esta lógica puede estar relacionada con la facilidad o forma de utilización, o en los recursos materiales, o en imponer un concepto nuevo, o en un acceso a algún mercado, o a una situación estratégica comercial, o algunas, o todas al mismo tiempo.¹⁶ Entonces, un diseño de Interfaz que tome estas características originales y les de otra función, (por ejemplo, como un primer paso sencillo de pensar), sería un procedimiento interesante de empezar a ser tratado desde una práctica que tenga una mirada crítica y aguda sobre las tecnologías, como por ejemplo lo son, (en el mejor de los casos), las Artes Electrónicas.

Por muchas de estas razones, en este caso que narro, denominé como formato de esta experiencia procesual "objeto intervenido", ya que la estructura misma determinó la forma de la experiencia que me interesaba hacer notar al usuario/espectador y dicha experiencia se relacionaba directamente con la materialidad original y el concepto que dicho objeto poseía en su concepción primera de su diseño.

Segunda Parte

Introduciendo la vida

Toda la descripción hecha hasta aquí del diseño de estas interfaces, es el preámbulo necesario que da marco para comenzar a referirme a la situación en relación al diseño de nuevas interfaces, o lo que denominamos genéricamente en el marco de este trabajo como *Bio-Interfaces* o *Interfaces biológicas*, tal el eje en cuestión del mismo.

Esta segunda parte del ensayo se refiere entonces a analizar diversos aspectos de algunos desarrollos contemporáneos de Interfaz en prácticas artísticas, especialmente con un contenido performático muy marcado, donde el foco principal está puesto en la relación biológica entre las partes y el todo de sus diseños. En estos desarrollos, que a la luz contemporánea son englobados con la denominación de "Bioarte", (aunque también veremos al avanzar en el escrito que también hay nuevos casos llamados como "Cyborg-art"), podemos encontrar a grandes rasgos dos líneas: o bien son investigaciones y desarrollos que tienen componentes biológicos concretos como diseño central de la Interfaz, o bien son desarrollos de la electrónica o mecánicos, (artificiales podríamos decir simplificando un poco) pero pensadas para interactuar con entidades biológicas.

Voy a recurrir entonces nuevamente al procedimiento de seleccionar una obra de mi autoría que es pertinente ahora como introducción a esta segunda parte, para luego analizar otro caso de relevancia de otro artista sobre los temas tratados.

Nadando en aguas inciertas

En el año 2006 (un año después de haber concretado el trabajo que describí en la sección anterior "*Válvula de Escape*"), realicé otro proyecto que fue muy significativo para mí, especialmente por la devolución del público que tuvo contacto con él, y, porque además, sin saberlo, estaba inaugurando una línea de investi-

gación personal que continuó, con más o menos aciertos, hasta el día de hoy (2017).

Nuevamente, y como parte de uno de mis trabajos teóricos y físicos finales en la Licenciatura ya citada de Untref, tuve que realizar una instalación completa desde cero y además la misma tenía que poner en juego aspectos conceptuales y discursivos propios de una formación avanzada en teorías de arte interactivo, vínculo estrecho y crítico con las tecnologías involucradas y en definitiva lo que podríamos denominar como práctica: "hacer" arte y tecnología en su expresión aplicada y concreta.

Fue así que como mi formación por esos años era fuertemente sonoro/musical, decidí seguir esta línea de trabajo e intentar realizar una obra de música electroacústica o ambientación sonoro/musical en el espacio que ocupase la instalación.

El trabajo en cuestión se denominó "**Peces como (arte)**"²⁷ (Figura 2), haciendo un obvio juego de pala-

bras entre "el arte" en cuestión (en relación a lo presentado en el espacio físico real) y la acción de comer o alimentar, en este caso a los peces de la obra para que se moviesen o "performatearan" (fueran de alguna manera los performers, como veremos). En su concepto básico, la obra proponía a través de una pecera modificada, que los posibles espectadores/visitantes tuviesen la posibilidad de alimentar a peces reales, los cuales producían, por medio del cambio en el patrón de sus movimientos, una ambientación sonora en el espacio de la instalación, (esto por medio de la captura del movimientos de dichos peces y luego un procesamiento con un algoritmo particular escrito para esta obra).

En esta pieza no era mi intención original controlar el algoritmo presente yo mismo, pensaba, en cambio, en una especie de performance que no fuese organizada por mí, sino por algo más que interactuara/controlara el posible sistema en la instalación. Esta fue mi idea original, y claro está, luego de algún tiempo de trabajar sobre el proyecto, entendí que la obra sonora que crea



Figura 2. 'Peces como (arte)' – Bio-instalación sonora – 2006. Pecera de vidrio, cámara de video, software, peces reales (*Carasius*) Medidas 150 X 120 X 80 cm. (Foto del autor)

ría no era de ninguna manera la “pieza” original de este proceso; entendí también con esto que cuando uno realiza una instalación en los términos del arte contemporáneo, cada cosa que compone dicha producción artística (y que pasa a estar en el escenario de lo audible/visible, podríamos decir), es parte del todo como relato, y por tanto indivisible discursivamente. La obra sonora ya no sería entonces la protagonista, si bien fue un poco el ancla que atrajo la atención de este proyecto.

