



UNIVERSITAT DE  
BARCELONA

## Espacios Tecnoestéticos de Ficción

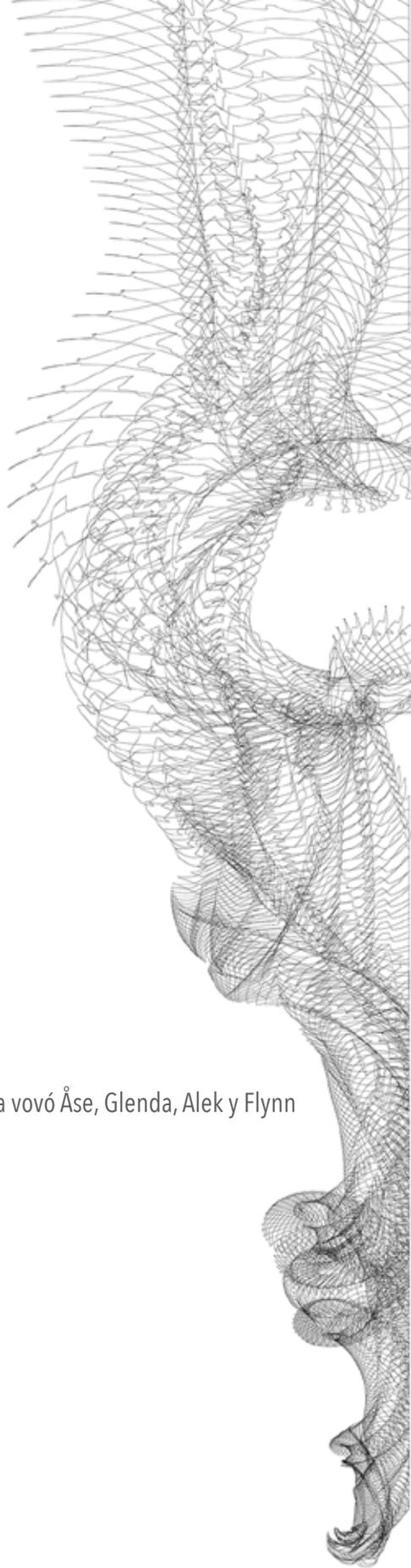
Karen Aune

**ADVERTIMENT.** La consulta d'aquesta tesi queda condicionada a l'acceptació de les següents condicions d'ús: La difusió d'aquesta tesi per mitjà del servei TDX ([www.tdx.cat](http://www.tdx.cat)) i a través del Dipòsit Digital de la UB ([diposit.ub.edu](http://diposit.ub.edu)) ha estat autoritzada pels titulars dels drets de propietat intel·lectual únicament per a usos privats emmarcats en activitats d'investigació i docència. No s'autoritza la seva reproducció amb finalitats de lucre ni la seva difusió i posada a disposició des d'un lloc aliè al servei TDX ni al Dipòsit Digital de la UB. No s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX o al Dipòsit Digital de la UB (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant al resum de presentació de la tesi com als seus continguts. En la utilització o cita de parts de la tesi és obligat indicar el nom de la persona autora.

**ADVERTENCIA.** La consulta de esta tesis queda condicionada a la aceptación de las siguientes condiciones de uso: La difusión de esta tesis por medio del servicio TDR ([www.tdx.cat](http://www.tdx.cat)) y a través del Repositorio Digital de la UB ([diposit.ub.edu](http://diposit.ub.edu)) ha sido autorizada por los titulares de los derechos de propiedad intelectual únicamente para usos privados enmarcados en actividades de investigación y docencia. No se autoriza su reproducción con finalidades de lucro ni su difusión y puesta a disposición desde un sitio ajeno al servicio TDR o al Repositorio Digital de la UB. No se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR o al Repositorio Digital de la UB (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al resumen de presentación de la tesis como a sus contenidos. En la utilización o cita de partes de la tesis es obligado indicar el nombre de la persona autora.

**WARNING.** On having consulted this thesis you're accepting the following use conditions: Spreading this thesis by the TDX ([www.tdx.cat](http://www.tdx.cat)) service and by the UB Digital Repository ([diposit.ub.edu](http://diposit.ub.edu)) has been authorized by the titular of the intellectual property rights only for private uses placed in investigation and teaching activities. Reproduction with lucrative aims is not authorized nor its spreading and availability from a site foreign to the TDX service or to the UB Digital Repository. Introducing its content in a window or frame foreign to the TDX service or to the UB Digital Repository is not authorized (framing). Those rights affect to the presentation summary of the thesis as well as to its contents. In the using or citation of parts of the thesis it's obliged to indicate the name of the author.

Para vovó Åse, Glenda, Alek y Flynn



## AGRADECIMIENTOS

Agradezco de todo corazón a mi abuela Åse Aune y a mi papá John Aune, por el apoyo inicial a esta jornada que transformó mi vida, así como a mis hijos Glenda y Alek por estar a mi lado en este momento de forma tan especial.

Muchas gracias al Rector Pablo Navas por extender este proyecto al campus de la universidad, así como a la Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad de Los Andes, en especial al ex decano Alberto Miani, al decano Hernando Barragán, y al director Ricardo Sarmiento por el respaldo total a este proyecto que me ha enseñado tantas cosas maravillosas y me ha hecho una mejor profesora y artista.

De igual manera, muchas gracias a la excelente disposición de todo el equipo del Fablab de la universidad, que hizo posible la materialización de este universo paramétrico. Un agradecimiento muy especial a Carlos Salamanca por todas las horas dedicadas junto a mí en la exploración de este "mundo por venir" que se hizo real.

Muchas gracias a Rodrigo Facundo por recibir este proyecto de forma tan acogedora en La Fundación El Faro del Tiempo, así como al curador Andrés García La Rota por sus consejos y palabras.

Agradezco con cariño a mi directora de tesis Alicia Vela por su gran disposición en cruzar el Atlántico para ver nacer a *Lapsus Trópicus*, y por guiarme virtualmente en este proyecto. De igual manera, a mi codirector César Peña por los consejos y observaciones siempre tan pertinentes, así como a Julia Buenaventura por todo lo que me ha enseñado en este proceso.

Muchas gracias a Carolina Rojas y sus estudiantes de Diseño Editorial, en especial a María Alejandra Macías y Carolina Parra por aceptar el reto de diseñar la futura publicación de esta tesis.

Agradezco finalmente a los amigos del corazón que me han motivado, apoyado y enseñado tantas cosas maravillosas que se ven reflejadas ahora en este proyecto, Ana Lúcia Shieck, Nina Velasco, Thaís Gold, Santiago Rueda y Andrés Moreno.

Agradezco finalmente a todos mis estudiantes, por ser una de mis grandes motivaciones para seguir investigando y creando.

## ESPACIOS TECNOESTÉTICOS DE FICCIÓN

**Tesis doctoral de:** Karen Aune

**Directora**

Alicia Vela Cisneros

**Codirector**

César Augusto Peña Iguavita

**Tutora:**

Antònia Vilà Martínez

**Programa de Doctorado**

Estudios Avanzados en Producciones Artísticas

**Línea de Investigación**

Arte en la Era Digital

**Sublínea de investigación**

Espacios pictóricos derivados de la tecnología y la ficción

**Tipo de tesis**

B - Énfasis en práctica

**Bogotá-Barcelona, 2019**

## ÍNDICE

### CAPÍTULO 1. ESPACIOS TECNOESTÉTICOS DE FICCIÓN

#### Introducción: Lapsus Trópicus: un proyecto in situ - 9

#### Metodología - 13

- Etapas de antecedentes - 16
- Etapas de conceptualización - 17
- Etapas de formalización - 18
- Etapas de materialización - 19
- Etapas por capítulos - 21

#### Descripción de la obra - 31

### CAPÍTULO 2. ANTES DEL TRÓPICUS

#### Antecedentes - 73

#### Neophytos: el cuerpo como simulacro -76

- Etapas y conjunto -78
- Órganos sin cuerpos - 92
- Patricia Piccinini: el cuerpo - 92
- David Cronenberg: el órgano - 97
- Critical Art Ensemble: CsO - 101
- Herramientas técnicas - 103

#### Neoptiks: lo abisal, un ecosistema virtual - 107

- Etapas y conjunto - 108
- Herramientas técnicas - 120
- Ensamblajes pictóricos - 142
- James Rosenquist: la pintura como valla - 143
- Franz Ackerman: la pintura como diario - 144

#### Tres ejercicios en un universo paralelo - 145

- Nepenthes - 150
- Lapsus Trópicus (alpha) - 151
- Yateveo - 155

#### Universos paralelos - 164

- Möbius: un mundo en una mente - 165
- Luigi Serafini: el códex, la enciclopedia - 171
- Ernst Haeckel: la taxonomía de la vida - 173
- René Lalloux: un planeta fantástico - 178

### CAPÍTULO 3. LA INVENCIÓN DE LAPSUS TRÓPICUS

#### El lapsus de un invento: concepto y materialización - 183

- El fenómeno sintrópico desde la experiencia enteógena -184
- Experimentos simétricos desde la fotografía -188
- Dibujos generativos como punto de partida -188
- Primeros cortes: papel, acrílico y triplex - 189
- La floresta: *Rhinoceros* etapa 1: maquetas - 189
- La mutación subtropical: *Rhinoceros* etapa 2: prototipos - 201
- La naturaleza como un todo: esculturas - 211
- Sombras artificiales y reflejos desfragmentados: espacio - 213
- El código genético mutante: sonido - 231

### CAPÍTULO 4. LA IMPRONTA TECNOLÓGICA

#### La experiencia tecnestética - 237

- Hockney y Falco: artefactos ópticos como extensión del ojo y la mente - 239
- Marey y Muybridge: la ciencia del movimiento - 245
- Imagen digital: del código a la imagen numérica - 253
- Fabricación digital: del código a la materia - 261

### CAPÍTULO 5. ESPACIO, PERCEPCIÓN Y EMOCIÓN

#### La tecnología de la mente - 283

- Ernesto Neto: cuerpo y sentidos - 285
- Henrique Oliveira: naturaleza expandida - 293
- Olafur Eliasson: espacios de percepción - 299
- Philip Beesley: la interacción como diálogo - 312
- Neri Oxman: la biología informada - 313

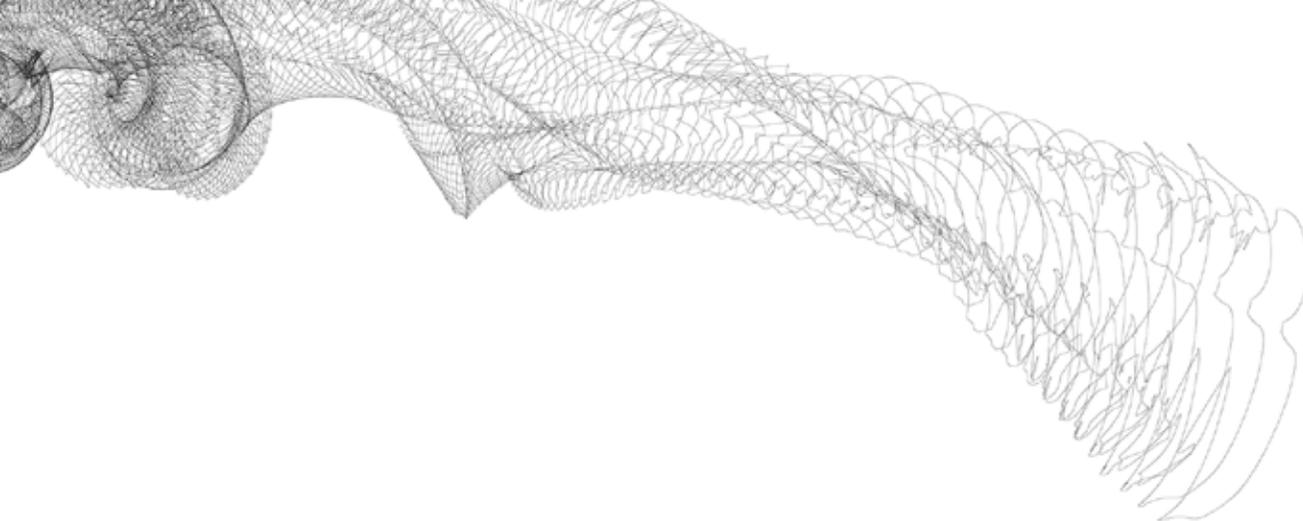
### CONCLUSIONES

#### La floresta en la era del Antropoceno - 325

### REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍA

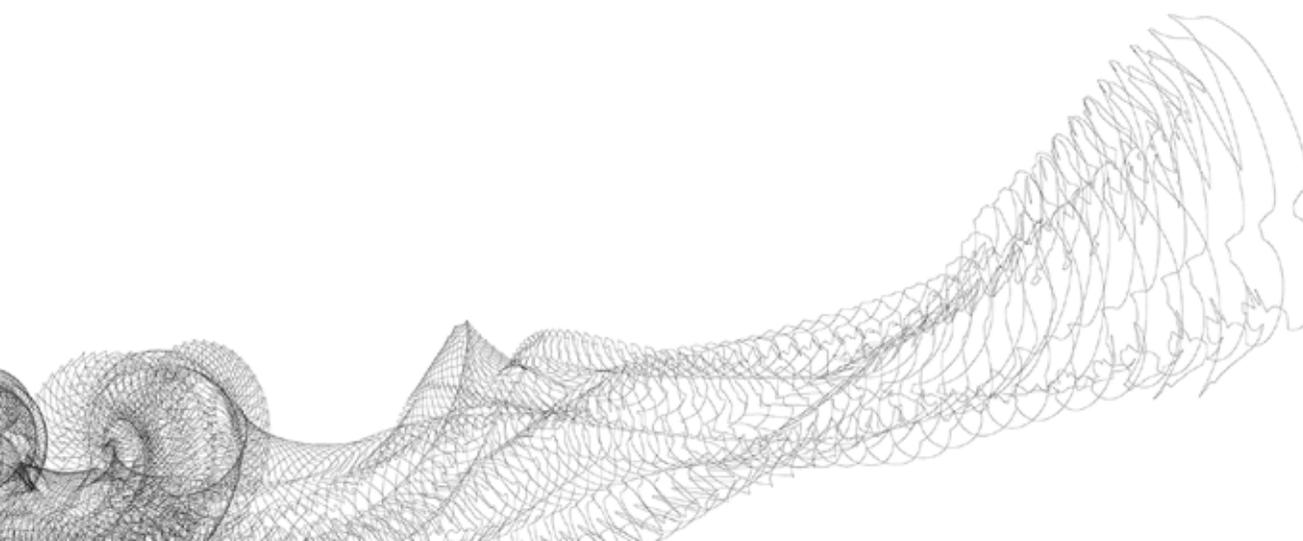
#### Referencias y Bibliografía 341





## CAPÍTULO 1.

# ESPACIOS TECNOESTÉTICOS DE FICCIÓN



### Capítulo 1. Espacios tecnoestéticos de ficción

#### Introducción

La tesis con énfasis en la práctica artística titulada *Espacios tecnoestéticos de ficción* consiste en una investigación desde la praxis, que plantea como objetivo principal la concepción de una obra que genere una reflexión poética sobre la relación entre el ser humano, la tecnología y la naturaleza, siguiendo el proceso de concepción, desarrollo y finalización de la obra *Lapsus Trópicus*. Obra-instalación cuyo origen se encuentra en la siguiente hipótesis: ¿qué pasaría si un *glitch* –un error informático– empezara a transformar un ecosistema específico? De este modo, la obra se materializa a través de la praxis, al explorar las distintas posibilidades devenidas de la pregunta inicial, generando nuevas preguntas a partir de un proceso de creación que considera muy atentamente tanto los aspectos conceptuales como los aspectos formales y técnicos de realización de la pieza.

9

En este contexto, el ejercicio de escritura que el lector tiene en sus manos complementa el ejercicio de la creación, con el objetivo de develar, por un lado, el origen, los antecedentes, los procesos de formalización y materialización de la obra, y, por otro, con el objetivo de analizar algunos autores y creadores claves para su concepción, autores que se encuentran en diversos ámbitos con los que el proyecto dialoga; a saber: el arte, el diseño, la arquitectura, el cine de ciencia ficción y ciertos momentos en el desarrollo de la ciencia que han sido de suma importancia para el arte.

Los conceptos que dan la base inicial para la creación de *Lapsus Trópicus* provienen de proyectos previos realizados entre los años 2001 y 2007, en los cuales se hace evidente una reflexión sobre la transformación del ser humano mediada por los

avances en las tecnologías de información y comunicación. Estos proyectos apelaban a la sensibilidad de forma pictórica mediante imágenes que estimularan los sentidos y buscaran transportar al espectador a una dimensión en donde lo virtual se hibridaba a lo real, y lo artificial a lo natural. Pero mediante el proceso de experimentación pertinente a la formalización de las obras intermedias realizadas en el periodo entre el 2012 y el 2014, surgieron nuevos conceptos para ser desarrollados mediante la praxis, que emergieron a partir de la reflexión que fue materializada desde la exploración de imágenes mediadas por herramientas digitales, el diseño paramétrico y la fabricación digital, con el objetivo de crear una instalación *site specific*.

Simultáneamente, se parte de la reflexión sobre las experiencias enteógenas<sup>1</sup>, que al provocar la disolución del ego nos conectan con el entorno, lo cual viene a complementar de forma subjetiva el concepto del fenómeno de la sintropía<sup>2</sup>, siendo este una fuerza convergente que conduce a la vida, el orden y la diversidad presentes en los sistemas vivos. La sinergia de ambos conceptos viene a marcar el camino para un nuevo proceso creativo. Así empieza el proceso de formalización y materialización de la obra *site specific* titulada *Lapsus Trópicus* que fue exhibida en la Fundación Faro del Tiempo en Bogotá en agosto del 2015, como el resultado de un proceso de investigación desde la práctica creativa que duró dos años. De este modo, esta obra se materializó, al explorar las distintas posibilidades devenidas de la pregunta inicial, generando nuevas preguntas

a partir de un proceso de creación que consideró muy atentamente tanto los aspectos

<sup>1</sup> Un *enteógeno* es una sustancia vegetal o un preparado utilizado en contextos espirituales, ritualísticos y chamánicos. Tiene propiedades psicotrópicas y puede causar un estado modificado de conciencia. Su efecto es el de trasladarnos a una realidad que se percibe más auténtica que el mundo habitual, una dimensión cargada de profundo significado religioso e impregnada de un sentimiento de lo sobrenatural (Wagner, 2010).

<sup>2</sup> Luigi Fantappiè fue un matemático italiano que trabajó con Einstein y descubrió que la solución causal se rige por la ley de la *entropía*, mientras que la solución retrocausal se rige por una ley simétrica la cual denominó *sintropía*, combinando las palabras griegas *syn* que significa convergencia, y *tropos*, que significa tendencia. La entropía implica la tendencia de la energía hacia la disipación, también conocida como la ley de la muerte térmica o el desorden. Por el contrario, la sintropía implica la tendencia a concentrarse y absorber energía, el aumento de las temperaturas, la diferenciación, la complejidad, la formación de estructuras y organizaciones. La ley de la sintropía explica las sincronizaciones y cómo estas pueden considerarse la causalidad fundamental que gobierna la vida (Di Corpo, 2015).

conceptuales, como los aspectos formales y técnicos para la realización de una instalación, que mediante su subjetividad poética apunta a una reflexión, que tiene en cuenta las causas y consecuencias de la evolución del ser humano mediante las tecnologías que ha creado y su impacto sobre la naturaleza.

Con base en el proceso creativo y la exhibición final del proyecto surgieron nuevas reflexiones que vienen a ser reveladas por la obra misma. Por un lado, el concepto de la "experiencia *tecnestética*", planteado por Couchot (2003), en donde el artista y la tecnología se vuelven uno en el proceso creativo, donde tal tecnología deja su impronta en la obra creada; por otro lado, entender cómo el estímulo de los sentidos viene a generar un aprendizaje mediante la experiencia.

Por lo tanto, se hace imprescindible describir detalladamente la obra al principio de este documento con el objetivo de que el lector pueda hacer las conexiones estéticas necesarias con las obras antecedentes, los referentes y los procesos. Para que esto se haga posible este documento va profusamente ilustrado, debido a que es de gran importancia dar a entender la dimensión de la obra desde un principio, considerando que hay aspectos del proceso sumamente detallados, que hay que observar minuciosamente para comprender la transformación del lenguaje visual llevado a cabo en la etapa de experimentación. Sumado a que el mismo carácter espacial del proyecto invita a la inmersión del espectador, lo que hace que sean necesarias imágenes de gran formato, con el objetivo de dar a entender el aspecto sensorial de la instalación. Por otro lado, los antecedentes deben ser leídos y percibidos de cerca y al detalle mediante las imágenes para una comprensión visual casi táctil, que refuerzan sus aspectos comunicacionales y sensoriales, dejando claros los puntos de contacto con la obra realizada. Las referencias

deben ser entendidas por su carácter conceptual reflejado en lo perceptual siendo esto parte de la reflexión de este proyecto. Entonces, tales referentes vienen a aclarar cómo la experiencia mediada por la percepción genera conocimiento desde lo intangible.

En resumen, este documento pretende ser, a la vez, guía y reflexión del proceso de creación de una obra, al dejar claros y de forma contundente procesos a los que normalmente no se tiene acceso por parte directa de los artistas, ya que es más común encontrar la información referente a la mayoría de los artistas desde investigaciones realizadas en el ámbito de la teoría y crítica del arte, pero debido a la creciente opción de doctorados con énfasis en la práctica creativa, el crecimiento de esta forma de investigación y sus particularidades, desde la academia en los últimos veinte años, cada vez más, es posible acceder al *modus operandi* del artista desde su voz. Por lo tanto, es importante dar a conocer el origen de las ideas, la conformación de conceptos mediante el contacto con la materia prima y su transformación, además de la influencia del pensamiento presente en las obras antecedentes y en cómo son utilizados los referentes de manera muchas veces distinta que en las investigaciones desde el campo de la historia, teoría y crítica del arte. Esto debido a que lo que buscamos algunos artistas es cómo el lenguaje estético de ciertas obras viene a complementar y conectar con el lenguaje de nuestras propias obras. Por ende, considero que es de gran importancia que este tipo de investigación se siga produciendo, ya que es útil para los estudiosos del arte, con enfoque tanto desde la teoría como desde la práctica, e incluso desde otras disciplinas, donde tal información sería utilizada con fines distintos ampliando así la producción de conocimiento tanto del arte como de otras áreas.

Finalmente, este documento expande y comunica los procesos materiales y conceptuales llevados a cabo en la creación de una obra, que mediante su subjetividad invita al espectador a reflexionar de forma poética sobre su relación con el entorno, tal obra *hackea*<sup>3</sup> ciertos aspectos de la percepción relacionados con los conceptos que evoca, ello determina el objetivo de que el espectador viva una experiencia que lo transforme, de una manera similar y simbólica a una experiencia enteógena.

De esta manera, a lo largo del presente documento, se trazan los caminos por los universos explorados en el proceso creativo de la obra, teniendo como objetivo llegar a la comprensión de sus diferentes etapas y, más aún, las conexiones entre estas. Así las cosas, la producción de conocimiento implícita en este proyecto es un recorrido por la configuración de una obra desde sus más diversos aspectos, como la evolución de los conceptos de sus antecedentes, los distintos tipos de referentes, que van desde cómics y películas de ciencia ficción, hasta la evolución de ciertas tecnologías e instalaciones sensoriales, además de su proceso de concepción, formalización y materialización.

### **Metodología**

La metodología de la presente investigación artística está basada en el proceso de concepción y creación de la obra *Lapsus Trópicus*, considerando sus siguientes etapas: conceptualización, formalización y materialización. Así, es de suma importancia narrar de forma directa tanto el proceso creativo como la subjetividad poética de la obra que poco a poco va tomando forma mediante el hacer. Por esta razón se tiene en consideración que tal proceso creativo no es lineal ni está basado en un objetivo inicial totalmente claro, sino que fue el ir y venir entre el pensamiento creativo, la comprensión de los referentes y la experimentación material, lo que construyó un

<sup>3</sup> La palabra *hackear* es un anglicismo utilizado coloquialmente para indicar cuando un sistema informático está siendo invadido o pirateado, mediante un proceso similar a la ingeniería reversa.

eje conceptual para trabajar, y más tarde una hipótesis imaginaria que tendría como objetivo generar una metáfora a ser mediada por la obra.

En primer lugar se realizó una revisión de las obras que he producido anteriormente teniendo en consideración los ejes conceptuales en los cuales se enmarcaban y los procesos creativos llevados a cabo para su concepción y materialización. Mientras tanto, también se hizo una investigación sobre autores de distintas áreas como arte, diseño, arquitectura, novelas gráficas y cine de ciencia ficción, los cuales han sido referentes claves durante mi carrera como artista. Entender de forma más cercana tales referentes me llevó a conocer a otros que a su vez llegaron a ser parte de una de caja de pensamientos, conceptos y herramientas, que podría llamar de mi estado del arte actual, por esta razón algunos se encuentran vinculados y referenciados en mi página web como parte de este proceso inicial.

Es importante aclarar que esta investigación comprende aspectos metodológicos pertinentes a la "investigación guiada por la práctica"<sup>4</sup> propuesta por Smith y Dean (2009), al considerar que esta es aún un acercamiento nuevo, desarrollado en su propio dominio y que difiere en varios aspectos de las investigaciones cuantitativa, cualitativa o conceptual, pero sin embargo se puede complementarlas. Así mismo, hay que tener en cuenta que una obra de arte es un forma de investigación como tal y que esta genera, además, los contenidos para una investigación, teniendo en cuenta que los procesos relacionados con el conocimiento especializado de un artista pueden ser traducidos a una investigación, debido a que se genera conocimiento derivado de la conceptualización y teorización implícita en la reflexión del proceso creativo. Así, mientras Haseman (2006) considera que una obra de arte y su entorno práctico son la investigación, al argumentar que la obra incorpora las respuestas de tal investigación por medio de una

<sup>4</sup> La expresión "investigación guiada por la práctica" está asociada a términos afiliados como: investigación basada en la práctica, práctica como investigación, investigación artística e investigación desde la práctica. Esto con el objetivo de reforzar el argumento que la práctica es una forma de investigación y que además genera resultados para la investigación (Smith y Dean, 2009).

expresión simbólica, y no por medio de palabras sabiendo que estas también son símbolos, Bolt (2007) plantea que la obra de arte puede producir un conocimiento muy específico mediante la práctica con los materiales, ya que esta induce un cambio en el pensamiento, y que hay una reciprocidad entre la teoría y la praxis, por lo tanto, teorizar desde la praxis es una manera muy diferente de pensamiento en comparación a la aplicación de la teoría a una práctica. De esta manera, la expresión "investigación guiada por la práctica", sugerida por Smith y Dean (2009), se refiere tanto a la obra de arte como una forma de investigación, como a su proceso de creación que puede ser el generador de conocimiento documentado, teorizado y escrito.

Por esta razón la presente metodología de investigación considera la discusión vigente desde los años noventa sobre las particularidades de las prácticas creativas que se deben tener en cuenta, con el objetivo de que la producción de conocimiento pertinente a este dominio sea realizada de la forma más coherente posible con su medio. De la misma manera que la investigación cualitativa se consolidó ante la investigación cuantitativa, al generar cambios positivos y pertinentes al dominio de las ciencias sociales desde el siglo XIX, introduciendo métodos de investigación coherentes a la disciplina, además de nuevas perspectivas significativas en los años sesenta (Bogdan y Biklen, 1982), cambios similares con respecto al dominio de la investigación desde las prácticas artísticas, llevan treinta años en su proceso de consolidación y validación de metodologías propias para la producción de conocimiento pertinente al medio, con el objetivo de que se entiendan en profundidad las metodologías propias de estas prácticas y se aproveche de forma más adecuada el conocimiento de los académicos pertenecientes y activos en las disciplinas creativas.

## **Etapas de antecedentes**

Desde un principio tenía clara la necesidad de dar continuidad y evolucionar los conceptos ya explorados en mis obras anteriores, que evocaban una relación ficticia y a la vez crítica sobre la naturaleza y la tecnología, concepto muy presente en mis obras más antiguas, como por ejemplo, cuestiones sobre el cuerpo y el espacio virtual sumado a los avances de las biotecnologías y, posteriormente, la exploración desde la ficción, sobre los seres abisales en una especie de mutación numérica pero a la vez biológica. Estos conceptos se articulaban de forma poética a través de las obras realizadas y estas se acercaban cada vez más al uso del espacio como mediador de experiencias. En este caso, la búsqueda creativa siempre consistió en contrastar el universo natural con el artificial mediante su completa fusión, borrando así los límites para mostrar la naturaleza como una tecnología en particular en donde todo está conectado, se transforma y evoluciona, y cuestionar, a la vez, la tecnología como una extensión creada y capitalizada por el ser humano y la desconexión de este con su entorno.

En aquel momento empecé a coleccionar algunas especies de plantas carnívoras con el objetivo de entender la contradicción misma de su nomenclatura mediante sus funciones biológicas, y fueron ellas las protagonistas de mi nueva obra. La dualidad semántica de la planta carnívora, radicada en la posibilidad de su imposibilidad biológica me parecía fascinante, y esto tenía una cierta relación con las mutaciones ficticias especuladas en mis obras anteriores. Esta planta exótica por su naturaleza proviene de áreas geográficas que cargan este mismo significado, muchas de ellas ubicadas en el trópico, y por ende el imaginario de lo exótico como territorio viene a abrir una serie de cuestiones tanto poéticas como políticas. De esta manera, la planta carnívora del género *Nepenthes*, que a su vez viene cargada de metáforas desde su misma nomenclatura, que

significa en griego: ausencia de pena o dolor, viene a ser la protagonista inicial de una nueva aventura creativa, la obra que vengo a desarrollar como mi tesis y que título *Lapsus Trópicus*.

La exploración conceptual de la obra se dio mediante la práctica creativa directamente, fueron los intentos de formalización y materialización, los que me dieron los *insights* poéticos y comunicacionales necesarios con los cuales trabajar durante todo el proceso de concepción de lo que resultó ser una instalación *site specific*. Por esta razón, es complejo diferenciar la investigación, por decir teórica de la práctica, debido a que es la práctica precisamente la que produce el pensamiento teórico en este caso. Se puede decir que la metodología de esta tesis con énfasis en la práctica creativa parte del proceso de creación de la obra en sí misma y se debe tener en cuenta que el proceso de materialización y el pensamiento son uno y evolucionan mediante la experimentación, además, una vez que la obra se haga pública la conceptualización continúa mediante el contacto con el espectador, sus propias referencias e imaginario. Es importante aclarar que cuando se habla de proceso creativo este no se refiere solamente a procedimientos técnicos para llevar a cabo una obra que refleja un concepto previamente elaborado, sino que tales procedimientos radicados en la experimentación llevada a cabo en el proceso de formalización, no son vacíos de pensamientos o reflexiones, debido a que el hacer es una actividad compleja e informada, genera conceptos y modifica el pensamiento así como la materia que lo expresa.

## **Etapas de conceptualización**

La etapa de conceptualización se divide en dos partes, debido a que durante el proceso de experimentación presente en la etapa de formalización, se encontraron nuevos conceptos relacionados con la tecnología incorporada al proceso creativo, que

nutren aspectos conceptuales y comunicacionales importantes presentes en la obra.

La primera parte ocurre antes del proceso de experimentación o cualquier aproximación material con la obra aún inexistente, este se basa en una reflexión sobre los conceptos derivados de los antecedentes, proyectos realizados en otras épocas, que van nutriendo y construyendo una poética que empieza a expandirse hacia la presente obra. Así, se repasan los referentes iniciales, conectándolos con nuevos referentes que vienen a añadir nuevas cuestiones al futuro proyecto, en este caso la noción de ecología<sup>5</sup>.

La segunda parte ocurre durante y después del proceso de experimentación y materialización de la obra. Esta se basa en la reflexión llevada a cabo durante el proceso de experimentación formal y técnica, al plantear preguntas sobre los efectos de ciertas tecnologías y su impronta en la materialización de la obra. De esta manera, se genera una metáfora sobre el estado actual de la naturaleza intervenida por el ser humano y sus tecnologías y los efectos de estos sobre los distintos ecosistemas del planeta. Mediante esta etapa se amplía hacia a una nueva reflexión que se hace evidente al poner como ejemplos proyectos de otros autores que tienen como eje principal, la percepción y los sentidos en una relación estrecha con la naturaleza y sus fenómenos como el primer punto de contacto con la obra.

