

ARTÍCULO

40 000 años de Bioarte. Lo viviente en las prácticas del arte

SUSANA PÉREZ TORT | Universidad Nacional de Rosario, Argentina.

callerelatores@intercom.com.ar | ORCID: 0000-0002-2240-8803

Recepción: 4/10/2023. Aceptación: 13/5/2024. Publicación: 28/6/2024.

| 1

Resumen

Este trabajo presenta al Bioarte como un movimiento que permite la redefinición del estatuto de la vida, como práctica artística posible en la interdisciplinariedad de arte-biología-tecnología y como un modo de ser del arte, integrado a la ontología poshumanista. Además, en este artículo se relaciona al Bioarte con el animismo prehistórico, proponiendo al arte de la prehistoria como su primer antecedente, estableciendo también relaciones ontológicas entre el Bioarte y otros movimientos históricos. A su vez, se desarrollan las problemáticas ontológicas de la inclusión de organismos semivivos o vivientes al arte, concluyendo que no es otro estilo de las vanguardias contemporáneas, sino una forma de ser del arte que proyecta y actúa sobre la redefinición de la vida.

Palabras clave: bioarte, poshumanismo, ontología

40 000 years of Bioart. The living condition in art practices

Abstract

This work proposes Bioart as a movement that has allowed the redefinition of the status of life and as a practice that is possible in the interdisciplinary of art, biology, and technology, integrated into posthuman ontology. It proposes Prehistoric Art as a precedent of Bioart, also relating ontological issues between Bioart and other art movements. It develops ontological issues concerning moist-media Bioart, with the inclusion of semi-living or living beings. It concludes that Bioart is not a stile among others in contemporary art, but a way of being of art that projects and acts on the redefinition of life.

Keywords: Bioart, Posthumanism, Ontology

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo tiene como objeto al Bioarte como manifestación del arte contemporáneo, situado en la confluencia entre arte, biología y tecnología, expresando en su interdisciplinariedad una ontología que considera el quiebre de lindes, la agencia naturaleza-cultura y de humanos y no humanos. Se intentará considerar relaciones ontológicas, éticas y estéticas entre materialidades del arte de Occidente, así como nexos posibles entre el Bioarte y otros movimientos del arte occidental, con el objetivo de visualizar y sustantivar la condición «viviente» del primero retrotrayendo al pasado prehistórico del arte. Al considerar estas relaciones, pensamos en aportar a la redimensión del Bioarte, en su condición de ser un movimiento que presenta y actúa sobre la redefinición del estatuto de la vida.

Este movimiento considera las siguientes problemáticas: el arte de sociedades animistas de la prehistoria; el modelo representacional del arte del occidente clásico y los modos de representación, presentación y «datificación»¹ del arte; la condición de interdisciplinariedad ciencia-arte-tecnología; trata casos del arte biomedial y formula relaciones con materialidades clásicas del arte ortodoxo y con el Arte de los Nuevos Medios.

El marco teórico, que considera la agencia naturaleza-cultura, se construye a partir del pensamiento relacional de Latour (2008, 2012) y sus criterios acerca de la socioconstrucción de ciencia y tecnología; y en la perspectiva crítica del humanismo formulada por el *Posthumanismo* de Rosi Braidotti (2015, 2018, 2019), en conjunto con la antropología de Philippe Descola (2005) en su visión crítica del dualismo ontológico humanista.

Para el estudio de sociedades animistas prehistóricas se consideró el corpus teórico desarrollado por los antropólogos victorianos Edmund Tylor y Edward Fraser; los estudios de Vincent Levy-Bruhl y el análisis del caso en el yacimiento de la Patagonia argentina.

En la selección de casos del arte de Occidente, se trata a la naturaleza muerta del siglo XVII en Países Bajos, considerando a Baruch Spinoza (2012) y su concepción de la naturaleza: «naturaleza naturante, naturaleza naturata».

La problemática del Bioarte tiene como marco referencial al corpus creado por Daniel López del Rincón (2014) en su tesis doctoral *Bioarte, Contextualización histórica-artística de las relaciones entre arte, biología y tecnología* en distintas publicaciones derivadas de ella; el corpus teórico que sintetiza el material de imagen y el texto archivado y publicado por el Ars Electrónica Festival; el material teórico que integra el pensamiento de Peter Weibel (2005), Jens Hauser (2003), Joe Davis (2000) y Eduardo Kac (1998, 2003). En relación con los formulados acerca de la condición ontológica y ética del Bioarte, se nutre de las consideraciones expuestas en textos de Oron Catts y Ionat Zurr (2002, 2003, 2006) para *Tissue Culture and Arts Project* y los aportes a la ontología y ética

del Bioarte de Lucía Stubrin (2014, 2021), Antonia González Valerio (2014) y Annick Boureaud (2002).

Para el Arte de los Nuevos Medios se considera el corpus que se desarrolló en nuestra tesis doctoral titulada *Imagen digital y obra de arte. Subjetividad e imaginarios en la sociedad informacional latinoamericana*² (Universidad Nacional de Rosario, noviembre 2021).

Se organizó la argumentación en cuatro partes y en un mapa en el cual se pueden observar las relaciones ontológicas, formales, conceptuales o temáticas de las materialidades de distintos movimientos del arte propuestos en el corpus.

La parte I propone un primer acercamiento al Bioarte que permitirá presentar, a lo largo de la argumentación, las relaciones con otros movimientos y materialidades del arte de Occidente; se formulan criterios acerca de las sociedades animistas (prehistóricas y premodernas) y aspectos de la ontología animista proyectados en el arte; se soslayan aspectos formales, datación o desarrollo de estas materialidades, se considera solamente la condición «viviente» que el animismo proyecta a las imágenes; y se desarrollan criterios de continuidad naturaleza-cultura, según la perspectiva poshumanista formulada por Rosi Braidotti (2015) y los estudios de sociedades animistas premodernas realizados por Philippe Descola (2005), presentes en el arte animista prehistórico y premoderno. Básicamente, la idea es vincular el arte animista y el Bioarte como un asunto que se desarrolla específicamente en la tercera parte de esta argumentación.

La parte II trata aspectos del humanismo y el arte antropocéntrico de la ontología dualista y su proyección como modelo de representación realista antropocentrista con valor universal y normativo; desarrolla la emergencia de la naturaleza muerta como asunto pictórico en los Países Bajos y la naturaleza como objeto de representación del impresionismo. Es decir, se propone relacionar al impresionismo con el Bioarte.

La parte III desarrolla aspectos del Bioarte biomedial como modalidad que incluye total o parcialmente la presencia de organismos vivos, entendiendo al Bioarte en general y al «húmedo» en particular, como sustantivación de la condición «viviente»; establece relaciones entre materialidades del Bioarte; trata asuntos ontológicos, éticos y estéticos; y selecciona, en particular, obras que propone como casos en los que se hace presente una redefinición del estatuto de lo viviente.

La parte IV suma a este panorama, en la forma de un mapa, un recorrido por casos en los que se vinculan medios, modos, soportes, objetivos de una selección de materialidades del Bioarte, del arte de Occidente «ortodoxo»³ y del Arte de los Nuevos Medios; se relacionan materialidades con distintos modelos de «representación», «presentación» física (en instalaciones o performances) y presentación de lo viviente a modo de dato, como «datificación», que describen, presentan o aluden a la condición viviente.

PARTE I

1. BIOARTE. MANIFESTACIÓN DE LO «VIVIENTE»

El Bioarte se posiciona en la confluencia de arte-biología-biotecnología. Como manifestación del arte visibiliza y pone en valor el carácter biológico y tecnológico de la vida, la acción de la biotecnología sobre esta y la redefinición del propio estatuto de la vida (López del Rincón, 2014, 2015). Stubrin (2021) considera al Bioarte como al

arte de la vida que trasciende los límites de la piel, como movimiento que permite actualizar el concepto de vida, mediante la introducción de técnicas que intervienen en su creación y desarrollo, interpelando a la sociedad respecto a su pasado reciente, su presente y futuro. (p. 135)

Desde la dimensión del Bioarte que se desprende de las palabras de estos referentes, proponemos relacionar algunas materialidades de este movimiento biomedial entre sí y con otras formas de arte.

Entendemos por *arte húmedo* al que contiene material viviente integrando total o parcialmente nucleótidos, microorganismos u organismos complejos como humanos, animales o plantas, considerando que no es exclusivo del Bioarte, encontrándose también en otros modelos del arte de vanguardia, asunto que será desarrollado más adelante en estas argumentaciones.

Con criterio cronológico abordamos las posibles relaciones de casos del Bioarte con el de otras materialidades, formulando que la primera asociación posible es con el arte animista de la prehistoria.

1.2. PREHISTORIA. ONTOLOGÍA ANIMISTA

Hace aproximadamente 40000 años, en la región franco-cantábrica —15 000 años en la Patagonia argentina— sociedades animistas plasmaron imágenes de animales o manos humanas sobre la superficie rocosa de algunas cuevas como parte del naturalismo prehistórico de las pinturas más antiguas de la humanidad. Se trató de grandes proyectos, realizados por grupos humanos carecientes de toda defensa frente al ambiente que les era hostil. La vida asumía la organización tribal nutrida de unas pocas herramientas, algún cacharro crudo o primariamente cocido al sol, mientras la recolección y la caza actuaban como escaso patrimonio cultural de pequeñas tribus en las que cazar significaba el linde entre la vida y la muerte. O el cazador —hoy sabemos que había también mujeres cazadoras— embestía a la bestia y proveía a la tribu de alimento, vestido y materia para utensilios o significaba la muerte del cazador y el hambre (Hauser, 1978).

El concepto de animismo que rige a las sociedades que realizaron esas primeras pinturas de la historia, fue fundado por el antropólogo británico clásico

Edmund Tylor⁴ (1832-1917) y continuado por James Fraser (1854-1941), quienes identificaron al animismo como ontología monista, según la cual es posible la continuidad entre lo humano y las ánimas. En la axiología de los antropólogos victorianos, la cultura tenía una jerarquía que no era atributo de la naturaleza, entendiendo a la cultura como «el mayor diamante tallado» por el hombre (Fraser, 1890).