Un aspecto conceptual que se desprende aquí de esta situación, es entonces el hecho que suscita las preguntas siguientes: si la pieza sonora no es la protagonista, ¿que sí lo es?, y, ¿cómo lograr generar un proceso sonoro/musical creativo pero que estuviese escindido (al menos en un cierto porcentaje) de la mano del autor que lo creo?. Estas fueron, aproximadamente, las preguntas que dispararon aquel proceso inicial y respondía un poco a la tradición de las creaciones musicales tan arraigadas en la idea de un autor moderno, que todo lo controla y manipula (sea cual fuera la música en cuestión, incluso las más vanguardistas producciones sonoras electrónicas o mecánicas). A estas preguntas iniciales, (que a simple vista podían contener cierta contradicción), le siguieron mis primeras respuestas rápidas y rudimentarias pero que luego se transformarían en investigación: “Entonces la obra tiene que poseer otro ser vivo, que al igual que yo, o, además de mí, forme parte de la creación de esta pieza/instalación y aporte su propio criterio (aunque sea inconciente) al proceso”, co-cree, podríamos decir en términos más contemporáneos.¹⁸ “Además, por otro lado quizá, el protagonismo entonces se lo lleve la situación performática creada por ese otro ente biológico al cual introduce de forma deliberada y dejé a su libre juego, (y albedrío?)”.

Con estas preguntas y respuestas comenzó el proceso de incorporar biología real (algunas veces y otras de forma referencial como concepto de lo vivo) a mis procesos artísticos y en este caso que narro, la intuición me llevó a elegir peces reales (*Carasius*) que funcionaran como parte indivisible en la obra, básicamente serían los performers y a la vez Interfaz biológica (dualidad interesante que me llevo mucho tiempo comprender).

Entonces, ¿porqué este proyecto puede proponer un debate acerca del diseño “bio” de interfaces, tal cual el recorte de este ensayo? En primer lugar quiero destacar un aspecto por demás significativo como son las razones (al menos las principales), que me llevaron a tomar la decisión de elegir peces por sobre otro elemento biológico para la co-creación descripta.

En términos generales, una combinación de aspectos puramente funcionales y otros de forma/contenido, fue el criterio general elegido: (I)-rapidez y economía en lo que hacía a conseguir el “insumo vivo” en el tiempo estipulado para realizar el trabajo, (II)-un tipo de movimiento en el agua que era relativamente fácil de capturar para el sistema, (III)-un aspecto atractivo desde el punto de vista visual en cuanto a los colores, reflejos y texturas de los peces en la instalación, (IV)-un relativo sencillez cuidado posterior cuando los peces pasaran a ser mis mascotas, luego de terminada la muestra, (que en honor a la verdad no resultó tan sencillez como lo imaginado en un principio).(V)-finalmente (y quizá lo más importante), la elección de un sistema orgánico complejo, fascinante y cautivador como eje que guiara la creación sonora/performática.

Como se podrá observar, alguna de estas razones operativas son, en términos generales, tópicos comunes que pueden estar presente en el diseño de otros varios tipos de interfaces físicas, como lo son por ejemplo el tiempo necesario para desarrollar el proyecto, atracción visual de una o más partes o componentes, facilidad en el uso del dispositivo, etc.

Ahora bien, en segundo lugar, en este diseño vivo se daba una situación interesante que no está presente, (al menos no concientemente) en los diseños más tradicionales de interfaces. Esto sería la situación entre el completo control de los peces por medio de su alimento (que en un principio pensé que había posibilidades de lograr) y la imposibilidad real de controlarlos totalmente (que fue lo que en definitiva ocurrió). En este aparente contrasentido de los conceptos es donde radica la riqueza principal de este diseño: la Inter-

faz natural no tiene (por suerte) el comportamiento esperado, la performance así lograda por los peces, si se quiere, tiene características de comportamiento autónomo y auto-organización.