### **Etapa de formalización**

En la etapa de formalización se hace un recorrido sobre los diferentes experimentos llevados a cabo en un periodo aproximado de dos años, con el objetivo de determinar el lenguaje más adecuado en términos comunicacionales y poéticos, para la concepción de una obra, que tiene como objetivo llegar a un universo estético que respondiera a la hipótesis imaginaria, sobre un posible error digital que cambiara las

<sup>5</sup> La palabra *ecología* fue propuesta por Ernst Haeckel en 1869 para aludir a la interdependencia y solidaridad entre seres vivos y medio ambiente. En otras ocasiones, para crear este neologismo, Haeckel recurrió al griego. Etimológicamente, *ecología* quiere decir "estudio de la casa" (Espores, 2013).

dinámicas de un ecosistema subtropical. Así comienza una larga jornada que mediante una serie de experimentos se fue definiendo poco a poco como sería la apariencia de este mundo por venir, y como tal universo estético vendría a ser coherente con el eje conceptual de la obra inicialmente trazado y explorado. Dar forma a un concepto es una manera de investigar bastante sofisticada, en el sentido de que hay que buscar los elementos materiales y procesos adecuados a la subjetividad del mensaje que se quiere dejar, además, la experimentación con distintos medios como forma de boceto de una idea, sumada a los varios intentos de hacer viable un proyecto mediante técnicas distintas funciona como una forma de pensamiento que va aportando nuevos conceptos a la investigación, y todo este proceso es nutrido con referencias de distintas índoles. De esta manera, la forma en su materialidad finalmente determina la estética que a su vez determina el eje comunicacional de uno o varios conceptos implícitos en la obra. Por esta razón, el proceso de formalización es tan importante, y para que esto ocurra hay que explorar mediante materiales y técnicas distintas y realizar varias obras en el intento de llegar a la pieza que finalmente responda a la sensibilidad poética que busca el artista.

### **Etapa de materialización**

Finalmente, la etapa de materialización de *Lapsus Trópicus* responde y hace parte de las decisiones tomadas en el proceso de experimentación pertinentes a la etapa de la formalización de este proyecto. La obra es la consecuencia de muchos intentos en diferentes medios, durante dos años, que tenían como objetivo comunicar una suma de conceptos que invitara a un espectador a reflexionar sobre su relación con el entorno al que pertenece, mediada por una experiencia presente en una intervención espacial. El mismo proceso de materialización final fue un proceso de experimentación, en el cual no todo estaba absolutamente determinado, las decisiones aún se iban tomando en el

camino mientras se fabricaban las piezas finales que formarían parte de una instalación de gran formato, y como tal obra se transformaba en el espacio real a partir de las decisiones tomadas en el *render*<sup>6</sup>, maquetas y prototipos. Mientras todos los componentes formales iban siendo elaborados para la instalación, nuevas reflexiones se fueron generando en torno a su materialidad y la impronta de la tecnología utilizada para hacer el proyecto real. Este proceso fue importante para pensar cómo la evolución de ciertas tecnologías puede generar una influencia contundente en el eje filosófico de una obra y cómo estas dejan su impronta explícita en la materialidad pertinente a la poética o discurso de tal obra. En este caso, la técnica o tecnología deja de ser algo meramente operativo para ser parte de un pensamiento y, por ende, de una investigación.

El proceso creativo es, la mayoría de las veces, impredecible y por esto suele ser tan complicado establecer un objetivo demasiado específico a la hora de plantear una investigación desde la práctica creativa, debido a que tal objetivo mutará una y otra vez dentro de su propia subjetividad. Por esta razón me parece necesario aclarar que es precisamente la mutación de un concepto mediado por su materialización, lo que lo hace poderoso, y para esto, la libertad en la exploración, el accidente y la serendipia son importantísimos para la creación de una obra y lo que comunica. Hay que considerar que la obra de arte es un lenguaje muy particular y específico y sobre esto. David Thomas (2007) afirma que:

esta actividad no se basa solo en el hacer, sino que es una actividad compleja informada, física, teórica e intelectual que reúne universos públicos y privados. Tal práctica es el resultado de procesos objetivos, subjetivos, racionales e intuitivos. De esta manera el arte es una disciplina informada por convenciones conceptuales y lingüísticas de su cultura e historia.

<sup>6</sup> *Renderizado* (*render* en inglés) es un término usado en computación para referirse al proceso de generar una imagen fotorrealista desde un modelo 3D. Este término técnico es utilizado por los animadores o productores audiovisuales y en programas de diseño en 3D (3DCAD Portal).

La imprevisibilidad implícita en el proceso creativo de *Lapsus Trópicus* fue precisamente lo que me llevó a explorar con materiales y tecnologías con las cuales jamás me hubiera involucrado, si no fuera primero por la disponibilidad de las máquinas de fabricación digital recién adquiridas por la Universidad de los Andes, y segundo por la pertinencia de tales tecnologías, lo que se fue descubriendo mediante la exploración material de los conceptos iniciales.

### **Etapas por capítulos**

Es necesario reiterar que esta investigación, por ser fundamentada en la práctica creativa, tiene una metodología que parte totalmente del proceso creativo, incluso se puede decir que la parte escrita de este proceso es una gran metodología como tal, la cual se divide en esta tesis a través de cada capítulo. El presente texto tiene como objetivo aclarar aspectos fundamentales de la obra y tratar de organizar de forma lineal y metódica lo que no es necesariamente lineal en su naturaleza: el pensamiento y el proceso creativo. De esta manera organizo el ciclo metodológico y creativo de mi trabajo para una mejor comprensión mediante los capítulos a seguir.

El capítulo 1 titulado Espacios tecnoestéticos de ficción está dedicado a la introducción que da cuenta de la investigación llevada a cabo en el proceso creativo de la obra *Lapsus Trópicus*; además de la presente metodología, este capítulo también comprende una descripción y documentación detallada de la obra realizada, con el objetivo de que se entienda y se vea el proyecto completo mediante las imágenes antes de profundizar en la narrativa de todo el proceso. Es importante reiterar que el objetivo principal de esta tesis fue la creación de una obra que diera cuenta de una suma de conceptos provenientes del propio proceso creativo. Tal obra resultó en una continuidad de los conceptos ya explorados en obras anteriores sumados a nuevas preguntas planteadas estéticamente en esta nueva etapa.

En el capítulo 2 titulado *Antes del Trópico* se hace un recorrido sobre obras anteriores a *Lapsus Trópico* (2015); estos antecedentes enmarcan el presente proyecto en una propuesta que lleva dieciocho años desdoblándose. Así, mientras la serie *Neophytos* (2001-2007) busca entender la transformación del cuerpo en el espacio virtual, el conjunto de las dos instalaciones *Neoptiks* (2009-2010) propone la evolución de un universo biológico hibridado con una máquina que lo hace virtual. Por consiguiente estas obras reflexionan sobre la problemática de las biotecnologías versus la creciente presencia en el espacio virtual, al crear una metáfora sobre la transformación biológica en paralelo a la migración al espacio virtual y las consecuencias de esta mutación, debido a que estos espacios operan como un ideal de perfección, una utópica evolución de la realidad y sus contradicciones. Estas series pueden reflejar de forma poética la disolución del cuerpo en el espacio virtual (*Neophytos*) o la mutación de futuros seres biotecnológicos en una siguiente evolución (*Neoptiks*), esto para pensar nuestro papel mediado por la tecnología y en cómo nos modifica como seres humanos, pero también en cómo ha transformado nuestro entorno. De esta manera, la presentación de estas obras pretende dejar claras las bases conceptuales presentes en sus manifestaciones estéticas y se apoya en algunos referentes que comparten ciertos aspectos comunicacionales, esto con el objetivo de ampliar la comprensión de tales obras mediante otras propuestas.

En este caso, artistas como James Rosenquist y Franz Ackerman son referentes para ciertos aspectos formales de estas obras, pero, a la vez, sus pinturas inmersivas vienen a transportar al espectador a una pregunta planteada de forma estéticamente mediática sobre nuestros valores y cómo vivimos. A su vez, la mutación de especies propuesta por Patricia Piccinini, tiene como objetivo sensibilizar e infundirle responsabilidad al espectador sobre las consecuencias éticas desde las prácticas de la ciencia. Por otro lado,

David Cronenberg trae a colación en algunas de sus películas los conceptos propuestos por Marshall McLuhan, sobre la delgada línea entre el cuerpo, los medios y su influencia que nos expande y modifica. Tanto *Neophytos* como *Neoptiks* vienen a pensar de forma un tanto pictórica conceptos muy similares y pretenden llevar al espectador a estas experiencias a través de imágenes que simulan pantallas inmersivas.

En la etapa inicial de creación de este proyecto se hizo un grupo de obras que son parte de los antecedentes y hacen parte también del proceso de formalización de la obra final. Por consiguiente, la obra *Nepenthes* (2012) explora el imaginario de un universo desconocido a través de la planta carnívora, como la metáfora de un ser intermedio, que podría devorarnos dependiendo de su evolución. Aspectos que se hacen evidentes en el díptico *Yateveo* (2013), el cual, mediante la apropiación de un mito, lleva a la reflexión sobre nuestra relación con la naturaleza. Siguiendo el camino abierto por tales reflexiones y posibilidades, se llega a la obra *Lapsus Trópico (alpha)* (2013), la cual se encarga de explorar tal evolución ficticia a partir de cómo habitamos nuestro entorno biológico especulando sobre las posibles consecuencias. Finalmente, este capítulo presenta algunos referentes que revelan la conexión entre las obras mencionadas, aclarando el concepto implícito en cada una de ellas y su evolución hacia la presente obra. Tales referentes vienen a hilar, ampliar e ilustrar los conceptos que guían este proyecto, es precisamente su comprensión lo que hace completa la búsqueda poética de la instalación realizada. Estas obras, que hacen parte del proceso inicial de formalización de *Lapsus Trópico*, reflexionan inicialmente sobre cómo el exotismo del trópico se ha entendido a lo largo de los siglos como peligroso, pero a la vez fantástico y seductor. Así, el concepto de lo exótico implícito en la expansión de las civilizaciones, versus la metáfora del monstruo tropical algunas veces incorporado a la idea de las plantas carnívoras, entre

otras criaturas, nos lleva a pensar en qué o quién es el monstruo y cómo este se manifiesta realmente, quien o que ha de ser domado o dominado. Por esta razón, el concepto del *glitch*, implícito en la creación de *Lapsus Trópicus*, como un fenómeno que se manifiesta mediante las tecnologías creadas por el ser humano, y que tal fenómeno afecte las dinámicas de un ecosistema en particular, viene a abrir un camino para entender de forma metafórica que toda causa tiene un efecto y un origen, y que ciertos fenómenos, una vez iniciados no tienen vuelta. De modo que la instalación invita a explorar y descubrir al predador.

Como referentes de esta etapa, se tiene en cuenta el concepto de ecología creado por Ernst Haeckel en 1886, y el hecho de que este fuera un ilustrador científico excepcional y de un talento desbordado, y que este seguidor de Darwin contribuyó de forma significativa a la ciencia. Por esta razón, se reflexiona sobre la importancia de los ecosistemas y lo poco que los entendemos y cómo nos relacionamos con nuestro entorno de forma completamente equivocada y predatoria. Vengo a citar también como referentes en esta sección, al dibujante Mœbius con algunas de sus novelas gráficas y proyectos, al ilustrador Luigi Serafini, y su rarísimo libro el *Codex*, y al cineasta René Laloux con su particular película animada *El planeta salvaje*. Tales autores han creado sus propios sistemas ecológicos imaginarios y estos nos invitan a pensar nuestro entorno de manera más profunda, mediante los universos que ellos crean, desde sistemas con otras organizaciones y fenómenos naturales, fusiones de objetos del cotidiano con seres biológicos, y mundos alienígenas en donde el ser humano es vulnerable a un ser que se comporta como un humano. Tales inversiones de conceptos y exageraciones de realidades con una esencia surrealista funcionan como estrategias creativas muy eficaces que invitan a pensar la condición humana y su relación con su entorno desde la ciencia ficción. Al ilustrar lo aparentemente imposible, tales autores ponen en evidencia aspectos muy sagaces de la realidad.

El capítulo 3 titulado La invención de *Lapsus Trópicus* está enfocado en el proceso de invención de *Lapsus Trópicus*, el cual se basó en la premisa referida, un hipotético error informático que cambia la dinámica de un ecosistema, una intervención virtual y artificial en un universo real y natural. A partir de esta metáfora, una serie de experimentos con imágenes de bosques subtropicales viene a desvendar el significado del concepto de la sintropía, convirtiéndose en la base de todo un proceso de creación desde un campo escultórico. Así, el texto pone en evidencia la correspondencia entre las decisiones técnicas, formales y conceptuales de la obra, en donde cada proceso tiene una función particular que, de modo inicialmente intuitivo, resuelve cuestiones claves para los aspectos comunicacionales de la obra, como por ejemplo, los pasos para la traducción de un universo enteógeno hacia una experiencia mediada por una instalación. Por esta razón, se explica cronológicamente el paso a paso del proceso creativo, en donde fotografías, dibujos generativos, diseño paramétrico y fabricación digital vienen a dar origen a una serie de bocetos, prototipos y maquetas que proponen las bases materiales y formales que llegaron a responder estéticamente a los conceptos elaborados antes, durante y después de tales procesos. Así mismo, se tiene como premisa que somos parte de la naturaleza y no meramente un espectador de sus fenómenos, por esto el concepto del fenómeno de la sintropía que viene a ser lo opuesto a la entropía, debido a que mientras una genera la reorganización de todas las cosas, la vida, la otra genera el caos y la desorganización, la muerte. Por consiguiente, vida y muerte deben estar en perfecto equilibrio. Entonces, la metáfora de la disolución del ego viene a ser el punto de partida para entender de forma poética el fenómeno sintrópico, ya que este contribuye al equilibrio y el desarrollo organizacional de la naturaleza, por ser un principio simétrico que conduce la vida, el orden y la diversidad. Con base en estos conceptos se inicia

una jornada de experimentos formales que se vienen a materializar de forma subjetiva mediante la obra. Este capítulo se encarga de describir cronológicamente los intentos de formalizar un concepto mediante el proceso de creación, hasta la materialización misma de la intervención final. Procesos como la documentación fotográfica y sonora de bosques y plantas subtropicales fueron llevados hacia experimentos digitales generativos para la creación de una base de datos de plantas imaginarias en vectores, las cuales, mediante el diseño paramétrico y la fabricación digital, se materializan mediante pruebas de corte, maquetas y prototipos de baja y alta resolución, para que con los *renders* de visualización se pueda planear el proceso de materialización y construcción final de la obra en un sitio específico. Finalmente, tal obra viene a ocupar e intervenir los 153 m<sup>2</sup> del espacio de la Fundación Faro del Tiempo en Bogotá en agosto del 2015. Además en el mismo sitio se realiza una exposición de todos los elementos claves pertinentes al proceso de creación; tal exposición es el abrebocas para la intervención principal en el espacio. De esta manera, se muestra proceso y obra final en el mismo sitio, esto con el objetivo de evidenciar el proceso creativo como una forma de generar conocimiento y la obra como una forma de pensamiento en donde se pone en evidencia tal conocimiento.

Es importante reflexionar sobre el hecho de que una obra de arte hace parte de un proceso complejo, un ir y venir de experimentos que generan una forma de comunicación subjetiva, esta une elementos formales de distintos orígenes para reflejar un concepto mediante la estética de lo que se produce. La suma de procedimientos y limitaciones técnicas van guiando al artista a un encuentro con un lenguaje específico y este va dando forma a lo que se quiere comunicar. Entender los procesos personales de cada artista es importante, por ser una producción de conocimiento que se da en privado, y por lo general los artistas hablamos muy poco de estos procesos, entender cómo nace

una idea y cómo esta evoluciona, material y conceptualmente, como un campo que debe ser más explorado y discutido en el medio del arte.

El capítulo 4 titulado La impronta tecnológica se trata del aprendizaje del proceso creativo y analiza la noción de la "experiencia *tecnestética*" propuesta por Edmond Couchot, que tiene como objetivo dar a entender la importancia del rastro, implícito en la obra, proveniente de la tecnología utilizada para su realización, como un lenguaje particular que deja en evidencia mediante su impronta, la traducción de una época y un pensamiento como tal. Para esto, se hace un recorrido por algunas tecnologías que han cambiado los modos de percepción de cada época, tales como la cámara oscura, los experimentos que dieron origen al cine y los primeros momentos de la invención de la imagen y la fabricación digital. Discusión que se incluye debido a que todas las obras que he realizado en los últimos años han sido mediadas por distintas tecnologías que refuerzan, contribuyen o, incluso, transforman los conceptos implícitos en ellas. En especial, la obra más reciente, *Lapsus Trópicus*, eje de este estudio, la cual atraviesa un proceso que avanza desde la fotografía, pasando por su edición y transformación, hasta su conversión en un objeto tridimensional mediante el diseño paramétrico y la fabricación digital. Procesos estos que no solo afectan la obra en términos formales sino también comunicacionales.

Este capítulo se ocupa del hecho de que durante y después del proceso de creación de *Lapsus Trópicus* se genera una nueva reflexión, esta tiene que ver en cómo la invención de distintas tecnologías llegan a participar en los procesos creativos de los artistas, debido a que tales herramientas dejan un rastro de una época, de una forma de pensamiento, tienen un lenguaje propio y hablan de un momento específico en la historia. Es importante resaltar que el papel de la ciencia en el arte ha sido una constante y, por

esta razón, este capítulo nace a partir de la experiencia con la tecnología involucrada en el proceso de formalización de la obra. Como consecuencia de ello se tiene en consideración que cada tecnología que media un proceso creativo deja su impronta en la obra ya que esta participa activamente en su proceso de desarrollo. Tal impronta revela incluso aspectos filosóficos pertinentes al momento de la creación de esta obra, o sea, su contemporaneidad en sí misma. Couchot (2003) nombra este fenómeno como "experiencia *tecnestética*" y afirma que las técnicas no son apenas modos de producción sino de percepción, debido a que el autor que controla y manipula cierta técnica o tecnología tiene una experiencia íntima que la transforma y se vuelve uno con tal tecnología.

Para ejemplificar el impacto de la ciencia en el arte y como la "experiencia *tecnestética*" ha modificado a ambos campos, este capítulo trae como ejemplos inventos como la cámara oscura, el cine, la imagen digital y la fabricación digital. Estos ejemplos históricos traen a colación la transformación de la imagen e incluso de la materia, mediados por la tecnología y por el creador que las utiliza. Esta fusión nos lleva a entender las imágenes y los objetos desde una óptica espacio-temporal, mediada por la percepción generando una experiencia tanto para el creador como para el espectador, así se vuelve a la pregunta de las obras antecedentes, ¿qué es lo real? y ¿qué es lo virtual? Esta pregunta nos lleva al último capítulo.

El capítulo 5 titulado Espacio, percepción y emoción tiene en cuenta que la obra se resuelve como una intervención *site specific*, que busca la inmersión del espectador a través de una experiencia en el espacio, resulta de suma importancia enunciar algunos autores que han sido referencias claves para su creación, debido a su capacidad de involucrar al espectador en un aprendizaje mediado por la percepción. Cada uno de los

autores referidos tiene objetivos muy diferentes, pero siempre resuelven sus proyectos con un enfoque en la inmersión, apelando a los sentidos, además de un pensamiento que tiene en cuenta la comprensión de la naturaleza como un sistema complejo. Por esta razón se traen ejemplos de proyectos desde distintas áreas, que apelan a los sentidos como forma de aprendizaje y comprensión, pero que también tratan conceptos relacionados con la naturaleza y sus fenómenos, y con la manera como la entendemos y la habitamos. Para esto se tiene en cuenta el discurso de la bióloga Brigitte Baptiste sobre el yajé, que lo define como una "tecnología de la mente" debido a su capacidad de disolver el ego y abrir los sentidos, conectándonos con el todo. Se busca reflexionar sobre cómo la obra de ciertos autores que apelan a los sentidos puede llegar a tener un efecto muy contundente en la conciencia del espectador, debido a que la comunicación de un concepto mediante una experiencia física tiene un impacto interesante en el modo de procesar las emociones, y es posible aprender o entender algo mediante los sentidos, en especial, cuando todo el cuerpo y la mente están involucrados en tal experiencia.

Se tiene como ejemplo y referentes autores como Ernesto Neto, Henrique Oliveira, Olafur Eliasson, Philip Beesley y Neri Oxman. Cada uno de ellos ha creado obras y realizado proyectos en los cuales involucran al espectador en una experiencia específica llevando a un aprendizaje mediado por los sentidos. Para la realización de *Lapsus Trópicus* se tuvo en consideración, y como referentes, a diferentes autores que realizan cierto tipo de instalaciones que además involucran, en algunos casos, distintos tipos de tecnología en su proceso de creación, por esta razón, estos autores a los que cito tienen en común la participación del espectador en la experiencia con la obra. Es posible observar que mis obras anteriores fueron poco a poco buscando una interacción con el espectador más allá de lo contemplativo o la interpretación intelectual, tales obras se fueron convirtiendo

en instalaciones que pretendían transportar al observador a otra realidad, llevándolo a sentirse parte de la obra, lo más interesante es que independiente de un conocimiento más profundo del concepto implícito en la instalación, las personas por lo general lograban conectar con tal concepto. Por esto cito a estos autores y hago una descripción muy ilustrada de algunas de sus obras, esto con el objetivo de que el lector entienda la conexión entre estas obras y mi trabajo mediante una sensibilidad también visual. De hecho, las imágenes de cada uno de estos referentes funcionan como una cita, en ellas están implícitas la subjetividad de sus mensajes, la poética de sus discursos o narrativas. En estas obras el espectador se transforma en un interlocutor. Neto nos transporta a través de la obra que muchas veces también es olfativa, a jugar con el cuerpo al habitar otra esfera del conocimiento mediante los sentidos; por otro lado Oliveira utiliza lo pictórico de la materia prima para llevar tridimensionalmente al transeúnte, adentro y afuera de un fenómeno imaginario, la expansión de los *tapumes* que vuelven a ser árboles en sus instalaciones; ya Eliasson recrea de forma absolutamente poética fenómenos naturales para ser cohabitados y generar diálogos tácitos entre los espectadores; Beesley emula la naturaleza mediante artefactos electrónicos con el objetivo de generar empatía entre estos ecosistemas artificiales y los seres humanos; finalmente Oxman especula sobre la posibilidad de un encuentro entre la biotecnología y la arquitectura, proponiendo un futuro en donde estemos más conectados con los ciclos de la naturaleza.

Esta investigación concluye con una reflexión que parte de la película dirigida por Alex Garland (2108) titulada *Annihilation* basada en el libro homónimo de Jeff VanderMeer (2014). Esta historia de ciencia ficción narra un fenómeno causado por la caída de un meteorito en una región de Estados Unidos, lo cual empieza a refractar el código genético de todos los seres que hacen parte de este ecosistema afectado, los seres

vivos empiezan a transmutar entre sí, creando una metáfora maravillosa que se radica en el significado mismo del término que da título a la película, donde su sinónimo, extinción, en un sentido más místico puede significar la rendición o en un sentido científico, la transformación de la materia en energía, lo que es poéticamente muy profundo y resuelto de forma sublime en la película, y con más discreción aún en el libro. La hipótesis de *Annihilation* es muy similar a la de *Lapsus Trópicus* en el hipotético fenómeno causado por el meteorito, cumple un papel similar a los que propongo con el *glitch*, invita a reflexionar sobre los valores humanos de la era del Antropoceno y, de forma muy sutil, a replantear nuestra forma de cohabitar con nuestro entorno.

### Descripción de la obra

Creado como *site specific* para la sala de exposiciones de la Fundación El Faro del Tiempo, el proyecto *Lapsus Trópicus* fue financiado por el Fondo de Apoyo para Profesores Asistentes de la Universidad de los Andes (FAPA) y contó con la curaduría de Andrés García La Rota, curador de Plataforma Bogotá: Laboratorio Interactivo de Arte Ciencia y Tecnología-Fundación Gilberto Alzate Avendaño, en el año 2015.

La Fundación El Faro del Tiempo está ubicada en el barrio colonial de la ciudad de Bogotá, La Candelaria, en una casa republicana de dos niveles, remodelada como espacio expositivo. Las salas tienen actualmente pisos de cemento gris liso, techos altos con nuevas estructuras de madera y, aun cuando las ventanas originales están completamente tapadas por paredes falsas, cuentan con bastante luz natural proveniente de los techos laterales transparentes, además del apoyo de luces halógenas de galería.

Las características bastante eclécticas de la casa fueron tenidas en cuenta para la elaboración de la intervención, pues uno de los retos consistió en lidiar con las múltiples capas de modificaciones estéticas y arquitectónicas que se han quitado y sumado a lo largo de los años. El primer nivel de la fundación fue destinado para exhibir una selección de piezas de las distintas etapas del proceso de creación de la obra *site specific* que fue elaborada para el segundo nivel. La curaduría y ubicación de los elementos fueron pensadas para que el espectador entendiera de forma empírica la conceptualización, formalización y técnicas utilizadas para llegar a la obra, entendiendo la investigación implícita basada en la experimentación.

En la entrada se podían ver los primeros cortes en láser, pruebas en miniaturas de cartón, acrílico y madera tríplice, que luego llegarían a ser los elementos principales del proyecto, componiendo la maqueta de la propuesta inicial, que originalmente sería un pabellón; idea que fue abandonada para transformarse en la obra finalmente realizada.

También, en el recorrido de este segmento fueron exhibidas algunas de las especies botánicas que dieron origen a la obra, dibujos en láser de la abstracción digital de estas especies, piezas de transición como dibujos digitales, *renders*, negativos de corte, pruebas morfológicas y de encajes en pequeños prototipos escultóricos, bocetos fotográficos y fragmentos de otras obras que constituyeron la matriz de *Lapsus Trópicus*. Elementos que se instalaron alrededor de la maqueta inicial de la intervención, mostrando como fue elaborada. La importancia de este encuentro con los procesos en la primera planta de la fundación, radicaba en inducir la expectativa de un proyecto por venir, pensando en su origen, posibilidades, imposibilidades y retos confrontados.

Cuando el espectador subía a la segunda planta y se enfrentaba con la obra en su escala real, su mente ya contaba con los elementos necesarios para resolver el problema creativo a partir de las referencias expuestas en la primera planta, relacionándose de forma más completa con el extraño universo a explorar.

La intervención fue pensada para sentirse en el espacio como un todo, sin pretender "borrarlo" o "taparlo" para este fin, sino utilizando sus características a favor de la obra, de modo que esta atrapara los sentidos del espectador envolviéndolo en una experiencia completa. De igual forma, se consiguió que tal ambiente sustrajera al espectador del eclecticismo arquitectónico del lugar, enfocándolo únicamente en la obra como tal.

Para iniciar el proyecto *site specific*, fue elaborada una maqueta digital a partir de planos y fotografías de la sala principal, que fueron reconstruidos de forma tridimensional en el *software* de diseño paramétrico Rhinoceros<sup>7</sup>, a fin de trabajar con las dimensiones y características exactas de los 153 metros cuadrados en total de la sala.

El estudio del espacio expositivo, para lograr una buena instalación del proyecto, fue decisivo. Se llevaron a cabo una serie de acciones con el fin de lograr una obra inmersiva, un mundo paralelo que, como un videojuego, estimulara al espectador a reconstruir en su mente un universo particular. En primer lugar se pintaron las paredes y las láminas ubicadas en el suelo. Dichas láminas constituían un grupo de formas orgánicas en MDF que como extensiones de la pared, fueron pintadas en su totalidad en un tono equivalente a un gris medio que refleja el 18% de luz incidente<sup>8</sup>, con el fin de

<sup>7</sup> Desde la primera versión en 1998, Rhinoceros®, o Rhino®, se ha convertido en una herramienta de modelado 3D estándar para diseñadores y arquitectos (Rhinoceros 5-Herramientas de modelado para diseñadores y arquitectos, (s. f.).

agregar una sensación de un lugar infinito y artificial debido a la capacidad de equilibrar la luminosidad que tiene este tono de gris. Otra de las intervenciones importantes para lograr un efecto de reflejo infinito fueron una serie de espejos acrílicos ligeramente cóncavos en las paredes, espejos encargados de confrontar la pieza escultórica principal de gran formato, que se desplazaba de forma invasiva por el espacio, y pareciera volver a salir del piso mediante una segunda escultura en el otro extremo de la sala. Por último, se diseñó una pieza sonora en colaboración con el músico y artista multimedia Alejandro Zuluaga y el productor de sonido Pol Moreno.

Las paredes con 22 metros de longitud en total, se extendían a través de las formas en MDF ubicadas en el piso que contornaban y se desplazaban por el espacio como sombras imaginarias, creando un solo ambiente contenedor para las piezas escultóricas de gran formato. Las láminas de MDF fueron diseñadas a partir de las mismas imágenes de las piezas escultóricas y cortadas en máquinas de control numérico (CNC) para ser ensambladas entre sí como un rompecabezas gigante. Dichas láminas tenían 3 mm de espesor y medían 122 x 244 cm, y fueron utilizadas específicamente para crear piezas orgánicas de diversas dimensiones.

Las dos obras escultóricas que conformaban el cuerpo de la instalación fueron creadas a partir de variaciones digitales de especies provenientes de la botánica subtropical y realizadas en trípex de 12 mm intercalado con acrílico amarillo fluorescente de 3 mm, cortados en máquinas de control numérico CNC. La obra principal de 16 m de largo aproximadamente, se podía percibir como una especie de organismo vegetal mutante,

---

<sup>8</sup> Este gris corresponde a la zona V del sistema de zonas creado por Ansel Adams y acabó popularizándose como referente. Esta zona V define un gris para el ojo humano justo en medio entre el blanco y el negro puro y por eso se le llama gris medio, debido a que este solo refleja un 18% de luz debido a que la visión humana aprecia el cambio de tono de manera logarítmica y no lineal (Bayarri, 2016).

similar a una columna vertebral de un ser extraño que se desplazaba por el espacio, en constante movimiento, subiendo por una elevación de 90 cm de alto localizada en el fondo de la sala. Ese desnivel de la altura del suelo, que pertenecía a la fundación, ayudó a crear la ilusión de una pieza más grande, una suerte de perspectiva aprovechada para aumentar el impacto visual y sensorial de la instalación. La obra secundaria, con 150 cm de altura, se comportaba como una continuación de la obra principal; una variación vertical de su matriz, que parecía enterrarse en el piso, reapareciendo al otro lado de la sala, ascendiendo en una especie de búsqueda de la luz, como una planta en un lugar oscuro. La longitud exagerada de la sala permitió experimentar con la organicidad escultórica de la obra, jugando con las dimensiones. Asimismo, la luz natural de los techos laterales favoreció la percepción del acrílico fluorescente que parecía tener luz propia y provocaba la sensación de observar los procesos de fotosíntesis o bioluminiscentes en tiempo real.

Como señaló, en las paredes extremas del espacio se ubicaron de forma ligeramente cóncava 12 placas de espejo en acrílico de 180 x 80 cm. Tales espejos se encontraban en los muros que confrontaban la pieza escultórica principal, tanto en el inicio como en el final de su recorrido. Esto otorgaba una continuidad distorsionada a la instalación y creaba la ilusión de expansión y desfragmentación hacia otras dimensiones.

Finalmente, el espacio estaba inundado por una atmósfera sonora entre lo natural y lo electrónico desde un sistema de sonido *surround* 5.1 ubicado de forma invisible en el techo de la sala. Esta pieza fue concebida a partir de distintas grabaciones realizadas con un iPhone 5, en un bosque de clima templado, en el atardecer, es decir, cuando la fauna diurna empieza a dar lugar a la nocturna y los sonidos empiezan a transformarse como consecuencia del cambio lumínico. Después, la grabación fue editada y modificada

utilizando como base el código genético del Light Harvesting Complex<sup>9</sup> que funciona como antenas procesadoras de luz en las Monocotiledonias<sup>10</sup>, una clase botánica que contiene las especies que hacen parte de la base del diseño de la obra escultórica. El código genético fue dividido en codones<sup>11</sup>, los cuales se utilizaron como una base numérica con 64 posibilidades para modificar el sonido original, aplicándole distintos efectos sonoros, siguiendo así la misma lógica de parámetros numéricos de las piezas escultóricas.

En suma, había una estrecha relación entre las piezas tridimensionales y las sonoras, pues ambas partieron de patrones naturales modificados y repetidos. En las primeras, patrones empleados para crear una serie de módulos articulados que formarían un cuerpo escultórico, en la segunda, patrones empleados para crear una serie de momentos sonoros que, articulados, fueran capaces de generar la atmósfera de la instalación, proyectada, así, como totalidad y como experiencia.

---

<sup>9</sup> Light Harvesting Complex es un complejo de pigmento y proteína que recolecta energía de la luz y la convierte en energía de excitón que puede migrar al centro de reacción fotosintética donde se produce la fotosíntesis. La luz es absorbida por las moléculas de pigmento (por ejemplo, clorofila, bacterioclorofila, carotenoides, ficobilina) que están unidas a la proteína (Light Harvesting Complex, s. f.).

<sup>10</sup> Monocotiledóneas: se trata de una de las dos clases de plantas con flor (angiospermas). Son casi siempre herbáceas y a ella pertenecen plantas muy conocidas, como lirios, azucenas, orquídeas, gramíneas (trigo, maíz, caña de azúcar) y palmeras (Monocotiledóneas y dicotiledonias, s. f.).

<sup>11</sup> Un codón es una secuencia de tres nucleótidos de ADN o ARN que corresponde a un aminoácido específico. El código genético describe la relación entre la secuencia de bases del ADN (A, C, G y T) en un gen y la secuencia correspondiente de la proteína que codifica. La célula lee la secuencia del gen en grupos de tres bases. Existen 64 codones diferentes: 61 son específicos de aminoácidos, mientras que los tres restantes se utilizan como señales de parada (Codón, s. f.).