En la visión de la antropología contemporánea formulada por Philippe Descola⁵, se considera también la agencia naturaleza-cultura y la continuidad de una en otra, sin arrogar en la cultura superioridad frente a la naturaleza.

| 6

En numerosas sociedades y posiblemente en la mayoría de las premodernas no existe una separación marcada entre el mundo social y el de los fenómenos naturales, así las plantas y los animales están dotados de propiedades antropocéntricas, tienen un estatuto de personas y poseen atributos sociales con reglas morales y normas de conducta y tienen capacidad de intelección e intencionalidad. (Descola, 1997, como se cita en Sepúlveda, 1997)⁶

Por su parte, y también desde la perspectiva poshumanista, el antropólogo González Dubox (2021) propone:

Existe una relación de continuidad entre personas, cosas y mundo. Una relación mutuamente constructiva, donde cada parte tiene la capacidad de intervenir en el todo. Históricamente la capacidad de intervenir en la vida humana que tienen las «cosas» o los «lugares», fue asociada a creencias y prácticas animistas, consideradas formas fantasiosas de explicar la realidad. Si bien originalmente fue definido como una creencia generalizada en un espíritu o alma «animadora» (Tylor, 1871), los debates actuales resignifican la noción, superando concepciones estrechas y dicotómicas propias de la modernidad y reconociendo agencia en la materia (Latour, 2012; Bodei, 2013). Precisamente, el resurgimiento del interés en el animismo ha incluido su reformulación como un tipo de ontología relacional (Ingold, 2000), manifestando un interés en comprender la lógica de la agencia de los objetos en otras culturas. (pp. 2-3)

Los estudios sobre la prehistoria se desarrollaron en las primeras décadas del siglo XX, retroalimentados por los hallazgos de yacimientos arqueológicos con pinturas parietales que habían permanecido ocultas. Las cuevas del arte parietal europeo contienen el primer arte de Occidente, presente también en yacimientos arqueológicos americanos.

Según las conclusiones de dichos estudios, la finalidad del arte prehistórico no era estética. Como dijimos en párrafos anteriores, su origen se vincula con el ejercicio mágico, aun a pesar de la dimensión estética que hoy les atribuimos.

Como casos del continuo naturaleza-cultura y de la acción mágica de la pintura prehistórica, situamos al yacimiento de La María, en la provincia de Santa Cruz en la Patagonia argentina, en la que González Dubox (2021) estudia pinturas con figuras mixtas humano-felino que, según pudo concluir, actuaban como aparejo mágico de curación y como sincretismo totémico humano-animal.

Las pinturas eran a la vez la representación y lo representado, eran el deseo de conjurar un mal o un bien y su satisfacción. Una flecha atravesando el cuerpo de un animal pintado operaría el daño sobre el animal viviente, del mismo modo que una mano humana con textura de piel felina pintada asociaba las potencialidades de ambos en el mundo físico. Por su parte, el tótem reunía en el clan a «parientes» ante la ignorancia de la paternidad fisiológica substituida por espíritus y fuerzas naturales. Las leyes de la herencia son, como el parentesco, intransferibles e irrenunciables.

Pocos elementos materiales había en la prehistoria europea o patagónica, emergía sin embargo el «arte», como dijimos, sin el fin estético que consagra al arte el humanismo. ¿Qué sentido tenía el complejísimo proyecto reiterado por generaciones de pintar enormes animales en techos y paredes de una cueva no habitada? ¿Qué sentido tenía pintar o calcar manos con ensambles humano-animal?

Fuera de los postulados de la antropología, Walter Benjamin habilita una respuesta:

Las obras de arte más antiguas surgieron, como sabemos, al servicio de un ritual que primero fue mágico y después religioso. [Diría también] ...El búfalo que el hombre de la Edad de Piedra dibuja sobre las paredes de su cueva es un instrumento mágico que solo casualmente se exhibe a la vista de los otros. Lo importante es, a lo mucho, que lo vean los espíritus. (2003, pp. 49 y 53)

Exponemos otra respuesta: «Sé que este hombre ha metido muchos de nuestros bisontes en su libro. Yo estaba presente cuando lo hizo, y desde entonces no hemos tenido bisontes» (Hauser, 1978, p. 42), dijo el indio sioux a Lévy-Bruhl que observaba el comportamiento de la tribu y dibujaba en un papel a los bisontes. Para el sioux, ese acto tenía el poder mágico de apoderarse de los animales, de modo que el animal pintado *vivía* en el cuaderno de notas, había bastado su representación para conjurar el poder de apropiación y posterior desaparición.

En suma, el «arte» del animismo, en la continuidad naturaleza-cultura, actúa como técnica de apropiación del mundo ambiente y de lo desconocido. Se trata de actos mágicos como principio de dependencia mutua entre

dos entidades similares y la posibilidad de actuar sobre una para lograr efectos sobre la otra, quizás un algoritmo primitivo. Se trata de objetos «vivos» aunque se los concebía, respetaba y se actuaba con y frente a ellos como si así lo fuera.

Según lo expuesto, en el arte animista en general y en el totemismo en particular, reconocemos: la presencia tácita de lo viviente en la condición mágica del arte con capacidad de agencia; continuidad e hibridación de especies asociadas a las capacidades de cada una; leyes de parentesco y pertenencia y coalescencia de humanos y no humanos.

Estas condiciones, expresadas en el animismo de forma tácita, están presentes en el Bioarte, pero posibles al margen de magia y creencia, en lo fáctico, de hibridaciones de carácter biológico. Lo «esbozado» en el arte prehistórico como expresión de la ontología animista resulta constitutivo e identitario del Bioarte.

Proponemos entonces una relación entre estas dos temporalidades del arte, pasada y presente, considerando que puede formularse al arte prehistórico como un primer caso de Bioarte.

En la tercera parte de esta argumentación desarrollaremos casos de materialidades del Bioarte relacionadas con el animismo y la hibridación humanos-no humanos, expresados también en el mapa graficado en la cuarta parte de este trabajo. Asociaremos, además, el totemismo a materialidades del Bioarte.

PARTE II

2. HUMANISMO. REPRESENTACIÓN DE LO VIVIENTE

En oposición al monismo animista, la ontología moderna introduce la concepción dualista cartesiana reconociendo una división entre la materia física y el espíritu, proponiendo la existencia de una *res cogitans* inmaterial y una *res extensa* de naturaleza física. Dualismo ontológico que se materializa en el arte por la representación realista del mundo físico, aun en la representación de deidades —Apolo, Venus o acaso Jesucristo— se representan en el mundo, física y discursivamente, como humanos. No se trató de mostrar a los dioses con la fragilidad del hombre, sino vestir al humano como la perfección y la infalibilidad del dios.

El antropocentrismo otorga al humano (hombre) la centralidad de todo lo creado y la responsabilidad sobre su vida. Un humanista del siglo xv, Pico de la Mirandola, dice a un supuesto Adán:

Te he puesto en el centro del mundo para que más cómodamente observes cuanto en él existe. No te he hecho ni celeste ni terreno, ni mortal ni inmortal, con el fin de que tú, como árbitro y soberano artífice de ti mismo, te informases y plasmases en la obra que prefirieses. (2010, p. 148)

El poshumanismo describe esa misma taxonomía de esta manera:

Al principio de todo está Él: ideal clásico de Hombre, identificado con Protágoras como «la medida de todas las cosas» luego elevado por el Renacimiento italiano a nivel de modelo universal, representado por Leonardo da Vinci en el *Hombre vitruviano*. Un ideal de perfeccionamiento corporal que, en línea con el dicho clásico *mens sana in corpore sano*, evoluciona hacia una serie de valores intelectuales, discursivos, espirituales. (Braidotti, 2015, p. 25)

| 9

El humanismo se propuso instrumentar en su arte la representación de sí mismo en su entorno físico, simbolizando a lo humano en su conjunto, tanto su apariencia física como los logros atribuidos a lo humano, centralidad del hombre que actuó también sobre la construcción de la realidad. Generó *ad hoc* un sistema de imagen realista y figurativo —normativo para Occidente— que fomentó la perspectiva euclidiana y el claroscuro para lograr la descripción (fidedigna) de la realidad sensible, materializada sobre el soporte plano y móvil del cuadro con independencia del muro. El arte del humanismo es la representación de la vida, cuerpos y rostros (retrato), la cotidianeidad (pintura de género), gestas y epopeyas (pintura histórica, Neoclasicismo), pasiones (Romanticismo), la realidad del trabajo, el esfuerzo físico, las contradicciones sociales (Realismo).

Los modos de representación, soportes, asuntos, técnicas consolidan, además, una lógica para el arte europeo: «Europa no es solo una locación geopolítica, sino un atributo universal de la mente humana que puede prestar su calidad a cualquier objeto adecuado» (Braidotti, 2019, p.16).

Dicho de otra manera, hasta la emergencia de las primeras vanguardias y la abstracción, el asunto representado y narrado por el arte es la vida del sujeto viviente. No se trata ya de imágenes habitadas por entes vivos como en el arte animista prehistórico o de sociedades premodernas; la vida está presente, representada, narrada, fingida, cristalizada materialmente.

Braidotti (2019) citaba como emblemático del arte del humanismo al *Hombre de Vitruvio* leonardesco. Dijimos que la representación de lo humano no se limitaba a la representación del hombre y su mundo físico, sino también a su subjetividad, sus logros y conquistas. Proponemos entonces, considerar como caso elocuente de representación laica científicista de lo humano al dispositivo (caja con juego de espejos) *Perspective box with view of the interior* (1632-1660) de Samuel von Hoogstraten de la National Gallery de Londres, como un dispositivo pictórico-óptico tridimensional de planos, perspectivas y espejos, que en un juego de racional ilusionismo visual (*trompe l'oeil*), representa la intimidad burguesa.

En los Países Bajos el protestantismo iconoclasta permite la emergencia de la naturaleza como asunto del arte. No es casual que sea el país de Baruch Spinoza (2012) quien, en su *Ética*, propone una concepción distinta de la naturaleza en su *Deus sive natura*, formulando una suerte de panteísmo por entender a Dios como una entidad no abstracta, sino presente, inherente a la naturaleza. Indica una «natura naturante» (el acto de creación) y «natura naturata» (lo creado), donde la presencia divina no se limita a la acción de la creación, sino a su estar en la naturaleza (Spinoza, 2012, p. 36)⁷. La identificación de la naturaleza con el reino habitado por lo divino sitúa al filósofo con cierta distancia del dualismo cartesiano.