Cuando nos referimos entonces al bio-diseño de interfaces, en este recorte de análisis y más aún en relación con el cruce entre tecnología y arte, no podemos dejar de advertir esta suerte de situación inquietantemente inesperada de que quizá, en nuestro diseño, no podamos controlarlo todo. En este sentido, entonces, es que se pueda dar como dijimos un debate interesante, ya que en apariencia una Interfaz que no permite el control del sistema (cualquiera sea) presentaría a priori el primer contrasentido. Contrasentido que se torna aquí en rico material o insumo discursivo cuando estamos en el terreno fascinante del diseño de experiencias en arte y tecnología. Si cuando hablábamos anteriormente del diseño de interfaces físicas, podíamos ver que hasta los materiales comunes (metal, madera, plástico, vidrio por caso), o combinaciones de varios de ellos, o estos mismos pero puestos en relación con otras partes (sean electrónicas o mecánicas), el resultado final muchas veces no se “comportaba” como se había previsto en el diseño original.¹⁹ Pensemos ahora entonces, cuantas veces hay que multiplicar esta incertidumbre cuando trabajamos con materia viva (literal y concreta) en nuestros diseños. Quiero entonces insistir con esta idea, ya que también veremos que está presente en otros casos que narraré a continuación, y es que, lejos de comenzar a ver un problema creciente (y claro que estos diseños tienen sus problemas), la ventana a un mundo fascinante de posibilidades híbridas y creaciones múltiples se abre cuando decidimos transitar el camino de los bio-diseños de interfaces. Una de las razones de ello radica justamente en la capacidad que evidentemente tenemos que aprender a engendrar en nosotros como creadores (‘creadores’ palabra fuerte si las hay cuando hablamos de compartir autoría con peces, por caso), y es lade aceptar la presencia de un otro que, con sus complejidades igualmente orgánicas, incide en el proceso llevándolo hacia lugares que quizá estuvieron fuera originalmente de nuestras ideas motoras. Tenga para mi que un concepto de humildad del artista

comienza a hacerse presente (o debiera por lo menos) en el horizonte próximo al adentrarnos por estos caminos.

Finalmente podemos decir que este proyecto se inscribe en una de las líneas que cité al comienzo de esta parte y es la de los desarrollos que tienen componentes biológicos concretos como diseño central de la Interfaz. A continuación veremos otros casos que responden a otras ideas.

Otro sentido más y sumando...

El caso de Moon Ribas respondería entonces a la otra de las líneas citadas en el comienzo de esta segunda parte y es la que comprende los desarrollos de la electrónica o mecánicos, pero pensadas para interactuar con entidades biológicas, en este caso un ser humano.

Moon Ribas es una artista/coreógrafa de Barcelona que junto a su amigo y colega Neil Harbisson²⁰ en 2010 crearon lo que denominaron la primera comunidad Cyborg del planeta, la *Cyborg Foundation*, donde plantean el concepto desafiante que entienden como: "Diseñate a ti mismo".

En sus propias palabras:

"Todos tenemos una relación con la tecnología. Vamos a ayudarte a lo largo del proceso de comprensión del tipo de relación que deseas tener. Hay muchas personas que desean abrirse al mundo Cyborg (salir del closet). Se sienten embebidos en tecnología, pero sus cuerpos aún no lo son. Algunas personas tienen una relación psicológica y no sienten la necesidad de realizar una transformación adicional. ¿Qué tipo de habilidad quieres mejorar? ¿O qué tipo de nuevo sentido quieres desarrollar? ¿La tecnología que necesitas ya está disponible? ¿Necesitas un implante? Sin embargo, para hacerlo hay algunos conceptos y cosas que debes saber antes de embarcarte en tu transforma-

ción, por ejemplo, la diferencia entre los sentidos y las habilidades".²¹

Ellos consideran que estamos en un momento ideal para que, el que lo desee, pueda transformarse por medio de la tecnología en un Cyborg, o sea un organismo viviente formado por partes biológicas y partes tecnológicas en proporciones diferentes y en general con la intención de "mejorar", ampliar o complementar la parte biológica a través de dichas tecnologías.²² Partes biológicas que por otro lado, (y cabe hacer mención aquí), siguiendo el discurso de otro de los referentes artísticos en la materia, *Stelarc*, se estaría postulando como un elemento que está en franca obsolescencia: "It is time to question whether a bipedal, breathing body with binocular vision and a 1400cc brain is an adequate biological form", (Es hora de preguntarse si un cuerpo bípedo que respira con visión binocular y un cerebro de 1400cc es una forma biológica adecuada).²³

Para este artista, vanguardista y conocido mundialmente, el cuerpo humano como lo conocemos hasta ahora, ya no puede, de alguna manera, "seguirle el tren" al ritmo de los desarrollos tecnológicos y tiene enormes dificultades en lo que hace especialmente a su fragilidad y adaptación a los elementos naturales. Para seguir afrontando las condiciones de vida en el siglo XXI, (por ejemplo en lo que correspondería a una posible colonización espacial), necesita necesariamente un "upgrade", (mejorar, modernizar, actualizar) que constase de la incorporación de nuevas interfaces que amplíen las posibilidades corporales existentes.

Dice *Stelarc*: "Los parámetros de supervivencia del ser humano son muy escasos: puede sobrevivir solo semanas sin comida, días sin agua y minutos sin oxígeno".²⁴

Por su lado, Ribas, como artista performer y activista Cyborg, llevó adelante estas ideas experimentando en su propio cuerpo lo que denominó: "El sentido sísmico", o como propone ella, un nuevo sentido. Esto tiene que ver con el concepto de "sumar" una nueva forma de percepción del mundo, adjuntándose esta característica nueva de percibir. Ésta nueva forma de per-

cepción, pasaría ahora a formar parte de la lista de los otros sentidos que ya poseemos por naturaleza como lo son la visión, el tacto, la audición, el gusto y el olfato, podríamos decir aquí algo así como un sexto sentido. Obviamente, por lo que venimos analizando, esto indudablemente debe venir acompañado de algún tipo de desarrollo tecnológico (que en breve veremos que es justamente una Interfaz), para lograr esta nueva percepción de la que Ribas se jacta.