Lapsus Trópicus - Sala de procesos. Pruebas de corte, prototipo, maquetas. 2015



Lapsus Trópicus – Sala de procesos. Pruebas de corte y maquetas. 2015



Lapsus Trópicus - Sala de procesos. Pruebas de corte, planos, prototipo y maquetas. 2015



Lapsus Trópicus – Sala de procesos. Pruebas de corte y renders. 2015





THE POISON-TREE, OR UPAS, OF JAVA, WITH FLOWER OF THE RAFFLESIA IN THE FORE-GROUND.

essence is thus converted into a vapor, which condenses on the lid of the retort, where it is easily gathered, and is at once marketable.

#### THE DEADLY UPAS TREE.

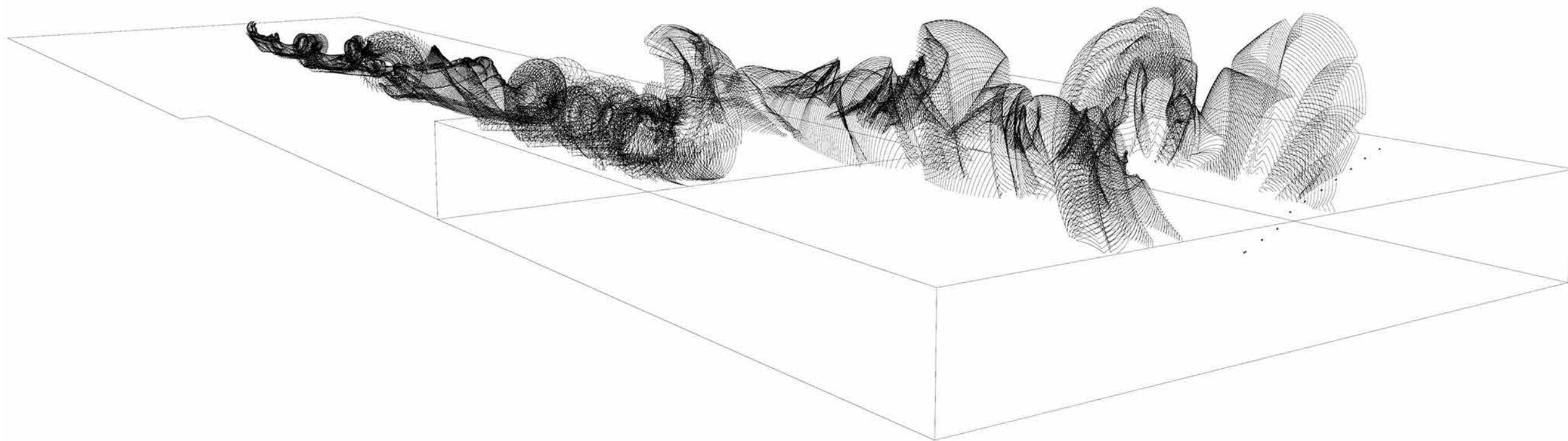
Every person has heard of the *Upas Tree* of Java, a vegetable product of the devil's rearing. When a little boy I remember having seen a picture of an upas tree, in the temperance department of my father's library. It represented an allegoric tree, in which the trunk was composed of whisky barrels and the branches of snakes, the latter hanging head downward and vomiting their poison into cups held by drunkards, while on the ground were skulls and dying men. The picture made a great impression on me, and excited a horror for strong drink which may, in part, account for the radical temperance principles which I still adhere to.

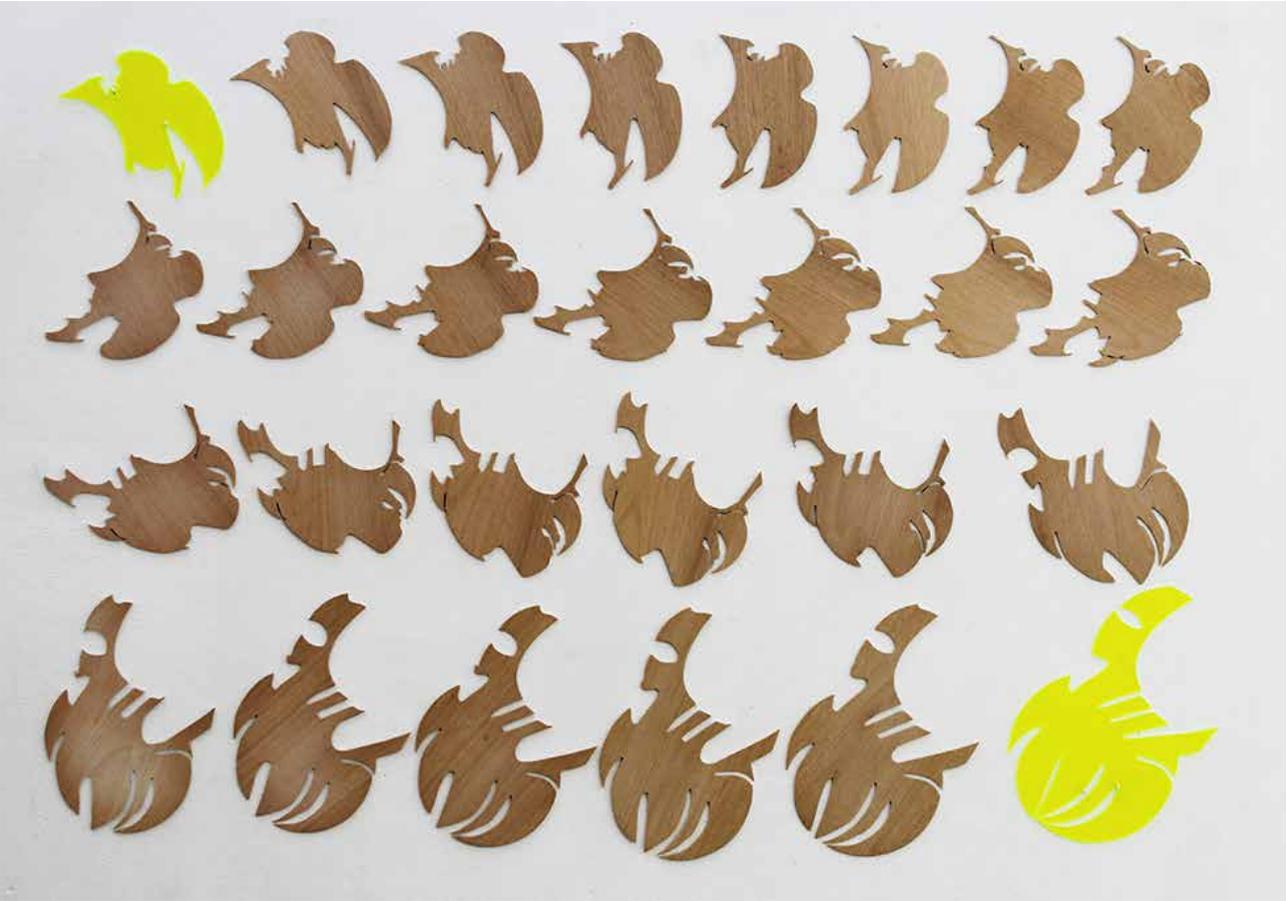
As a matter of fact, the upas tree is one of the most deadly vegetable products of creation, though few things have been the subject of so many fabulous stories as the upas. A Dutch surgeon was the author of many of these fables, which were implicitly believed for a long time. He represented it as growing in a vast plain denuded of all other vegetation. Within three leagues of it no living thing could exist, for the vapors which it exhaled were certain death to animal, bird or insect life, so that the ground was strewn with skeletons of men and other creatures that had breathed its pestilential emanations. These exaggerations were not refuted until within the last few years, when Leschenault made a journey into Java, and there found the upas standing amid a thick forest growth, as innocent of noxious vapors as the sage and mimosa, while in the branches were lizards and birds of gorgeous hue. He had one of the trees cut down, and upon examination found that the waxy exudation issued from the broken and cut portions of the wood, some of which became accidentally smeared on his hands, but produced no ill results. Further observation, however, served to convince him that he had been dealing with one of the rankest poisons in nature, for had there been the smallest abrasion of the skin where the juice touched him, he would have probably forfeited his life to his inquiry. He discovered that a drop of the juice introduced through a pin puncture was sufficient to kill a dog within five minutes, while eight drops injected into the veins of a horse destroyed the poor animal in about the same time. Travelers relate that the natives punish their women guilty of adultery by prick-





Lapsus Trópicus - Sala de procesos. Pruebas de corte, prototipo, maquetas. 2015





Lapsus Trópicus - Sala de procesos. Pruebas de corte y prototipo. 2015



Lapsus Trópicus Pinta. 2014





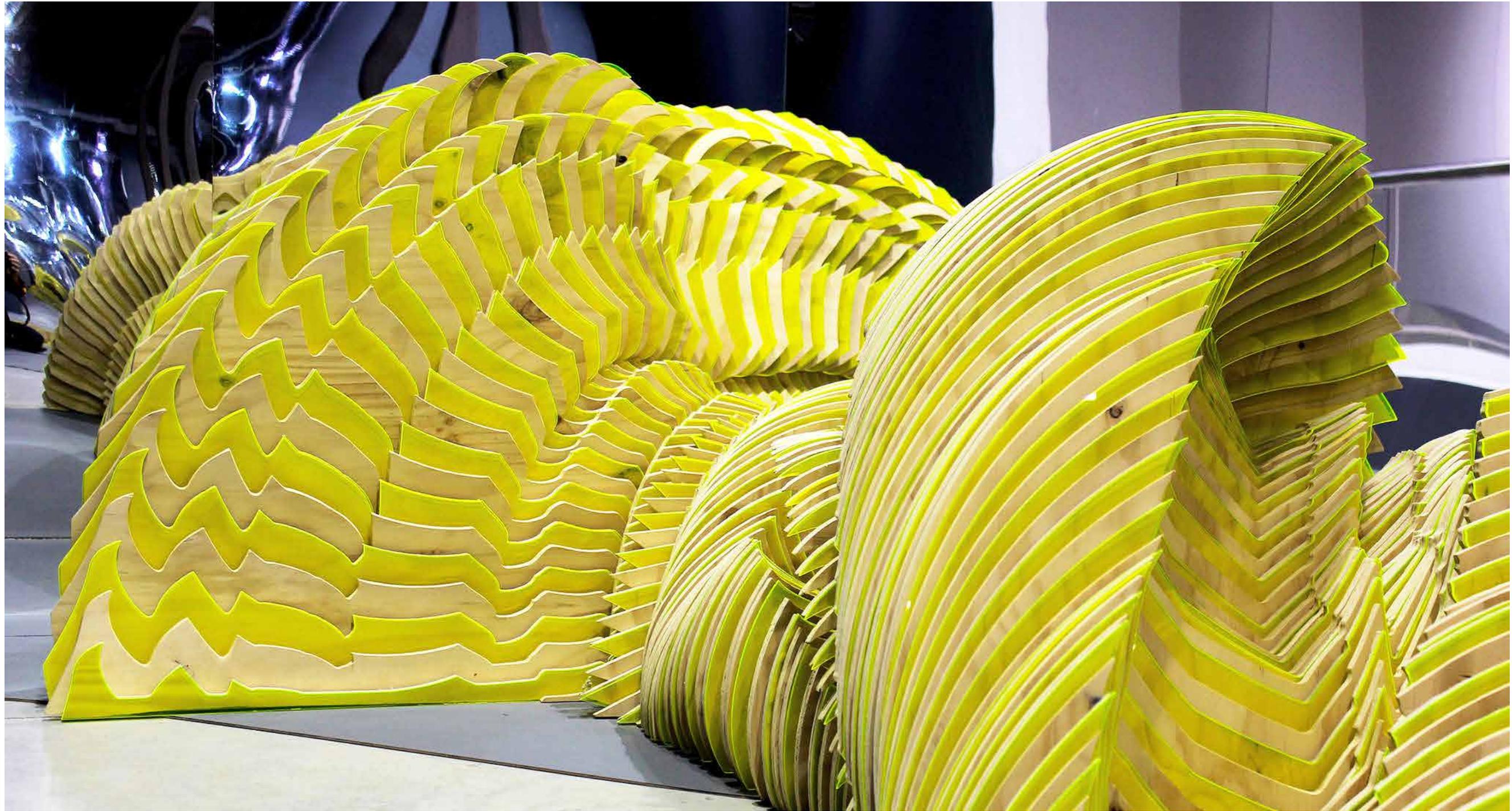
Lapsus Trópicus -Intervención en espacio de 153 m<sup>2</sup>, pintura sobre muro y en cortes de MDF de 3 mm sobre piso, espejos cóncavos en acrílico de 2 mm sobre muro.  
Pieza principal: corte numérico en triplex de 12 mm y acrílico de 3 mm - 95 x 182 x 1.600 cm. 2015



Lapsus Trópicus - Detalle



Lapsus Trópico - Intervención en espacio de 153 m<sup>2</sup>, pintura sobre muro y en cortes de MDF de 3 mm sobre piso, espejos cóncavos en acrílico de 2 mm sobre muro.  
Pieza principal: corte numérico en triplex de 12 mm y acrílico de 3 mm - 95 x 182 x 1.600 cm. 2015



Lapsus Trópicus - Detalle



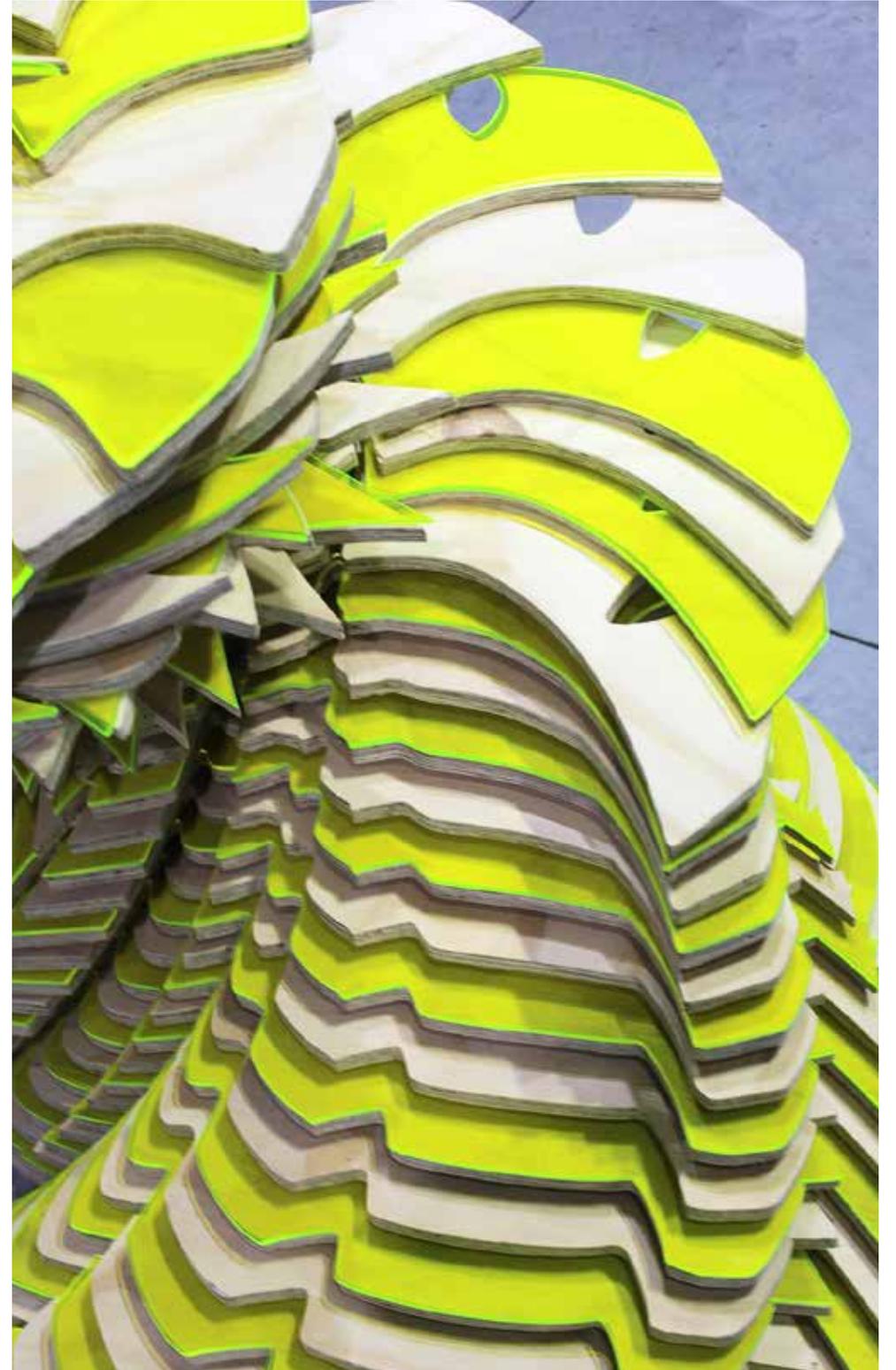
Lapsus Trópicus -Intervención en espacio de 153 m<sup>2</sup>, pintura sobre muro y en cortes de MDF de 3 mm sobre piso, espejos cóncavos en acrílico de 2 mm sobre muro.  
Pieza principal: corte numérico en triplex de 12 mm y acrílico de 3 mm - 95 x 182 x 1.600 cm. 2015



Lapsus Trópicus - Detalle



Lapsus Trópicus - Pieza secundaria: corte numérico en triplex de 12 mm y acrílico de 3 mm - 92 x 86 x 120 cm. 2015





## CAPÍTULO 2. ANTES DEL TRÓPICUS

### Capítulo 2. Antes del Trópico

#### Antecedentes

Durante los últimos 18 años he desarrollado la reinterpretación visual de problemáticas relacionadas con los encuentros entre el tiempo y el espacio, lo virtual y lo real, lo orgánico y lo mecánico, y los acoplamientos entre lo digital y la biología. Técnicamente, he trabajado la apropiación fotográfica y videográfica en las construcciones pictóricas, escultóricas y espaciales de mi obra, valiéndome, entre otros recursos, del diseño y la fabricación digital para resaltar las traducciones del trabajo manual a las tecnologías de reproducción de imágenes, de lo inmaterial a lo material, de crear a replicar y de la mente humana a la inteligencia artificial.

A través del diseño de piezas pictóricas que se asimilan a procesos naturales de repetición y procreación, los cuerpos y seres creados se descomponen en fracciones o fragmentos manipulados, donde los órganos y los elementos pictóricos se reducen aparentemente hasta convertirse en recursos de la mente y de la tecnología.

Las imágenes son apropiadas y manipuladas, provocando sensaciones estéticas, que llevan al estímulo de los sentidos y las emociones de manera racional. Representación, simulación, realismo, superficie, organismos, sistemas de comunicación, perfección, construcción modular, reproducción, réplica y, por último, el rastro tecnológico implícito en los procesos de creación, son algunos de los recursos formales que articulan el concepto implícito en mi trabajo.

Paralelamente, he desarrollado una investigación técnica de materiales y soportes, como superficies para impresión y fabricación digital, tipos de pintura y

pigmentos, técnicas de aplicación e iluminación para el diseño de espacios sensoriales, donde además de lo pictórico opera lo escultórico y el *site specific*.

En síntesis, mi investigación en el campo de la creación tiene tres ejes desde los cuales se pueden plantear, a su vez, varios interrogantes. El eje teórico-conceptual, que apoya las metáforas visuales sobre los temas del pensamiento tecnológico y sus efectos sobre la naturaleza y la sociedad actual y futura. El eje formal, considerando que algunos problemas del arte se resuelven a través de la creación de elementos estéticos y comunicacionales. Y, por último, el eje técnico que implica la necesidad de materializar las ideas mediante la experimentación y manipulación de nuevos materiales y tecnologías, teniendo en cuenta que la materia tiene una diversidad de condiciones y particularidades que pueden explorarse abiertamente a través del arte. Simultáneamente, es necesario advertir la diversidad de posibilidades matéricas que afectan directamente a la forma y esta al discurso, narrativa o poética, y viceversa, es decir, la materialización de una idea acaba teniendo una fuerte repercusión en su construcción; no hay una frontera rígida entre pensamiento y materialización, es por eso que en mi trabajo idea y tecnología, creación y técnica, trazan un fuerte y constante diálogo.

Los debates sobre ciber y tecnocultura, la sociedad de la información, la biotecnología, el poshumanismo, los mundos virtuales y los universos digitales son relativamente recientes. Desde los años setenta, se centran en el desarrollo tanto de las tecnologías como de las disciplinas culturales, sin olvidar que son las primeras vanguardias del siglo xx las que delinean problemáticas muy actuales en la cultura y en el arte. Pensadores como Paul Virilio, Jean Baudrillard y Marshall McLuhan dan cuenta en sus obras de estos debates que no son excluyentes de la teoría cultural. En este orden,

durante la reflexión de mi obra, he tenido en cuenta referentes que transitan los ejes del arte, el diseño y la arquitectura, la ciencia y la tecnología y sus posibles formas de representación, todo esto sumado al imaginario proveniente del cine y las series de ciencia ficción, la animación, los cómics, la música electrónica y experimental, y los modelos de producción virtual que han entrado de lleno a imaginar, construir, analizar, soñar y temer las realidades tecno orgánicas actuales.

¿Cuál es el lugar del cuerpo o de la tecnología? ¿Cómo interpretar visualmente nuestra experiencia vital en un entorno dominado por tecnologías que nos desterritorializan y nos llevan cada vez más a la virtualidad? ¿Qué tan frágiles o tan inmersos estamos en este universo paralelo que conquistamos y nos conquista a cada día? ¿En qué lado del Matrix<sup>12</sup> vivimos finalmente?

En suma, hay una serie de cuestionamientos y referencias que han articulado mi obra a lo largo de casi dos décadas, denominadores comunes que reúnen mi producción artística. Ahora bien, en lo que se refiere a obras concretas, es posible localizar los antecedentes del proyecto *Lapsus Trópicus* en las siguientes piezas. Por un lado, *Neophytos* (2002-2007) que fue creado y presentado a la Universidad de Barcelona en el marco de la tesina realizada para el programa de doctorado Pintura en la Era Digital: Afinidad y Especificidad. Por otra parte, *Neoptiks* (2009-2010) que fue creado y realizado como proyecto Semilla de Investigación desde la Creación, financiado por la Universidad de los Andes en Bogotá. Igualmente, es posible colocar en antecedentes las primeras

<sup>12</sup> La utilización de la palabra *matrix* en el texto es una metáfora para pensar el espacio virtual desde el punto de vista de la película. *The Matrix* es una trilogía de películas de ciencia ficción dirigida por las hermanas Wachowski (1999-2003), la cual narra un mundo dominado por las máquinas e inteligencias artificiales que se alimentan de la conectividad de los humanos que, a su vez, viven en una ilusión colectiva inmersos un espacio virtual conocido como *Matrix* (The Matrix, s. f.).

etapas del mismo proyecto *Lapsus Trópicus* (2012-2013) creado y realizado para el proyecto de doctorado *Espacios tecnoestéticos de ficción*, financiado como proyecto de investigación desde la creación, por el Fondo de Apoyo para Profesores Asistentes de la Universidad de los Andes en Bogotá. Este último evolucionó a partir de la investigación y experimentación de los conceptos base de las obras mencionadas, como una etapa de transición, llegando al proyecto *site specific* exhibido en el 2015 en la Fundación El Faro del Tiempo.

### **Neophytos: el cuerpo como simulacro**

Realizado entre el 2002 y el 2007, el proyecto *Neophytos* consistió en una serie de obras pictóricas en las cuales fueron utilizadas imágenes del cuerpo de un neonato en el momento de su nacimiento. Imágenes que, transformadas, crearon una metáfora entre el concepto de simulacro, lo real, lo virtual y la clonación, todo esto formalizado mediante técnicas pictóricas hiperrealistas, en pintura al óleo combinadas con impresiones digitales sobre lienzo.

El título de la obra, *Neophytos*, deriva de la palabra en griego antiguo νεόφυτος (neóphytos), a su vez de νέος (néos) nuevo y φυτόν (phytón) retoño, que significa novato y principalmente enuncia una condición humana desconocida, novedosa, frágil, ingenua y casi tan veloz y voraz como una imagen virtual. La obra muestra a un recién nacido que se clona y se transforma a través de una mutación originada desde su propia virtualidad, que al habitar un espacio vacío y de transición, pone en cuestión el lugar del cuerpo y la memoria, articulando las tensiones y los antagonismos presentes en relación entre la realidad y la ficción, lo natural y lo artificial, el original y la copia. ¿Qué podría pasar cuando aplicamos la reproductibilidad tecnológica –*copy & paste*– sobre el

cuerpo humano? El concepto retoma una serie de reflexiones conectadas a las propuestas de Jean Baudrillard, con relación a la virtualidad como el simulacro de nuestra existencia.

La materialización del doble real, biológico, en el clon, elimina toda posibilidad de jugar con su propia imagen y de jugar con su muerte. [...] El clon es la figura misma de la muerte, pero sin la ilusión simbólica que le proporciona su encanto. [...] Existe una intimidad del sujeto hacia él mismo que descansa en la inmaterialidad de su doble, en el hecho de que es y sigue siendo un fantasma. (Baudrillard, 1999, p. 146)

Baudrillard se refiere al clon como metáfora de un simulacro, un doble numérico que ocupa el lugar de un cuerpo real borrando su existencia, substituyéndolo por su fantasma virtual, al considerar, a la vez, que la posibilidad de un clon biológico borraría el concepto de la muerte misma y su significado: la desaparición real del cuerpo.

Bifurcaciones y oposiciones, que en mi obra estaban destinadas a pensar el lugar del cuerpo y la tecnología, conectando los medios reproducibles, masivos o virtuales a la idea de la copia como una nueva realidad, y la pintura como metáfora del cuerpo que asume el rol de réplica o simulacro.

Nina Velasco reflexiona sobre Jean Baudrillard, como uno de los principales críticos de la sociedad actual, que piensa que esta es un producto de la proliferación de imágenes numéricas en la colectividad contemporánea:

Para este autor, estamos frente a lo hiperreal: una simulación sin modelo, ni referente, el fin de la representación que presupone un modelo y una verdad que la antecede, y también el fin de toda la metafísica y el surgimiento de un nuevo estatuto de realidad: lo virtual y lo hiperreal.

El ejemplo de la fábula de Borges, en que los cartógrafos del imperio producen un mapa tan perfecto que acaba por cubrir todo el territorio, ya no es suficiente para entender la lógica de la simulación. El modelo de Real no tiene origen ni realidad; sería justamente al revés, tal como si el mapa precediera el territorio. Y, sin embargo, tampoco la analogía es completamente válida dado que no se trata más de mapa ni de territorio, pues la diferencia entre el concepto y lo real no existe fuera del imperialismo de los simuladores que intentan hacer coincidir lo real con su modelo de simulación. En resumen, lo real pasa a ser producido a partir de matrices y de memorias, de modelos de comando, pudiendo ser reproducido indefinidamente. Lo hiperreal es este producto de síntesis que irradia modelos combinatorios en un ciberespacio sin atmósfera. Lo virtual sería lo mismo que lo hiperreal, lo que está en el lugar de lo real. (Aune, Rueda y Velasco, 2004, pp. 30-31)

### Etapas y conjunto

Este proyecto se dividió en dos etapas. La primera empezó en el año 2001, la segunda en el 2004. Última etapa que tuvo la posterior presentación de la obra *Neophytos* como tesina en la Universidad de Barcelona en el 2005<sup>13</sup>. Finalmente, en el 2006, fue organizada una exposición de una parte de la serie en la Galería Valenzuela y Klenner en Bogotá, con la curaduría de Santiago Rueda.

La primera etapa, realizada entre el 2001 y el 2004, constaba de una serie de pinturas que discutían con otros medios; por ejemplo, una imagen digital impresa o una imagen virtual, contrastadas con su doble en pintura. La obra más significativa de este

<sup>13</sup> El proyecto *Neophytos* recibió matrícula de honor como tesina presentada para la obtención del Diploma de Estudio Avanzados (DEA), dentro del programa de doctorado en Pintura en la Era Digital: Afinidad y Especificidad, del Departamento de Pintura de la Universidad de Barcelona en el 2005.

periodo fue *Neophytos 5:57 pm: estrategias para contemplar*, expuesta en el Centro Cultural Sergio Porto en la ciudad de Rio de Janeiro en el 2002. El título proviene de la palabra en griego ya mencionada: *Neophytos*, que define el neófito como un novato o principiante, mientras "5:57 pm" es la hora exacta del nacimiento del neonato que aparece en la fotografía apropiada. A su vez, "estrategias para contemplar" se refiere a la obsolescencia del cuerpo y de la pintura como metáfora de lo real. Toda la serie se desdobra en las distintas etapas posteriores al nacimiento de este neófito reflejadas en el tiempo.

La imagen que aparece en la obra consta de un neonato aún conectado al cuerpo de su madre a través del cordón umbilical, sostenido por una mano envuelta en un guante de látex. Esta imagen fue reproducida en forma de varios afiches de 21 x 29 cm que se pegaron en algunos espacios públicos de la ciudad de Rio de Janeiro y un *outdoor* de 3 x 5,50 m puesto sobre el muro posterior del Centro Cultural en donde se realizó la exposición. Al interior de la sala de exposiciones de este Centro Cultural, el espectador se encontraba con un ambiente oscuro en que sonaba una música ambiente, lo único iluminado al extremo de la sala era un banquito clásico pintado de blanco y una pintura de 15 x 21 cm enmarcada de forma también muy clásica y pintada de blanco. La imagen en la pintura era la misma que la reproducida como afiche y ubicada en los espacios públicos y la del *outdoor*, con la diferencia de que sobre la pintura estaba escrita la palabra RÉPLICA y en los afiches y *outdoor* estaba escrita la palabra ORIGINAL. Proponer la pintura como réplica y las reproducciones como original tenía como intención invitar al espectador a reflexionar sobre el lugar del cuerpo y de las tecnologías que lo multiplican en el tiempo y en el espacio, además de la inversión de los valores de lo que es verdadero o falso, real o virtual, original o copia. Para esto, el banquito blanco y el marco blanco de

la pintura presentes en la instalación, invitaban al espectador a tomarse el tiempo para contemplar la reproducción manual de la génesis de la vida misma: el neófito a punto de ser desconectado de su matriz: la madre.

Uno de los desdoblamientos de la serie fue el grupo de cinco obras que nombré *Neophytos 5:57 pm: Simulacros*, realizadas entre el 2003 y el 2004. Las pinturas constaban de imágenes tomadas en una cámara digital de disquete Sony Mavica MVC-FD71<sup>14</sup> e imágenes tomadas directamente de internet de paisajes urbanos, como por ejemplo la Plaza España en Barcelona, o el barrio Shinjuku, en Tokio. Estas imágenes fueron intervenidas digitalmente con la misma fotografía de la obra ya mencionada, *Neophytos 5:57 pm*, ilustrando una intervención ficticia, un simulacro, un *outdoor* o afiche que nunca fueron puestos físicamente en estos espacios. La idea era invitar al espectador a reflexionar sobre el lugar del cuerpo, el tiempo, el espacio y sobre cómo los mecanismos de reproducción presentes en los medios de comunicación o a través de la virtualidad diluyen la frontera de lo que es real o ficticio, llevando al ser neófito a estar unipresente en cualquier lugar del mundo. La pintura como medio de representación por alguna razón hace creíble lo que muestra, aunque la pintura es por excelencia la ficción misma de la representación. Los lienzos blancos de gran formato contenían la fotografía simulada, en un pequeño tamaño alusivo a la pantalla de un computador, mostrando el espacio: lo blanco, como contenedor de un tiempo falso e indefinido: la imagen.

La segunda etapa de *Neophytos*, realizada entre el 2004 y el 2006, proviene de la última obra del conjunto inicial, un tríptico denominado *Neophytos 6:14 pm*

<sup>14</sup> La Cámara digital Sony Mavica MVC-FD71 fue parte de la segunda generación de cámaras digitales Mavica, presentada por Sony en 1998, siendo notable por el uso de disquetes de computadora estándar de 3,5" para almacenamiento. Con una resolución de tan solo 640 x 480 píxeles, un *zoom* 10x, con un rango equivalente de 40 a 400 mm de 35 mm. Además, el disquete de 1,4 MB estaba limitado a almacenar un máximo de 20 imágenes (Zhang, 2012).

realizado en el año 2004, que cuenta con tres pequeñas pinturas de 27 x 11 cm cada una. La palabra *Neophytos* es alusiva al neófito, o novato y "6:14 pm" la hora en la cual el neonato se encontraba en su proceso de acostumbrarse a su nuevo mundo, fuera de la matriz. En esta obra me encontré con la exploración del detalle hasta llegar al píxel, además de la aplicación de filtros generativos de Photoshop que me daban la posibilidad de distorsionar o desfragmentar la imagen original.

El tríptico dio origen a un nuevo grupo de obras, las cuales nombré: *Neophytos 6:14 pm: Mímesis Pod*. Al título original le adicioné la palabra *mímesis* considerada un concepto estético, que para Aristóteles era la imitación de la naturaleza misma como el fin esencial del arte, y para Platón como la apariencia de las imágenes exteriores de las cosas, un mundo opuesto al de las ideas, una imitación de la realidad que es solo una copia de la copia del mundo de las ideas. Por otro lado, la palabra *Pod* en inglés significa "vaina", que es el contenedor de una semilla, palabra también utilizada por la empresa Apple para nombrar el aparato contenedor y reproductor de sonido: iPod, lanzado en el año 2001. La combinación de palabras: *Mímesis Pod* se refería al neófito como el aparato-contenedor mimético de una realidad artificial o una ilusión.