Paisaje y naturaleza muerta —muerta porque se cristaliza al ser representada— son géneros en los que la naturaleza toma el lugar del asunto principal.

Con verismo de espejo se representan minuciosamente flores, insectos, piezas de caza, extraídos de su contexto y observados por el ojo humano mediante el uso de lentes de aproximación.

El microscopio se estrenaba en la Holanda del siglo XVII, siendo el primer salto de escala que permitió observar lo vivo amplificado con la mediación de una tecnología. El segundo salto de escala con mediación tecnológica es habilitado por la biotecnología contemporánea que inaugurará nuevos modelos de observación y pensamiento.

En *Naturaleza muerta con flores rodeada de insectos y un caracol* (c. 1610) de Clara Peeters de la National Gallery de Washington, la artista observa y retrata la naturaleza viviente con precisión microscópica como lo hace el flamenco Christoffel van der Berghe, quien propone «superar» la naturaleza en su *Naturaleza muerta con flores en un vaso* (1617) del Museo de Arte de Filadelfia, por argüir con alarde conceptual que las especies representadas florecen en distintos tiempos y solo «viven» en su pintura.

Dijimos que en estas pinturas, las flores, los insectos y los animales se cristalizan en la imagen. El Bioarte hará posible la presencia *in vivo* de la naturaleza como una forma de hacer arte que sustantiva lo viviente por sobre su representación.

Hay un lazo posible entre las mariposas que vuelan alrededor de las flores pintadas por los artistas holandeses del siglo XVII y las mariposas de Marta de Menezes, bioartista que *actúa* mediante intervenciones genéticas en la naturaleza, modificando el patrón de las alas de sus mariposas. Lo cristalizado en las pinturas asume un grado de perennidad, ausente en la fragilidad de lo viviente que lleva implícita su muerte.

Formas de «lo vivo» *representado* en el arte de Occidente, que culminan con el impresionismo y su pretensión de aprehender la fugacidad de lo vivo mediante la captura pictórica de la luz, entendiendo a la vida con condición de flujo, que necesariamente se cristalizaba en la pintura.

Señalamos a la serie de Claude Monet —en particular la serie de *Nymphaeas* (1920-1929)— como testimonio de un cambio en el modo de «ver» lo viviente,

que ahora se representa en-el-tiempo. Consideramos en este gesto el tránsito de una ontología clásica, verista, a otra en la que el artista no describe la flor, sino su apariencia en el fluir temporal, la *duración*. La duración será una condición de las obras «húmedas» o *moist art* del Bioarte.

Monet no podía concebir más que la cristalización de sus flores en la apariencia pictórica. La obra de dos artistas precursores del Bioarte —Edward Steichen y George Gessert— permitió el salto de escala, de la representación a la presentación, integrando al cultivo de flores como materia del arte.

| 11

PARTE III

3. BIOARTE. REDEFINICIÓN DEL ESTATUTO DE LA VIDA

El Bioarte hace su emergencia en 1980, según la periodización formulada por López del Rincón (2014)⁹, quien considera también tres tendencias: biotemática, bioactivista y biomedial. La biotemática alude a temáticas biológicas y biotecnológicas y la bioactivista reúne casos en los que la biología asume una dimensión política. Acotamos este corpus a la tendencia biomedial.

Como se dijo al presentar las problemáticas de este corpus, entendemos al Bioarte como una integración arte-ciencia y como poetización de las leyes de la vida, posible en el contexto de sociedades atravesadas por la reconversión tecnológica algorítmica y por el desarrollo de la Biotecnología, que habilitaron nuevas aproximaciones a los cuerpos y sus procesos vitales.

El Bioarte está atravesado por la vida que, en algunas materialidades, se presentan *in vivo* como materia biológica con la humedad que le es propia. En la interdisciplinariedad arte-ciencia, siguiendo a López del Rincón (2014), entendemos que los objetivos del Bioarte difieren del propósito y la lógica científica que tiene un fin instrumental, es en todo caso una apropiación crítica legítima de la Biotecnología.

3.1 LA VIDA ARTIFICIAL

Lo viviente está igualmente presente en otros modos de hacer arte, como el Arte de los Nuevos Medios, que puede recrear la vida mediante la artificialidad de lo virtual y la lógica algorítmica. Citamos algunos casos de materialidades situadas en las que la presencia de un ser viviente es necesario para el cumplimiento del programa.

Rafael Lozano-Hemmer —entre otros artistas de modalidad interactiva— realiza obras de interacción biométrica que requieren necesariamente de la presencia de organismos vivos —en este caso espectadores— que aporten los datos biométricos habilitantes del despliegue de las acciones programadas. Casos como la serie *Pulsaciones* (2019, 2008, 2007), requiere para su funcionamiento del ritmo cardíaco del espectador, cuyo pulso habilita el encendido

de las luces de un tendido de lámparas. En *Vicious Circular Breathing* (2019 y 2013) es necesaria la respiración de un participante para activar un dispositivo en el que «respiran» bolsas de papel que se abren y cierran al ritmo del aliento del espectador. *Zoom Pavillion* (2015) requiere de la presencia física de espectadores en una sala en la que se captura su imagen, movimientos y desplazamientos que son, a su vez, proyectados sobre las distintas superficies. Son casos que ejemplifican —entre otros de la profusa producción del artista mexicano— cómo la obra interactiva situada requiere de la participación del organismo viviente de un espectador presente en el espacio expositivo.

| 12

En el mismo sentido y corpus del arte latinoamericano de mediación tecnológica con interfaces biométricas, citamos el caso de *Voz. Resonancias de la Prisión* (2006) de Clemencia Echeverri, montaje interactivo *site specific* situado en la Galería Nacional de Colombia, Bogotá, donde voces previamente grabadas y editadas de presos colombianos se activan ante la presencia, movimiento y desplazamiento del espectador en la sala. Es el cuerpo del espectador lo que da lugar a la sinfonía de voces programada.

Otra forma de lo artificial, que propone en este caso una naturaleza artificial, es *Virtual Creation* (2006), obra de Lin Pey Chwen que consiste en un sistema interactivo donde, por medio de una interfaz que simula la acción de pintar recreando el sistema analógico, el espectador «pinta» las alas de mariposas que vuelan en un bosque visualizado en una gran pantalla, como simulación virtual de la vida y la naturaleza.

Recorte de casos de tecnología algorítmica en los que la presencia del espectador viviente habilita total o parcialmente el desarrollo y posibilidades de la obra.

3.2. BIOARTE HÚMEDO

No es el Bioarte el primero en proponer la presencia de material biológico vivo en un espacio de arte, tampoco la sola presencia de lo viviente es condición para la pertenencia al Bioarte.

López del Rincón sitúa a Marcel Duchamp como el primero en usar materia orgánica en una obra de arte, se trató de una muestra de su semen en una de sus «cajas»⁹ (1946). También Joan Miró usó «mierda» para colorear una pintura: «...yo estaba aquí y tenía ganas de cagar», dijo a Georges Raillard en una entrevista¹⁰ (1978, p. 47). Piero Manzoni (1961) presenta su excremento en latas seriadas y Andy Warhol (1977-1978) planta rastros de orín en sus pinturas. Ninguna de estas obras se incluye en el Bioarte. La presencia de este tipo de material biológico es, en tal caso, un acto de interpelación a la ortodoxia del arte.

Referimos ahora a otros casos de la participación de lo viviente (humano, animal, planta) en una materialidad de arte: Las «Antropometrías» de Ives Klein (1957-1962), que procesan la huella de cuerpos de mujeres sobre un lienzo; *La Familia Obrera* (1968) de Oscar Bony, «expuesta» en el Instituto Torcuato

Di Tella —caso pionero de presencia física de actores vivientes como objeto de arte permaneciendo estáticos sobre una tarima—; *El Coyote* (1974) de Joseph Beuys como performance de interacción entre humano y animal viviente; las performances de Santiago Serra, con actores presentes en la sala y constituyendo en sí mismos la obra de arte; las fotografías de Spencer Tunick (desde 2002), posibles por el material visual que proveen los cuerpos fotografiados como elemento texturante. Este recorte reúne materialidades que no integran el Bioarte. Lo biológico está presente, aunque no es necesariamente constitutivo de su ontología, son obras que usan cuerpos o material biológico de los cuerpos, pero sin que sea la función biológica lo que las define.

| 13

Por el contrario, integramos al Bioarte la obra *Grass Grows* (1969)¹¹ del alemán Hans Haacke, en la que se exhibe en el interior del museo un túmulo de tierra en el que crece el pasto; el ecosistema montado por el artista chileno Juan Downey, *Life Cycle* (1970), que propone la instalación en una sala museológica de un sistema con vegetación, flores y panales donde las abejas producen miel. En el mismo sentido, con condición de *proceso y duración*, situamos como precursoras del Bioarte argentino a la serie de *Analogías* de Víctor Grippo (1970) y al *Biotrón* (1970) o el *Fitotrón* (1972) de Luis Bénédict.

3.3. CUESTIONES ONTOLÓGICAS

En su texto *Green Light. Toward an Art of Evolution* (2010), George Gessert define al Bioarte como «apelación colectiva para trabajos de arte que incluyen el completo o parcial uso de organismos vivos»¹², condición que hace evidente el salto de escala ontológico del Bioarte.

Citamos dos casos que permiten advertir la distancia ontológica entre dos materialidades de arte con un animal viviente (caballo): por un lado, los *Doce Caballos* (1969) de Jannis Kounellis instalados en la Galería L'Attico de Roma; y el caballo del proyecto de Marion Laval-Jeantet, *Que Le Cheval Vive en Moi* (2004-2011).

Al preguntarnos por la distancia ontológica entre la presencia de un animal viviente y otro, encontramos que Kounellis enfatiza su provocación a la ortodoxia con la presencia del animal en un espacio de arte, como un caso de interpelación a la ortodoxia museística que apela a la significación de los contextos. Entendemos que en el proyecto de Laval-Jeantet la problemática ontológica es la redefinición de lo humano como gesto de ruptura antropocéntrica. También en este caso se lleva al animal a un espacio de arte, pero el animal actúa como medio necesario de la obra, no es el fin del proyecto el lugar ocupado por el caballo, sino situar en el espacio de arte a los protagonistas de un hecho biológico procesado en un espacio científico.