Cuando en la primera parte del ensayo hablé de las pantallas que todo lo controlan y decíamos que la visión, nuestro sentido de la visión, era el que lideraba el reino; podríamos pensar aquí, en este contexto, que ha surgido un nuevo digno competidor, creado no por la evolución (en términos Darwinianos), sino por una post-evolución tecnocientífica.²⁵²⁶

Un sensor sísmico online implantado en sus pies que le permite percibir terremotos en cualquier parte del planeta a través de vibraciones y en tiempo real. Esto es básicamente lo que la artista porta y es lo que le permite "percibir" los sismos a través de sus pies, sismos que como se sabe están ocurriendo casi todo el tiempo con intensidades muy variables a lo largo de todo el globo (existen zonas más activas que otras, claro está). El sistema funciona en tándem con el celular de la artista que hace las veces de primer receptor de los sismógrafos que se encuentran on-line y ubicados en distintos puntos del planeta. Siempre hay algún sismógrafo que está captando algo, siempre ella estaría recibiendo la información: esta es la teoría.

Con el fin de compartir su experiencia y como artista performer y coreógrafa, Ribastraslada su nuevo sentido en su pieza de percusión o a una danza en una de sus performances. Ella denomina estas expresiones artísticas contemporáneas como Cyborg-art (Figura 3).

Nuevamente reaparece aquí el concepto de colaboración (involuntaria, podríamos decir) en la realización



Figura 3. Moon Ribas– En su performance 'Waiting For Earthquakes', ella hace la transducción de la vibración de los terremotos a un tipo de danza particular

de una pieza artística, una performance en este caso, donde los sismos producidos por la "Madre Tierra", y sobre los que no poseemos ningún control ('control' concepto que irrumpe nuevamente y no podemos obviar cuando analizamos estos temas), forman parte de la acción performática encarada por Ribas. Vemos como vuelve aquí con fuerza la idea de co-creación híbrida analizada previamente y devenida performance de características semi-autónomas.

Si lo pensamos desde otro punto de vista, no desde el terreno de las experiencias artísticas, no parece tan raro lo que ocurre con este tipo de implantes que dotan al ser humano (entidad biológica) con un tipo de tecnología (implemento artificial) para lograr "x" fines. De manera corriente y sin llamar la atención, los seres humanos desde hace muchísimos años andamos por el mundo portando *prótesis*, las cuales están definidas también desde hace años por la *Real Academia*

*Española como: "Pieza, aparato o sustancia que se coloca en el cuerpo para mejorar alguna de sus funciones, o con fines estéticos". - "Procedimiento mediante el cual se repara artificialmente la falta de un órgano o parte de él; como la de un diente, un ojo, etc."*²⁷

Entonces, de hecho, no llamamos "Cyborg" o "Ser híbrido" a cualquier persona que posee una de estas prótesis como un implante de titanio o acero quirúrgico (por caso) que sustituye, reestablece o "arregla" una lesión por quebradura en algunos de sus huesos (por citar algo en extremo común).²⁸ Estas prótesis, ¿serían de alguna manera interfaces que portamos que nos permiten un control (como posibilidad de ayuda, en estos casos) para seguir adelante con nuestras vidas?. Entonces, en los términos que venimos analizando, una Interfaz-sensor, como la de Ribas, hace las veces de dispositivo que media entre los movimientos naturales del planeta (de tipo sísmico) y una entidad biológica, también natural, que sería el cuerpo de la artista. Ahora bien, ¿por que este caso sería entonces relevante para este análisis?, quiero decir, ¿sería solo relevante en la medida de estar en su interior, insertado artificialmente?.

La primera respuesta es que no, no solo por estar inserto y trabajando junto –con- o dentro –del- cuerpo lo hace interesante (sino volveríamos al caso de la medicina ya conocido, el cual no causa revuelo). Las respuestas a esto se encuentran, como ocurre frecuentemente en el mundo del arte, en la intencionalidad, el fin último que emana de la Interfaz, diríamos más acertadamente. Nuevamente aquí se nos presenta la capacidad de la interacción con la Interfaz, la cual a priori no podemos controlar del todo cuando nos involucramos con este tipo de prácticas.

Si, en el relato de mi obra de los peces había un juego con la Interfaz natural, entre poseer el control y finalmente obtener su pérdida, aquí Ribas confiesa que se tuvo que adaptar a este nuevo sentido e incorporarlo como parte constitutiva de ella, ya que en un principio no poseía el conocimiento de la interacción con la per-

cepción de los sismos. Diríamos, un reconocimiento de la Interfaz que a diferencia de otras, está dentro de su cuerpo. La Interfaz aquí se presenta como algo del que aprender su sentido, aprender a convivir con ella, como una nueva prótesis, por ejemplo, en un caso médico.