Esta serie consta de tres pinturas de 207 x 92 cm, 11 pinturas de 22 x 10,2 cm y 13 impresiones digitales en papel Somerset de 225g de 96 x 48 cm. Conjunto que fue presentado como la tesina del programa de doctorado Pintura en la Era Digital: Afinidad y Especificidad en la Universidad de Barcelona en el 2005, acompañadas de un texto producto de la investigación que se desarrolló junto con las pinturas. Esta obra derivó en otra serie, donde la imagen del cuerpo del neonato se desfragmentaba en el espacio hasta pixelarse, poniendo en juego la idea del cuerpo mismo, su existencia y materialidad.

En su conjunto, el desarrollo de esta obra fue un experimento en el cual busqué escapar de la literalidad de la imagen del neonato presente en la primera etapa, para llegar a una anatomía blanda, teniendo como referencia algunas obras de Salvador Dalí, la visceralidad amorfa de las pinturas de Francis Bacon, la fusión biotecnológica de varias películas de David Cronenberg y el imaginario erótico y monstruoso de la obra de Giger. Todo esto sumado a ciertos elementos presentes en el cine de ciencia ficción como la desmaterialización y metamorfosis del cuerpo y el hiperrealismo implícito en algunos juegos virtuales.

Los *Neophytos* emblemáticos por el cuerpo-identidad del neonato son recipiente y vehículo de intersecciones y cruces entre conceptos, soportes, técnicas y tecnologías implícitas en el proceso creativo. El tiempo de su génesis, su viaje en el espacio matérico y el virtual, su mimesis intertécnica de imágenes digitales a pinturas y de estas a impresiones de la misma, se ven reflejados en el proceso de creación y realización de la obra.

La imagen del neonato fue tomada de una secuencia de fotografías análogas de un parto, escaneadas y procesadas digitalmente y lleva el rastro de las tecnologías implícitas en su proceso creativo, incluyendo el momento y el contexto de su origen. Dado que contiene la dinámica de una actividad constante, la visceralidad y la fuerza de las emociones, como ternura y repulsión propia de la organicidad tibia de los fluidos de la placenta y la humedad roja, contrastadas con el ámbito hospitalario, científico, presentes en la tensión del látex, la frialdad del acero inoxidable y la transparencia artificial del acrílico de una cuna temporal.

El neófito aún conectado por el cordón umbilical a la matriz orgánica, su fuente principal de energía vital, cuando abandona su estado pelágico, uterino, líquido y anfibio afronta la sequedad fría del aire de la atmósfera del mundo real. Esta imagen dinámica se prestaba para explorar movimientos y acciones que sucedían en fracciones de segundo, con los cortes adecuados en el diseño de la composición. En ella, fue posible resaltar aún más los detalles al contrastar los colores y escoger dónde debería afectar la escena la luz virtual. El ser neófito tiene el semblante de tranquilidad, no hace fuerza por llegar, está inmerso en una paz antagónica. Ya aparecerá envuelto en mantas fabricadas por ese nuevo mundo que lo recibe. Por ahora, su cuerpo aparece entero, brilla por los fluidos de la placenta. La sensación de fragilidad es inmensa, el cordón umbilical aparece en su estado de completa madurez, torcido, azul casi morado, causando mucha tensión como si se fuera a partir en cualquier momento. Una sensación de agonía y ansiedad, finalizada con la expectativa del encuentro de este cuerpo con las telas verdes, esterilizadas, que lo reciben, lo separan de la matriz y que son, ahora, su nueva matriz.

Los fragmentos de tiempo y de acciones en un espacio específico presentes en *Neophytos*, ubican la génesis de un ser como acto constante, los elementos evidenciados en la imagen sirven para crear un diálogo con los temas en debate del aquel momento, tales como la clonación. Y aquí vale recordar el caso de la oveja Dolly<sup>15</sup> (1996-2003), primer mamífero clonado a partir de una célula adulta, por los científicos del Instituto Roslin de Edimburgo en Escocia. Tal evento de ingeniería genética estimuló el imaginario tanto de los artistas como de los directores de cine que dieron continuidad a la temática, aun cuando esta ya hubiera sido explorada en épocas anteriores.

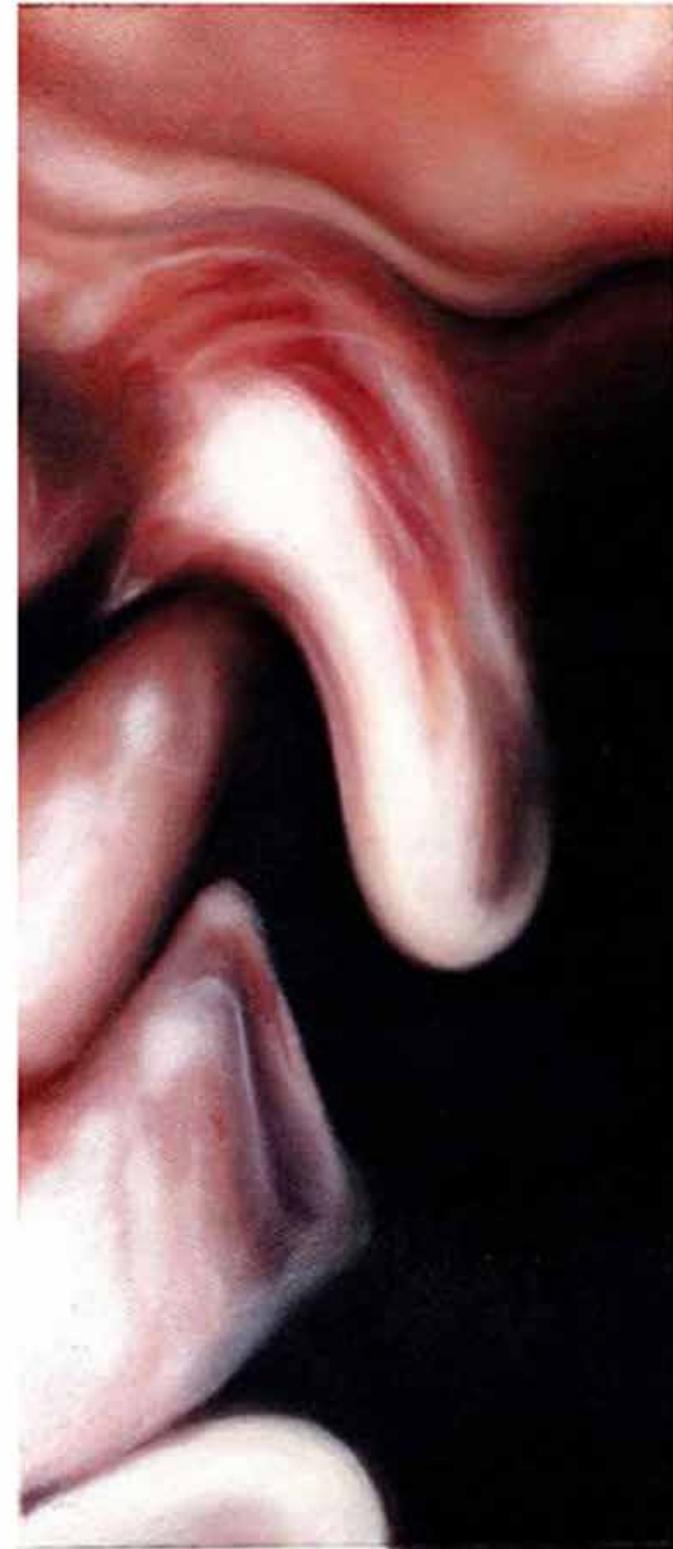
<sup>15</sup> La oveja Dolly fue un hito de la ciencia. El primer mamífero clonado de la historia. Fue creada el 5 de julio de 1996 por los genetistas Ian Wilmut y Keith Campbell, del Instituto Roslin de Edimburgo, y su aparición generó un torbellino de debates y discusiones sobre los límites de la ciencia (Ruiz, 2017).



Neophytos 5:57pm \*Estratégias para contemplar - Intervención Urbana, Original: Outdoor en Impresión digital sobre lona 3 x 5,20 m  
Réplica: Óleo sobre canvas 15 x 21 cm. 2002



Neophytos 5:57pm: Simulacros BCN III - Óleo sobre canvas 80 x 120 cm. 2003



Neophytos 6:14pm - Tríptico - Óleo sobre canvas - 27 x 11cm cada. 2004



Neophytos 6:14 pm: Mímis Pod - Óleo sobre canvas 207 x 92 cm cada. 2004



## Órganos sin cuerpos

La serie de obras titulada *Neophytos* tiene una pluralidad de referentes que apoyan el núcleo de su concepto principal, el cual consiste en pensar el lugar actual del cuerpo y de la tecnología. A seguir, me centraré en tres ejemplos claves: la obra plástica de la artista australiana Patricia Piccinini, la cual pone en discusión los aspectos éticos de la biotecnología invitando a reflexionar sobre la responsabilidad de sus consecuencias. La obra cinematográfica del director canadiense David Cronenberg que, mediante una estética tan ruda como sincera, abre un espacio para imaginar la fusión de la tecnología con el cuerpo en sus aspectos físicos y sensoriales, invitando al espectador a un cambio de roles entre lo que se considera orgánico y natural, lo maquínico y lo artificial. Referencias que se complementan con el pensamiento del colectivo Critical Art Ensemble, el cual explora las intersecciones entre arte, teoría crítica, tecnología y activismo político, mediante publicaciones y actividades en las cuales se hacen evidente sus reflexiones sobre los valores de la era virtual, en este caso, el colectivo hace una parodia de la idea del "cuerpo sin órganos" del texto de Deleuze y Guattari, parodia en donde atribuyen el concepto, al nuevo cuerpo electrónico de la era de la *ciberpercepción*. Conjunto de tres referentes que se trabajarán vinculados a la reflexión que se elabora en la obra: ¿Cuál es el lugar del cuerpo y de la tecnología?

### Patricia Piccinini: el cuerpo

Una referencia muy clara de la aplicación del imaginario mencionado en las páginas anteriores es la propuesta de la artista Patricia Piccinini. Mi primer contacto con su obra fue directamente en la 50 Bienal de Venecia en el 2003. La exposición mostraba el concepto de simulacros sintéticos de vida creada en laboratorio a través de una instalación

titulada *We are Family* en la bienal, donde habitaban seres bastante particulares. En su producción anterior está uno de los referentes iniciales para esta exhibición, la obra *SO2 (The Siren Mole) Exallocephala Parthenopa* (2000-2001), que reflexiona sobre los efectos de la ingeniería genética, sus caminos, el impacto y adaptación social de los seres resultados de estos experimentos.

En el pabellón australiano de la 50 Bienal de Venecia se podía observar, por ejemplo, la obra *Still life with stem cells* (2002), Piccinini mostraba una escultura hiperrealista de una niña sentada que jugaba con unos seres orgánicos, una especie de miembros de cuerpos, similares a testículos. La obra trazaba un paralelo con la escultura hiperrealista *Child with puzzles* realizada en 1979 por el artista Duane Hanson, sin embargo, esta niña en vez de entretenerse con un rompecabezas, se entretiene con estos seres extraños y en su mirada se percibe la aceptación e incluso afecto por esas criaturas bizarras, orgánicas, blandas y con escasos pelos. Estas criaturas-organismos podrían ser contenedores de órganos creados para trasplantes o cultivos biológicos vivos, a partir de células tronco a gran escala. Seres fabricados, implantes sofisticados de la ingeniería genética que, en el contexto de la obra, parecen juguetes o animales domésticos que prestan compañía, así, hay una especie de incongruencia entre la finalidad oculta de estos seres u órganos y la naturalidad infantil de la niña, quien los manipula y protege con cariño. En la misma instalación, la artista muestra también la obra *Game boys advanced* (2002) e invita al espectador a que se acerque atraído por el sonido a otras dos esculturas hiperrealistas. Se trata de un par de niños idénticos, evidentemente clones, que están jugando con un Game Boy, un videojuego portátil de Nintendo, sin embargo, rápidamente ese espectador percibe que los dos niños están envejecidos, pues si bien conservan los rasgos finos típicos de un niño, tienen arrugas, el pelo esta reseco, las



Patricia Piccinini - Still life with stem cells. 2002



Patricia Piccinini - Game boys advanced. 2002



Patricia Piccinini - The young family. 2002

uñas amarillas, tienen pelos en el rostro y la mirada está definitivamente cansada. En suma, un conjunto de elementos característicos de alguien de edad muy avanzada se evidencia en ellos, mostrando el paso irreversible de este tiempo acelerado que, por algún hipotético problema genético resultado de una posible clonación, interfirió en el proceso de vida de estos niños acelerando su vejez, como se escuchaba en los rumores sobre la posible causa de muerte de la oveja Dolly.

En la obra *The young family* (2002), también parte de la instalación de la bienal, Piccinini otra vez, muestra unos seres modificados, en este caso, híbridos entre humanos, perros o canguros. A partir de un hiperrealismo fantástico realizado con técnicas para elaborar *animatronics*, producidos por el equipo especializado de la artista, las figuras desconcertantes tenían miradas tiernas, humanas e inocentes de su forma quimérica, simplemente pedían vivir con sus ojos. En este conjunto de obras, la artista pone en evidencia la discusión sobre los experimentos genéticos, la creación artificial de seres en laboratorio, hechos para cumplir funciones científicas, operando como simulacros de una realidad distorsionada pero aparentemente aceptada socialmente. Seres comunes a un día a día no muy lejano.

Finalmente, es necesario recordar la obra de la misma autora: *Plasmid region* (2003), que consta de una videoinstalación que muestra imágenes de órganos que producen otros órganos: células, plasma, fluidos. Seres que se autorregeneran, cultivos muy extraños de partes biológicas que aparentemente se clonan, en una fábrica de órganos y tejidos hipotéticamente a partir de células tronco.

Las punzantes obras de Piccinini son resultado de un proyecto concebido en equipo entre la artista y distintos especialistas e investigadores, algunos biólogos y otros

técnicos de la reconstrucción de la imagen tridimensional. El proyecto general de la artista provoca reflexiones y una cierta duda con respecto al concepto de la verdad y la ética en la ciencia y lo poco que sabemos sobre aquello que ocurre en los laboratorios. Todo lo cual nos deja la pregunta: ¿quién se encargará o se encarga, de estos seres tan extraños, tan tiernos y tan humanos?

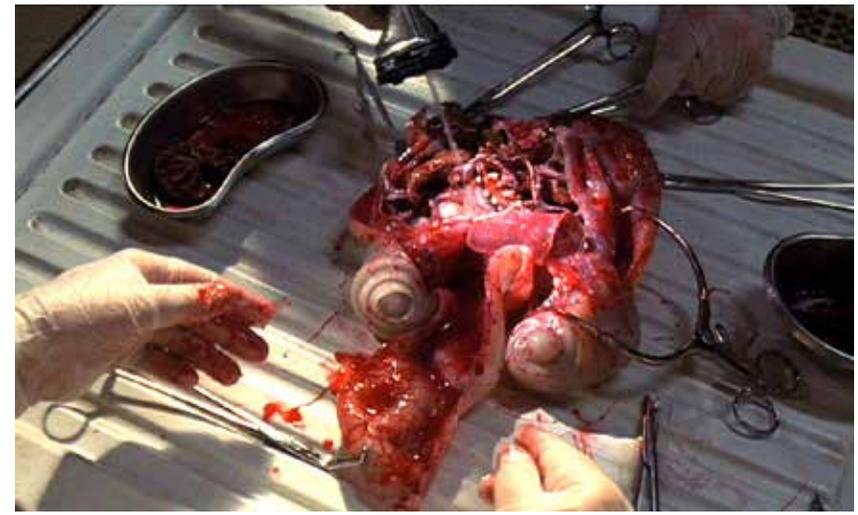
### **David Cronenberg: el órgano**

Otra referencia importante en la concepción del proyecto *Neophytos* fue *ExistenZ* (1999) del director de cine David Cronenberg, la película que cuestiona el lugar del cuerpo y la tecnología, de la realidad y el simulacro y del tiempo y el espacio. La historia se construye alrededor de un videojuego bastante particular, en el cual los jugadores se conectan por medio de un cordón umbilical a un puerto instalado en su medula espinal, este envía información a través del sistema nervioso al cerebro, transportando a los jugadores a la dimensión de la *ciberpercepción*. A la vez, la consola de juego es un ser vivo, construido con partes de animales modificados genéticamente, que operan como los conductores de energía e interactúan a nivel directamente orgánico con el cuerpo humano. Los jugadores acceden a través de su doble virtual a simulacros situacionales que generan fallas, se activan, se fusionan y se confunden la realidad con un sueño lúdico en un espacio virtual. Por ser un órgano desconocido pero biológico, el aparato que media esta inmersión, al enfermarse con un virus digital necesita una cirugía, tal como sucedería con un ser humano o animal), por lo tanto, el bioaparato pone en riesgo la vida del jugador al estar conectado desde su sistema sensorial.

En algunas de sus películas, Cronenberg borra los límites entre la tecnología y el cuerpo, los seres vivos funcionan como *hardwares* y estos funcionan como seres



David Cronenberg - Videodrome. 1982  
David Cronenberg - ExistenZ. 1999



vivos. En el espacio virtual se navega como un espacio sensorial, un sueño lúdico en otra dimensión. Esta inversión de papeles entre tecnologías húmedas y secas (Ascott) viene a resaltar nuestra condición actual, la inmersión en que estamos, en nuestros personajes simbióticos con sus necesidades mediáticas, a punto de mezclar la realidad con la fantasía, de su doble en una identidad diluida en un tiempo y espacio indefinidos.

Suzana Díaz en su artículo para la revista en línea de cine *Fuga*, hace un análisis muy completo sobre la película *Videodrome* (1982) de este mismo director, enumerando tres ejes teóricos y conectándolos a la tendencia artística de la década de los ochenta muy presente en el cine, el Cyberpunk, donde "su esencia es la mutación del ser humano en cuanto a su materialidad, un cuerpo, que será alterado por el conocimiento científico".

1) *La Nueva Carne*, el cuerpo como soporte y textura de una nueva metamorfosis centrada en lo monstruoso, desdoblamiento de una nueva realidad que cree en la transformación del cuerpo mediante la tecnología. 2) Poder y control en la sociedad tecnificada, algunos envíos desde Debord y su teoría de la conspiración medial (1995). 3) El deseo de un cuerpo sin órganos, conjunto de prácticas para lograr desprenderse del mismo cuerpo, concepto desarrollado desde Artaud y desplegado por Deleuze y Guattari (2002). Estos tres ejes temáticos nos guían y transfieren en las operaciones desplegadas para entrar en el corpus de la obra filmica. (Díaz, 2010)

Las metamorfosis del cuerpo y la mente propuestas por Cronenberg son apenas metáforas que nos llevan a reflexionar sobre las cirugías estéticas y reconstructivas, el cambio de sexo –y, por ende, de identidad– implantes, prótesis, liposucciones, *liftings*

y las innumerables posibilidades de expandir la idea del cuerpo mismo a través de la medicina. Asimismo, tales ficciones llevan a pensar el momento en el que podamos tener componentes biológicos como superconductores, prótesis empáticas cada vez más orgánicas e incluso inteligentes: venas, nervios, implantes como receptores de energía y operacionales vía satélite. Tecnología húmeda, inteligencia artificial o, incluso, emociones artificiales.

Según Roy Ascott (1998), estamos ampliando tecnológicamente nuestros procesos de cognición y percepción, la ciberpercepción, como él la denomina, "significa que estamos siendo absorbidos por un nuevo cuerpo, un nuevo conocimiento y un nuevo sentido sobre la forma en que vivimos la interrelación entre el mundo virtual y el real".

#### **Critical Art Ensemble: CsO**

En este mismo contexto, Critical Art Ensemble es un colectivo de cinco artistas que exploran las intersecciones entre el arte, la teoría, la crítica tecnología y la política social. Específicamente en su libro *El disturbio electrónico* (2001), el grupo analiza los aspectos diversos de la resistencia existente y hacia dónde nos han llevado las nuevas tecnologías. Ellos afirman que Artaud juzgó erróneamente que el cuerpo sin órganos aún no había sido creado. Por lo tanto el cuerpo electrónico es el cuerpo sin órganos que domina el teatro en torno la identidad y el deseo vacío. Además este cuerpo es perfecto, siempre reproducible sin ser reducido a la biología, clones que se autorreproducen por su libre voluntad sin haber sido creados *in vitro*.

De igual manera, el colectivo hace una parodia al texto *Cómo hacerse un cuerpo sin órganos* escrito por Deleuze y Guattari en 1947, llevándolo hacia el concepto de la *ciberpercepción* implícito en la propuesta de Ascott:

La carne imperfecta es el fundamento de la economía de la pantalla. El frenesí de las señales de la pantalla oscila entre la perfección y el exceso, producción y contraproducción, pánico e histeria. La superficie de la pantalla inscribe la carne como abyecto. La superficie de la pantalla seduce la carne para el abismo de las superficies. El cuerpo electrónico es el cuerpo perfecto. El cuerpo electrónico es el cuerpo sin órganos posicionado en su espacio pantalla. Es tanto el yo cuanto el yo reflejado en el espejo.

El cuerpo electrónico es el cuerpo completo. El cuerpo sin órganos no se deteriora. El cuerpo sin órganos no necesita del bisturí del cirujano plástico, de liposucción, del *makeup* o desodorante. Es un cuerpo sin órganos que no tiene la capacidad de sufrir, ni fisiológicamente, ni psicológicamente, ni sociológicamente: no tiene conciencia de la separación. Al ofrecer la esperanza de una unidad corporal que trasciende el consumo, el cuerpo electrónico seduce aquellos que lo ven en el éxtasis de la contraproducción. Pero el pobre y patético cuerpo orgánico está siempre en un estado del devenir. Si consumiera solo un producto más, tal vez pudiera tornarse entero, tal vez también pudiera tornarse un cuerpo sin órganos existiendo en el espacio electrónico. [...] CsO (El cuerpo sin órganos) sueña con un cuerpo que jamás existió. (Critical Art Ensemble, 2001, pp. 77-78)

El concepto presente en las referencias mencionadas se conecta también en cómo la tecnología, al estar implícita en la formalización y materialización de ciertos proyectos creativos, refuerza aún más este proceso, dejando en evidencia el rastro de la tecnología utilizada su formalización y ejecución.

La copia fotomecánica o la "reproductibilidad técnica" (Benjamin) aplicada a la clonación presente en el concepto de *copy & paste* de las interfaces digitales, marca su presencia en la tecnología implícita en la materialización creativa desde diferentes campos, como por ejemplo, en el cine, y los efectos especiales cada vez más impresionantes, la duplicación de escenarios reales y sus simulacros, la multiplicación de personajes o los paisajes épicos con acciones en 360 grados. En los videojuegos, cada vez más sofisticados se percibe una estética hiperrealista presente en los universos y acciones imposibles. En la música electrónica, la tecnología es se hace muy presente en los *loops* apropiacionistas y las transformaciones sonoras cada vez más complejas. Asimismo, la presencia de nuestros dobles virtuales en las salas de chat muy comunes desde la década de los noventa, mediados por los programas de mensajería instantánea, y hoy usados como un medio casi telepático, a través de los dispositivos móviles. Finalmente, universos virtuales, como *Second Life*<sup>16</sup> que han llevado a tantas personas a vivir en un simulacro casi permanente a través de sus avatares (clones) que además de una vida alterna en un mundo fantástico construido por sus habitantes, cuenta con su propio sistema económico en un mundo paralelo completamente virtual. De esa forma, al lado de Cronenberg y Piccininni, una serie de referencias tanto del arte como del mundo cotidiano, alimentaba mi imaginario y el desarrollo de la obra *Neophytos*.

### Herramientas técnicas

La formalización técnica de una obra de arte acostumbra corresponderse con su momento histórico específico, su tecnología y formas de producción. Basta estudiar los descubrimientos tecnológicos –máquinas de mirar, percibir y concebir– de cada época,

<sup>16</sup> *Second Life* es un metaverso, siendo este un entorno virtual donde los humanos interactúan social y económicamente a título de avatares, a través de un ciberespacio que actúa a modo de metáfora del mundo real, pero sin limitaciones físicas (Second Life, s. f.).

y sus relaciones con los nuevos caminos de representación, para percibir su estrecha relación. Así, sumado a todos estos referentes del cine, el arte y la filosofía, es posible decir que, en términos técnicos, *Neophytos* fue un experimento de las posibilidades de la pintura utilizando el aparato tecnológico de su momento para su concepción y realización –prótesis cibernéticas–, que serían los *softwares* para la creación y edición de imágenes tanto como las máquinas para impresión digital de las piezas pictóricas.

Las imágenes de este feto cibernético que mutaba constantemente en formas manipuladas por la máquina fueron logradas al aplicar efectos de *softwares* convencionales. En su elaboración, las fotografías analógicas fueron escaneadas y modificadas mediante la combinación de filtros de Photoshop, para posteriormente pintarlas sobre el lienzo preimpreso. En ese momento, apenas estaban entrando al mercado lienzos en algodón imprimibles de buena calidad, la pintura al óleo sumada a los aerosoles fluorescentes se convirtió en el complemento a la perfección de la impresión digital, dando un aspecto manual, un error humano, a las imágenes aparentemente producidas por la máquina y, a la vez, permitiendo el uso de colores más intensos y lumínicos como los fluorescentes. Esta forma de trabajar la pintura tiene como referencia las técnicas gráficas que llegaron a ser la base y a la vez el complemento de las pinturas elaboradas por los artistas pop durante la segunda mitad del siglo xx, no solo por la rapidez y eficacia de estas técnicas, sino por su carga conceptual directamente conectada a la velocidad misma de la fabricación de un producto, su publicidad y su desaparición.

Como consecuencia de este proceso de experimentación con técnicas y materiales, empecé una investigación sobre la pintura a partir de la fuente de luz virtual de su referencia, es decir, de la imagen en el monitor del computador. Más adelante, esta

experimentación evolucionó desde el blanco iluminado hacia los colores fluorescentes, creando así un efecto pantalla en el lienzo que, explorando la luz desde la pintura, tenía como referencia los pintores barrocos e impresionistas y los recursos tanto ópticos como lumínicos de su época. Estas obras fueron creadas en dúos simétricos que mostraban una oscuridad pictórica en unas pinturas, confrontadas a una luminosidad casi virtual de otras, haciendo una alusión a la cámara obscura y su evolución hacia la pantalla como una nueva herramienta para concebir una pintura-imagen.

Adicionalmente, consideré el desarrollo de la idea de mimesis en la pintura, desde las primeras tecnologías de la perspectiva y la óptica, hasta la fotografía y los medios digitales. En síntesis, el cambio de los procesos pictóricos a partir de la primera imagen concebida por el ojo mecánico, ahora generada por la lógica numérica, así como las decisiones sobre qué y cómo representar a partir de ahí.

Este tipo de imagen eléctrica, transportada por la luz y la velocidad virtual sumada a la visceralidad de la fotografía escaneada del neonato, desde mi percepción, expresaba la condición humana, los cambios existenciales constantes y su fragilidad ante la maquinaria tecnológica. La mimesis pictórica entre los estados virtuales y reales causaban una ilusión intertécnica que pretendía reflexionar sobre lo que es humano: real-matérico, y cibernético: digital-virtual, y cómo estos estados en este principio de una era, que podría ser adjetivada como poshumana<sup>17</sup> se cruzan dando origen a un nuevo ser; un ser neófito. Tal como comenta el historiador y crítico de arte Santiago Rueda en un artículo que escribió sobre esta obra específica:

<sup>17</sup> Lo poshumano es considerado como la culminación del transhumanismo, una ideología muy extendida en ámbitos científicos que desarrollan tecnologías nanotecnología, biotecnología, tecnología de la información, ciencia cognitiva (NBIC) y otros como inteligencia artificial, robótica o neurociencia espiritual, así como entre filósofos, intelectuales, financieros y políticos que buscan una finalidad: la "mejora" de la especie humana, el cambio en su naturaleza y la prolongación de su existencia (Pérez, 2016).

El cuerpo del recién nacido simboliza el producto del matrimonio entre la novia y la máquina. Aislado en un medio ambiente artificial, el cuerpo se sitúa en la historia de las imágenes, pues *Neophytos* se sirve del fragmento de una imagen tradicional –La Madonna y el niño– para ser insertada en la era de la fabricación artificial del cuerpo. (Aune, Rueda, Velasco, 2004, p. 34)

Para la realización de la obra se tomaron recursos de la pintura hiperrealista, considerando lo hiperreal como una realidad manipulada y grotescamente más real que su matriz, según lo planteado por Jean Baudrillard y Umberto Eco, que resaltan la incapacidad de la consciencia de distinguir lo real de la ficción en las culturas tecnológicamente avanzadas, donde los medios de comunicación filtran y modelan nuestra experiencia de vida. Se subrayó la interdependencia y la profunda relación entre el aparato perceptivo y su prótesis: la tecnología. La aplicación mimética de la pintura funciona entonces tanto a nivel visual –haciendo casi indiscernible la impresión digital de la pintura al óleo– como a nivel conceptual, pues la hiperrealidad posdigital renueva los debates acerca de la ilusión pictórica, la virtualidad, lo irreal y los límites de una nueva realidad. Sobre la ambigüedad de lo real Jean Baudrillard y Umberto Eco afirman:

Disimular es fingir no tener lo que se tiene. Simular es fingir tener lo que no se tiene. Lo uno remite a una presencia, lo otro a una ausencia. [...]

Así, pues, fingir, o disimular, dejan intacto el principio de realidad: hay una diferencia clara, solo que enmascarada. Por su parte la simulación vuelve a cuestionar la diferencia de lo “verdadero” y de lo “imaginario”. (Baudrillard, 1999, p. 12)

Os ofrecemos la reproducción para que no tengáis ya necesidad del original. Pero para que la reproducción sea deseada, el original tiene que ser idolatrado [...]. (Eco, 1999, p. 24)

[...] Todo parece verdadero y por consiguiente todo es verdadero; en cualquier caso es verdadero el hecho de que parezca verdadero; y damos por verdadero el objeto al que se asemeja [...]. (Eco, 1999, p. 27)

### **Neoptiks: lo abisal, un ecosistema virtual**

Realizado entre el 2009 y el 2010, el proyecto *Neoptiks* consistió en dos intervenciones pictóricas creadas como *site specific*, el primero elaborado para la sala principal de LA Galería en Bogotá; el segundo para la Sala Múltiple del Museo de Arte Moderno de Bogotá (MAMBO).

El título de la obra, *Neoptiks*, fue establecido a partir de las palabras en griego neo: νέος (nuevo) óptico: πτικός (luz visible o visión), la óptica el estudio del comportamiento de la luz. Este título indica la propuesta de una nueva visión del mundo a través de un gran ojo tecnológico que vendría traducir el universo virtual como un simulacro del real, un mundo sin principio ni fin donde los habitantes tienen su doble en otra dimensión. *Neoptiks*, en sus dos versiones, viene a traer un mundo abisal y ficticio que está evolucionando de forma integrada a la tecnología. Este universo particular se muestra como una gran pantalla en la cual se puede ver en tiempo real la transformación de los seres que la habitan, como si el espectador estuviera contemplando un gran acuario que empezara a tomar el espacio exterior y a cambiar todo lo que toca, además este puede ver y verse de forma multiplicada mediante esferas que lo reflejan y lo integran en el espacio. Esta obra pictórica e inmersiva invita a la reflexión sobre nuestra

evolución junto a las tecnologías que creamos y nuestra relación cada vez más estrecha con la virtualidad. Por otro lado, se presentan como referentes las obras pictóricas de los artistas James Rosenquist y Franz Ackerman, los cuales apuestan por la monumentalidad, el dinamismo y la desfragmentación de las imágenes como tiempo que transforma el espacio, para llevar a la inmersión del espectador en sus conceptos y, por ende, a un aprendizaje poético.

### Etapas y conjunto

La primera intervención, denominada *Neoptiks*, fue creada para la sala principal de LA Galería en Bogotá, con la curaduría de Carlos Betancourt en el 2009. Se tomó como eje la pared principal de la galería ubicada al fondo de la estancia y bajo un techo de luz natural, lo que resaltaba los colores ultrapigmentados y fluorescentes de la obra. Esta pieza pictórica contaba con una superficie total de 210 x 630 cm, dividida en módulos de 210 x 105 cm, y fue realizada en óleo sobre imagen digital. En las paredes laterales se instalaron siete pinturas circulares de 10, 20 y 45 cm de diámetro cubiertas con cápsulas de acrílico termoformado al modo de fragmentos de la pieza principal que escapaban al espacio tridimensional. Las paredes fueron pintadas con figuras orgánicas en acrílico amarillo fluorescente que, dando continuidad a las mismas formas presentes en las piezas pictóricas, se expandían sobre el piso mediante cortes de gran formato en MDF de 4 mm de espesor, piezas estas que también estaban pintadas en acrílico amarillo fluorescente. La idea era crear un espacio continuo, una expansión de la pintura por el lugar que sucediera de forma desfragmentada.