En *Que Le Cheval Vive en Moi*, la integración interespecies se realizó mediante un proceso que se inicia en 2004 en la muestra Art Biotech. El plasma del caballo fue tratado en laboratorio para evitar un shock anafiláctico al ser inyectado

en el sistema sanguíneo de la artista. El 22 de febrero de 2011, el plasma se incorpora al cuerpo de Laval-Jeantet en la Kapelica Gallery de Liubliana, Eslovenia. Su sangre compartiría así material genético del caballo¹³.

No hay solamente una diferencia de «estilos» artísticos entre una materialidad y otra, sino que asistimos a una configuración distinta de la condición de lo viviente y una ontología artística diferente, con capacidad de *actuar* sobre la realidad.

Entendemos que el Bioarte da lugar a nuevas consideraciones situadas en el linde entre estética y ética. En su estudio de estas cuestiones, Antonia González Valerio propone al Bioarte:

| 14

como un tipo de manifestación artística emergente que encuentra su lugar en el mundo tecnológico, a éste pertenece y por ende, allí hemos de buscar las claves de su acontecer. El mundo tecnológico es un fenómeno reciente, una nueva fase en la historia de la humanidad que tiene características propias y que configura el mapa de lo real de manera distinta, pues la relación entre nosotras y la naturaleza está a tal punto alterada que la división típica del ente entre natural y artificial parece ya no sostenerse; o en todo caso parece quererse disolver en una especie de punto medio que significaría un nuevo modo de ser del ente que sería en parte natural y en parte artificial. De ahí que sea inviable mantener lo artificial puro o lo natural puro como los extremos del mapa de lo real. (2014, p. 1)¹⁴

En este continuo poshumanista naturaleza-cultura, humanos-no humanos, advertimos nuevamente la relación entre el arte de sociedades animistas — prehistóricas o premodernas— y la ontología del Bioarte, expresada en estas materialidades.

3.4. A PROPÓSITO DE FLORES, INSECTOS Y CONEJOS

Edward Steichen es un pionero del Bioarte que integró la naturaleza viviente al ámbito museológico y propuso al cultivo de flores como obra de arte. Expuso en el Museo de Arte Moderno de Nueva York (1936) los *Delphinium* que cultivaba, exhibidos en floreros, como objeto de arte museológico. El curador de la muestra debió aclarar que no eran pinturas, ni fotografías de los especímenes, se trataba de flores que procesaba mediante las leyes de genética mendeliana, con el auxilio del fármaco colchicina para las variaciones de color (López del Rincón, 2014, p. 95). Materia viviente en el espacio de arte que sumaba a las condiciones estéticas de cualquier obra de museo, la condición de *duración* y consecuente requerimiento de cuidados, por tratarse de la exhibición de material biológico expuesto a la degradación e inevitable muerte.

Llegaba al sistema del arte la posibilidad de la muerte de las obras —no su pérdida o deterioro físico— como nueva ontología del arte, no solamente un «estilo». Esta emblemática muestra inaugura otra relación situada en el mismo museo que exhibe también la serie de *Water Lilies* (1914-1926) de Monet. Mientras Monet necesitó cristalizar las flores en sus lienzos, los *Delphinium* de Steichen estaban *in vivo* en la sala del museo.

George Gessert propone también el cultivo y exhibición de flores desde 2005, especialidad que define como *the slowest art*, la más lenta de las artes (López Rincón, 2014, p. 125). El autor manifiesta:

| 15

Dos rojos idénticos al ojo, excepto porque uno es producido por pigmentos naturales en una rosa, y el otro por cadmio sobre una hoja de papel, no tendrán asociaciones, significados o peso emocional idénticos. Además, los rojos vivientes de tonalidad idéntica pueden provenir de seres tan diferentes como loros, manzanas o amapolas. Se podría alegar que esta declaración es poco científica. No existe evidencia alguna de que una forma de vida sea más gloriosa que otra, o que la vida sea objetivamente superior a las entidades no vivas o incluso al vacío. La vida, como los cristales o las llamaradas solares, solamente es «bella» o «maravillosa» desde la perspectiva de un observador sensible. (2014, p. 12)¹⁵ (la traducción es nuestra).

Nos extendimos al citar este párrafo por entender que el autor hace visible un giro en el imaginario del artista biomedial, que se sitúa frente a problemáticas de una nueva manera de ser, ver y entender el arte, que interroga la materia viviente, en su caso la efímera materia de la flor. Por otro lado, entrevistado por Arjen Mulder, formula criterios que convergen con el poshumanismo, por el lugar que otorga a los humanos en relación con otros vivientes:

Muchas formas de vida tienen más gracia que nosotros, más kinésicamente inteligentes, por lejos más pacientes e inmensurablemente menos destructivos. Incluso algunas formas «inferiores» de vida parecen superiores a nosotros. Los pulpos, las hepaticophyta, las nydibranchias, los volvox, son completamente admirables. Pero no podemos realmente ver el mundo desde su punto de vista, no los conocemos realmente. Permanecemos aislados en nuestro particular modo de conciencia... es tranquilizador saber que hay organismos que han resuelto el problema de la inmortalidad. Nosotros no. El prospecto de muerte es parte de lo que gobierna nuestra conciencia y nos hace ser lo que finalmente somos (2012)¹⁶. (La traducción es nuestra).

Otra flor, la petunia transgénica de Eduardo Kac, no se atiene a los procesos naturales de selección genética según las leyes mendelianas y propone en su lugar la creación de una flor transgénica. La coalescencia humano-flor, «Edu-nia» (por Eduardo y Petunia), a la que llamó *Natural History of the Enigma* (2009), es una «planta-animal» que combina genes de la planta y del artista.

Finalmente, Kac lograba con su flor exhibir una obra transgénica, luego del frustrado episodio de «Alba», la coneja fluorescente GFP *Bunny* (2000)¹⁷ que se supone no salió jamás del laboratorio donde nació, dando lugar a controversias ante la veracidad de su logro y autoría sin que fuera expuesta físicamente en el ámbito del arte.

Por otro lado, en el laboratorio del biólogo Paul Brakefield de la Universidad de Leiden, Marta de Menezes trata genéticamente (interviene sobre el fenotipo) las alas de mariposas que exhiben colores y formas diferentes a su especie, sin que cada singularidad pudiera heredarse. Alas de mariposas que no son pintadas, sino intervenidas genéticamente para lograr su pigmentación. La modernidad dejaba como legado de su arte a la pétreo perennidad de los mármoles del Renacimiento. Marta de Menezes trabaja con y en la fragilidad de las alas de mariposas destinadas a nacer y morir en un mismo día, acaso un gesto poshumanista.

Nuevas lógicas de lo viviente, posibles en la intersección del arte con biología y tecnología en un Bioarte que es:

no solo como una expresión artística sino también como una forma de vivenciar las distintas manifestaciones del ser, en el sentido de entrar en comunicación con lo mínimo, de dejarse afectar y experimentar con las cosas que nos rodean aunque estén fuera de nuestro alcance visual. (Stubrin, 2021, p. 138)

3.5. HERENCIA, TOTEMISMO E IDENTIDAD

El hallazgo de Watson y Crick (1953) de la cadena genética y del «texto bioquímico» inscripto en el ADN permitieron identificar al gen y descifrar científicamente las leyes de la herencia, ajenas a la creencia animista de las integraciones totémicas en la asociación de humanos y no humanos, que permitían establecer leyes de pertenencia familiar. Retomamos ahora aspectos de la ontología animista. El tótem es otra forma de integración interespecies según las condiciones físicas o morales de «existentes» reunidos como una nueva entidad que se atribuye a un grupo social. Levy-Strauss (1969, p. 20)¹⁸ manifiesta que el nombre deriva de la lengua algonquina y significa «es de mi parentela» y define al tótem como la fusión —la coalescencia— entre las propiedades de tres elementos: el social, animal y vegetal.

Proponemos ahora relacionar la lógica totémica a materialidades del Bioarte. Recortamos dos casos que vinculamos con problemáticas de identidad: la serie *Stranger Visions* (desde 2005) de Heather Dewey-Hagborg, serie de retratos de *biohacking* realizados en un proceso que comienza con la recolección de despojos en la vía pública —colillas de cigarrillos, chicles— y el posterior procesamiento de la información genética contenida, para reconstruir el ADN, para la identificación de rasgos fenotípicos de su portador con los que reconstruye posibles retratos escultóricos que expone impresos en 3D.

| 17

También es posible relacionar con la condición identitaria la obra de Marta de Menezes, *Retrato Proteico* (2002-2007), realizado en un laboratorio con la colaboración de biólogos de la Universidad de Oxford, con quienes produce una proteína formada por una secuencia de cuarenta y cinco aminoácidos con los que escribe a modo de autorretrato su nombre completo, Marta Isabel, a los que integra el apellido de madre y padre y el de su esposo, como una identidad de familia nuclear que aquí relacionamos con la reunión de identidades totémica.

Consideramos ahora oponer dos materialidades en las que sus autores usan como significativa a la sangre humana. Por un lado situamos al autorretrato *Self* (1991) de Marc Quinn, una pieza escultórica clásica con la singularidad de que está vaciado con la propia sangre del autor, debiendo exhibirse con un dispositivo de refrigeración. Entendemos que en esta obra la sangre actúa como un fluido que sustantiva la singularidad de la identidad biológica, como afirmación de sí mismo.

Por otro lado, tomamos el caso de la performance-instalación de Teresa Margolles, *¿De qué otra cosa podemos hablar?* (2009), instalada en el Palazzo Rota Ivancich en la 53 Bienal de Venecia. Margolles instala en las paredes del palacio paños empapados con la sangre de víctimas del narcotráfico —traídas desde México— que cuelga a la manera de tapices, al mismo tiempo que los pisos son ensangrentados y limpiados como parte de la performance. Entendemos que la sangre, en este caso, actúa como emisario del crimen por la sangre derramada de las víctimas, con el marco referencial de una problemática en la que lo biológico presentifica a la víctima en un palacio y en el contexto de una Bienal Internacional. Sin pretensiones hermenéuticas, señalamos que un caso refiere a identidad, el otro a crimen. Como dijimos, la presencia de un mismo material biológico no determina necesariamente la pertenencia al Bioarte.