Entonces, diferenciando, e intentando confiar en un altruismo de la medicina, (cosa bastante difícil de lograr por cierto), podríamos pensar sobre esto que una primera intencionalidad del proyecto de Ribas es claramente conceptual-rupturista, ya que en definitiva, y hasta donde sabemos, nadie "sano" necesita de la inserción de una nueva Interfaz-implante con un sentido puramente medicinal de curación.

Sobre el implante, entonces, significaría la posibilidad que su sentido sísmico esté siempre activo u on-line, de hecho, siempre estaría en teoría percibiendo y dependería absolutamente de los diseños de "La Madre Naturaleza" que ella sienta más o menos vibraciones. Pensado de manera literal como un nuevo sentido (y creo que es la forma que ella sugiere entender el trabajo), el sentido sísmico no se diferenciaría, por caso, del sentido de la audición, ya que en él siempre hay sonido, siempre estamos recibiendo, a diferencia de la visión por ejemplo, donde podemos hacer "off" cerrando nuestros ojos. Con la audición no ocurre, simplemente no podemos apagar "el sistema" voluntariamente.²⁹

Según el propio relato de Ribas, estaríamos nuevamente en presencia de tener que permitir que alguien, o algo, o ello, tome el control (aunque sea momentáneamente por nosotros). En este caso sería una conexión más estrecha con el planeta a través de la Interfaz. "Sentir la Tierra", (en palabras de Ribas) no solo saber que en la Tierra existen terremotos (que es un tipo de conocimiento intelectual), sino sentirlos constantemente (que es conocimiento también pero de forma más visceral).

"Esto creo es algo muy personal, si todos llevamos el mismo nuevo sentido, cada uno reaccionaría de manera muy distinta. Yo me he tenido que adaptar

a estas vibraciones constantes, quizá al principio me levantaba si había un terremoto grande en medio de la noche, o a veces estaba hablando y me distraía, pero ahora ya lo veo como algo natural. Pero quizá alguien que es muy nervioso o súper sensible, hay gente que es muy sensible, quizá es demasiado para ellos, pero esto es algo muy personal y también es la gracia, cada uno diseña su propio cuerpo".³⁰

No tengo conocimiento de la suficiente información como para saber si en definitiva esto técnicamente funciona de la manera descrita por ella, quiero decir, quizá el sistema posea una especie de posibilidad de seleccionar lugares con intensidades vibracionales diferenciadas (a voluntad, controlando en definitiva, ya que además está presente otro dispositivo como lo es el celular), para así aplacar los ritmos constantes cuando se reciben de manera fluida provenientes de la Tierra. En cualquier caso, una posibilidad técnica de la Interfaz resuelta de una u otra manera, como un on-off, (apagando el celular, ¿apagamos el sistema?), o seleccionando zonas diferenciadas de sismos y eligiendo los más leves, etc, no anula, desde mi visión, lo interesante del aspecto discursivo-conceptual que posee este proyecto. Por otro lado, cabría también preguntarnos aquí, ¿cuál sería el proyecto?. Una respuesta podría ser que el proyecto pasa a ser ahora la propia artista como entidad Cyborg, lo cual estaría en línea con la creación de la *Cyborg Foundation*. Desde mi perspectiva, creo que en definitiva este es el caso, la intencionalidad citada y como expresión artística (en su caso performática), más allá del tipo de sensado o interacción humano-maquina propuesta.

Conclusiones

Lejos de proponer un cierre en esta parte final del ensayo, este corolario es más bien una apertura de sentidos. Como vimos por el recorrido hecho, estas prácticas en el campo de las artes experimentales están

en plena ebullición y aún no vemos un horizonte claro de direccionalidad. Por el contrario en otros ámbitos, como el ya citado de la medicina, que nos sirvió aquí para otorgarle al escrito (especialmente en la segunda parte) un pequeño marco referencial, son prácticas comunes que ya tienen sus numerosos años de desarrollo y su tradición en procedimientos y prácticas.

De todas maneras, lejos está en mi hacer una suerte de paralelismo o juicio de valor en el sentido de exigirle a los proyectos experimentales de bio-diseño en el campo artístico (especialmente en el terreno de la Interfaz), alcanzar el nivel de estandarización de la industria de la medicina. Esto no haría más que llevar a cerrar los resquicios de irreverencia necesarios con el que los artistas se acercan conceptualmente al abordaje de estas prácticas. De hecho, por el contrario, lo valorable de estas experiencias es justamente la capacidad de subvertir el discurso de esas mismas prácticas médicas (por ejemplo, sobre lo analizado). Tomando procedimientos comunes en un área específica, (como puede ser la implantación de una prótesis en el cuerpo de un paciente), la función de estos diseños es sacar de contexto, correr del eje, o simplemente mover la mirada común desacralizando saberes y desmantelando (en un muy ideal caso), modelos hegemónicos.³¹ Paradójicamente, y nuevamente haciendo una referencia al universo de la medicina, en el terreno del arte contemporáneo llamamos a estos procesos de subversión conceptual, una "operación" artística.