Realizada en el 2010, la segunda intervención se tituló *Neoptiks Beta* y fue concebida para la Sala Múltiple del Museo de Arte Moderno de Bogotá (MAMBO), contando

con la curaduría de María Elvira Ardila. La sala de exposiciones era asimétrica, aun cuando es posible describirla como un formato cuadrado, las paredes y el techo resultaban bajos, considerando la amplitud de la sala, y el piso de ladrillo rojo encerado, aspecto característico de Rogelio Salmona, arquitecto del museo. Tanto las paredes como el techo fueron pintados en acrílico color amarillo fluorescente y complementados con patrones en otros colores fluorescentes primarios, lo que otorgaba continuidad a las imágenes de la pintura principal como una extensión de esta. La baja altura del techo fue aprovechada para crear un espacio inmersivo donde vibrara el color iluminado por luz totalmente halógena, vibración que se sentía en la temperatura física del lugar. Se tuvo en cuenta la asimetría de la sala para ubicar la pieza pictórica principal partiendo desde la esquina opuesta a la puerta de entrada. Esta pieza constaba de una pintura al óleo sobre imagen digital, de 2,10 x 18 m dividida en 32 módulos de 105 x 105 cm.

La fusión y variedad de las quimeras tecno orgánicas presentes en la pieza parecían moverse en un espacio negro infinito explotando como esporas hacia las paredes laterales mediante las 15 piezas pictóricas circulares cubiertas por cápsulas de acrílico termoformado de 15, 25, 35 y 45 cm. Cápsulas que también se extendían por el piso sobre los cortes geométricos en MDF de 4 mm de grosor, dando continuidad a las paredes pintadas con el mismo color amarillo fluorescente, lo que generaba un único ambiente.

Como parte de la intervención, inicialmente se planeó crear un sistema combinado de luces negras con luces halógenas. La idea consistía en programar las luces halógenas para que se oscurecieran lentamente y cuando alcanzaran la penumbra equivalente a la luz de las 6 de la tarde (horario ecuatorial), volvieran a aumentar en

un ciclo continuo, en tanto la luz negra estaría plena todo el tiempo, reforzando el color fluorescente utilizado en la pintura de la obra y de la sala. Sin embargo, no fue posible realizar esta parte de la intervención por problemas de instalación del museo; así, está pendiente una futura adaptación de la obra en otro espacio que permita implementar esa transformación de la luz en tiempo real.

El proyecto *Neoptiks* parte del concepto principal de la serie anterior, *Neophytos*, y se desarrolla a partir de la idea del simulacro como sustituto de lo real. Teniendo esto en cuenta, partí de un *collage* digital de imágenes de seres abisales escaneadas de un libro de la fotógrafa francesa Claire Nouvian (2007), combinadas a *stills* de video de una cirugía ocular y fusionados con imágenes de una tarjeta Wiring<sup>18</sup> también escaneada, reforzando la idea de la máquina como órgano biológico, una nueva especie, con un nuevo aparato perceptivo del mundo en el cual habitaría.

La atmósfera creada a partir de las imágenes, hacía alusión a la hipótesis de la evolución de los seres abisales hacia seres no totalmente biológicos, máquinas híbridas, cíborgs, o vida artificial. Seres que habitarían espacios reales y virtuales simultáneamente y que experimentarían este nuevo mundo a través de mecanismos de percepción más evolucionados. Una de las referencias fundamentales en la elaboración de la serie fue la película *The Matrix* (1999), dirigida por las hermanas Wachoski, que narra una historia donde la conectividad de los seres humanos alimenta un universo virtual dominado por las máquinas.

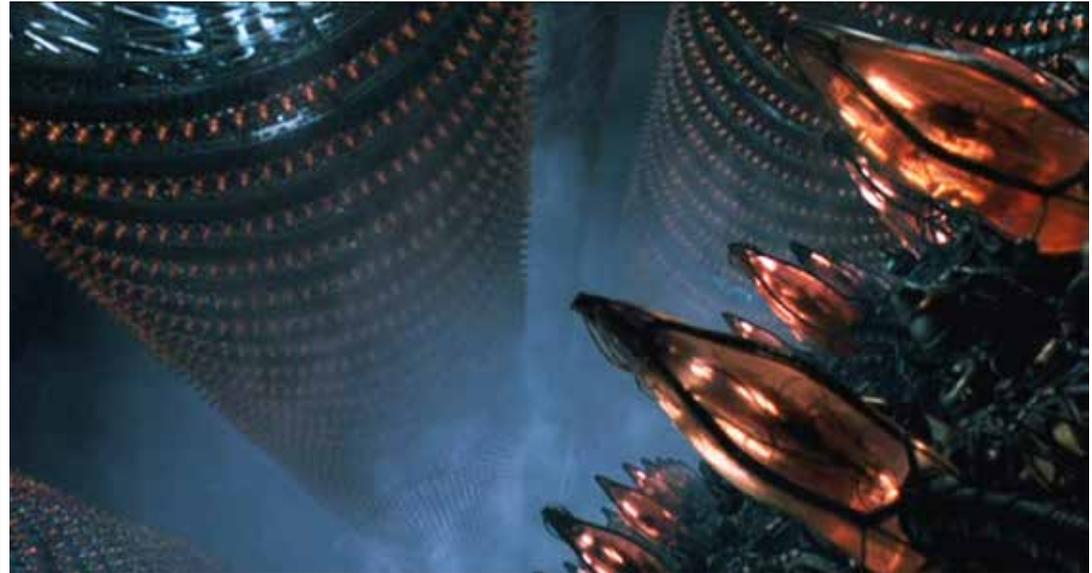
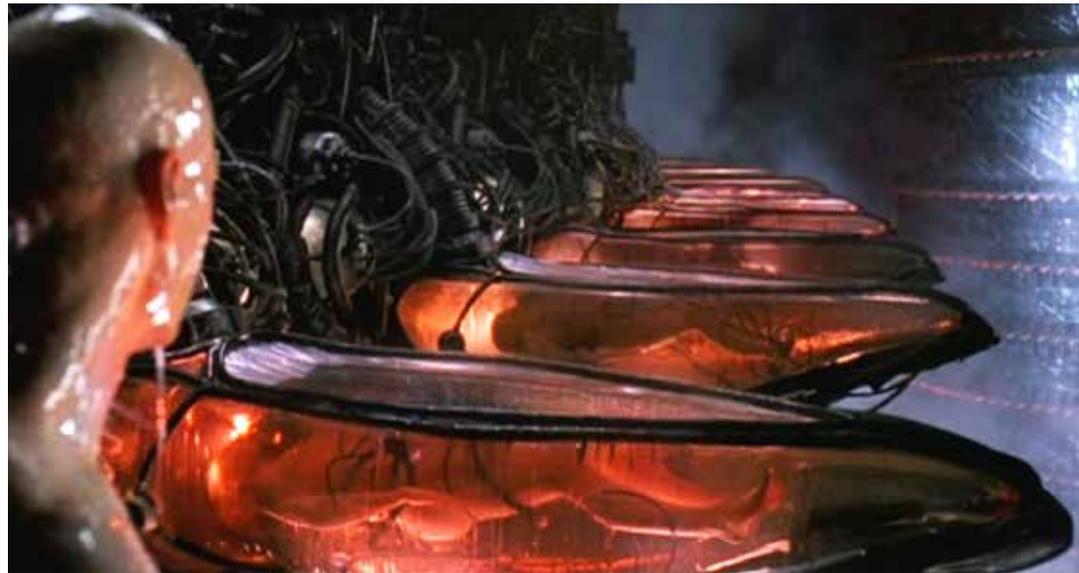
Para la formalización de esta obra, encontré necesario crear un hábitat casi alienígena que llevara al espectador a vivir una experiencia inmersiva. Así, utilicé recursos

<sup>18</sup> Wiring es una plataforma de prototipado electrónico de fuente abierta compuesta de un lenguaje de programación, un entorno de desarrollo integrado (IDE), y un microcontrolador. Ha sido desarrollado desde el 2003 por Hernando Barragán. Esta plataforma dio origen a la que se conoce popularmente hoy en día como Arduino (Wiring, s. f.).

pictóricos y espaciales proponiendo una ficción, algo similar a los universos creados en los videojuegos o películas de ciencia ficción donde el lenguaje hiperrealista se confunde con historias ficticias repletas de abstracciones, universos fractales y simulaciones. Con este fin, los elementos seleccionados para ser transformados en el *collage* digital fueron escogidos de forma que llegaran a construir el universo que yo tenía en mente: un ecosistema cuyas especies fueran híbridos entre seres vivos y aparatos muy sofisticados que permitieran la virtualidad de estos mismos seres, que además estarían en una constante evolución.

Encontré en la fauna abisal, un universo muy interesante a ser explorado para crear la metáfora que buscaba. Este gigante y desconocido ecosistema, por estar a un nivel de profundidad a partir de los 3.000 m, tiene escasa o ninguna luz, y, en consecuencia, resulta frecuente la presencia de seres bioluminiscentes, los cuales producen luz como resultado de una reacción bioquímica. La zona abisal además constituye alrededor del 75 % del espacio oceánico habitable. Según el Censo Marine Life existen más de 17.000 especies abisales en el océano, un 90 % de tamaños milimétricos y otras gigantes dignas de una película de ciencia ficción. Estas criaturas se perciben como algo orgánico, obviamente biológico, pero por su extraña anatomía monstruosa, nos hace pensar que de pronto no son reales, o son alienígenas; en fin, se trata de un universo al límite de nuestra experiencia, un espacio poco conocido, lo que resultaba estimulante en extremo para el desarrollo de mi obra, debido a que estéticamente estos seres no eran solo extraños como también quizá electrónicos.

Por otro lado, como las cirugías en general, la cirugía ocular busca corregir alguna falla en el cuerpo humano, en el marco de una medicina que ha evolucionado



Lana y Lilli Wachoski - The Matrix. 1999

rápidamente en investigaciones, en técnicas y tecnologías que permiten prolongar la vida y ampliar las capacidades del cuerpo. La documentación de estos procedimientos mediante videos o fotografías ha sido de suma importancia para la ciencia y, en algunos casos, tal información visual es compartida con el paciente, de esa manera, me fue posible realizar una exploración a partir de un DVD grabado de una cirugía ocular. Me interesa ese momento de fragilidad en donde una intervención tecnológica determina el futuro de una vida o de una habilidad de un cuerpo, es un instante extremadamente delicado. Una cirugía de corrección de una deficiencia de la visión puede cambiar de manera significativa la vida de un paciente, como también la implementación de una prótesis mecánica o el reemplazo de un hueso frágil y dañado, por uno de titanio. Esta noción de cuerpo-aparato mejorado por la tecnología, como un cibernético, siempre me ha resultado fascinante, me gusta pensar en la sustitución del cuerpo por una máquina, quedando solamente la memoria. Este concepto es evocado por los integrantes del Extropy Institute<sup>19</sup> formado desde finales de los años ochenta, la filosofía de la extropía está basada en los valores transhumanistas y cree que los avances científicos y tecnológicos algún día lograrán que los seres humanos vivan de forma indefinida. Concepto que, hasta la fecha, ha sido bastante desarrollado desde la ciencia ficción.

Por ejemplo, el manga *Ghost in the Shell* (1989-1990) creado por Masamune Shirow –a partir del cual fueron realizadas una serie de televisión (2002-2005), y una película dirigida por Rupert Sanders, estrenada en el 2017–, cuenta la historia de una agente que tiene un cuerpo cibernético y pertenece a un grupo de élite que cumple misiones en contra del ciberterrorismo. La trama aborda las consecuencias éticas y filosóficas de la unión cuerpo-máquina, la omnipresencia de la red y la existencia del alma humana.

<sup>19</sup> Extropy Institute es una red de intercambio de ideas dedicado a desarrollar estrategias para el futuro. Su principio radica en el convencimiento de que los avances en las tecnologías, desde las drogas de diseño hasta la informática, desde la nanotecnología, la cirugía o la criopreservación, permiten esperar resultados insólitos en el perfeccionamiento, la amenidad y la prolongación del ser. La extropía es un elemento esencial del transhumanismo (Extropy Institute, s. f.).

En la misma línea de pensamiento se encuentra la película de ciencia ficción *Transcendence* (2014) del director Wally Pfister, y la película *Lucy* (2014) dirigida y escrita por Luc Besson. Mientras *Transcendence* desarrolla la idea de la desaparición del cuerpo a partir de la muerte y la permanencia de la memoria a través de una máquina con una inteligencia colectiva y autosuficiente que tiene como objetivo de mejorar el mundo, *Lucy* parte de la transformación biotecnológica del cuerpo que, al incrementar su actividad cerebral, causa una metamorfosis y un viaje espacio-temporal hasta el Big Bang, para llegar al 100% de su capacidad cerebral y finalmente desaparecer físicamente dejando apenas un *pen drive*, pero a la vez alcanzando la omnipresencia. Los ejemplos citados tienen relación con la problemática de cómo un cuerpo podría ser transformado a través del desarrollo de ciertas tecnologías y sus posibles consecuencias, tal como reflexiona Donna Haraway:

La ciencia ficción contemporánea está llena de *cyborgs* –criaturas que son simultáneamente animal y máquina, que viven en mundos ambigüamente naturales y artificiales. La medicina moderna está asimismo llena de *cyborgs*, de acoplamientos entre organismo y máquina, cada uno de ellos concebido como un objeto codificado, en una intimidad y con un poder que no existían en la historia de la sexualidad. El sexo del *cyborg* restaura algo del hermoso barroquismo reproductor de los helechos e invertebrados (magníficos profilácticos orgánicos contra la heterosexualidad). La reproducción orgánica no necesita acoplamiento. (Haraway, 1995, p. 253)

Para cerrar la idea inicial de la obra, escogí la tarjeta Wiring como órgano metafórico para los seres que quería crear. Esta tarjeta es una pequeña placa de circuito

que incluye una computadora diminuta conocida como un microcontrolador y se puede programar para controlar todo tipo de sensores y actuadores haciendo posible la creación de una variedad de artefactos interactivos. La imagen de la tarjeta es interesante, considerando que se trata de un aparato tecnológico muy pequeño que puede ser programado para percibir información del entorno como temperatura, luz, proximidad, etc., esto va de la mano con la anatomía de un ser abisal, y algunas de sus funciones vitales tan complejas, o más lejos aún, me lleva a reflexionar sobre la traducción del aparato perceptivo del cuerpo humano hacia una máquina y la gran fantasía de la ficción científica sobre la creación de androides capaces de reproducirse, o futuras extensiones cibernéticas<sup>20</sup> del cuerpo haciéndolo cada vez más eficiente. Como en los ejemplos citados, con relación al concepto de extropía, estos microcontroladores, cada vez más diminutos, podrían en un futuro ser insertados en el cuerpo ampliando sus capacidades de memoria y percepción. Este concepto lo ha explorado el artista australiano Sterlac que lleva más de 30 años experimentando con tecnologías para alterar el cuerpo y afirma: "Ser humano es quizás no permanecer humano".

En el 2006, Sterlac realizó un implante en su propio brazo de una oreja quirúrgicamente construida y cultivada con células, lo que la tornaba un componente vivo parte de su cuerpo, para posteriormente agregar un micrófono conectado a internet y convertirla en un aparato auditivo. Esto con el fin de transmitir en línea a otras personas localizadas en cualquier parte del mundo, todo lo que él escuchaba y su geolocalización.

Sterlac se dio cuenta de que alterar la arquitectura del cuerpo posibilitaba ajustar la consciencia del mundo y consideraba la oreja en su brazo un archivo vivo.

<sup>20</sup> El cibernético es una criatura compuesta de elementos orgánicos y dispositivos cibernéticos generalmente con la intención de mejorar las capacidades de la parte orgánica mediante el uso de tecnología (Leibrant, 2007).

El artista que también es el director del Alternate Anatomies Lab en Curtins University, Perth, Australia, a lo largo de su carrera ha realizado distintas intervenciones y experimentos utilizando su propio cuerpo para explorar la relación, siempre cambiante, de las personas con la tecnología. Investigación que lo ha llevado a afirmar que el arte consiste en imaginar futuros y posibilidades que se actualizan y pueden ser experimentados, interrogados, evaluados y posiblemente apropiados. En su entrevista para *El Espectador* Sterlac afirma:

La especie humana ha desarrollado una capacidad cerebral para operar con inteligencia, con imaginación, con previsión que ha desarrollado sistemas sociales, políticos y culturales. También ha inventado todo tipo de máquinas, instrumentos, sistemas computacionales y biotecnologías para que ya no se limite a reflexionar sobre su condición, sino también a intervenir, reparar y posiblemente rediseñarse. Sí, siempre hay riesgos e incertidumbres al intentar esto. Pero, en realidad, este proceso ocurre de forma incremental con todo tipo de restricciones sociales y éticas durante un largo periodo de tiempo. Estos son desafíos que deben intentarse, y se intentarán, con los riesgos gestionados. Pero el mundo es un lugar complejo y, como dice Paul Virilio, con cada nueva tecnología hay un nuevo tipo de accidente. Sin desafíos y sin tomar riesgos no se generarán resultados interesantes. El cuerpo debe ser visto no como un cuerpo de deseo, sino como un cuerpo para ser rediseñado. Lo que significa ser humano es quizás no permanecer humano en absoluto. (Sterlac, 2017)



Ghost in the shell – Rupert Sanders. 2017

Lucy - Luc Besson. 2014

Sterlac - Ear on arm. 2007



## Herramientas técnicas

*Neoptiks* y *Neoptik Beta* fueron instalaciones que pretendían llevar al espectador a un viaje en un mundo alterno, esto a través de una reflexión sobre la condición del cuerpo, la mente, la máquina y el hábitat de sus futuras evoluciones. Con este objetivo empecé a crear la obra a partir de distintos experimentos en *collage* digital y técnicas para la transformación de las imágenes, utilizando filtros generativos en Photoshop. El *collage* fue impreso sobre lienzo y montado sobre placas de poliestireno con estructura de aluminio, placas que luego eran intervenidas con pintura al óleo cargada de pigmentos fluorescentes industriales.

Algunos de los seres ficticios mantenían la forma de la imagen original, cambiando apenas en una escala que iba de milímetros a metros, otros tantos fueron ligeramente fusionados y distorsionados con una lente digital gran angular, y otros más fueron modificados en sus dimensiones hasta pixelarse, generando figuras geométricas y abstracciones en la composición que llevaba estas creaturas a un hábitat hipotéticamente virtual. La fusión de las imágenes de los seres abisales, la tarjeta *wiring* y de la cirugía ocular, mediadas por el tratamiento digital y posteriormente la intervención en pintura óleo fluorescente, lograba un punto común entre la bioluminiscencia del universo biológico abisal y el espacio electrónico de la pantalla de un computador, lo que evocaba la fantasía de una evolución biomaquínica por venir.

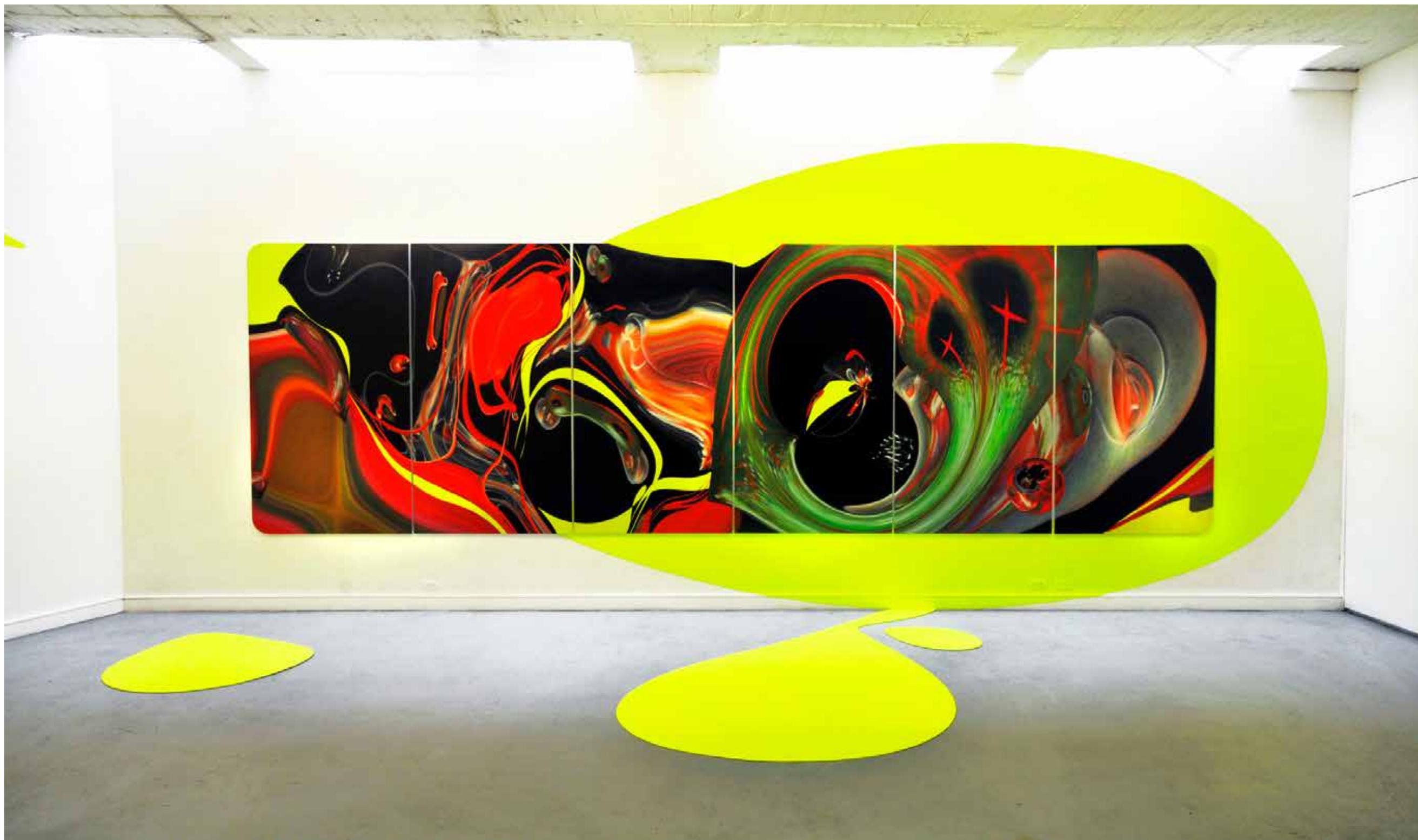
La combinación de los recursos digitales utilizados en la creación e impresión de la imagen fue complementada con una finalización totalmente manual, por medio del uso de técnicas de pintura como el claroscuro para los elementos más orgánicos, es decir, aquellos que requirieran ser percibidos de forma escultórica que considerara volumen

y brillo. Por otra parte, para los elementos más planos y abstractos fue utilizado un aerógrafo con el fin de darle un efecto de perfección al color.

Los colores utilizados para trabajar sobre la superficie del lienzo impreso eran mezcla de óleo con pigmentos fluorescentes puros en polvo y *liquin*, un medio sustituto de la linaza de secado más rápido, lo que daba fluidez y transparencia a las texturas. Estos colores proporcionaron un aspecto de *pantalla* a los lienzos, lo cual era parte del proyecto inicial.

Las dos intervenciones estaban pensadas para que el espectador se percibiera como parte de una pantalla que no era pantalla, sino pintura; una pintura que no era pintura, sino impresión; y una impresión que no era ni pintura ni pantalla, sino la fusión de todos estos elementos emulando la luz virtual que emana de los aparatos digitales traducidos en lienzos de gran escala.

Los procedimientos técnicos híbridos que mezclaban procesos digitales y análogos para la realización de las piezas pictóricas de las intervenciones retomaban ciertos aspectos de la historia de la pintura y las tecnologías implícitas en su proceso. Asimismo, traían a colación la reflexión sobre las distintas técnicas y recursos ópticos desarrollados por los artistas desde el Renacimiento, con el fin de perfeccionar inicialmente el problema de la mimesis en la pintura y después la utilización de los efectos ópticos de estos artefactos, para crear imágenes muy elaboradas, como lo aclara David Hockney en su libro *El conocimiento secreto* (2001).



Neoptiks Alpha - Óleo sobre canvas 1,90 x 6,30 m, 7 semiesferas en acrílico termoformado 45, 30, 20 y 10 cm y pintura sobre espacio y MDF en piso. 2009



Neoptiks Alpha - Óleo sobre canvas 1,90 x 6,30 m, 7 semiesferas en acrílico termoformado 45, 30, 20 y 10 cm y pintura sobre espacio y MDF en piso. 2009



Neoptiks - Semiesfera en óleo sobre canvas y acrílico termoformado, 45 cm. 2009



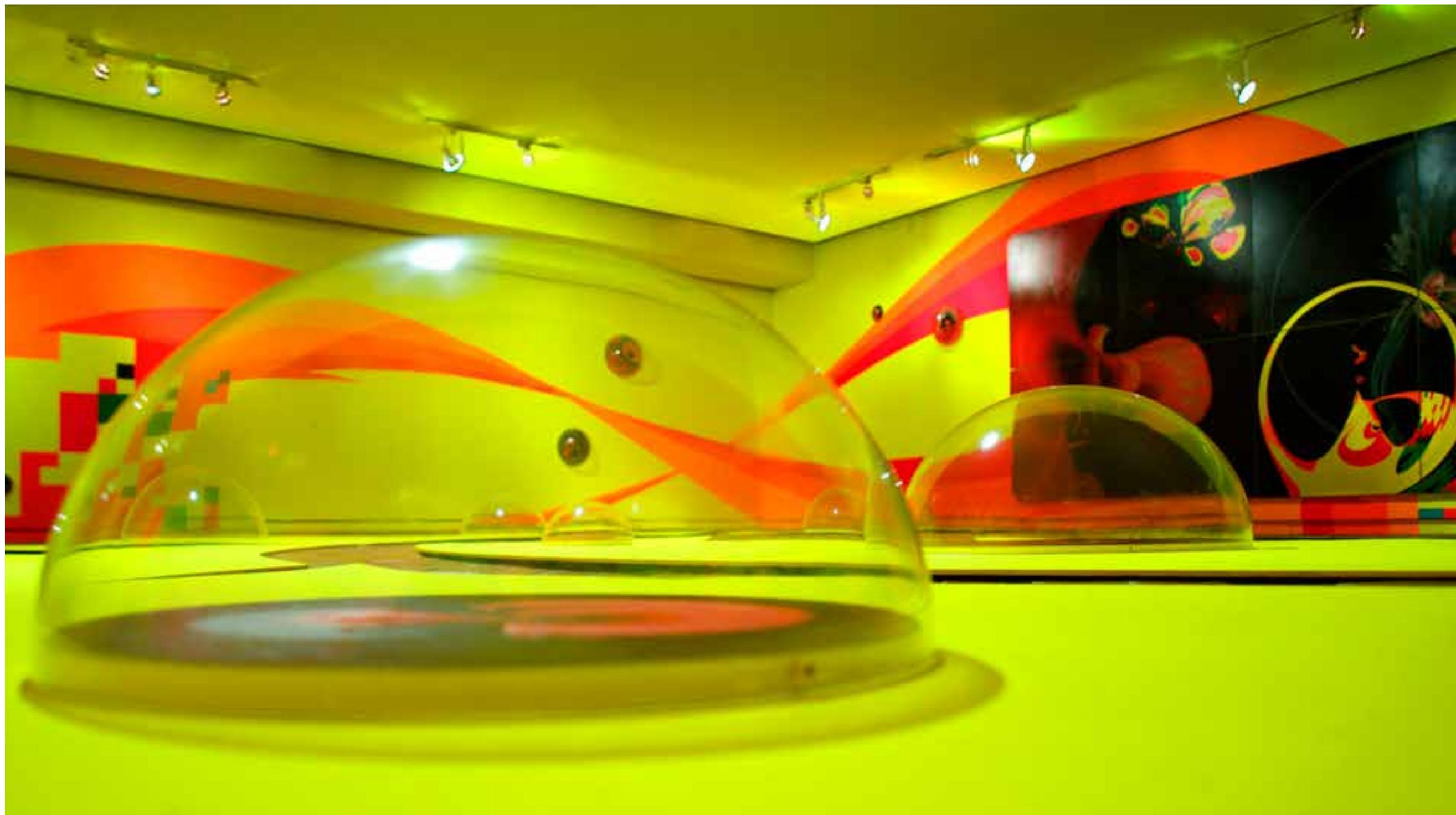
Neoptiks Beta - Óleo sobre canvas 2,10 x 18,9 m, 20 semiesferas en acrílico termoformado 45, 35, 25 y 15 cm, pintura sobre espacio y MDF en piso 143 m2. 2010



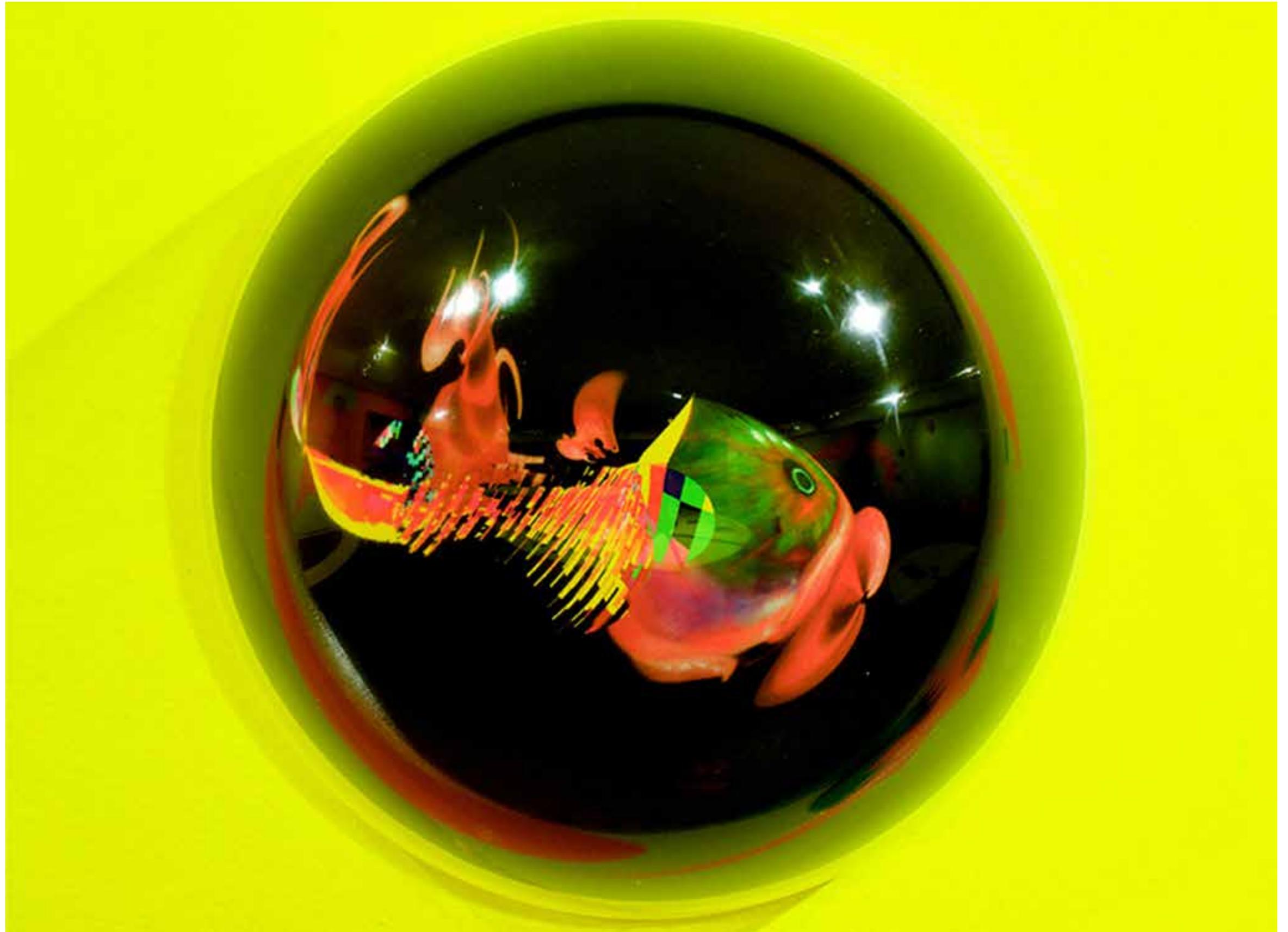
Neoptiks Beta - Óleo sobre canvas 2,10 x 18,9 m, 20 semiesferas en acrílico termoformado 45, 35, 25 y 15 cm, pintura sobre espacio y MDF en piso 143 m2. 2010