3.6. CONDICIÓN VIVIENTE, DURACIÓN, VIDA E INEXORABLE MUERTE

Oron Catts e Ionat Zurr, creadores de *Tissue Culture and Arts Project*, cultivan para sus obras tejido «semivivo» que exhiben en el interior de biorreactores que les permiten mantener la condición viviente, a la que ellos como bioartistas destinan una cantidad de cuidados. Se trata de tejidos a los que deben «matar» al cabo de su presentación. La serie *Semi-Living Worry Dolls* (2000) es un conjunto de pequeñas muñecas de tejido semivivo que recrean a los también

pequeños amuletos guatemaltecos tejidos para ahuyentar mágicamente los miedos (otra vez presente el pensamiento mágico animista). Son el primer tejido semivivo expuesto en un espacio de arte, en el Ars Electronica Festival de Linz, y fueron muertas al cabo de su exhibición.

Otro caso de muerte de una obra, en este caso durante la duración de la muestra, fue la pieza *Victimless Leather* (2004), una pequeña chaqueta tejida sin costuras con tejido semivivo que creció de células madre dentro de un «cuerpo tecno-científico» alimentado por nutrientes. Durante su exhibición en 2008 en el Museo de Arte Moderno de Nueva York, ya habían regresado los autores a Australia cuando, luego de crecer más de lo previsto, la curadora de la muestra, Paola Antonelli, decidió darle muerte (*The Art Newspaper*, 2008)¹⁹. Casos de cruces entre ética y estética habilitados por el Bioarte.

| 18

Las obras citadas visibilizan el traspaso de un umbral entre la vida y la muerte, se trata de un arte no cristalizado, viviente y, en consecuencia, muriente.

Ya no se trata de la tácita vida contenida en las pinturas prehistóricas, ni la vida representada en el arte ortodoxo, asistimos ahora a la propia vida creada por el artista que subsiste por medios artificiales y que debe cuidarse, en algunos casos eternamente —como las obras «inmortales» de Paul Perry o Joaquín Fargas— o asumir su muerte. *Natura naturante, natura naturata*, las dos dimensiones en la creación de materia viviente en piezas de artistas que crean —dan vida— en términos biológicos, a materia orgánica, a la vez como acto de creación de lo viviente y de la materialidad creada.

Decía Jens Hauser (2003) a propósito del Bioarte:

Ahora la realidad es otra, los artistas están en los laboratorios. Están intencionalmente transgrediendo procedimientos de representación y metáforas, yendo más allá con la manipulación de la propia vida. La Biotecnología no es más solamente un tema, sino un instrumento, generando animales verdes fluorescentes, alas para cerdos y esculturas mantenidas en biorreactores o bajo el microscopio, usando el mismo ADN como medio artístico. (Como se citó en Catts y Zurr, 2003. La traducción es nuestra)²⁰

A su producción de obra, Catts y Zurr suman un corpus teórico que trata los reclamos éticos que demanda el Bioarte. En relación con la interdisciplina arte-ciencia, sostienen:

...el nuevo fenómeno de los artistas biológicos es muy diferente de la relación tradicional de artistas con la ciencia porque, el material biológico natural/vivo y las herramientas y protocolos científicos han sido parte integral del proceso artístico, tanto como del trabajo de arte en sí mismo. Ciertamente este fenómeno considerado transgresivo con respecto tanto

a la ciencia como al arte, porque como técnicas científicas, materiales y metodologías se usan, subvierten y elaboran en función de la producción de conocimiento artístico, su discurso y objetivos. (2003, p. 1)

Con respecto a la aproximación poshumana, los autores expresan que:

el asunto subyacente alrededor de la manipulación de la vida se fundamenta en percepciones acerca del ser humano como un ser singular y como una forma de vida privilegiada, como concepción de la cultura occidental judeocristiana y clásica. Este antropocentrismo distorsiona las habilidades de la sociedad para enfrentarse con la expansión del crecimiento científico de la vida. Mas allá de esta barrera cultural, en el continuum de vida entre los humanos y los otros sistemas vivientes, prejuzga decisiones acerca de la manipulación de los vivientes. (Catts y Zurr, 2014. p. 2). (En las dos citas la traducción es nuestra)

| 19

Como se ha dicho, el Bioarte no es un nuevo «estilo» o forma de *hacer* de las artes de Occidente, es una manera de *ser* del arte en la que se substancia la condición de lo viviente y se redefine el estatuto de la vida.

El material biológico, sujeto a procesos metabólicos y desarrollo autónomo, como las flores, mariposas o conejos que integran la historia del Bioarte, dependen de la irrevocable condición de duración, degradación y muerte (Boureaud, 2002). Como oposición a la naturaleza viviente de las materialidades del Bioarte, proponemos a la taxidermia de museo de artistas como Damien Hirst y sus cadáveres emblemáticos como el tiburón en formol que llama *La imposibilidad de la Muerte en la Mente de Alguien Viviente* (1991).

Referimos también a la posibilidad de «datificación» en el Bioarte, suerte de categoría «abstracta», mediante la presentación de datos de una secuencia genética, como los «mapas» de Paul Vanouse en *Ocular Revision* (2016). Situamos también como caso a otro «retrato» del citado Marc Quin, destinado a exhibirse entre los clásicos retratos pictóricos de la National Portrait Gallery de Londres. En este caso, para el *Genomic Portrait of Sir John Sulston* (2001) —Premio Nobel por su trabajo en la secuenciación del genoma humano— el artista propone realizar un «cuadro» con formato ortodoxo para ser colgado en la sala de retratos históricos donde, en lugar de la apariencia del retratado, aparecen sobre un soporte de agar rodeado de un clásico marco, la imagen de colonias de bacterias y partes aleatorias de ADN de Sulston.

3.7. INMORTALIDAD

Proponemos relacionar ahora tres materialidades del Bioarte: *Microvenus* (1980) de Joe Davis; *Good and Evil on the Long Voyage* (1997, exhibida desde 2000) de Paul Perry e *Inmortalidad* (2016) de Joaquín Fargas. Entendemos

que son casos significativos que permiten visibilizar la ontología del Bioarte en su integración arte-ciencia y el abordaje filosófico-artístico de obras que proponen la inmortalidad.

Antes de abordar el desarrollo de estas obras, traemos a estas argumentaciones nuevamente a Annick Bureau, quien en su ensayo sobre ética y estética del Bioarte formula características que pueden aplicarse a las obras de la tríada de Davis, Perry y Fargas.

Como sostiene Bureau, la mayoría de los trabajos pertenecen al arte de lo *invisible*, pero no de lo espiritual, religioso o conceptual. Es un arte de lo no-directamente-perceptible y sin embargo es material; un arte que requiere una explicación, un texto complementario para poder ser completamente inteligible. [Por otro lado, la autora sostiene que] Es un arte de la *creencia*. La única forma de «verificar» lo que el artista dice, es usar el mismo método científico, en idénticos laboratorios y con el mismo conocimiento científico. Como esto es imposible, tenemos que «creer» que es lo que se dice que es, o en algunos casos tener «dudas» según lo que creemos que es «posible». (Bureau, 2002, la traducción es nuestra).

| 20

Consideramos entonces otra oposición, entre lo claro y distinto²¹ de la pintura y la escultura del humanismo moderno en su efectividad representacional que espeja la apariencia de la realidad con lo cerrado, difícilmente inteligible, de algunas materialidades del Bioarte que requieren, por parte del espectador, apelar a la creencia. El espectador asiste a la presentación del material de laboratorio, biorreactores con dispositivos que contienen material biológico en montajes difícilmente asociados al ámbito del arte y/o comprensibles en su función a simple vista de un espectador. El arte parece tomar distancia de la condición de visualidad que históricamente lo inscribió en las Artes Visuales. En casos de arte genético interviene la escritura.

No sabemos a ciencia cierta si la coneja «Alba» era efectivamente tan verde como se ve en las fotografías de su autor. Tampoco si es legítimamente su autor o por qué no salió del ámbito científico en el que nació, del mismo modo que «creemos» que Marion Laval-Jeantet tiene en su sangre células de un caballo (Meiller, 2020).

Dijimos que el arte del humanismo se mostraba claro y distinto; también que la fragilidad de la vida de las mariposas intervenidas por Marta de Menezes se oponía a la perdurabilidad de los mármoles renacentistas. Planteamos ahora que la apelación a la dificultad de recepción inteligible de esta disciplina es otra oposición posible entre el realismo humanista y la gran mayoría de las materialidades del Bioarte.

3.7.1. Joe Davis

El Ars Electrónica Festival que se realiza en Linz desde 1979, es el espacio en el que en 1980 surge el Bioarte, desde entonces es un lugar y un archivo

de referencia. En la edición del año 2000, Joe Davis presenta en el simposio del festival su manifiesto *Romance, Supercodes, and the Milky Way DNA, An Artistic Principle of Transanimation*, donde formula en estrictos términos científicos la posibilidad de inscripción de archivos digitales en secuencias de ADN.

Este trabajo explicará con algún detalle, cómo las imágenes de alta resolución pueden ser precisamente codificadas en moléculas sintéticas de ADN. Algunos elementos de biología molecular, matemáticas e información científica son relevantes para este asunto, sin embargo, este importante aspecto técnico y científico rodean un fuerte sentido poético. (2000, p. 217)

| 21

Esta presentación permite destacar la ausencia de la palabra «arte». Al mismo tiempo entendemos que la relación de Davis con el arte se enraíza en la condición poética que atribuye a la ciencia. Entrevistado por Gerfried Stocker en 2021²², comisario del festival, Joe Davis —ingeniero-artista-inventor— se definió como «minero de paradojas». Es el creador de la primera obra «genética» *Microvenus*, situada —nos permitimos adjetivar, exactamente— en el linde entre ciencia, tecnología y arte. Ciencia porque su programa y resolución son científicos, tecnología porque fue escrita en código binario y algoritmos, arte por su condición de creación, también poética.

Relacionado con el grupo de científicos que enviaron al espacio un disco con un registro de datos humanos, Joe Davis se propuso hallar un material de soporte y escritura que pudiera permanecer inalterado en el tiempo, aun en viaje hacia el espacio. En su laboratorio de la Escuela de Medicina de Harvard y la Universidad de Berkeley, California, y en colaboración con Dana Boyd y Jon Beckwith, realizó entre 1981 y 1989 su obra *Microvenus*, para la que fue necesario crear el medio que permitiera inscribir datos en el texto genético de una bacteria. Si el ADN es una escritura, esta puede ser reescrita.