En otro sentido, pero complementario, quiero resaltar el lugar de la práctica artística (en estos temas de diseño) como potencial para la incertidumbre de un otro que intervenga activamente en el proceso. Sobrevolamos este concepto previamente, y aquí, en estos trabajos, como el propio analizado o el de Ribas, no se puede obviar el hecho que no es posible la pretensión del control de una forma totalitaria. Siempre estamos en control del diseño, quiero decir con esto que ponemos nuestra mejor intención en lo que podríamos llamar el "diseño de la experiencia" en relación a la interacción, el juego con el espectador/usuario, los materiales y

el comportamiento de la Interfaz. Luego, finalmente, como una especie de intención encubierta, abrimos la puerta a esa especie de campo de incertidumbre (¿descontrol de posibilidades o una auto-organización emergente?), que es la incorporación de materia viva en la experiencia (en el caso de Ribas la Interfaz es artificial, pero al ingresar al cuerpo y entrar en relación, toma estas características de incertidumbre).

De forma inversa a las interfaces analizadas en el comienzo de este ensayo (como las del teléfono, por caso), la materia viva impone su lógica de "funcionamiento" (re-visitando a Manovich nuevamente), y nos plantean caminos que en el mejor de los casos no sospechábamos. Si, en la Interfaz del teléfono por ejemplo, queremos mantenernos en control siempre, constante y sin ambigüedades (esa es la pretensión última del diseño); en la Interfaz natural (bio-Interfaz), tenemos que ser menos exigentes y aceptar una dosis sustancial y necesaria de ambigüedad. Ésta será la que en última instancia le aporte la riqueza y proponga otras lógicas al diseño, ya que sino estaríamos negando directamente el propio gen del proyecto: ¿porqué querríamos que una Interfaz natural, una bio-Interfaz, se comporte como un dispositivo inorgánico, cuál sería la "gracia"(término usado por Ribas), entonces, de trabajar con bio-diseños?.

Creo que esta pregunta final es la que cerraría estas conclusiones, pero a la vez indudablemente abriría un nuevo sistema de interrogantes donde existen muchas de este tipo y que deberemos transitar a la luz de las múltiples experiencias que se están desarrollando hoy día.

"Propongo que podrían obtenerse nuevas reflexiones si examinamos las obras artísticas que constituyen diálogos reales, es decir, formas activas de comunicación entre dos entidades vivas".³²Eduardo Kac

Bibliografía

- **ADLER, J.** (2017). *Artes electrónicas argentinas en el zaguán de la escena internacional: idearios de modernización y devenires institucionales oscilantes*. En: V. Hofman, & P. Alsina, *Futuros especulativos del arte*. Artnodes. N.º 19.(pp. 37-46). Acceso en Noviembre de 2017, disponible en <https://artnodes.uoc.edu/articles/abstract/10.7238/a.v0i19.3110>
- **AIRA, C.** (2001). *La utilidad del arte*. Acceso en Noviembre de 2017, disponible en <http://www.ramona.org.ar/node/14532>
- **CAMBRIDGE DICTIONARY.** (2017). Acceso en Octubre de 2017, disponible en <http://dictionary.cambridge.org/es/diccionario/ingles-espanol/interface>
- **CANTERA, A. L.** (2015). *Co-creaciones híbridas: Horizontalidad y relaciones entre la naturaleza y el hombre, desde el arte, las nuevas tecnologías y el desarrollo sustentable*. Acceso en Noviembre de 2017, disponible en <https://www.analauracanteracom.ar/copia-de-thesis>
- **CYBORG FOUNDATION.** (2017). Acceso en Diciembre de 2017, disponible en <http://www.cyborgfoundation.com>
- **INFORMÁTICA HOY.** (2017). Acceso en Noviembre de 2017, disponible en <https://www.informatica-hoy.com.ar/electronica-consumo-masivo/Diferencias-pantallas-resistivas-capacitivas.php>
- **KAC, E.** (1999). *Negotiating Meaning: The dialogic imagination in electronic art*. Acceso en Enero de 2018, disponible en <http://www.ekac.org/dialogicimag.html>
- **MANOVICH, L.** (2006). *El lenguaje de los nuevos medios de comunicación* (1ra edición ed.,pp. 112-113). Buenos Aires, Argentina: Paidós Comunicación.
 - _ (2006). *El lenguaje de los nuevos medios de comunicación* (1ra edición ed.,pp. 92-93).
- **REAL ACADEMIA ESPAÑOLA.** (2017). Acceso en se-
- tiembre de 2017, disponible en <http://dle.rae.es/?id=Lu1HQaO>
- _ (2017). Acceso en Diciembre de 2017, disponible en <http://dle.rae.es/?id=US6Q9JZ>
- **RIBAS, M.** (2018). Canal de YouTube de RT en Español, Entrevistas. Acceso en Enero de 2018, disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=LXN1PVqYN9Y>
- **RIBAS, M., & HARBISSEON, N.** (2017). *Cyborg Arts*. Acceso en Diciembre de 2017, disponible en <https://www.cyborgarts.com/castellano>
- **SACCO, D.** (2005). *Darío Sacco*. Acceso en Noviembre de 2017, disponible en <http://www.dariosacco.com.ar/valvula-escp.htm>
 - _ (2005). *Darío Sacco*. Acceso en Noviembre de 2017, disponible en <http://www.dariosacco.com.ar/interfancia.htm>
 - _ (2006). *Darío Sacco*. Acceso en Diciembre de 2017, disponible en <http://www.dariosacco.com.ar/peces.htm>
- **SIBILIA, P.** (2009). *El hombre postorgánico - Cuerpo, subjetividad y tecnologías digitales* - (2da edición ed., pp. 12-13). Buenos Aires, Argentina: Fondo de cultura económica.
 - _ (2009). *El hombre postorgánico - Cuerpo, subjetividad y tecnologías digitales* - (2da edición ed., pp. 42-43)
- **STELARC.** (2018). *stelarc.org*. Acceso en Enero de 2018, disponible en <http://stelarc.org/?catID=20317>
- **WIKIPEDIA.** (2017). Acceso en Noviembre de 2017, disponible en https://es.wikipedia.org/wiki/Disco_de_marcar