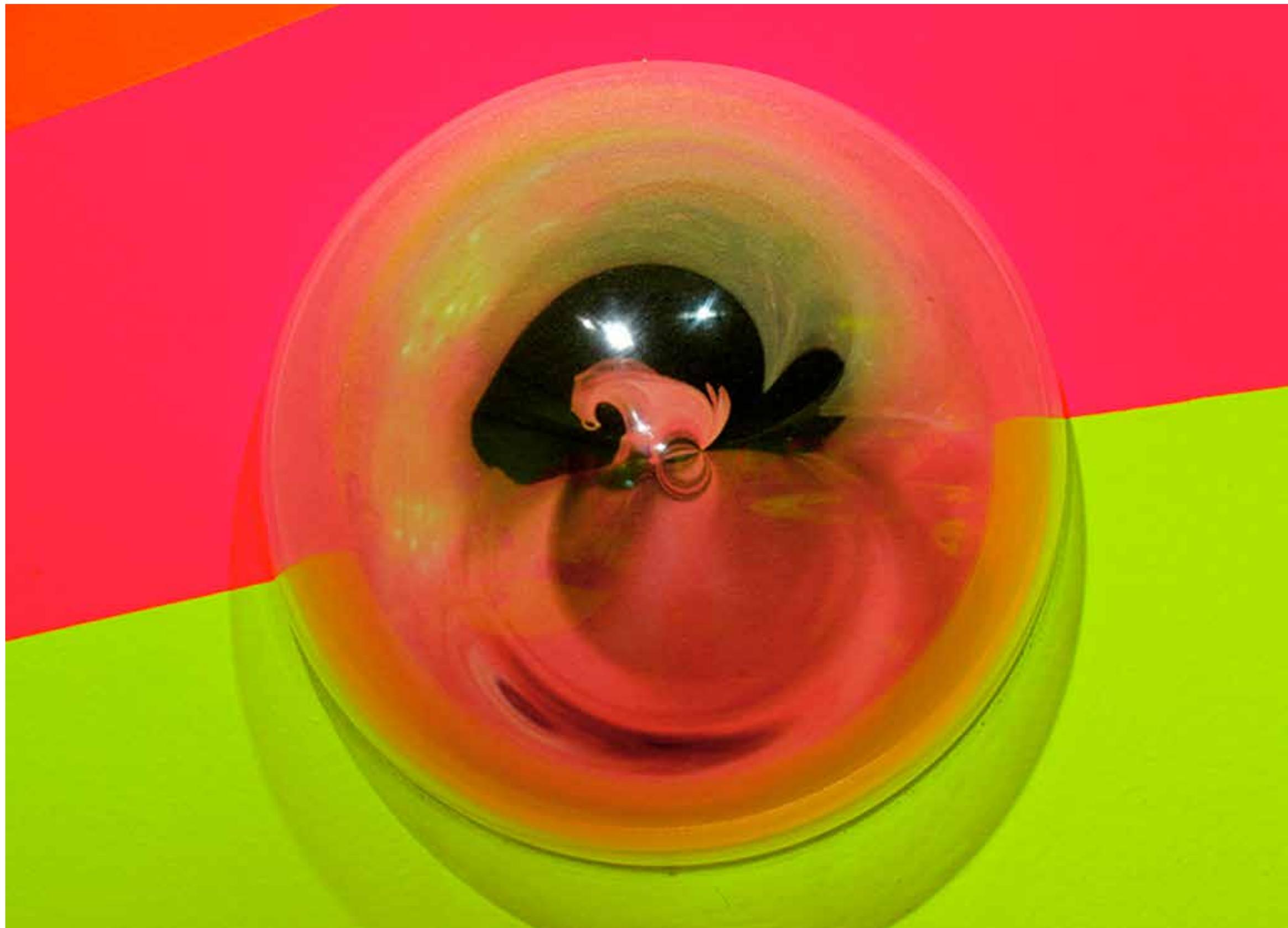


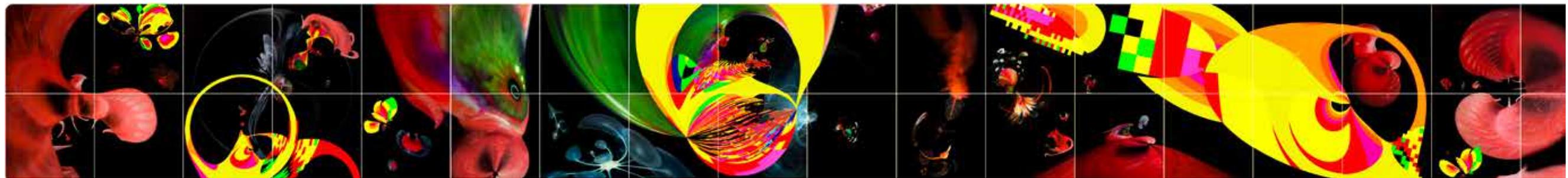
Neoptiks Beta - Óleo sobre canvas 2,10 x 18,9 m, 20 semiesferas en acrílico termoformado 45, 35, 25 y 15 cm, pintura sobre espacio y MDF en piso 143 m2. 2010



Neoptiks Beta - Óleo sobre canvas 2,10 x 18,9 m, 20 semiesferas en acrílico termoformado 45, 35, 25 y 15 cm, pintura sobre espacio y MDF en piso 143 m2. 2010







Neoptiks Beta - Óleo sobre canvas 2,10 x 18,9 m. 2010

## Ensamblajes pictóricos

A continuación, voy a mencionar dos referentes fundamentales para el proceso creativo del proyecto *Neoptiks*. Primero, el artista estadounidense James Rosenquist, con una obra construida a través del *collage* manual, traducida a pinturas de gran formato, las cuales son ensambladas mediante módulos, lo que genera una monumentalidad inmersiva para el espectador, un espacio pictórico para ser experimentado en lugar de apenas pinturas para ser contempladas. Segundo, el pintor alemán Franz Ackerman con una obra que inicialmente se da en formatos más tradicionales para, posteriormente, evolucionar hacia espacios pictóricos mediante instalaciones. Sus obras, además, como las últimas pinturas de Rosenquist, contienen un dinamismo fuera de lo común, dado que en un inicio son percibidas como abstracciones, pero poco a poco el espectador empieza a reconocer los no lugares presentes en sus composiciones, capaces de expresar la velocidad de la era digital. Ambos artistas han tenido un manejo del color contundente y, más aún, coherente con el mensaje implícito en sus obras; el primero, Rosenquist, yendo de la valla publicitaria a la estética tecnicolor, como recursos formales al servicio de un mensaje no publicitario; y el segundo, Ackerman, yendo del turismo como producto masivo a la pantalla del computador como su mediador, borrando los límites entre la experiencia y la contemplación, y creando instalaciones pictóricas que bien podrían ser un viaje virtual. De estos autores retomo la idea del lienzo como pantalla y del espacio pictórico como un lugar de experiencia. Este concepto de la pintura expandida es coherente con el momento en el cual vivimos, en el que la imagen pide, más que una representación, la sensación de haber presenciado o conocido algo que modifica la percepción.

## James Rosenquist: la pintura como valla

En el 2004, visité la exposición retrospectiva del artista James Rosenquist, en el Guggenheim de Bilbao. Puedo decir que me impactó conocer las obras del inicio de su carrera, piezas que partían de pequeños *collages* minuciosos que desde una yuxtaposición muy sagaz ponían en evidencia la relación del hombre, los medios de comunicación, el consumo masivo, la tecnología y las teorías científicas. Sus más recientes *collages* y abstracciones digitales traducidos en pintura evocaban la velocidad y voracidad de un mundo globalizado en una escala aún más monumental. A través de sus telas, el artista lograba una experiencia pictórica que va más allá de la mera contemplación.

Rosenquist, uno de los principales representantes del Pop Art, junto a Andy Warhol, Roy Lichtenstein y Claes Oldenburg, al inicio de su carrera trabajó como pintor de vallas publicitarias, experiencia que le brindó un manejo de la pintura en grandes formatos y un uso de la iconografía publicitaria de su época. Elementos que más tarde serían fundamentales en su obra, caracterizada por una escala exagerada y un uso llamativo del color, digno de productos de supermercado o de la publicidad, lo que evoca todo un contexto cultural y político.

Rosenquist se desarrolló como artista a partir su experiencia realizando vallas publicitarias y su lenguaje continuó evolucionando hasta más recientemente mediante el uso de herramientas digitales para la elaboración de una obra pictórica absolutamente impactante, con una preocupación por el destino social, político-económico y medioambiental del planeta. Para mí fue importante entender cómo la temática implícita en su obra se manifestaba a partir de las técnicas utilizadas en el proceso creativo y en el soporte, y cómo construía sobre los elementos que seleccionaba, fusionándolos mediante

múltiples *collages* hechos tanto a mano como de forma digital para luego ampliarlos mediante la pintura. La manera como el artista sobredimensionaba la imagen pictórica a través de los módulos que se completaban a una escala enorme, creaba un efecto muy impactante e inmersivo, además de ser muy práctico en términos de montaje.

### **Franz Ackerman: la pintura como diario**

También de forma directa, en el 2005, conocí la obra pictórica del artista alemán Franz Ackerman en la Saatchi Gallery en Londres. Su obra gira esencialmente en torno a sus diarios de viaje basados en mapas, elementos que recolecta y fotografías que captura enfocadas en los efectos de la globalización en las ciudades, los no lugares, la doble faceta del turismo, el supuesto glamur, la velocidad y el consumo asociados al desgaste y la cicatrices en una arquitectura impresa por la basura que queda atrás.

Mi primer acercamiento a Ackerman fue mediante un grupo de pinturas de gran formato. Es posible afirmar que quedé impactada con el color, dinamismo y velocidad de las imágenes, las cuales me recordaban la pintura de James Rosenquist, pero con un nivel de abstracción mucho más intenso y muy similar al futurismo italiano, que mostraba la velocidad de la era industrial a partir de imágenes que parecieran estar en constante movimiento. Quedaba implícito en la obra del artista, la velocidad de la era digital, el vértigo de un constante *jet lag* del *traveler* solitario, un fenómeno común del siglo XXI, al estar de paso por espacios que podrían ser cualquier lugar, pero siempre recuerdan a uno específico. En estas pinturas se sentía la imagen literalmente en movimiento, el desplazamiento del cuerpo, del *mouse*, del tren y del avión, el fluir de una memoria desfragmentada, tal vez confundida, ¿esto fue en Hong Kong o Sídney... quizás en algún lugar en América del Sur?

En obras más recientes, el artista empieza a trabajar un híbrido de instalaciones *Site Specific*, combinando pinturas de grandes dimensiones con intervenciones en las paredes y fotografías. Al igual que Rosenquist, Ackerman da un giro de la pintura a lo pictórico que proporciona al espectador una experiencia con los sentidos, alterando la noción espacio-temporal del espectador y llevándolo a lugares imaginarios y aparentemente genéricos.

Ambos artistas han sido muy importantes para pensar posibilidades de desarrollo y expansión de mi obra pictórica, en especial, con relación al espacio físico que contiene las pinturas, y, más aún, la formación del triángulo: espacio-obra-espectador. En el momento en que me deparé con estas obras, principios de la década del 2000, era muy importante para mí entender la velocidad del inicio de un nuevo siglo, donde –tal como en la era industrial– la ciencia y las nuevas tecnologías venían a determinar el nuevo tiempo humano y a transformar por completo la dimensión del espacio como lo conocíamos.

### **Tres ejercicios en un universo paralelo**

Las obras que dieron origen al proyecto *Lapsus Trópicus* fueron *Nepenthes* (2012), *Lapsus Trópicus alpha* (2012) y *Yateveo* (2013), esta última como una especie de eslabón de las piezas anteriores. Es importante aclarar que el título del segundo trabajo fue extendido hacia el proyecto que presenté en el 2015, de ahí que, en este texto haya decidido añadir el *alpha* en su denominación, para evitar confusiones con la obra del mismo nombre realizada dos años después. A continuación explico la idea implícita en cada una de estas obras sumadas a una serie de referentes, que apoyan su imaginario y vienen a construir varios de los aspectos sobre la evolución de los conceptos que se integran al trabajo que vengo a realizar posteriormente. Las tres obras se conectan



James Rosenquist - The Swimmer in the Econo-mist #1.1997-98



Franz Ackerman - Walking South. 2013

mediante un imaginario que a partir de la botánica que viene a explorar nuestra relación con la naturaleza, *Nepenthes*, el olvido, *Lapsus Trópicus (alpha)*, la bioética, y *Yateveo*, el mito. En complemento, cito un grupo de referentes, Mœbios, Luigi Serafini, Ernst Haeckel y René Lalloux, que por sus particularidades creativas o iniciativas científicas vienen a reforzar el concepto de la obras mencionadas y la desarrollo después, como consecuencia de estos ejercicios de creación.

### **Nepenthes**

*Nepenthes* hizo parte de la exposición colectiva Conciertaciencia que, bajo la curaduría de Deborah Bruel y Santiago Rueda, tuvo lugar en Plataforma Bogotá: Laboratorio Interactivo de Arte Ciencia y Tecnología-Fundación Gilberto Alzate Avendaño. La pieza fue creada a partir de imágenes de un género de planta carnívora denominado *Nepenthes*, la cual también es conocida como planta de jarro o copa de mono, originaria del Sudeste de Asia. El nombre de la planta fue adjudicado por Lineo a mediados del siglo XVIII y hace referencia a un pasaje de la *Odisea*, en el que Helena echa en el vino una especie de calmante contra el llanto y la cólera que hace olvidar los males, en efecto, *Nepenthes* significa literalmente sin pesar (de *ne* = no, y *penthos* = dolor o pesar).

Esta planta carnívora, trepadora, vive sobre los árboles y debido a que no puede captar nutrientes directamente desde el suelo, sus flores se encargan de segregar un líquido dulce que atrae a los insectos, los cuales quedan atrapados en su interior, una especie de cúpula invertida. Así, tales insectos resultan transformados en su alimento.

La dualidad vegetal versus la animal siempre me ha interesado. La inversión de roles: la planta que se come al animal, se presta para pensar el universo botánico desde una perspectiva diferente –quizás más igualitaria–, lo que me ha llevado a reflexionar sobre el porqué subestimamos tanto las especies no humanas. Tal como si entendiéramos la naturaleza al servicio del hombre y no como un universo complejo y equilibrado donde todo tiene una función, un sentido y un ciclo establecido.

Con el fin de observarlas, entenderlas y documentarlas, empecé a cultivar algunas variaciones de las especies carnívoras, para crear una obra en la cual se pudiera explorar la idea de un universo botánico que existiera en un espacio virtual. Un ecosistema hipotéticamente digital y que, debido a un error informático o *glitch*, comenzara a sufrir transformaciones y mutaciones entre distintas especies.

El resultado inicial fue una obra que consistió en un grupo de tres tubos de vidrio de 40 x 10 cm de diámetro iluminados desde su interior, ubicados en una repisa de vidrio flotante sobre la pared. Los tubos contenían imágenes de una planta carnívora del género *Nepenthes* en una secuencia alusiva a una mutación virtual. Las imágenes fueron modificadas en Photoshop mediante filtros generativos para luego ser impresas en *backlite*, un material que permite el paso de la luz. La pieza creaba la ilusión de un experimento de laboratorio en el cual los universos botánico y virtual se confundían y parecían informar al espectador una anomalía botánica en tiempo real.

### **Lapsus Trópicus (alpha)**

La obra *Lapsus Trópicus alpha* dio continuación a la búsqueda iniciada con *Nepenthes*, y fue materializada como una intervención para el espacio The Warehouse Art



Nepenthes - Impresión digital sobre backlight y frascos de vidrio - 35 x 10 cm cada. 2013



Lapsus Tropicus (alpha) - Plantas Tropicales, Impresión digital sobre backlight y frascos de vidrio, dimensiones variables. 2013



Lapsus Tropicus (alpha) - Plantas Tropicales, Impresión digital sobre backlight y frascos de vidrio, dimensiones variables. 2013

en Bogotá, en el marco de la exposición colectiva La Creciente, también con la curaduría de Deborah Bruel y Santiago Rueda en el 2012. Para realizar esta obra se fusionaron y se mutaron digitalmente imágenes de distintas especies botánicas tropicales en su mayoría carnívoras. Tal como en la obra anterior, el *glitch* aparece y se integra a la imagen de forma intencional dejando nuevamente la pregunta sobre si el fenómeno es virtual o real. Asimismo, las piezas fueron impresas también sobre *backlite* y ubicadas en cilindros de vidrio de distintas dimensiones que se comportaban al modo de cajas de luz. Los ocho cilindros iluminados se integraron a una instalación de plantas tropicales meticulosamente seleccionadas con el fin de dar la sensación de un laboratorio abandonado en un bosque subtropical. Este pequeño bosque fue instalado alrededor de una alberca o tanque para lavar la ropa que se encontraba en el interior del espacio expositivo, espacio que anteriormente fue el patio de una casa y ahora constituía una especie de sótano húmedo y oscuro.

La alberca abandonada sirvió como el epicentro de la instalación que buscaba mostrar un lugar donde posibles experimentos científicos habían sido abandonados y tenían vida propia, una vida artificial aún en evolución entre espacios quizás multidimensionales.

El lugar era perfecto para evocar ideas relacionadas, por ejemplo, con la misteriosa isla multidimensional de serie de televisión *Lost* (2004-2010), así como para retomar la problemática de la ética en la ciencia y sus posibles consecuencias por la interrupción del ciclo de la naturaleza, propuesta en película *Jurassic Park* (1993) dirigida por Steven Spielberg.

El título *Lapsus Trópicus* surgió de la hipótesis ficticia sobre ¿qué pasaría si ocurriera un error informático y cómo una especie de virus digital afectaría un espacio botánico en otra dimensión quizás de carácter virtual? La metáfora parte de la reflexión según la cual en la naturaleza todo está conectado, de forma que al modificar un solo elemento se afectan los demás. En este sentido, *lapsus* es la palabra en latín para designar error o imprevisto, en suma, lo que hoy llamamos *glitch* en el ámbito informático y de los videojuegos. Mientras la palabra *tropicus* tiene un origen grecolatino que significa vuelta, y también hace referencia a la zona tropical, consecuencia de la combinación de la inclinación del planeta y su vuelta al sol, lo que da como resultado una región que tiene la mayor diversidad ecológica de especies botánicas. De este modo, el título es específico, *Lapsus Trópicus*, habla de un *glitch* en un ecosistema tropical, biológico, pero a la vez artificial, esto es, virtual.

### **Yateveo**

La obra *Yateveo* surgió durante el proceso de investigación sobre las plantas carnívoras con el fin de realizar la obra *Nepenthes*. Entonces, por casualidad, encontré en internet un grabado de *Land and Sea*, un libro de J. W. Buel publicado en 1887. La ilustración mostraba un grupo de aborígenes: uno de ellos siendo atrapado por una especie de pulpo vegetal que supuestamente era una planta carnívora, los otros dos aborígenes miraban asustados el episodio con una lanza y un escudo en las manos. Tras un tiempo de búsqueda, encontré un microfilm del libro en una biblioteca virtual y pude leer la página correspondiente a la ilustración:

Un distinguido caballero llamado José Marques de la Ciudad de Barranguilla [sic], en los Estados Unidos de Colombia, al describir esta

maravillosa planta el autor, afirmaba que cuando estaba excitada sacudía violentamente sus tentáculos tipo ramas y cuando sus puntas raspaban unas con otras, producían un silbido que recordaba la expresión en español ya-te-veo, la cual su traducción literal es "yo te veo". Por lo tanto, la planta es conocida en América del Sur por el nombre Yateveo. Él además afirmaba que eran tan venenosas las ramas, que si la piel de un animal fuera perforada por sus afiladas púas, una rápida ulcera corrosiva se formaba inmediatamente, para la cual no era conocido ningún antídoto, desatando la muerte rápida.

Es una cosa singular, y muy lamentable, si una planta tan voraz existe, y no podemos encontrar ninguna descripción en los más elaborados trabajos de botánica: y hasta ahora miles de viajeros responsables han declarado frecuentemente en haberla visto, y no solamente observarla en una condición normal. Un explorador africano declara que una vez fue testigo de la destrucción de un nativo que accidentalmente fue capturado por una. También ha sido declarado, que en un lejano país de África, criminales y convictos por la práctica de brujería, algunas veces son dado vivos como alimento a esta planta come hombres. A pesar de todo estoy inclinado en dudar; no que no existan fundamentos para las declaraciones que hacen a veces los viajeros sobre esta asombrosa mata, pero los hechos están muy exagerados. (William, 1887, p. 477)

En este mismo libro era posible leer varias historias donde la naturaleza hacía parte de un imaginario en el cual reinaba un peligro constante, como por ejemplo la planta venenosa upa de Java, las hormigas gigantes del Amazonas o el pulpo de dimensiones monumentales conocido como *kraken* que habitaba los mares nórdicos.

Igualmente, eran descritos, con un tono marcadamente científicista, algunas anémonas marinas y plantas de distintas partes del mundo, además de incluir curiosas anécdotas y leyendas populares como leones que abducían a bebés, o plantas que devoraban hombres. Todo esto narrado como si se tratara de un libro de ciencias de colegio, pero con algo de invención. En suma, el texto era una especie de mezcla de hechos reales y ficticios, de documental con ficción, una especie de Sci-Fi Channel del siglo XIX, que narraba aventuras en lugares exóticos, lejanos, desconocidos y ocasionalmente muy peligrosos.

Lo interesante, sin embargo, consistía en reflexionar cómo la naturaleza se ha presentado constantemente como algo no solo exuberante, sino peligroso en grado extremo. En el caso particular del pasaje que llamó mi atención, una historia que sucedía en una *United States of Colombia* exótica y tropical, en la ciudad imaginaria de *Barranguilla* donde la gigantesca planta carnívora que pareciera ser un *kraken* vegetal, se tragaba intencionalmente a los nativos que se le acercaban, mientras sus silbidos sonaban a una despedida en un español mal hablado: *yateveo*.

Este material tenía el potencial para contar la historia que yo estaba construyendo, por esta razón decidí apropiarme de la imagen del grabado disponible en internet y del texto del libro en el microfilm digital. De esa forma, los ajusté y modifiqué, específicamente, tomé la imagen y la coloreé digitalmente, para después imprimirla sobre madera e intervenirla con óleos fluorescentes. El resultado fue el eslabón de la obra que crearía inmediatamente después, al conectar todas las ideas implícitas en los experimentos anteriores. Así, el encuentro con este material y la reflexión de su significado a partir de la apropiación, me proporcionó las herramientas para pensar el eje conceptual de lo que



THE YA-TE-YEO, OR CARNIVOROUS PLANT.

476

briefly described, except that instead of the filaments, or spines, resting on the ground he says they move themselves constantly in the air, like so many huge serpents in an angry discussion, occasionally darting from side to side as if striking at an imaginary foe. When their prey comes within reach the spines reach out with wonderful sagacity (if I may be allowed to apply the expression to a vegetable creature), and grasp it in an unyielding embrace, from whence it issues only when all the substance of its body is yielded up. In its action of exerting pressure upon its prey, this dreadful plant resembles the instrument used in the dark ages for inflicting a torturous death. It was made of two long iron cylinders, on the inside of which were sharp, projecting pikes. The victim was placed inside, and the two cylinders then brought forcibly together, thus driving a hundred or more of the pointed pikes into all parts of his body and producing a frightful death. Generally this inquisitorial instrument was made, somewhat crudely, to represent a woman, hence the name applied to it was "The Maiden," by which it is still known.

Dr. Antonio Jose Marquez, a distinguished gentleman of the city of Barranguilla, in the United States of Colombia, in describing this wonderful plant to the author, affirms that when excited it violently agitates its long, tentacle-like stems, the edges of which, rasping upon each other, produce a hissing noise which resembles the Spanish expression, *ya-te-veo*, the literal translation of which is "I see you." The plant is therefore known, in South America, by the name *Yateveo*. He further asserts that so poisonous are the stems that if the flesh of any animal be punctured by the sharp barbs, a rapidly-eating ulcer immediately forms, for which there is no known antidote, and death speedily ensues.

It is a singular thing, and much to be deplored, if such a voracious plant exists, that we can find no description of it in the most elaborate works on botany; and yet hundreds of responsible travelers declare they have frequently seen it, and not only watched it when in a normal condition, but one African explorer declares he once witnessed the destruction of a native who was accidentally caught by one. It has also been asserted that in the Fau country of Africa, criminals and those convicted of practicing witchcraft, are sometimes fed alive to this man-eating plant. All of which, however, I am inclined to doubt; not that there is no foundation for such statements as travelers sometimes make about this astonishing growth, but that the facts are greatly exaggerated.

vendría a ser el segundo capítulo de *Lapsus Trópicus*. Me pareció interesante percibir que hemos heredado la noción del peligro en la naturaleza, noción esta, transmitida muchas veces de forma ficticia y exagerada, contada a través de las fantasías de los autores sobre los exóticos e incivilizados lugares que posiblemente nunca visitaron. Estas fantasías se volvieron mitos que justifican de alguna manera el por qué vivimos tan desconectados de la naturaleza, y con una comprensión equivocada de sus peligros y las consecuencias implícitas a partir de esto.

### Universos paralelos

Siempre me han interesado los creadores que desarrollan mundos fantásticos y seres peculiares que habitan tales mundos. Durante mi infancia, la literatura de fantasía y aventura era mi predilecta, y más tarde el cine de ciencia ficción, específicamente por dar vida a universos imaginarios y sus posibilidades infinitas. Todo es factible en la fantasía y, desde mi punto de vista, la ficción científica es el equilibrio perfecto entre el universo racional y científico y la libertad creativa. Este género toma la ciencia para especular el impacto en la sociedad generado por el desarrollo tecnológico, al narrar universos utópicos o distópicos, explorando temáticas como viajes espaciales, mutaciones genéticas, inteligencia artificial, realidad virtual, memoria expandida, encuentros con mundos o seres alienígenas en el presente, pasado, futuro o incluso en realidades alternas.

Mis primeras aproximaciones a la ficción científica se dieron a partir de los libros de mi madre, una aficionada al género, además de ocasionalmente ojear la colección de la revista *UFO*, muy popular en los años setenta, y la cual hacía volar mi imaginación. Entre Asimov y Bradbury, pasé muchas noches bajo la cobija leyendo con linterna, como un acto de rebeldía para no dormirme temprano, me deleitaba en las descripciones tan

detalladas, como si los autores hubieran estado en el tiempo-espacio sobre los cuales escribían. A los seis años, mi mamá me llevó al cine a ver *Encuentros cercanos del tercer tipo* (Steven Spielberg, 1977) y también al estreno de *Star Wars* (George Lucas, 1977), experiencia que me puso en frente un universo completamente nuevo, un universo de imágenes que de cierta manera llevaba a imágenes en movimiento una serie de libros escritos décadas antes, libros a los cuales solo tuve acceso algunos años después. De esta manera, Mœbius, Luigi Serafini y René Laloux son los creadores que para mí han dado vida a estos mundos que en mi infancia solo podía imaginar, ellos han creado no solo sistemas de vida muy particulares, como también toda una meticulosa organización de sus universos y sus ecosistemas imaginarios. Por otro lado, el padre de la ecología, Ernst Haeckel, quien propuso la creación de este neologismo para definir las relaciones entre los seres vivos y sus hábitats, fue posiblemente el ilustrador científico más elaborado y refinado a nivel creativo de la historia. Estos autores han inspirado en mí la posibilidad de la creación de mi propio ecosistema.

### Mœbius: un mundo en una mente

Más tarde, en una biblioteca pública de Barcelona, exploré la obra del icónico dibujante de cómic, el francés Jean Giraud, obra que luego sería en un referente importante para mi obra. Giraud ha creado y dibujado como si fuera una filmadora de su propia imaginación, universos únicos que, por lo demás, constituyeron una influencia fundamental para el cine de ciencia ficción a partir de los años setenta.

Es posible dividir el trabajo de Giraud en dos partes. Un primer momento en el que se dedica a la serie western *Blueberry*, y un segundo que arranca en 1974, como una nueva etapa en la que el autor comienza a trabajar bajo el seudónimo *Mœbius*.

Punto este en el que Giraud crea, junto con otros dibujantes, el grupo Les Humanoïdes Associés<sup>21</sup> que, a su vez, funda la revista *Metal Hurlant* (1974-1987), con un enfoque fantástico y de ciencia ficción. Segundo momento este que es el que más me interesa de su producción.

Mi lectura del cómic se da primordialmente a partir de las imágenes. Recuerdo que entre los cinco y seis años aprendí a leer como consecuencia de mirar una y otra vez los personajes de las historietas que me regalaban mis papás. Hasta hoy me atrae, antes que nada, el poder comunicacional de la ilustración en forma no lineal, más que la historia contenida en los diálogos de los personajes. De hecho, para mí la narrativa es apenas una consecuencia de lo que está siendo ilustrado.

166 En los universos propuestos por Mœbius hay una diversidad de dimensiones que llevan al lector a entrar y navegar hacia el interior del cuadro delimitado en el cómic entre los planos amplios y los cerrados bajo la misma lógica del cine. En cada cuadro de estos cómics, el lector-espectador logra navegar en un espacio sin límites, tal como lo hacen los peces en el océano o los astronautas en la ingravidez del espacio sideral. La ilustración brinda la sensación de infinito al disolver la perspectiva borrando la línea del horizonte, de modo que los elementos fluctúan desde una profundidad muy particular. Profundidad construida a través del manejo de la escala y la monocromía del escenario que siempre establece un contraste con el elemento principal, encargado de irrumpir en la escena con un color diferente. Tipo de construcción espacial esta que se suma a la oposición entre elementos planos y elementos con mucho detalle y volumen.

<sup>21</sup> El grupo Les Humanoïdes Associés fue constituido inicialmente por Jean-Pierre Dionnet, Philippe Druillet, Bernard Farkas y Jean Giraud en 1974 (Les Humanoïdes Associés, s. f.).

Con el tiempo percibí la influencia que ha tenido en mis propias instalaciones la forma específica de construcción espacial de Mœbius. En suma, mi interés en un ambiente inversivo, que al final sea percibido como la atmósfera de un videojuego, tiene su origen en ese tipo de cómic.

Durante la etapa de metamorfosis en la carrera de Giraud a Mœbius es posible mencionar la historia en cinco versiones del *Arzach* (1976), cómic cuyo desarrollo es completamente visual, sin diálogos, lo que lleva a una experiencia de lectura surrealista y psicodélica. Asimismo, es necesario incluir *The Long Tomorrow* (1975) que ha influenciado las películas *Star Wars* (1977), *Alien* (1979) y *Blade Runner* (1983). Por otro lado, en la obra *El garaje hermético* (1978), el autor se inspira en la lectura de Carlos Castañeda, recomendado por su amigo Alejandro Jodorowsky, el escritor y director de cine franco-chileno con el cual colaboró en la serie *El Incal* (1981-1988).

Antes de realizar los seis tomos del *Incal*, Mœbius y Jodorowsky trabajaron durante cinco años preparando una adaptación cinematográfica del clásico *Dune* de Frank Herbert. Este ambicioso proyecto contaba con la colaboración del ilustrador Chris Foss, del artista HR Giger, y, en los efectos especiales, Dan O'Bannon. La actuación tendría personajes icónicos como Orson Welles, Salvador Dalí y Mick Jagger y, como banda sonora a Pink Floyd. Sin embargo, tal versión de *Dune* nunca llegó a la pantalla grande debido a la poca comprensión del proyecto por las productoras. Así que fue bajo la dirección de David Lynch que esta película finalmente consiguió ser estrenada, en 1984.

En su etapa dedicada a la ciencia ficción, Mœbius encuentra una nueva forma de narrar y dibujar, cruzando varios géneros, explorando lo infinito, lo terrenal, lo inmortal, lo percedero, lo fantástico, la imaginería del pasado y los problemas metafísicos. En una



Moebius - 1998

entrevista con Octavi Martí para *El País*, el autor afirma que guarda un muy buen recuerdo de su trabajo con Jodorowsky, trabajo en el que desarrollaban las historias sin referencias, solo con el objetivo de realizar una página al día, sin tener documentación, ni implementar correcciones, simplemente dejándose llevar por la imaginación.

Finalmente, cabe mencionar la saga *El mundo de Edena* (1984-2001), que tiene su inicio a partir del cómic *Sobre la estrella*, creado inicialmente como parte de una publicidad para la empresa automovilística Citroën. Esta contaba una historia cargada de filosofía con temas que iban desde la religión hasta cuestionamientos del sentido de la vida, utilizando el carro como un elemento más. En la narrativa, el crucero Citroën cae sobre un planeta aparentemente desértico y sin vida, los personajes protagonistas, Stel y Atan, salen a explorar este planeta y llevan a todos los seres que allí habitaban a la tierra de Edena. La trama se presenta de forma onírica y la evolución de estos personajes, asexuales y similares físicamente, hacia conceptos relacionados a la metafísica y la creencia en seres superiores, explora la sexualidad y la tecnificación del mundo.

Möbius fue un gran fanático del cine, tanto así que afirmaba que este era "del orden de lo sagrado, un film es una manifestación de lo divino, casi... los directores son dioses". Trabajó en los diseños de películas como *Alien, el octavo pasajero* (Ridley Scott, 1979), *Tron* (Steven Liesberger, 1982), *Masters del Universo* (Gary Goddard, 1987), *The Abyss* (James Cameron, 1989) o *El quinto elemento* (Luc Besson, 1997), además, su obra ha sido una evidente influencia para George Lucas en la saga de *Star Wars* que comenzó en 1977. Su talento para crear y registrar historias a través del dibujo, mundos y tramas, lo ha convertido en el principal referente para el cine de ciencia ficción hasta la fecha. De alguna manera, las ilustraciones y conceptos creados por Möbius son obras cinematográficas, esto se puede percibir desde la narrativa hasta

la profundidad de los detalles de los universos creados y en la forma como él organiza los planos y las secuencias de las imágenes que invitan al lector a meterse en ellas.

Para mi obra lo más importante del contacto con la producción de Möbius radica en el aprendizaje de una libertad creativa desbordante, al navegar en los mundos creados por el icónico dibujante, que además en su colaboración con Jodorowsky han dado vida a sistemas complejos, tanto urbanos como naturales, jerarquías, modas, artefactos, galaxias, filosofías y seres únicos, todo esto dentro de un estilo muy propio de dibujo, lo cual borra el límite entre las páginas y la imaginación, dando al lector la oportunidad de completar los planos en su profundidad y espacialidad.