Microvenus no muestra más que un signo germánico antiguo que simula un pubis femenino acompañado de secuencias de números y las letras del código genético. Se trata de un arte de códigos y datos binarios y genéticos (los números 0 y 1 y las letras ATCG). La obra transforma imagen por *escritura*. Si tiene una dimensión estética es en cuanto a creación pura, como natura naturante, como obra que subvierte —como otras posteriores obras del Bioarte— la lógica visual del arte ortodoxo.

En esta obra genética, Davis procura un tipo de escritura capaz de permanecer eternamente. Escribe en la bacteria los tres elementos: signo gráfico, serie binaria y secuencia de ADN²³, que quedaron inscriptos en el genoma de varias cepas de *Escherichia Coli* con un algoritmo creado por él mismo. Esta obra pionera es arte y al mismo tiempo un logro científico-tecnológico mediante el cual

pudo desarrollarse años después, el uso comercial de la posibilidad de archivar información en secuencias de ADN. *Microvenus* fue la primera bacteria que contenía información. Recién en 2013 —veintitrés años después de la creación de Davis— los biólogos británicos Nick Goldman y Edward Birney desarrollaron el método CRISPS que permitió codificar cinco archivos en una molécula de ADN mediante cápsulas que podían ser extraídas para su lectura (EMBL, European Bioinformatics Institute, 2013).

Aunque *Microvenus* no propusiera en sí misma la inmortalidad, como las obras de Perry y de Fargas que desarrollamos en este apartado, consideramos a Joe Davis como pionero del Bioarte transgénico, en la creación de una obra con la dimensión poética de la ciencia y la lógica de la tecnología digital en función de un acto de creación.

Dijimos que ciencia y arte tienen propósitos distintos, la ciencia tiene una dimensión pragmática de la que el arte puede liberarse. Entendemos que en este caso la ciencia habilitó la teoría, el método y la praxis que pusieron en acto a la obra de arte.

3.7.2. Paul Perry

Con la colaboración de biólogos del Departamento de Biología Molecular del Departamento de Biología Celular y Genética de la Universidad del Maastricht²⁴ de los Países Bajos, un artista, Paul Perry, desarrolla una nueva célula a la que llama Hybridoma creada mediante la hibridación de linfocitos del propio Perry con mielomas (células cancerosas) de un ratón. Se trató de un fortuito cruce interespecies posible al cabo de diez millones de intentos fallidos. La reproducción infinita es propia de la naturaleza de la célula cancerígena, por lo cual es «inmortal» en tanto se mantengan las condiciones necesarias para su reproducción.

Sobre esa base científica, Perry crea una obra para la que realiza un dispositivo de exhibición que permite al espectador ver, mediante un espejo y luces, el recipiente que contiene la bacteria situado en el interior de una canoa metálica suspendida. Creada en 1997 y expuesta en el 2000, permanece viva en la sala del Bonnefantenmuseum de la ciudad de Maastricht en los Países Bajos. Situada también en el linde entre arte y ciencia, entre lo natural y lo artificial, lo humano y no humano, como una pieza de Bioarte y como práctica artística poshumanista. Aunque esta obra no fue exhibida en festivales o muestras de museos emblemáticos del arte, da testimonio de otro caso del encuentro ciencia-arte en un innegable caso de inmortalidad biológica y del arte actuando en la construcción de realidad.

3.7.3. Joaquín Fargas

El otro caso que procura la inmortalidad es la obra *Inmortalidad* (2016) del artista argentino Joaquín Fargas, realizado en laboratorios de la Universidad

Maimónides de Buenos Aires. Según su autor, «la obra es un organismo que durará para siempre, un híbrido compuesto de células de corazón asistidas por un sistema robótico», lo formula como una obra en proceso. Se hizo en dos etapas: la primera consistió en hallar las células que pudieran vivir eternamente; la segunda etapa, realizada en 2010, consistió en hacer latir las células. Aun así, hay una tercera etapa que está en proceso y es lograr que el híbrido pueda ser interactivo, percibiendo y reaccionando a la presencia del público. En palabras de Fargas:

| 23

Un conjunto de células del corazón cultivadas in Vitro, que laten sincrónicamente y conforman un organismo semi-vivo el cual, asistido adecuadamente, podría persistir para siempre. [Y agrega]: Todas las cosas, tantos organismos vivientes, planetas, estrellas y hasta el propio universo, tienen un origen y todos parecen tener un fin. (Fargas, 2020)

Se trata de un arte de matriz biológica que propone la vida eterna de un organismo vivo capaz de ser sensible al medio. Otro caso de resignificación de la vida.

Referimos en la parte II de este texto a las flores cristalizadas en lienzo de Clara Peeters y su afán de mantenerlas en la pintura con apariencia de vivientes, como Monet en su intento por retratar el «tiempo» y la apariencia de lo viviente. El artista aprehendía la duración.

Posiblemente en los tres artistas que seleccionamos como casos del Bioarte que trataron la problemática de la perennidad de lo vivo, hay también un deseo de burlar la temporalidad, ya no en las olvidables flores flotando frágiles, efímeras, en las aguas de un estanque, tampoco en la delicada belleza de las flores de Steichen o Gessert, sino en el material viviente que no vemos (más que dentro de biorreactores que permiten su ¿eterna? subsistencia).

En estos casos se propone hacer arte con la prepotencia que confiere la voluntad de eludir lo rectilíneo (no la circularidad) de lo viviente, que necesariamente al nacer se encamina hacia su muerte (Arendt, 2009). Dice Jorge Luis Borges en *El Inmortal*: «Ser inmortal es baladí; menos el hombre, todas las criaturas lo son, pues ignoran la muerte; lo divino, lo terrible, lo incomprendible, es saberse inmortal»(1997).

4. MAPAS

4.1. Modelos de la representación y presentación. Ontologías. Modos de lo viviente. Naturaleza Muerta/ Naturaleza viviente/Artificialidad

Tabla 1

Anónimo	Sin título	Representación pictórica parietal	Prehistoria	Pintura con imagen integrada humano-animal	Identificación (tácita) de humano-animal, sumadas sus cualidades	Arte animista
Anónimo	Sin título	Calco de mano humana texturada	Prehistoria	Huella de mano superpuesta a textura de piel felina	Identificación (tácita) de humano-animal, sumadas sus cualidades	Arte animista Sudamericano
Clara Peeters	Naturaleza muerta...	Representación pictórica sobre lienzo	c. 1610	Duplicación mimética de realidad sensible	Cristalización de la imagen de lo viviente en la representación	Humanismo
Claude Monet	Nymphéas	Representación pictórica sobre lienzo	c. 1920	Representación de flores con reflejos de agua bajo la luz cambiante	Captura de la dimensión temporal de la naturaleza	Entre dos tiempos
Edward Steichen	Delphinium	Presentación de material viviente	1936	Naturaleza «in vivo». Proceso genético-químico. Genética mendeliana	La flor como objeto de arte de museo. Interpelación del canon museístico.	Vanguardia
Jannis Kounellis	12 caballos	Presentación de animal viviente en espacio interior	1969	Performance protagonizada por 12 caballos en encierro.	Interpelación del canon museístico. Trasposición del contexto rural al sistema del arte	Vanguardia
Haas Haake	Grass Grows	Túmulo de tierra con semillas de césped	1969	Proceso de crecimiento de césped durante los días de exhibición	Exhibición de un proceso biológico. Interpelación del canon museístico	Pionero Bioarte
Ives Klein	Antropometrías	Pintura sobre lienzo	1969-1970	Proceso de pintura —huella— sobre cuerpo de mujer impreso en lienzo	Utilización del cuerpo vivo como medio útil para la realización de una imagen	Vanguardia

Víctor Grippo	Analogía	Presentación de material viviente y dispositivo mecánico de mensura	1970	Mensura de energía de material viviente	Exhibición de un proceso biológico, constatación de la vitalidad de material inerte. Interpelación del canon museístico	Pionero Bioarte
Juan Downey	Life Cycle	Presentación de material viviente y dispositivos para apicultura	1970	Sistema ecológico de polinización y fabricación de miel	Exhibición de un proceso biológico y agencia sistémica vegetal-animal en espacio museístico	Pionero Bioarte
Luis Benedit	Biotron	Presentación de material viviente dispositivos para apicultura y en estructura metálica	1970	Exhibición de proceso biológico y sistema artificial de polinización en dispositivo	Integración arte-biología. Exhibición de un proceso biológico en dispositivo artificial. Interpelación del canon museístico	Pionero Bioarte
Luis Benedit	Fitotron	Presentación de material viviente dispositivos para cultivo hipotónico	1972	Exhibición de sistema ecológico mediante un dispositivo de cultivo	Integración arte-biología. Exhibición de un proceso biológico en dispositivo artificial. Interpelación del canon museístico	Pionero Bioarte
George Gessert	Streptocarpus	Presentación de materia viviente. Química/ genética mendeliana	Desde 1980	Exhibición de naturaleza viviente con intervención genética	Cultivo de flores como objeto de arte. Interpelación del canon museístico	Pionero Bioarte
Joe Davis	Microvenus	Codificación bio-informática	1980-1986	Inscripción de información en el código genético de un organismo viviente: bacteria	Bioinformática como medio de creación de arte en intersección con ciencia	Bioarte
Marc Quinn	Self	Escultura	1991	Representación escultórica de autorretrato del artista vaciado con sangre de su autor	La sangre como patrón identitario de sí mismo.	Bioarte