Notas

1. *Real Academia Española*. (2017). Acceso en septiembre de 2017, disponible en <http://dle.rae.es/?id=Lu1HQaO>
2. Manovich, L. (2006). *El lenguaje de los nuevos medios de comunicación* (1ra edición ed., pp. 112-113). Buenos Aires, Argentina: Paidós Comunicación.
3. *Cambridge Dictionary*. (2017). Acceso en Octubre de 2017, disponible en <http://dictionary.cambridge.org/es/diccionario/ingles-espanol/interface>
4. *Informática Hoy*. (2017). Acceso en Noviembre de 2017, disponible en <https://www.informatica-hoy.com.ar/electronica-consumo-masivo/Diferencias-pantallas-resistivas-capacitivas.php>
5. Manovich, L. (2006). *El lenguaje de los nuevos medios de comunicación* (1ra edición ed., pp. 92-93). Buenos Aires, Argentina: Paidós Comunicación.
6. *Wikipedia*. (2017). Acceso en Noviembre de 2017, disponible en https://es.wikipedia.org/wiki/Disco_de_marcar
7. Quizá hoy día con la irrupción de plataformas como *Whatsappy* otras, esto deba ser revisado en un futuro no muy lejano.
8. Anglicismo que se refiere, en los ámbitos del arte y de otras producciones culturales, a realizaciones que cuentan con grandes medios para su producción y comercialización y que llegan con gran facilidad al público en general.
9. Al respecto se podrá notar empíricamente que los padres que tienen niños entre los 3 y los 6 años de edad, suelen encontrar que sus hijos rápidamente y sin mayor explicación controlan una o dos funciones básicas de una pantalla táctil (por ejemplo del teléfono inteligente) con solo apretar rápidamente sobre el icono de luz. Mientras que esa misma operación con una botonera (tradicional), o incluso el movimiento del puntero del viejo 'mouse' de la computadora, se hace más complicado, aunque finalmente a mediano/largo plazo, logren su cometido. Sobre esto no me estoy refiriendo a un análisis sociológico sobre los llamados "nativos digitales", ya que sobre ello hay abundante literatura al respecto y además no es el foco de este ensayo, solo hago notar aquí con esta simple observación, una tendencia hacia el desarrollo de interfaces de tipo o características intuitivas. Quedará luego para quien le interese y encuentre terreno fértil, un análisis más profundo acerca de las relaciones posibles entre el diseño de interfaces intuitivas y las características de las generaciones nacidas post inicio siglo XXI.
10. Aira, C. (2001). *La utilidad del arte*. Acceso en Noviembre de 2017, disponible en <http://www.ramona.org.ar/node/14532>
11. Al respecto véase el concepto de **IOT**, del Inglés "Internet of Things" (Internet de las cosas o en las cosas). El mismo se refiere a la cada vez mayor tendencia en la interconexión digital de objetos cotidianos para su monitoreo a través de Internet.
12. Me estoy refiriendo aquí a la Licenciatura en Artes Electrónicas que desde 2000 se dicta en la Universidad Nacional de Tres de Febrero, Argentina.
13. Sacco, D. (2005). Darío Sacco. Acceso en Noviembre de 2017, disponible en <http://www.dariosacco.com.ar/valvula-escp.htm>
14. Al respecto véase: Adler, J. (2017). *Artes electrónicas argentinas en el zaguán de la escena internacional: idearios de modernización y devenires institucionales oscilantes*. En: V. Hofman, & P. Alsina, *Futuros especulativos del arte*. Artnodes. N.º 19. (pp. 37-46). Acceso en Noviembre de 2017, disponible en <https://artnodes.uoc.edu/articles/abstract/10.7238/a.v0i19.3110>
15. Para conocer más sobre el resultado de este trabajo, y cómo ésta Interfaz y la otra accionada por una luz que fue creada por mi colega Pablo Lago, se relacionaron en el trabajo final, véase: Sacco, D. (2005). Darío Sacco. Acceso en Noviembre de 2017, disponible en <http://www.dariosacco.com.ar/interfarenia.htm>
16. Sobre estos temas creo que no podemos pensar ingenuamente en que los diseños de dispositivos están orientados siempre en lograr la mejor experiencia del usuario, sabemos por demás, y hay sobrada evidencia, que los desarrollos tecnológicos siguen criterios estéticos, comerciales y corporativos que están, quizá, la más de las veces, muy lejos de perseguir el mejor beneficio para el consumidor final.
17. Para conocer más sobre el resultado de este trabajo, véase: Sacco, D. (2006). Darío Sacco. Acceso en Diciembre de 2017, disponible en <http://www.dariosacco.com.ar/peces.htm>
18. Al respecto véase la Tesis de Maestría de la artista argentina Ana Laura Cantera donde se expone el concepto de Co-creaciones Híbridas: Cantera, A. L. (2015). *Co-creaciones híbridas: Horizontalidad y relaciones entre la naturaleza y el hombre, desde el arte, las nuevas tecnologías y el desarrollo sustentable*. Acceso en Noviembre de 2017, disponible en <https://www.analauracanteracom.ar/copia-de-thesis>
19. Ocurre en numerosas ocasiones que luego de concluido el diseño, el conjunto no responde como lo esperado. Esto se debe a infinitas causas que serían para otro texto igualmente extenso, pero citemos por caso cuestiones básicas que afectan al comportamiento final del dispositivo como pueden ser: cambios de temperatura, mala calidad de los materiales usados, uniones defectuosas, problemas eléctricos/mecánicos, fallas en los "testeos" (pruebas previas), etc.
20. Derivado de la combinación de palabras entre **Ci-**