### **Luigi Serafini: el Codex, la enciclopedia**

Con una capacidad similar para crear universos complejos y únicos, pero desde un proceso completamente diferente, el arquitecto y diseñador italiano Luigi Serafini es el autor del libro –considerado por algunos el más raro del mundo–: el *Codex Seraphinianus*. Publicado en 1981, fue manuscrito, ilustrado y organizado utilizando jerarquías de enciclopedia para explicar un mundo muy particular a partir de ilustraciones minuciosas con descripciones en una lengua conformada por caracteres incomprensibles. El autor explica que quería dar al lector la sensación que tenemos cuando niños antes de aprender a leer cuando nos confrontábamos con la escritura. Asunto que me trae de regreso a mi infancia. Al crecer sin televisión, tuve una relación muy especial con la revista *National Geographic*, la cual nos llegaba a la casa a cada mes, en inglés, por lo que no la podía leer sino apenas disfrutar de sus imágenes espectaculares e imaginar sus historias. Tengo en mi memoria lo mucho que disfruté de este estímulo y cómo esa sensación continúa presente en mi experiencia. De cierta

manera, trato de incorporarla a mi obra al crear ensambles y mutaciones entre seres biológicos y artefactos tecnológicos con el fin de dar al espectador un universo a ser descubierto a través de su propia forma de leer.

Serafini elaboró el *Codex* entre 1976 y 1978, con 360 páginas completamente manuscritas y con ilustraciones coloreadas en lápices de colores. Creó, así, un universo fantástico y bizarro que parece ser una enciclopedia de un mundo desconocido escrito en su propia lengua. Dividido en capítulos y secciones, la primera parte describe de forma taxonómica el mundo natural, la fauna, la flora, la física y los fenómenos naturales. La segunda sección está dedicada a sus habitantes, los aspectos de su vida cotidiana, la historia, el vestuario, la gastronomía, la arquitectura, tecnologías y sistemas sociales. Cada capítulo está dedicado a un tema, en una suerte de estructura inspirada en los herbarios medievales, la ilustración naturalista de los siglos XVII a XIX, la pintura surrealista, los manuales de antropología y el alifato (alfabeto árabe). Esta enciclopedia casi alienígena es un deleite para la imaginación, cada página nos abre un universo único, complejo y repleto de detalles inesperados, nos lleva a leer, a través de la imagen, taxonomías muy elaboradas de seres imaginarios a veces en proceso de mutación.

Específicamente, la organización taxonómica visual utilizada por Serafini me sirvió como referencia para explorar en el desarrollo de las plantas mutantes e imaginarias que creé para la obra *Lapsus Trópicus*. La idea de la especulación científica desde la creación empezó a cobrar sentido al considerar que la ciencia misma consiste en un proceso en el cual es importante la observación, la documentación, pero también, de algún modo, la especulación.

## Ernst Haeckel: la taxonomía de la vida

En efecto, algunos dibujos del *Codex* de Serafini me llevaron a las ilustraciones científicas del biólogo darwinista alemán Ernst Haeckel<sup>22</sup>, que en colaboración con su mentor Johannes Müller, en sus estudios acerca de la biología marina, le condujeron a comparar la simetría de los cristales con la de los animales más simples, y a postular un origen inorgánico para estos<sup>23</sup>.

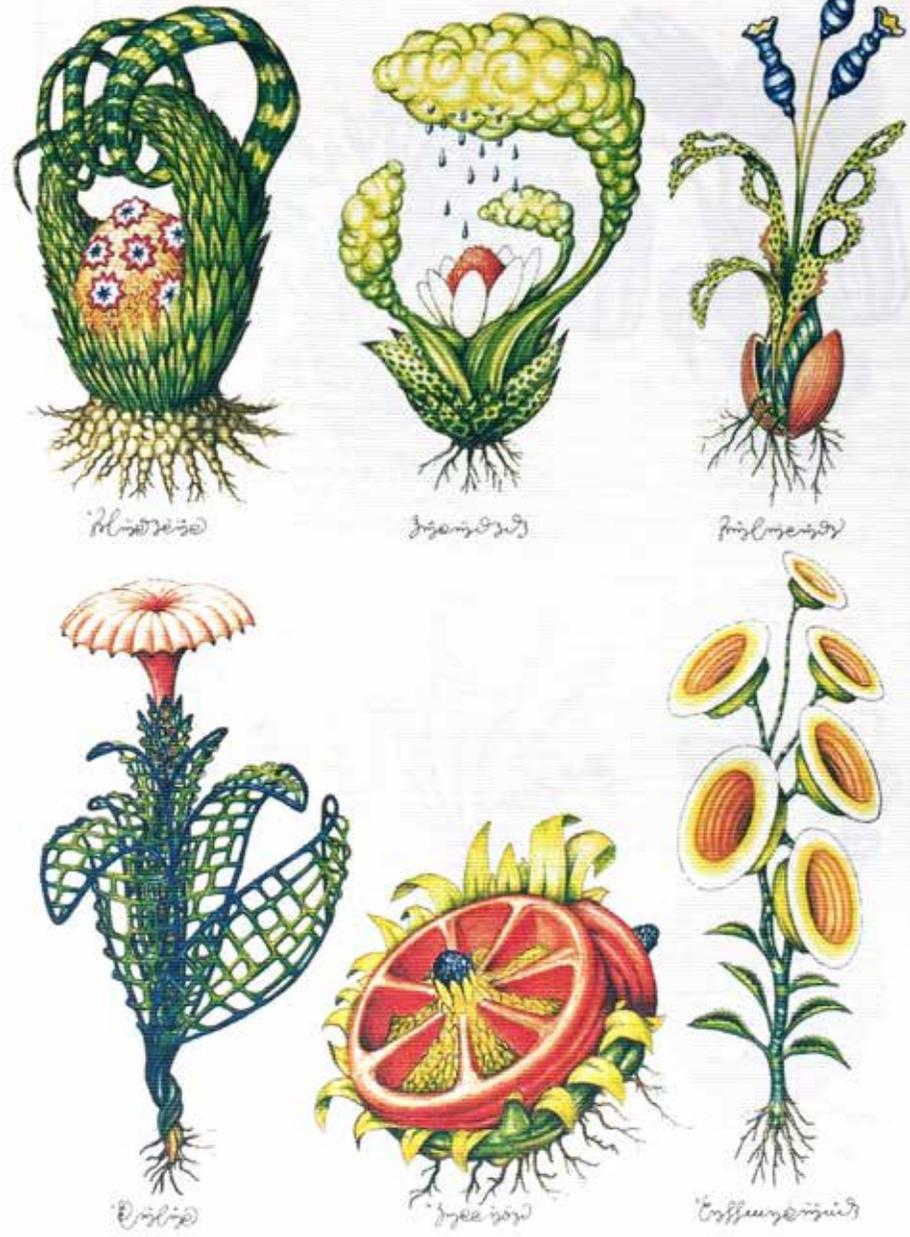
Las ilustraciones de Haeckel parecieran ser más un producto de la ficción, que un estudio taxonómico y científico, debido a su belleza y carácter, además de una elaboración formal bastante ornamental, algo fuera de los parámetros de la ciencia y, por esto, cargada de originalidad. El biólogo que, además de tener evidentes habilidades artísticas, amaba la filosofía, durante su carrera aportó varias teorías a la ciencia, algunas polémicas y rechazadas; otras vigentes hasta la fecha. La transversalidad en su formación y su amor por la ciencia, las humanidades y el arte, le permitieron tener una perspectiva más amplia y destacarse en el tema del origen y la evolución del hombre.

Haeckel logró establecer relaciones claras entre los seres vivos y su entorno y, en 1869, propuso el concepto y la palabra *ecología* para aludir a interdependencia solidaria entre los seres vivos y el medio ambiente. A partir de la etimología de la palabra *ecología* que en griego significa "estudio de la casa", Haeckel concibe a la Tierra como una gran casa y a los seres vivos como sus habitantes. Su relación directa con la creación del concepto de ecología y su formación interdisciplinar lo convierten en una referencia

<sup>22</sup> Ernst Haeckel (1834-1919) fue un biólogo, naturalista, filósofo y artista alemán. Discípulo de Darwin y viajero infatigable, fue el primero en preparar un árbol genealógico de las varias especies de animales; realizó importantes investigaciones sobre los radiolarios, las esponjas, los sifonóforos y las medusas; formuló la Ley biogenética fundamental, ya anunciada por J. Müller y Serres, y la Teoría de la gástrica. Además de ser el creador del concepto de *ecología* (Ernst Haeckel, s. f.).

<sup>23</sup> En 1866 Ernst Haeckel anticipó el hecho de que la clave de los factores hereditarios reside en el núcleo de la célula. Provocó una fuerte controversia al proponer que todos los animales multicelulares se originaron a partir de un ser hipotético, a la vez endodermo y ectodermo, al que denominó *gastrea* (Ernst Haeckel, s. f.).

ገ-ገሰሰጌሰገ

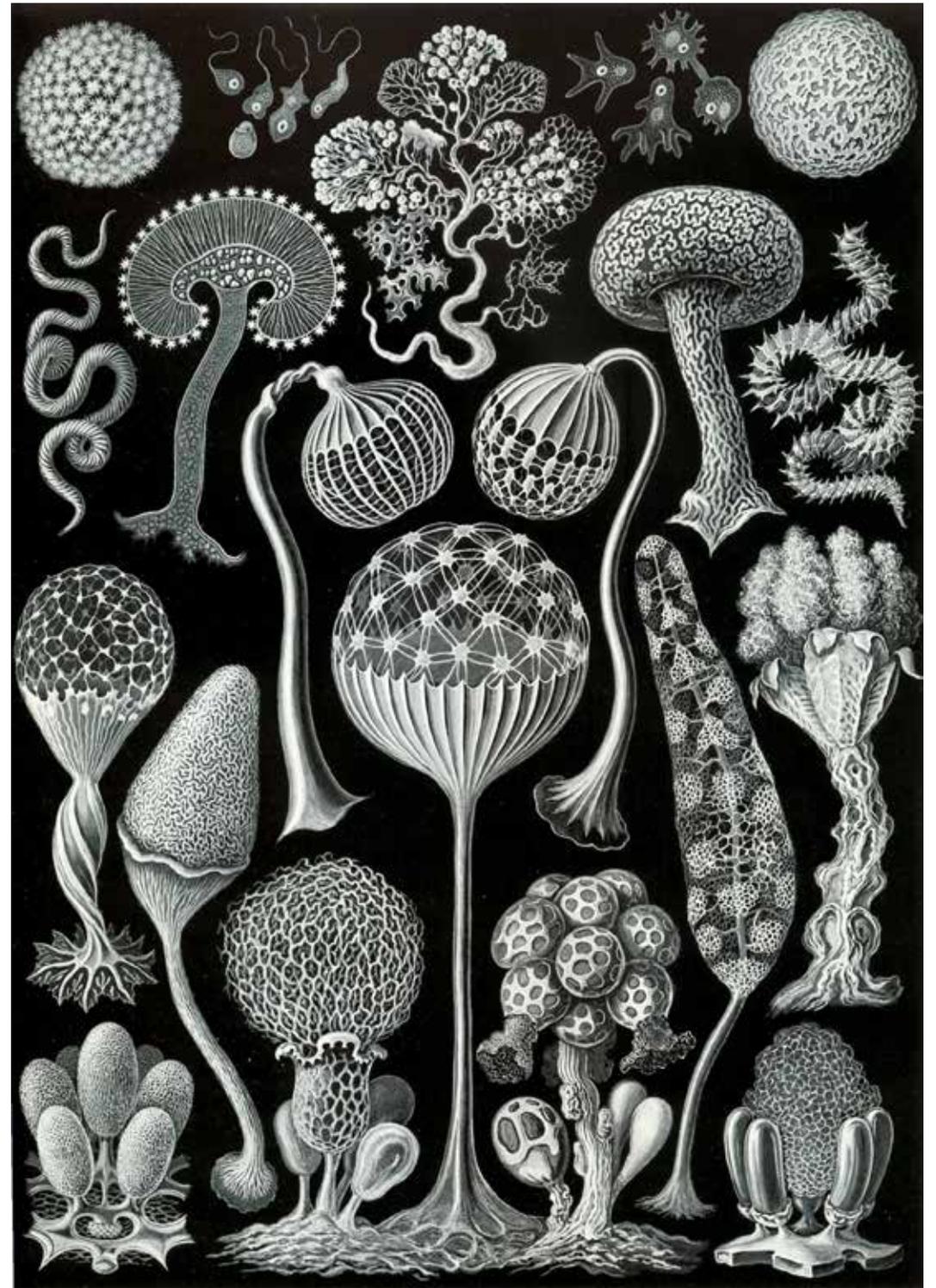


ገ-ገሰሰጌሰገ





Ernst Haeckel - 1900 aprox.



muy interesante para mi trabajo, en tanto se trata de un autor que abre la comprensión de la naturaleza como un todo y no como una suma de partes. A lo que se agrega el preciosismo en su forma de realizar sus ilustraciones científicas, que fue tan único que estas parecen ficticias. Serie de asuntos y conceptos que vienen a constituir la base de la elaboración de la obra *Lapsus Trópicus*, obra en la cual exploro, de forma ficticia o especulativa, el origen y transformación de las especies, al realizar fusiones entre seres, en teoría, incompatibles.

### **René Lalloux: un planeta fantástico**

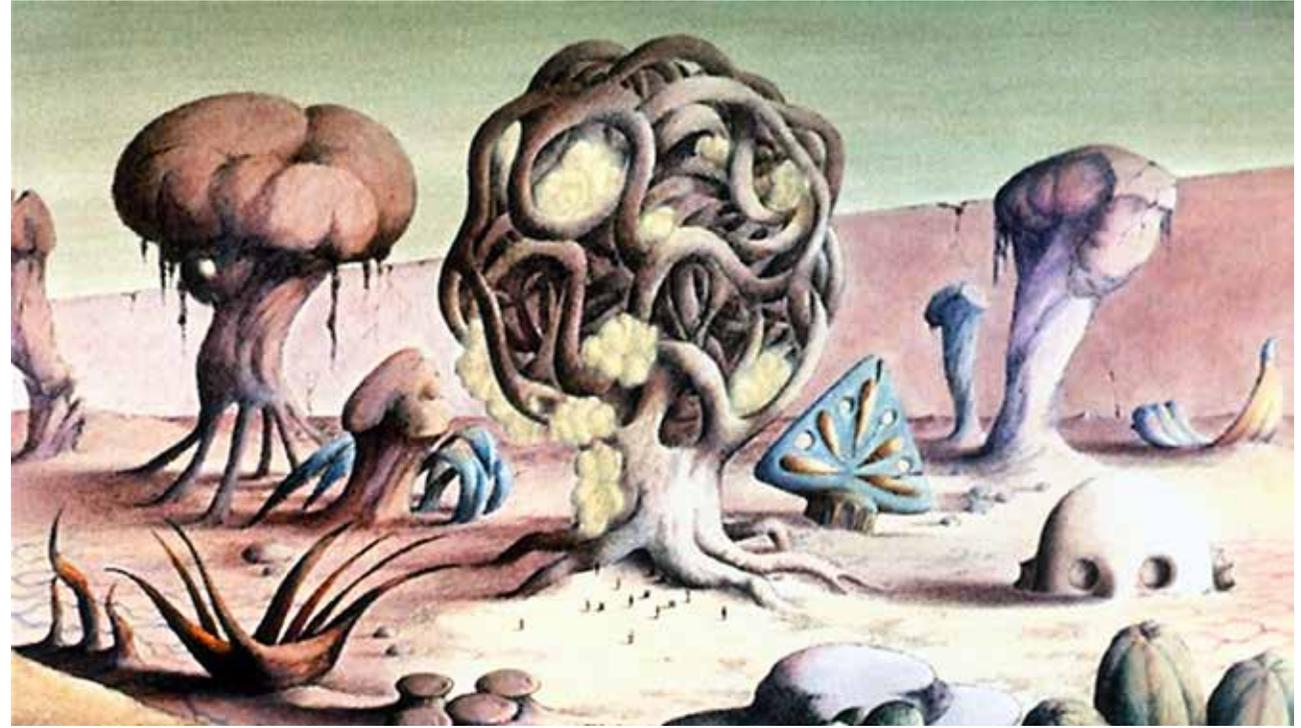
Para complementar el abanico de referentes, es importante mencionar la película *El planeta salvaje* realizada por René Lalloux en 1973. En esta obra, Lalloux, a partir de una estética similar a Mœbius y a Serafini, desarrolla una historia que lleva al espectador a reflexionar sobre la condición humana al no ser la raza dominante, esta inversión de roles abre espacio para pensar cómo nos relacionamos con la naturaleza en un ecosistema. En este largometraje animado se desarrolla una historia de ciencia ficción que sumerge al espectador en un viaje lisérgico, a través de escenarios dalinianos y creaturas que bien podrían ser parte del *Jardín de las delicias* del Bosco, en donde realidad e ilusión se mezclan entre sueño y pesadilla mediante una estética surrealista.

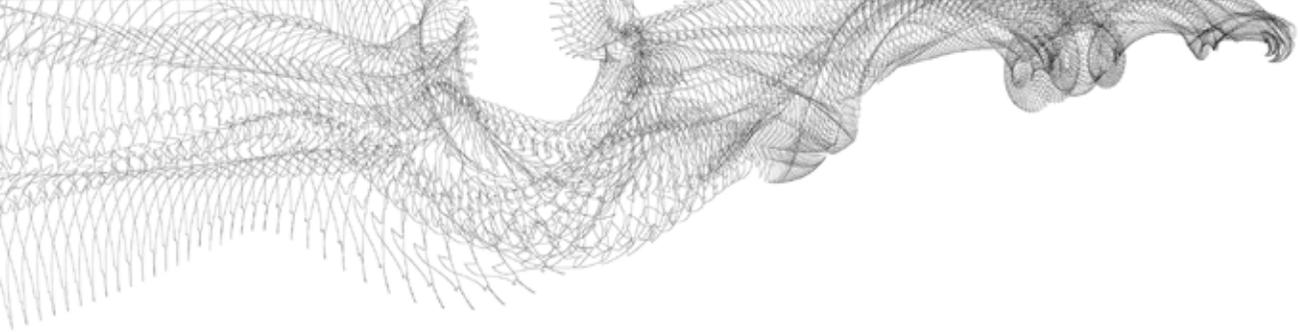
La historia sucede en un planeta imaginario poblado por gigantes azules (*Draags*) dedicados al conocimiento, a la contemplación y a la práctica tecnológica de la meditación. Estos peculiares seres tienen capturados a diminutos seres humanos (*Oms*) como mascotas, sin embargo, la capacidad reproductiva de los *Oms* se vuelve una amenaza para el ecosistema de los *Draags*, que a su vez deben tomar medidas drásticas para resolver el problema. El ser humano se encuentra en una situación compleja ante una raza superior, pero por su capacidad de adaptación, es capaz de aprender de la hostilidad de su entorno para dominarlo.

El universo creado por René Lalloux, inspirado en la novela *Oms en Série* de Stefan Wul (1957), en colaboración con el dibujante francés Roland Topor, es otro ejemplo de una libertad creativa desbordada que indaga el espacio exterior habitable, el cosmos, la tecnologización de la mente, la relación tiempo-espacio, la deconstrucción del cuerpo y el carácter ficcional de la realidad, en una búsqueda de la armonía entre especies. Para mí la pregunta primordial de la película es sobre la relación del ser humano con su entorno, tomando el *Draag* como la metáfora y espejo de lo que somos. De igual manera, Mœbius ha creado universos que invitan a reflexionar sobre la vida misma a través de las historias narradas en un escenario impecable donde la utopía y la distopía se alternan. Por otro lado, Serafini lleva elementos de la ilustración científica a dialogar con el lector a través de su propia imaginación. Finalmente, Haeckel en su transversalidad llega al concepto de la ecología e ilustra la naturaleza más allá de lo taxonómico, y que trata de mostrar lo que no siempre vemos: la belleza absoluta.

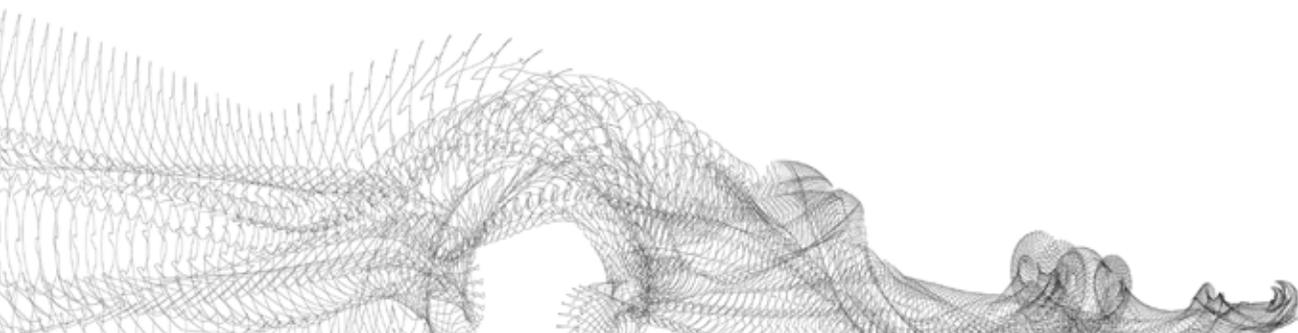


René Laloux - El planeta salvaje. 1973.





## CAPÍTULO 3. LA INVENCIÓN DE LAPSUS TRÓPICUS



### Capítulo 3. La invención de Lapsus Trópicus

#### El lapsus de un invento: concepto y materialización

*Lapsus Trópicus* es la extensión de los conceptos y experimentos trabajados desde la botánica, reflejados en tres obras específicas. La primera es la obra *Nepenthes* y su metáfora sobre la desaparición. La segunda es la instalación, titulada de manera similar, *Lapsus Trópicus (alpha)* y su relación con la transformación artificial de ciertos ecosistemas. Y la tercera, el díptico *Yateveo* que trae a colación la discusión sobre los mitos que nos han alejado de la naturaleza. Además de tener en cuenta los referentes anteriores y su relación con la creación de mundos y taxonomías aparentemente imposibles, se suma el concepto de ecosistema propuesto por Haeckel, concepto fundamental en nuestros días.

A continuación, voy a explorar los primeros *insights* traídos por los nuevos elementos pensados y contruidos a través de la obra *Lapsus Trópicus*. Adicionalmente, entro en la traducción de tales conceptos a través del proceso creativo de la invención de la obra, mediante su formalización y los aspectos técnicos de esta, que resuelven y afirman el concepto en construcción, que no solo radican en los problemas, por decir, filosóficos tras la obra, sino que se unen a la reflexión mediante su proceso técnico. Mi obra es una respuesta a una suma de ideas, que se ensamblan mediante preguntas y conceptos previos, referencias y además el proceso de resolverla técnicamente, que viene a traer a colación nuevos conceptos que la definen. De esta manera, la obra no es una mera interpretación física de los conceptos que inicialmente la definen, sino que es una suma de ideas que se van ensamblando y desarrollando durante todo un proceso en el cual el hacer está incluido.

Por esto, el presente capítulo tiene como título "La invención de *Lapsus Trópicus*", considerando que la palabra *invención*<sup>24</sup> viene del latín *invenire*, que significa encontrar, y puede ser considerada también un proceso mediante el cual surge una idea transformadora. A través de este segmento, desarrollaré un nuevo concepto, que parte de una experiencia enteógena llevando a la reflexión sobre los ciclos y sistemas de vida en la naturaleza, sumado a experimentos técnicos con el fin de materializar una serie de intentos que se complementan con la propuesta final, la cual, a su vez, deviene de los conceptos implícitos en las obras que la anteceden.

### El fenómeno sintrópico desde la experiencia enteógena

Desde el año 2012 he realizado una transición en mi forma de trabajar, que va desde las obras ya mencionadas, *Neophytos* y *Neoptiks*, las cuales abarcaban un proceso más bidimensional y pictórico de *collage* digital, hasta la exploración de la tridimensionalidad mediante la configuración de objetos propiamente escultóricos. Los seres inicialmente humanos y desfragmentados entre el tiempo y el espacio, realizados en técnicas de pintura y después las evoluciones tecnificadas de los seres abisales expandiéndose hacia el espacio también pictórico, se desarrollaron hacia la transformación de plantas subtropicales que daban la ilusión de mutar en tiempo real mediante formas escultóricas parametrizadas contenidas en un espacio inmersivo.

En el proceso de la concepción del proyecto entendí que lo que buscaba era crear una metáfora que consistía en borrar los límites entre las especies y, a la vez, integrarlas a una tecnología que debía complementar la naturaleza en vez de fragmentarla. Asunto que significaba nuevos retos, de modo que para lograr comunicar la idea, formalizar y elaborar la obra, tuve que buscar otros medios y técnicas.

<sup>24</sup> La palabra *invención* según el DRAE significa hallazgo o descubrir algo nuevo, imaginar o crear una obra, engaño o ficción. (RAE, s. f.).

En la primera etapa del proyecto, aún no estaba claro cómo se daría vida al concepto en desarrollo, así que la herramienta inicial de observación fue un iPhone 5 que utilicé para documentar bosques subtropicales en Rio de Janeiro, tanto en imagen como en sonido, más que la calidad del registro, lo que buscaba era capturar la esencia del lugar.

Desde mi percepción, la botánica subtropical y su gran variedad de plantas como por ejemplo, las aráceas, bromelias, heliconias y helechos, tiene por su escala y voluptuosidad un encanto de lo originario, de lo prehistórico, de algo que está en constante movimiento y evolución, como si pudiéramos captar el crecimiento voraz de estas plantas en tiempo real, tal como lo vemos en los documentales científicos donde aceleran el tiempo para mostrar los ciclos de la naturaleza. Me gusta pensar en la composición de una floresta como seres que forman un gran ser, una estructura cohesiva donde todo tiene sentido y se complementa en un ciclo infinito lleno de misterios.

De nuevo, la idea de una planta-animal siguió presente y constituyó la medida estética en la selección de las especies que vine a fotografiar y posteriormente a recrear. Por otro lado, poco a poco, el sonido capturado en la naturaleza fue tomando un enfoque; me interesaba la transformación del sonido entre la tarde y la noche. El canto de las aves, en simultáneo a las chicharras –que al oscurecer dan lugar al sonido de los grillos y de las ranas–, generaba una atmósfera que me parece tan misteriosa como poética.

El cambio del día a la noche y cómo la vida de un ecosistema puede ser tan diferente según la hora, me sirvió para crear la base de la atmósfera sonora de la obra que estaba realizando, pero también para pensarla en dos mundos, donde la luz y la oscuridad se alternan, tal como entre la vida y la muerte, para crear la vida misma. La vida, cuya

materia prima es la muerte, está gobernada por el principio de la sintropía, expresando finalidad, diferenciación y organización, aun cuando esté en constante interacción con la entropía.

Di Corpo y Vannini (2005) rescatan la publicación de Luigi Fantapié sobre el fenómeno sintrópico. Este representa el grado del orden o de la previsibilidad existente en un sistema, contribuyendo para el equilibrio y el desarrollo organizacional y siendo un principio simétrico y a la vez opuesto a la entropía que es la medida de la desorganización, de la desintegración y del caos, en el cual se pierde la energía e información hacia la autodestrucción. En otras palabras, la sintropía es una fuerza convergente que conduce a la vida, el orden y la diversidad y está presente en los sistemas vivos, mientras que la entropía es una fuerza divergente que conduce al caos y la muerte y también está presente en los sistemas físicos. Hay dos fuerzas que interactúan, una que se desarrolla y la otra que se quiebra.

En mi caso particular, vine a entender la sutileza poética de este fenómeno a partir de una experiencia enteógena<sup>25</sup> mediada por el yagé<sup>26</sup>, con el cual tuve una apertura hacia una dimensión impresionante de la naturaleza que se me presentó como un universo absolutamente interconectado. Como es sabido, el yagé es una planta sagrada que hace parte de las tradiciones de algunas etnias indígenas originarias del piedemonte andino-amazónico de Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia. Planta medicinal y de conocimiento, el yagé permite reactivar la capacidad de ubicar o de diagnosticar nuestro actual estado

<sup>25</sup> Un enteógeno es una sustancia vegetal o un preparado, utilizado en contextos espirituales, ritualísticos y chamánicos. Tiene propiedades psicotrópicas y puede causar un estado modificado de conciencia. Su efecto es el de trasladarnos a una realidad, que se percibe más auténtica que el mundo habitual, una dimensión cargada de profundo significado religioso e impregnada de un sentimiento de lo sobrenatural (Wagner, 2010).

<sup>26</sup> La ayahuasca, también conocida como yagé, es una mezcla de dos plantas: la enredadera de ayahuasca (*Banisteriopsis caapi*) y un arbusto llamado chacruna (*Psychotria viridis*), que contiene el alucinógeno dimetiltriptamina (DMT). Es utilizada desde hace más de 5.000 años por los chamanes o curanderos del Amazonas como un camino para obtener la expansión de la conciencia (¿Qué es ayahuasca?, s. f.).

o sentido existencial, ampliando y liberando lo más sublime de nuestra consciencia y conectándonos con el todo.

Esta experiencia me proporcionó una modificación perceptual del espacio-tiempo de la floresta en donde me encontraba. Dicho universo se transformaba y se profundizaba simétricamente en una sincronía muy sofisticada compuesta por elementos orgánicos que cambiaban constantemente. Algunos de estos elementos me recordaron las esculturas antropomórficas y de animales que se encuentran en el Museo del Oro de Bogotá, debido a su morfología simétrica compuesta por capas sobrepuestas en secuencia, además del brillo del oro y la precisión en el detalle. La desfragmentación y la multidimensionalidad presente en la experiencia, hacían parte de una forma de aprendizaje, como dicta la tradición del yagé, y esta me sensibilizó y conectó de forma profunda con la naturaleza. En suma, se trató de una inmersión a través de la cual sentí la posibilidad de ver en tiempo real el desarrollo de las plantas, su capacidad para regenerarse como parte de un sistema complejo, que no vemos ni entendemos, una matriz de la vida.

*Lapsus Trópicus* hace un homenaje a este lugar por explorar, abre una puerta espacio-temporal hacia la percepción de la naturaleza que dejamos de entender y de hacer parte. Así, se trata de una obra que invita a reflexionar sobre cómo todo está interconectado al modo de un solo organismo y cómo el desconocimiento de este universo tan complejo, causa la entropía y, por ende, el desequilibrio de los ecosistemas. Teniendo esto en cuenta, empecé el proceso de formalización de la obra, inicialmente mediante la experimentación con simetrías fotográficas, que me dio las bases para una serie de dibujos vectoriales y generativos que formaron una biblioteca personal de especies imaginarias, las cuales fueron cortadas en láser, con el fin de crear maquetas y prototipos que dieran

cuenta de una propuesta escultórica a ser desarrollada para la intervención de un sitio específico. A partir de allí, empecé a diseñar los aspectos espaciales de la intervención y los elementos, que sumado a las esculturas, generarían el aspecto inmersivo de la obra. De esta manera, empecé todo un proceso técnico de la materialización de lo que llegó a ser *Lapsus Trópicus*.

### Experimentos simétricos desde la fotografía

Los primeros experimentos que desarrollé a partir de las imágenes de las florestas subtropicales que capturé en Brasil en el 2013, buscaban traer de regreso el aprendizaje del yagé, para lo cual empecé a realizar simetrías basadas en transparencias y superposiciones de tales imágenes en Photoshop. En las simetrías empecé a descubrir el mismo efecto de los reflejos de los ríos que posteriormente experimenté en un viaje al Amazonas. Las imágenes que surgían en el eje simétrico de las plantas parecían ser criaturas totémicas o el resultado de la pinta<sup>27</sup> del yagé. La planta-animal volvía a aparecer, esta vez como parte del entorno y, dependiendo en donde se fijaba la mirada, aparecía un ser diferente. Con base en esto, empecé a buscar esta característica en cada especie botánica que fue seleccionada para el trabajo.

### Dibujos generativos como punto de partida

Posterior al experimento con las simetrías fotográficas, procedí a crear una base de datos de imágenes de las plantas seleccionadas con el fin de transformarlas. Estas pasaron por un proceso de vectorización, para después ser transformadas mediante una combinación aleatoria de filtros generativos para Photoshop. Ejercicio que resultó en una biblioteca de aproximadamente más de 200 dibujos digitales de especies mutantes

<sup>27</sup> *Pinta* es el término que se usa para las visiones, experiencia y aprendizaje que suceden durante la toma del yagé.

imaginarias de cada planta. Tal biblioteca, organizada taxonómicamente, me sirvió para empezar los experimentos hacia la tridimensionalización de la obra.

### Primeros cortes: papel, acrílico y trípex

Después de ser vectorizado cada dibujo de la biblioteca creada, estos fueron llevados al corte láser en distintos materiales y dimensiones, con el fin de probar las posibilidades de realizar las complejas curvas de los dibujos en su escala más pequeña, que sería de 1 cm, y si estos resistirían a la construcción de una maqueta para, en un futuro, realizarlos en un tamaño mayor o escalarlos.