Paul Perry	Good and Evil on the Long Voyage	Presentación de proceso vital inmortal	1997-2000	Experimentación de laboratorio y logro de hibridación interespecie humano-animal e Instalación en museo	Propone la creación y exhibición como objeto de arte de procedimiento de biología molecular con estatus de inmortalidad. El viaje como metáfora de vida, alusión ética/religiosa	Bioarte
Eduardo Kac	GFP Bunny	Presentación de registro fotográfico de animal viviente	2000	Procedimiento transgénico de laboratorio en conejo hibridado con células de medusa fluorescente	Lo viviente transgénico como objeto de arte. Biología molecular transgénica como posibilidad artística. Interpelación al canon de propiedad intelectual y autoría	Bioarte
Oron Catts y Ionat Zurr	Semi living Worry Dolls	Tejido semivivo exhibido en biorreactor	2000	Procedimiento de creación de tejido viviente fuera del cuerpo	Alusión a cultura latinoamericana animista. Metafórica formulación ética sobre los miedos humanos	Bioarte
Marc Quinn	Genomic Portrait of Sir John Sulston	Retrato sobre placa de agar	2001	Datificación. Colonia de bacterias y secuenciación de ADN	La identidad definida por la condición biológica, no por la apariencia	Bioarte
Marta de Menezes	Retrato Proteico	Instalación de elementos de laboratorio, objetos, fotografías y escultura	2002-2007	Procedimiento de integración arte-biología molecular mediante creación de una proteína	Intersección arte-biología-identidad mediante proteína creada con nombres (propio, de su esposo y familia).	Bioarte
Heather Dewey-Hagborg	Stranger Visions	Serie de retratos escultóricos impresos en 3D	2005-2007	Apropiación de material genético de restos en entorno urbano. Secuenciación y traducción de datos fenotípicos a tercera dimensión.	Identificación arte y activismo (Bioactivismo). Problemática identitaria y estatus policíaco	Bioarte
Clemencia Echeverri	Voz. Resonancias de la Prisión	Montaje interactivo de voces	2006	Montaje sonoro en sala museológica, que se habilita mediante la presencia y movimiento del espectador	Interacción obra-público como protagonista de sus posibilidades de desarrollo	Arte de los Nuevos Medios

Lin Pey Cwen	Virtual Creation	Montaje interactivo mediante interfaces	2006	Montaje que habilita al espectador a «pintar» mariposas en un bosque de imágenes digitales (artificialidad)	Interacción que finge la creación de imágenes analógicas en un sistema de software e interfaces	Arte de los Nuevos Medios
Joaquín Fargas	Inmortalidad	Exhibición de células semivivas contenidas en biorreactor	2008	Organismo viviente inmortal	Autopoiesis. Tiempo. Problemática ontológica y filosófica sobre la inmortalidad. Propuesta de interacción con el medio.	Bioarte
Teresa Margolles	De qué otra cosa podemos hablar	Instalación y performance	2009	Instalación de paños empapados en sangre humana en muros y pisos de espacio museológico	La sangre como material viviente asociado a criminalidad y narcotráfico. Estatus político identificado con problemática latinoamericana	Vanguardia
Rafael Lozano-Hemmer	Pulsaciones	Instalación interactiva	2009	Instalación con dispositivo de luces que son encendidas por la interacción con el ritmo cardíaco del espectador	Interacción obra-público como protagonista de sus posibilidades de desarrollo	Arte de los Nuevos Medios
Marion Laval-Jeantet	Que le cheval vive en moi	Performance con caballo y artista	2010-2011	Proceso de hibridación interespecie mediante inyección de células de caballo en humano	Transhumanismo Posibilidad de integración biológica interespecies	Bioarte

Nota: Los casos de esta tabla fueron citados en el cuerpo del texto con sus respectivos títulos. Para una mejor visualización gráfica puede cambiar la dimensión de la fuente. Procura la visualización cronológica de materialidades, su autoría, año de realización, presentación ante el espectador, técnicas y propósitos. La última columna sitúa el marco teórico-epocal en el que se inscriben.

CONCLUSIONES

Propusimos en este *corpus* establecer relaciones entre el Bioarte y el arte animista prehistórico y formular relaciones y oposiciones entre las mismas prácticas del Bioarte con materialidades del arte de vanguardia y también entre distintas piezas de este movimiento.

En la realización de la investigación se pudo concluir específicamente lo que presentamos a continuación:

1. Existe una relación entre la ontología animista y el Bioarte. En ambos momentos históricos, las materialidades del arte están atravesadas por la condición vital mediante la magia en un caso y la presentación *in vivo* en el otro.

2. Hay coincidencias entre la consideración de agencias humanos y no humanos en el arte animista y los principios del poshumanismo, que descentraliza la jerarquía humana y propone el continuum naturaleza-cultura.

2.1. Las prácticas de hibridación interespecies que hizo posible el Bioarte están presentes de forma figural en las representaciones pictóricas y escultóricas del arte de sociedades animistas prehistóricas.

2.2. El totemismo animista se relaciona, en cuanto a principio de identidad, con problemáticas formuladas por el Bioarte, en su problematización de consideraciones biológicas —análisis de ADN o creación de proteínas— relacionadas con la identidad.

2.3. Puede considerarse al arte animista de la prehistoria como antecedente del Bioarte.

3. El modo hiperrealista de simulación pictórica de lo viviente (presas, flores, insectos) en naturalezas muertas del siglo XVII, fingían que los vivientes «cobraban vida» en la representación pictórica. Vida que de hecho es la condición que exhiben *in vivo* las flores de Steichen y Gessert.

3.1. Puede relacionarse la imagen mimética cristalizada de flores y mariposas de la naturaleza muerta holandesa con la presencia *in vivo* de las mariposas de Marta de Menezes.

4. Relacionamos y opusimos modos de presentación de material biológico o vivientes en materialidades del arte, considerando que su sola presencia no los incluye en las lógicas del Bioarte.

5. Referimos a la condición ética de las obras con material semivivo, por introducir al arte la cuestión ontológica vida-muerte.

6. Relacionamos casos de propuesta de inmortalidad en piezas de Bioarte.

7. El bioarte es un modo de ser del arte que, en casos de materialidades genéticas, cambia el orden visual por la escritura o reescritura de códigos.

Explicamos que el Bioarte no es un estilo o modo de *hacer* arte, ya sea como representación o presentación, como históricamente se sucede un movimiento al otro. Entendemos al Bioarte como una forma de ser del arte, no una forma de *hacerlo*.

Las materialidades que estudiamos y desarrollamos en este corpus nos permiten considerar que el Bioarte atraviesa cuestiones ontológicas acerca de la vida situadas en el linde con la especulación filosófica —creación de tejido artificial; coalescencia humanos y no humanos; inmortalidad de la materia viva— objetos que, como en cada momento de la Historia del Arte, presentan y constituyen la lógica de su tiempo. En el caso del Bioarte, la dimensión aportada por la Biotecnología, la lógica algorítmica y los desarrollos tecnológicos permitió nuevas problematizaciones de la vida en cuanto a unidad biológica, habilitantes de un ser del arte que no solamente proyecta, también actúa sobre la realidad.

Como decía Vilem Flusser ante las primeras formas del Bioarte:

...la antigua visión del quehacer artístico está resurgiendo, somos testigos de dos revoluciones: la «telemática» y la «biotecnológica» y ambas convergen. La primera promete que la vida será programable; la segunda que no solo será programable nuestra vida, sino la vida como un todo. (Flusser, s/i)

Notas

1. Advertimos que al escribir esta palabra en procesador de textos se cambia a «ratificación», alterando «d»por «r» y modificando consecuentemente el sentido del texto.
2. Tesis doctoral, Susana Perez Tort
3. Término acuñado por Daniel López del Rincón en la Tesis Doctoral citada en la que distingue entre el arte de soportes convencionales analógicos y los del arte medial y el biomedial.
4. Edward Burger Tylor (1832-1917) es autor de *Primitive Cultures* (1913). Con su discípulo James Frazer son los pioneros en estudiar sociedades animistas. Lévy Bruhl incorpora el trabajo de campo a estos estudios. Según Bronislaw Malinowski, «Tylor confería al salvaje un estatus de racionalidad y contemplación demasiado alto», p. 3.
5. Según Philippe Descola la ontología naturalista dualista divide espíritu de materia en un universo sólo de los humanos. En la continuidad naturaleza-cultura Philippe Descola (2005) considera cuatro modos de organizar el mundo: el animismo, sin distinción entre humanos y no humanos; analogismo que puede operarse entre ambos de forma lejana y totemismo que los integra según propiedades de fisicidad e interioridad, por lo que propone distintos tipos de «ecología de relaciones» entre existentes humanos y no humanos.
6. En Philippe Descola en «Hacia una antropología de la naturaliza»de Manolo Sepúlveda Garza, Antonio Arellano Hernández.
7. En su *Ética*, en el Escolio de la Proposición xxix escribe: «Antes de seguir adelante quiero explicar aquí —o más bien advertir— qué debe entenderse por Naturaleza naturante y qué por naturaleza naturata. Pues creo que ya consta, por lo anteriormente dicho, que por Naturaleza naturante debemos entender lo que es en sí y se concibe por sí, o sea, los atributos de la substancia que expresan una esencia eterna e infinita (...) Por naturaleza naturata, en cambio entiendo todo aquello que se sigue de la necesidad de la naturaleza de Dios, o sea de cada uno de los atributos de Dios, esto es, todos los modos de los atributos de Dios, en cuanto considerados como cosas que son en Dios y que sin Dios no pueden ni concebirse».
8. En relación con la periodización del Bioarte, en su tesis doctoral Daniel López Rincón reconoce tres etapas. La primera situada entre 1920 y 1985 en la que ubica a Edward Steichen y a Salvador Dalí (en la corriente Biotemática); una segunda etapa entre 1980 y 1992, como primera generación de bioartistas y la actual que sitúa entre 1992 y 2001. Considera una cuarta etapa desde el 2002 a la fecha y en adelante. p. 91.
9. Refiere a la serie de Marcel Duchamp Boîte-en-valise (o Valise) realizadas entre 1936-1941.
10. Entrevista realizada para el libro *Conversaciones con Miró*. George Raillard.
11. *Grass Grows* fue expuesta en el Andrew Dickson White Museum of Art, Cornell University, Ithaca. Consistía en un cúmulo de tierra con semillas de césped que crecieron durante el término de la exhibición.
12. Para esta investigación se usó la reseña de Karel Stibral. 2020. La traducción es nuestra.
13. La artista integra el proyecto *Art Orienté Objet*, juntamente con Benoit Mangin.
14. González Valerio María Antonia (2014) «Bioarte y Ontología Estética», p. 1 publicado en *Research Gate* <https://www.researchgate.net/publication/236008884> (recuperado en febrero 2022).
15. El título «Al cielo pero no con ellos. To heaven but not with them» corresponde a un poema de

Gessert. El texto citado es del mismo autor, publicado (sin fecha) en <newmediafix.net> recuperado en febrero 2022.