bernético y **Organismo**, el termino fue acuñado en los años 60's por Manfred E. Clynes y Nathan S. Kline cuando comenzaba a pensarse en una relación más estrecha humano-maquina en tiempos de una constante y creciente era de exploración espacial. No debe, a priori, confundirse este termino con el concepto de 'Robot' u otro tipo de estructura que posee comportamiento, como 'Autómatas' u 'Androides', los cuales difieren de manera sustancial.

21. Ibid.<http://stelarc.org/?catID=20317>

22. Ibid., pp. 42-43

23. *Real Academia Española*. (2017). Acceso en Diciembre de 2017, disponible en <http://dle.rae.es/?id=US6Q9JZ>

24. Una anécdota personal que ilustra esto, es que desde hace aproximadamente 37 años mi padre posee una varilla de titanio en una de sus piernas producto de una fuerte quebradura, la cual posee tornillos y otras partes artificiales más. Estas practicas no causan demasiado revuelo (hoy día), ni son consideradas vanguardistas, pero por otro lado esas mismas practicas sacadas de contexto pasarían a formar parte del bagaje de conceptos que definiría a un ser 'Híbrido' o 'Cyborg' en los términos que analizamos aquí.

25. En relación a esto, obviamente podemos recurrir a métodos de atenuación artificial de los sonidos (salvando los casos de sordera que es para otro análisis), en casos normales estamos haciendo justamente eso, atenuando. Puede lograrse incluso mucha atenuación, (un espacio tratado especialmente puede ser sumamente silencioso), así y todo existe sonido. Existen también experiencias en cámaras anecoicas (considerados los espacios artificiales más silenciosos del mundo, unos 10dB), pero en definitiva siempre recibimos sonido, incluso en presencia de una muy alta atenuación, como en estas cámaras, se comienza a percibir el sonido producido por nuestro propio funcionar, como el

respirar o los latidos del corazón.

26. Al respecto véase las comunidades creativas que trabajan con practicas conocidas como "*Biohacking*" (hacking biológico), donde proponen un acercarse a la biología desde un lugar lúdico (hasta ingenuo, quizá), propuesto al alcance de cualquier entusiasta. La comunidad argentina en estas practicas propone: "*DIYbio (hazlo tu mismo, biológico) es un movimiento de ciencia ciudadana con el objetivo de crear acceso a la biología y biotecnología para gente con o sin formación académica y fuera de ámbitos tradicionales como las universidades y empresas. La idea es crear "laboratorios garage" inspirados en los maker spaces, donde vecinos, jóvenes, artistas, emprendedores, la cajera del súper, el abu de enfrente, científicos, bioéticos, etc. están bienvenidos y puedan charlar y colaborar en el desarrollo de proyectos útiles o no útiles*". Véase: <https://www.meetup.com/biohackingBA> - También en la misma línea y a nivel internacional el proyecto: <http://www.hackteria.org>