16. George Gessert, en «Their silence as a gift», entrevistado por Arjen Mulder, en *Vital Beauty: Reclaiming Aesthetics in the Tangle of Technology and Nature*. Arjen Mulder et. al (2012).

17. Alba es el nombre familiar de la obra GFP *Bunny* (2000) de Eduardo Kac, que marca un hito en el arte transgénico. La coneja, que fue objeto de la hibridación genética no salió del laboratorio donde se realizó el proceso, suscitando controversias alrededor de su tiempo de vida, de su apariencia verdosa que sólo debería aparecer en ojos y orejas, como sucede con otros animales tratados con la misma técnica. Controversias acerca de esta obra, que fueron publicadas en la revista *Wired* en Agosto de 2002 en una nota firmada por Kristen Philipkoski.

18. Claude Levy-Strauss (1965). *El Totemismo en*

la actualidad. p.20. Buenos Aires, Fondo de Cultura Económica.

19. En «The Art Newspaper» del 30 de abril de 2008, en nota firmada por Helen Stoilas.

20. La cita de Jean Hauser está publicada en el texto de Catts et al., pertenece a *Gènes, génies, gènes, L'Art Bio-Tech* (2003).

21. Considerando siempre la apertura a la subjetiva lectura del espectador.

22. Realizada el 22 de noviembre de 2021, está publicada en *Ars Electrónica Festival*.

23. La traducción de códigos binarios, código ASCII o código genético es también la base con la que Eduardo Kac realiza su obra *Génesis* (1998-1999).

24. Profesores Dr. Frans Ramaekers and Mr. Wiel Debie, según datos del sitio NCAA. Terminality Research Group 2020.

| 30

Referencias bibliográficas

ARS ELECTRONICA. <<https://ars.electronica.art/aeblog/en/2021/11/22/joe-davis-paradoxes/>>

Arendt, H. (2009). *La condición humana*. Buenos Aires. Paidós SAICF, reedición de 2005.

Benjamin, W. (2003). *La obra de arte en la época de su reproductividad técnica*. Editorial Ítaca.

Braidotti, R. (2015). *Lo Posthumano*. Editorial Gedisa.

Braidotti, R. (2018). *El Conocimiento Posthumano*. Editorial Gedisa.

Braidotti, R. (2019). Humanidades posthumanas. Cuadernos Filosóficos, 16; 3). *Revista de la Escuela de Filosofía*. <<https://cuadernosfilosoficos.unr.edu.ar/index.php/cf/article/view/65>>

Borges, J. L. (1997). *El Aleph*. Editorial Alianza. Biblioteca Borges.

Bureau, A. (2002). The Ethics and Aesthetics of Biological Art. En *Bio(techno)logical Art*. Art Press 276. Publicado por Research Gate, <https://www.researchgate.net/publication/236008884_Bioarte_y_ontologia_estetica>

Catts, O. y Zurr, I. (2002). *Growing Semi-Living sculptures. The Tissue Culture Art Project. University of Western Australia*. Leonardo Agosto 2002. <https://www.researchgate.net/publication/255627628_Growing_Semi-Living_Sculptures_The_Tissue_Culture_Art_Project /> enero 2022.

Catts, O. y Zurr, I. (2003). *The ethical claim of Bio-Art: Killing the Other or Self Cannibalism*. Australian and New Zealand Journal of Art. <<https://www.researchgate.net/publication/238665335>>

Catts, O. y Zurr I. (2006). *Hacia una nueva clase de ser-El cuerpo extendido*. Art Nodes <<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2277273>>

Davis, J. (2000). "Romance, Supercodes, and the Milky Way DNA, An Artistic Principle of Transanimation". En archivos de ARS ELECTRONICA *Festival 2000*.

de la Mirandola, P. (2010). *Discurso sobre la dignidad humana*.

Descola, P. (2005). Beyond Nature and Culture. Publicación original en francés Gallimard Editores. Traducida al inglés y publicada por *Hau Journal of Ethnographic Theory* 2(1): 473. Junio 2012. <davis_eng.qxd (electronica.art)>

Downey, J. (1970). *Raindance Foundation en Radical Software, Volumen II N.º 5 Video y Medioambiente*. Technology and beyond, financiado por el Council on the Arts del Estado de Nueva York. <<http://www.radicalsoftware.org/e/volume2nr5.html>>

EMBL (2013). *European Bioinformatics Institute. Annual Scientific Repository*, <EMBL-EBI homepage | EMBL-EBI>

Fargas, J. (2020). Sitio oficial de : *Inmortalidad Joaquín Fargas* <<https://www.joaquinfargas.com/wp-content/uploads/2016/02/Inmortalidadspanol.pdf>>

Gessert, G. (s/f). "Al cielo pero no con ellos. To heaven but not with them". Texto bilingüe (fragmento de su texto *Green Light Toward an Art of Evolution*, <<https://newmediafix.net/aminima/Gessert.pdf>>

Gessert, G.(2010). *Green Light: Toward an Art of Evolution*. Cambridge, Massachusetts, and London, MIT Press. Reseña de Karel Stibral. Publicado por Research Gate. En *George Gessert, Green Light: Toward an Art of Evolution* (researchgate.net).

Gessert, G. (2023). "Their silence as a gift", entrevistado por Arjen Mulder, et al. fragmento de "Vital Beauty: Aesthetics in the Tangle of Technology and Nature", publicado en *interview with George Gessert, bio-artists, on plants | Arjen Mulder - Academia.edu*

González Dubox, R. E. (2021). Arte rupestre, agencia y ontología: Reflexiones actuales sobre el viejo animismo al sur de la Meseta Central de Santa Cruz. *Revista Museo de Atropología*. vol.14 N.º 2 . Publicado por Research Gate enArte rupestre, agencia y ontología: Reflexiones actuales sobre el viejo animismo al sur de la Meseta Central de Santa Cruz.

González Valerio, M. A. (2014). *Bioarte y Ontología Estética*. Universidad Nacional de México. Publicado por Research Gate, <https://www.researchgate.net/publication/236008884_Bioarte_y_ontologia_estetica>

Hauser, A.(1978). *Historia Social de la Literatura y el Arte*. Punto Omega.

Hauser, J. (2003). Gènes, génies, gênes. En *Gènes, génies, gênes - Result (ku.dk)*.

Kac, E. (1998). *Transgenic Art. Leonardo*, vol. 6 N.º 11.

Kac, E. (2003). La ciencia artística o la conejita de Eduardo Kac. Alejandro Palma Castro. *Elementos de Ciencia y Cultura*, N.º 50, vol. 10, junio-agosto, 37-41.

Laval-Jeantet, M. (2011). Interspecificité. *ResearchGate*. <https://www.researchgate.net/publication/280215230_Interspecificite>

Latour, B. (2008). *Reemsamblar lo social*. Una introducción a la teoría del actor-red. Ediciones Manantial.

Latour, B. (2012). *Nunca fuimos modernos. Ensayos de antropología simétrica*. Siglo XXI Editores.

Lévy-Bruhl, V. (1910). Les fonctions mentales dans les sociétés inferieures, p. 42, en Arnold Hauser (1978).

Lévy-Strauss, C. (1965) El Totemismo en la actualidad. Buenos Aires, Fondo de Cultura Económica, p. 20.

López Del Rincón, D. (2015). *Bioarte. Arte y vida en la era de la biotecnología*. Editorial Akal.

López Del Rincón, D. (2015). *Bioarte, Contextualización histórica-artística de las relaciones entre arte, biología y tecnología* [Tesis Doctoral], Dialnet Bioarte. Contextualización histórico-artística de las relaciones entre arte, biología y tecnología - Dialnet (unirioja.es)

Maudit, J. (1954). *40000 años de Arte Moderno*. Editorial Taurus.

Meiller, V. (2020). Continuidad y Reinscripción. Derivas de los Vivientes en las Performance «Los Caballos no Mienten» de Eduardo Navarro y Que le Cheval Vive a Moi. *Revista Talteca* <<https://revistaleca.org/index.php/leca/article/view/154>>

Mulder, A. (2012). Their Silence as a Gift. *Interview with George Gessert, Interview with George Gessert, bio-artists on plants* en (33) *interview with George Gessert, bio-artists, on plants | Arjen Mulder - Academia.edu*

NCAA (2020). *Terminality Research Group. Publicado por Aftelife. Net. Good and Evil on the Long Voyage*, Good and Evil on the Long Voyage – Afterlife Art

Perry, P. AFTERLIFE. <<https://afterlifeart.net/2017/04/24/good-and-evil-on-the-long-voyage/>>

Pey Chwen, L.(2006). *Virtual Creation*. Video publicado en <https://youtu.be/9eq32r13X6g?list=PLb9E-K010D4nkbVHo-FYX9toOo3wtKT3CB>

Sepulveda, M. et al. (1997). Philippe Descola. Hacia una antropología de la naturaliza. CIENCIA ergo-sum, ISSN 1405-0269, Vol. 4, N.º 1, 1997, pp. 8-10. Philippe Descola: hacia una antropología de la naturaleza - Dialnet

Sicerone, D. A. (2018). La categoría de cuerpo en la Ética de Baruch Spinoza. Interpretaciones metafísicas y éticas. UACM. *Andamios* Vol. 15, N.º 37, pp. 283-301. La categoría de cuerpo en la Ética de Baruch Spinoza: Interpretaciones metafísicas y éticas (conicet.gov.ar)

Stoilas, H. (2008). The art newspaper. <<https://www.theartnewspaper.com/2008/05/01/moma-stem-cell-exhibit-dies-five-weeks-into-show>>

Stubrin, L. (2014). Apuntes para el estudio de la Vanguardia biológica Latinoamericana. En *Nómadas* pp. 131-143 <<https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/34665>>

Stubrin, L. (2021). *Bioarte. Poéticas de lo Viviente*. EUDEBA y UNL <https://bibliotecavirtual.unl.edu.ar:8443/bitstream/handle/11185/5820/Bioarte_digital.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Spinoza, B. de (2012). *Ética. Demostrada según el orden geométrico*. Agebe.

Weibel, P. (2005). *Beyond Art: A Third Culture. A Comparative Study in Cultures, Art and Science in 20th Century Austria and Hungary*. Wien. Walter de Gruyter and Co.