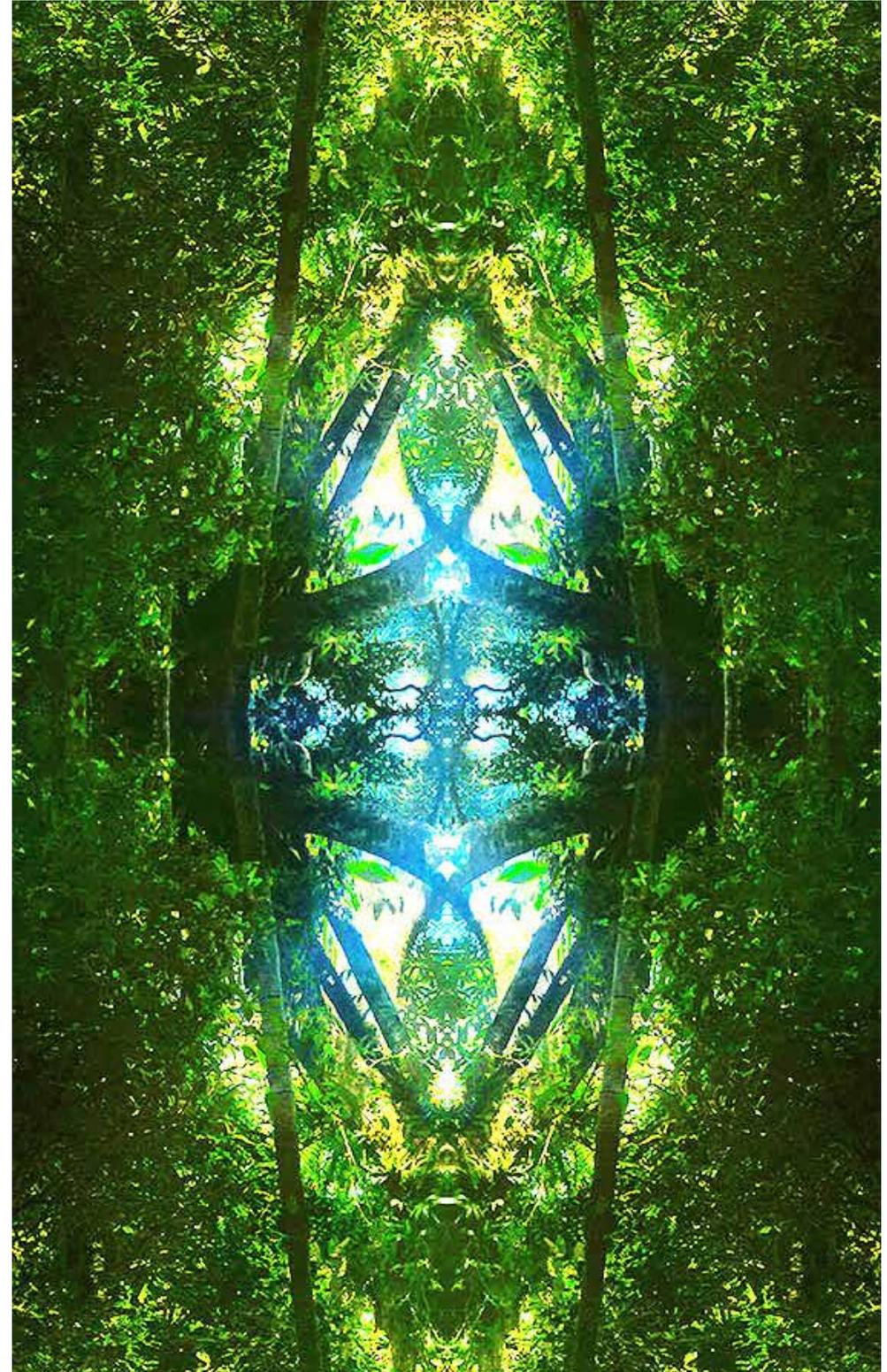
Las primeras pruebas en corte láser se realizaron en cartón paja, cartón *kraft* y cartón piedra. Después, con el fin de estructurar mejor los cortes, se aplicaron algunos ajustes y simplificaciones de puntos vectoriales directamente en Rhinoceros, programa que fue utilizado en todo el proyecto con el apoyo del diseñador industrial Carlos Salamanca, quien resolvió toda la inteligencia técnica del proyecto, desde los primeros vectores hasta los más complejos sistemas de encajes, morfologías y *renders*.

### La Floresta: Rhinoceros etapa 1: maquetas

La segunda etapa de cortes consistió en pruebas en acrílico de 3 mm variando cada elemento, y nuevamente editado y simplificado en medidas de 10, 5 y 2 cm. A partir de este punto empezamos a diseñar y a construir ramas compuestas por una variedad de pequeñas plantas mutantes que ya habían sido corregidas después de las pruebas de corte. Las ramas pretendían ser la estructura de un bosque que sería en un futuro un pabellón, un lugar donde el espectador pudiera tener la experiencia expandida de una floresta alterada o mutante. Para esto hicimos una gran cantidad de pruebas de



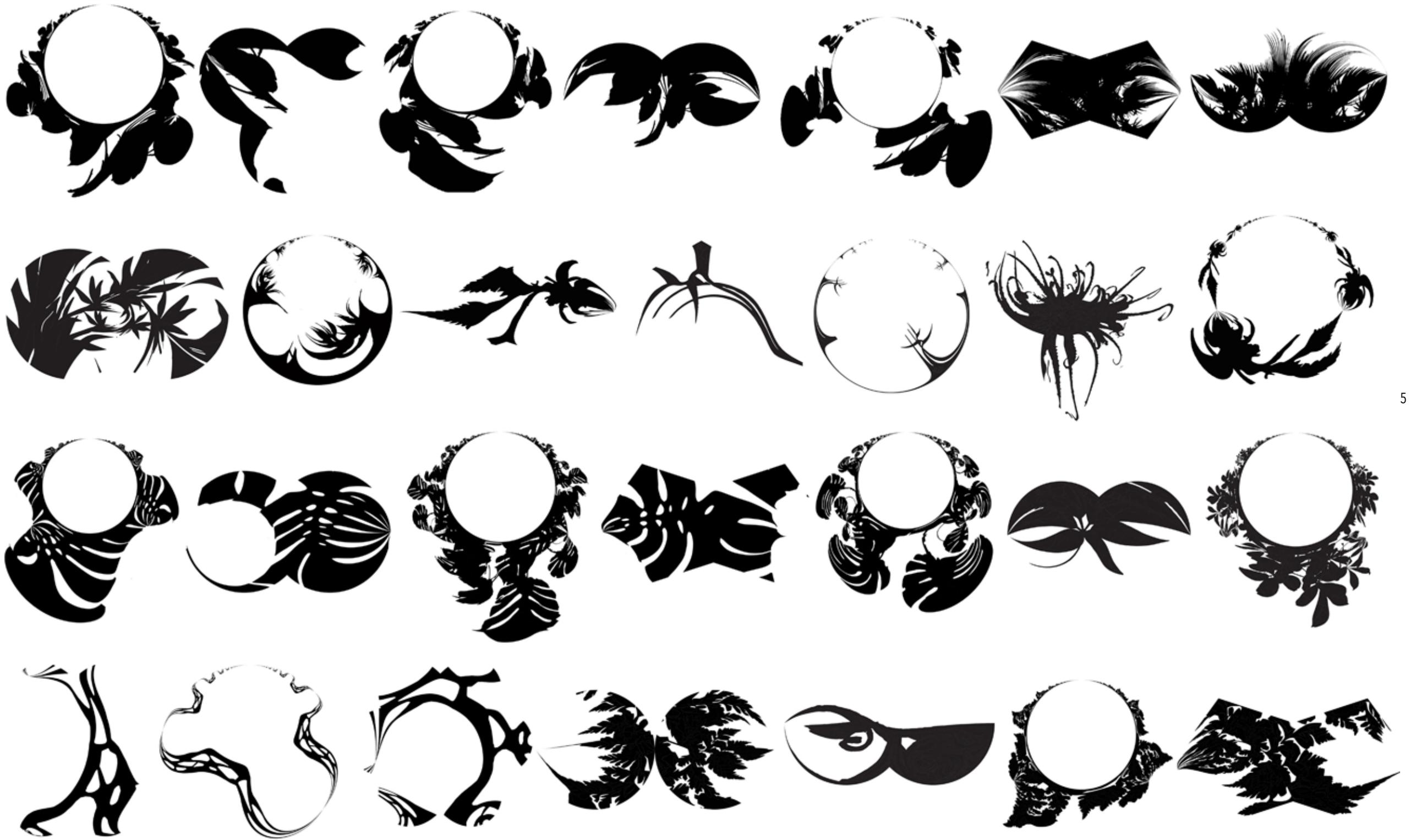
Lapsus Trópicus Pinta - Pruebas fotográficas. 2013-2014

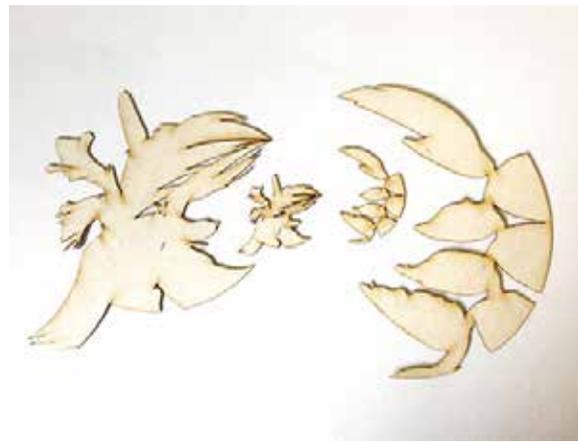
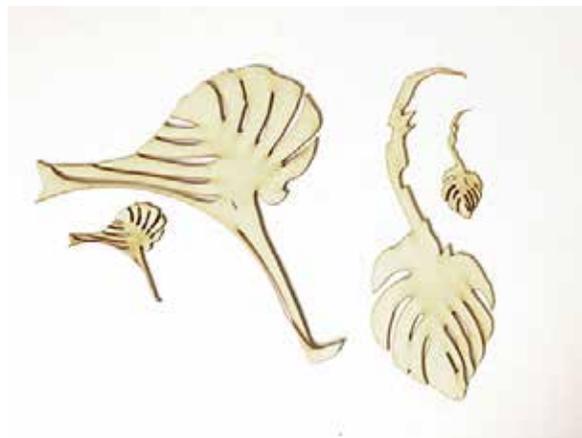
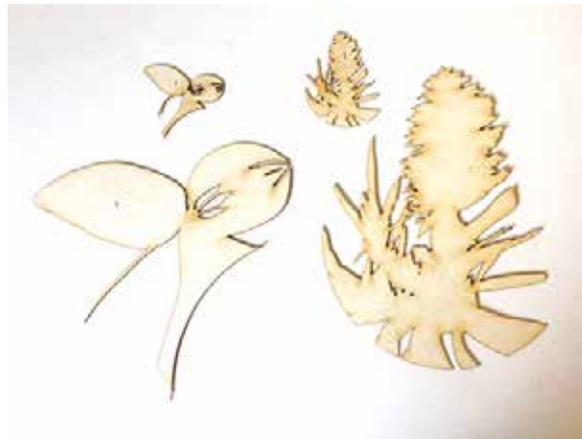




Lapsus Trópicus: Pinta - Pruebas fotográficas. 2013-2014









Lapsus Trópicus: Plantas mutantes - Cortes en madera y acrílico. 2014

corte, además de incrementar distintas posibilidades para la estructura. Asimismo, en la elaboración de las maquetas agregamos la madera tríplex de 2 mm como complemento al acrílico de 3 mm que estábamos utilizando.

En un trabajo conjunto de investigación de materiales, programas y cortes, realizamos varias posibilidades de maquetas como ideas a ser exploradas en caso de que las escaláramos a 1:1. Debido a la dimensión proyectada y a la verticalidad del pabellón en que la obra sería montada, las piezas deberían ser realizadas por partes para, luego, ser ensambladas, procedimiento que agregaría otros materiales durante el proceso, lo que posiblemente cambiaría algo de la estética del proyecto, a lo que se agregarían otras soluciones estructurales que deberían ser verificadas y reelaboradas por un ingeniero.

Esta etapa del proyecto duró aproximadamente un año, que transcurrió entre pruebas técnicas desde las maquetas y aspectos del lenguaje visual en el proceso de formalización. Adicionalmente, hicimos un *render* para enviar el proyecto a un concurso, proceso en el que decidimos que el pabellón tendría un espejo al final con el objetivo de dar una sensación de infinito al espacio creado. Sin embargo, algo en la propuesta no se correspondía con los objetivos plásticos deseados, por decirlo así, con la historia que yo quería contar; si bien el pabellón era muy simétrico y daba la sensación de libro *pop up* (libro tridimensional) que buscaba, las plantas mutantes juntas y ensambladas en las ramas, perdían su aspecto animal y bizarro, las ramas –sustentadas como arcos– carecían de movimiento y no provocaban una pregunta, un extrañamiento, ni la sensación de una mutación en tiempo real. En fin, se trataba de una especie de túnel que no lograba comunicar lo que buscaba.

Fue en ese momento que el proyecto dio un giro. Con Carlos Salamanca empezamos a investigar más referencias de propuestas realizadas mediante el diseño paramétrico y, durante el proceso, encontramos algunos ejemplos de proyectos desarrollados por arquitectos y diseñadores que trabajaban con base en la morfología que yo estaba buscando. Muchos de estos proyectos eran bastante interesantes en términos formales, pero había muy poca información técnica sobre ellos, no era posible saber cómo se realizaban los ensambles, las conexiones entre piezas y algunos detalles importantes del diseño, la ejecución de los cortes y la construcción de las piezas. Básicamente, tuvimos que aprender a partir de sus fotografías finales y mediante tutoriales de Rhinoceros, tratando de llegar a resultados aproximados de las referencias y adaptarlas a las formas que estábamos explorando.

### **La mutación subtropical: Rhinoceros etapa 2: prototipos**

Para el proyecto era fundamental la idea del movimiento y de la mutación, así que empezamos a elaborar transformaciones entre dos formas distintas a través de Rhinoceros, donde conectábamos la forma *A* a la forma *B*, realizando un sólido entre ellas para luego cortarlas virtualmente (tal como si se tratara de un pan de molde), siguiendo el espesor del material que usaríamos para el prototipo. No obstante, aún nos faltaba desarrollar el movimiento de la pieza en el espacio.

El proceso se daba entre el *software* y la máquina de corte láser. Realizábamos toda una especulación en el *software* y luego la probábamos en la máquina láser, alternando este ejercicio en un juego que iba de la prueba al error. Los primeros prototipos fueron en cartón paja para luego ser probados en MDF de 3 mm, tales intentos eran ensamblados a mano, así como los primeros giros. Fue un gran reto realizar el giro



202



203





Lapsus Trópicus - Render de propuesta para la Sala Santa Fé. 2014



Lapsus Trópicus - Prototipos. 2014



entre las formas *A* y *B* con el fin de crear el movimiento en la pequeña escultura. Debido a la morfología del dibujo que provenía de una planta, las formas eran muy complejas para ser procesadas a través Grasshopper –el *plugin* de Rhinoceros–, cuya capacidad no alcanzaba en la ejecución de ese tipo de tareas, ya que literalmente se bloqueaba durante el proceso. Por ejemplo, transformar un triángulo en un cuadrado para después aplicarle un giro en su propio eje era una tarea bastante simple de parametrizar, mediante el Grasshopper, pero transformar una figura similar a una planta en otra y aplicarle el giro resultaba muy complicado debido a la complejidad geométrica de las formas, en donde los orificios en el dibujo significaban la parte más ardua. Así, durante el proceso, el programa terminaba produciendo errores y desconexiones en los vectores. De esa forma, el trabajo tuvo que ser realizado por completo y solamente en Rhinoceros, y los errores fueron corregidos manualmente, uno por uno, desde la interfaz del *software*, con el fin de lograr la transformación y el giro. Es decir, por cada línea interrumpida en el vector, era necesario conectar figura por figura, una labor que en los prototipos no implicaba un trabajo enorme, dado que había un total de 60 figuras en cada uno, pero que, en la pieza final implicó un gran esfuerzo, si se tiene en cuenta que esta consistía en un ensamblaje de aproximadamente 700 figuras, las cuales fueron ajustadas, una por una, con el fin de mantener la morfología de la figura de las plantas. Cuando se trabaja utilizando programas, hay una tendencia a interpretar tal labor como algo automático, como si el programa se encargara de resolverlo todo. En este caso, se trabajó desde el *software* de forma casi artesanal, pues las curvas y orificios de las figuras de las plantas que queríamos transformar –específicamente en el giro–, provocaban cruces entre sus líneas, que consecuentemente causaban nudos y desconexiones en los vectores, asunto que le impedía a la máquina de corte proceder a, valga la redundancia, cortar las figuras.

Posteriormente, agregamos los ejes que conectarían todas las piezas de la escultura-prototipo. Etapa en la que logramos obtener el objeto que vendría a ser la base del proyecto. Después de varios intentos de giro buscando una fluidez en el movimiento, aprendimos que entre la visualización del dibujo digital y el corte de los elementos que lo forman había un verdadero abismo. La información visual en la interfaz del programa, sobre el resultado real de la forma era mínima, es decir, cuando todas las piezas eran ensambladas resultaba algo diferente al dibujo en la pantalla, entonces, nos vimos obligados a *prototipar*, una y otra vez, hasta entender a cuántos grados se tendría que predecir el giro en el dibujo del *software* para que el corte saliera según lo que imaginábamos. Etapa muy interesante, pues para conseguir la pieza esperada, prácticamente tuvimos que educar nuestro ojo con el fin de predecir un resultado satisfactorio con solo mirar el dibujo digital.

Finalmente, hicimos el primer prototipo en una escala cercana a lo que sería el proyecto final. Se realizaron tres piezas de aproximadamente 120 cm de largo con 38 a 34 piezas de triplex de 12mm y 36 a 32 piezas de acrílico de 3 mm, las tres conectadas mediante un eje curvo. Estos tres prototipos, que incluían diferentes giros y direcciones en sus ejes, fueron exhibidos en la primera exposición del espacio independiente, Casa Hoffmann, en Bogotá, titulada *Materia* con la curaduría de Santiago Rueda en octubre del 2014.

### **La naturaleza como un todo: esculturas**

Apartir de este conjunto de experimentos y prototipos, que duró aproximadamente 15 meses, empezamos la elaboración y producción de lo que sería finalmente *Lapsus Trópicus*, este segundo proceso duró 7 meses en total, de modo que la obra se presentó en agosto del 2015. Recuerdo que, varias veces, durante el constante diálogo con mi

mano derecha, el diseñador Carlos Salamanca, modelé literalmente en plastilina sobre un papel cuadriculado muchas de las intenciones que fueron solucionadas y modeladas digitalmente por él.

Durante el proceso de materialización de las piezas escultóricas principales, que vendrían a ser las protagonistas de la intervención, nos enfrentamos con múltiples retos, pues no todo estaba resuelto o solucionado en los tres primeros prototipos. Durante la fabricación de la obra, sucedió casi todo al tiempo, cortábamos en la máquina láser la maqueta final que a la vez era el prototipo sobre el cual tomábamos las decisiones estructurales con respecto a los ejes que conectarían todas las secciones de la pieza principal, además de las decisiones formales con respecto a los giros que daban movimiento visual a la pieza principal de la instalación, mientras el material definitivo de la obra (madera tríplex de 12 mm y acrílico de 3 mm) se cortaba casi de inmediato en la CNC (máquina de control numérico) en la escala real para la exposición.

Para realizar la intervención en la Fundación El Faro del Tiempo utilizamos los planos del lugar y diseñamos, también en Rhinoceros, sobre estos planos, algunas posibilidades que transformarían el espacio para que este fuera percibido como una totalidad, teniendo en cuenta las características del lugar. La idea era construir un ambiente que abrigara una pieza escultórica orgánica y continua en la medida en que se complementara con otra pieza, la cual sería dispuesta en otro extremo de la sala. Para la segunda pieza hicimos algunas maquetas a partir de dibujos de mutaciones de plantas diferentes a la primera pieza, con el fin de probar la idea inicial que consistía en confrontar dos esculturas de gran formato en el espacio. Finalmente, definimos que la pieza secundaria sería vertical y mucho más pequeña que lo pensado al principio,

de modo que daría la sensación de salir del suelo como si fuera la continuación de la pieza principal, la cual seguiría un eje horizontal, en suma, era como si fueran un mismo elemento, una especie de raíz que se entierra en el suelo y sale por el otro lado. El objetivo era crear la ilusión de un elemento que se sintiera como si estuviera vivo y en constante movimiento, y que este a su vez se entendiera como un ser entre planta y animal.

La pieza principal fue formada por 629 cortes en CNC de morfologías continuas pero diferentes en madera tríplex de 12 mm y 314 cortes en acrílico amarillo fluorescente de 3 mm. Estos cortes fueron encajados mediante 21 ejes en secciones de 50 a 120 cm. La obra ya ensamblada tenía una dimensión total aproximada de 15 m de largo, cuya pieza más pequeña contaba con 20 x 11 cm y la más grande con 182 x 95 cm. Adicionalmente, la obra secundaria fue formada por 64 piezas en madera tríplex de 12 mm y 32 piezas en acrílico fluorescente de 3 mm, con una dimensión total de 150 cm de altura, aquí, la pieza más pequeña era de 29 x 18 cm y la más grande de 92 x 86 cm, estando conectadas mediante dos ejes paralelos, uno curvo y otro recto.

### **Sombras artificiales y reflejos desfragmentados: espacio**

Con el fin de conectar el espacio con las esculturas formando un solo ambiente, tomé de mi proyecto anterior *Neoptiks*, la idea de realizar una intervención en pintura en la pared y su continuación en formas cortadas y pintadas en MDF de 3 mm en el piso.

Para esto, algunas de las posibilidades de color fueron exploradas, como el verde *aqua*, complementario al amarillo fluorescente de la escultura, o un color un poco más neutral como el pistacho, o el naranja fluorescente en búsqueda de una luz absoluta y una sensación más eléctrica, o un gris neutral capaz de acoger y a la vez contrastar con la pieza

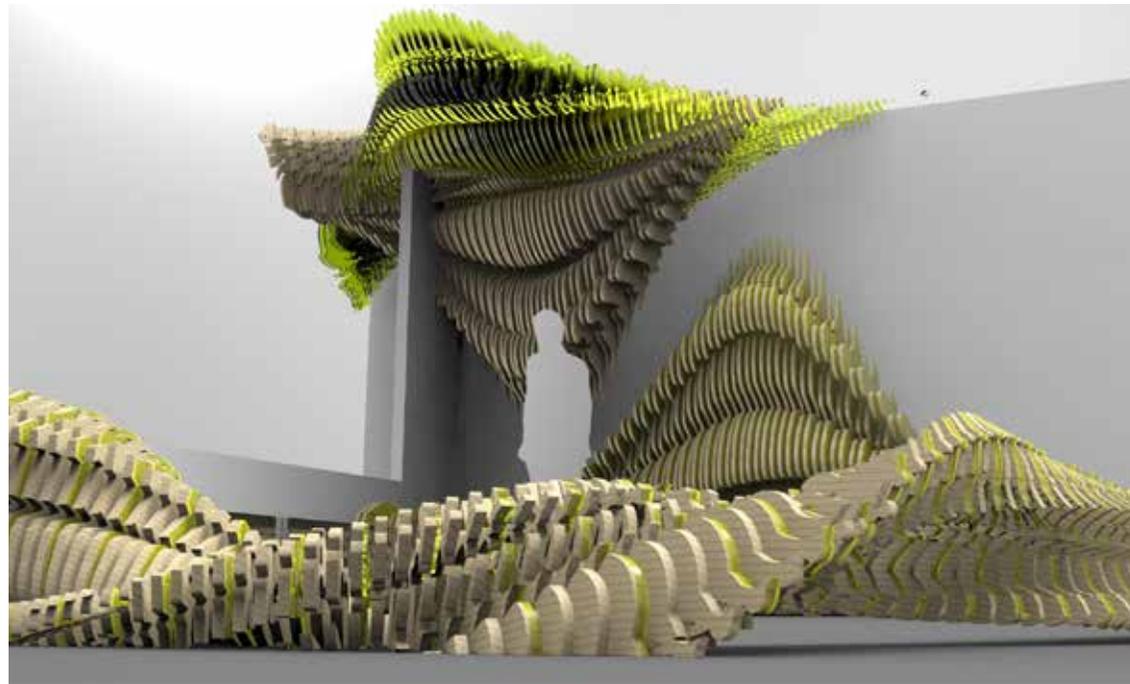
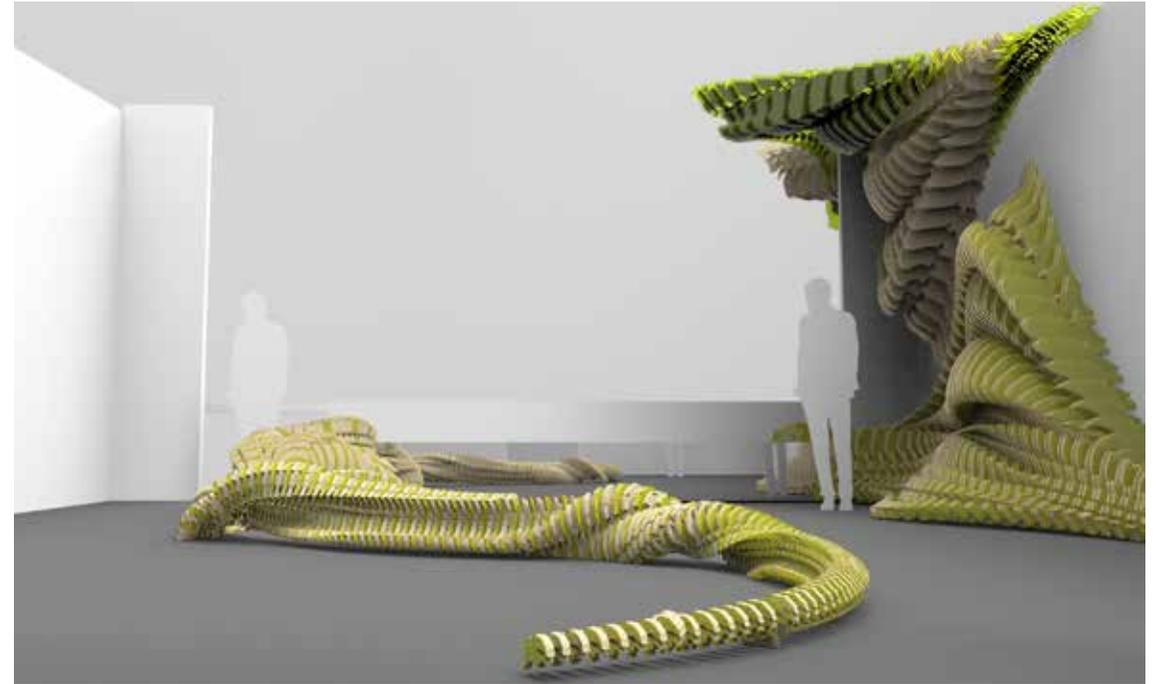
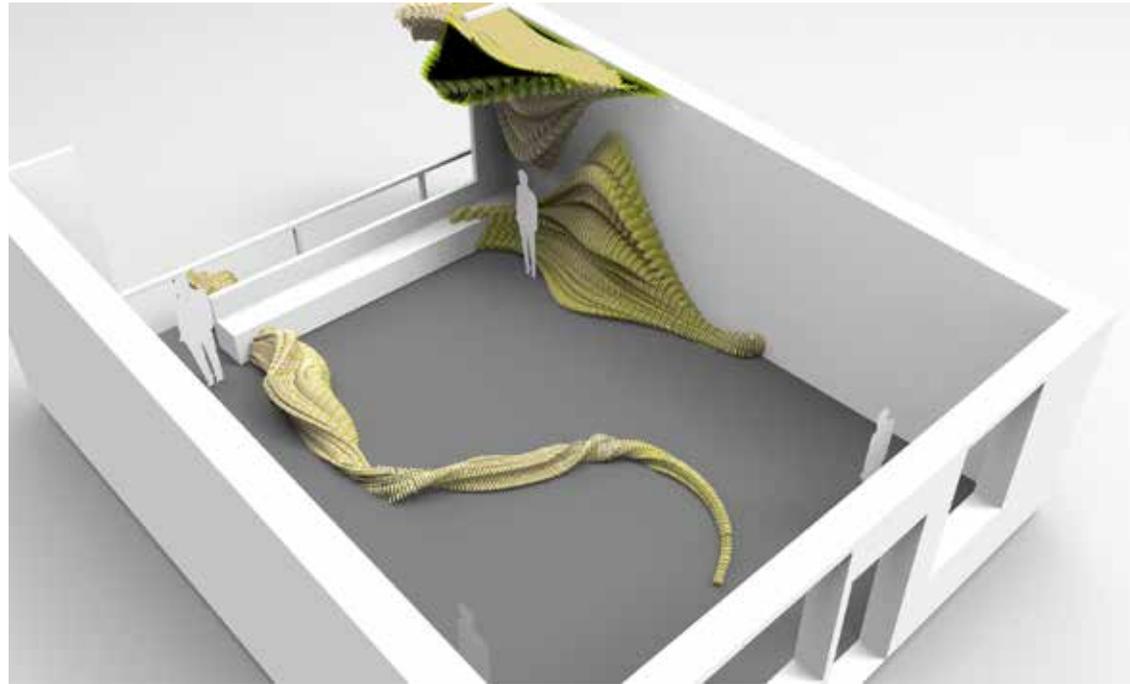


Lapsus Trópicus - Prototipos Pequeños. 2014-2015

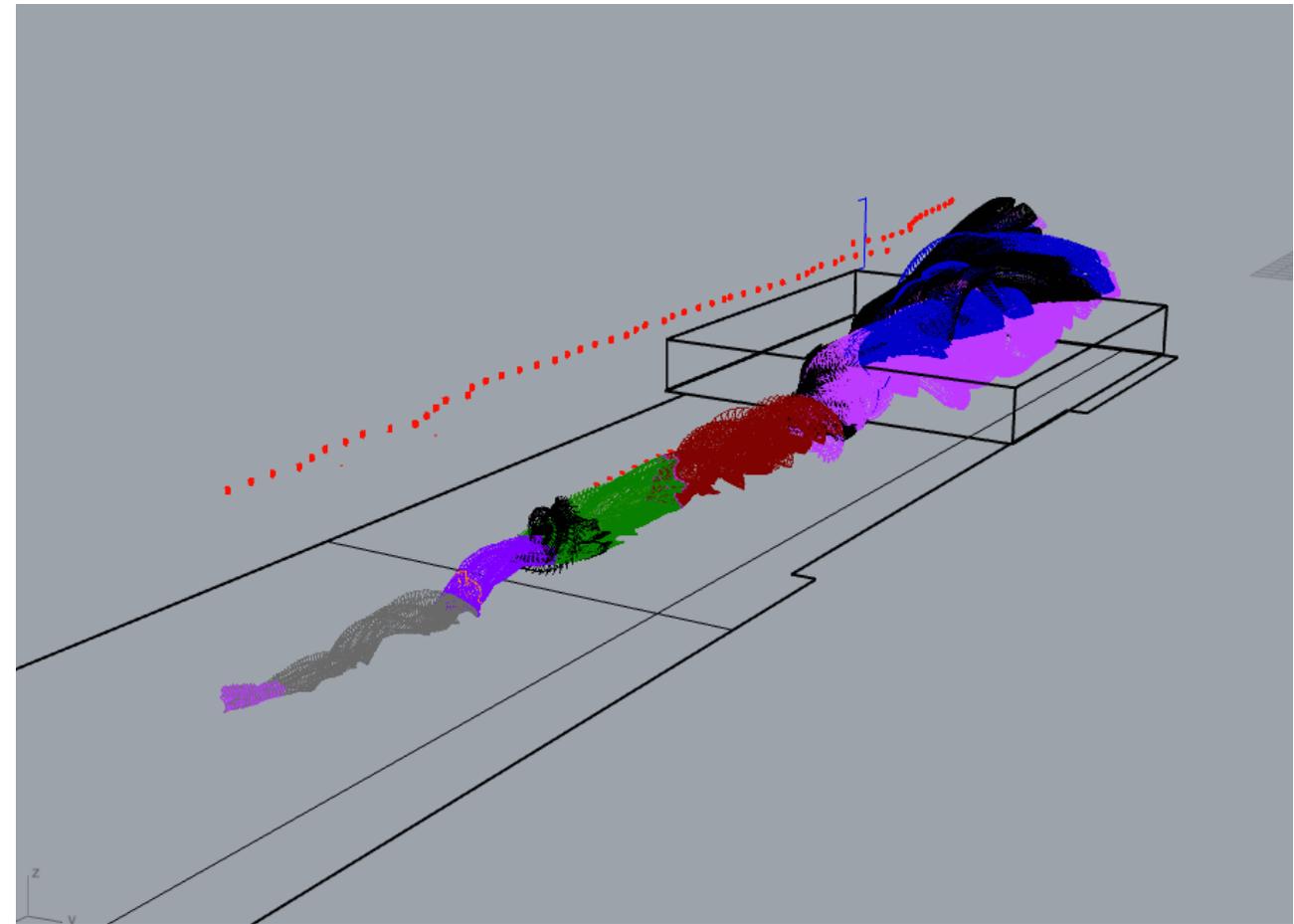
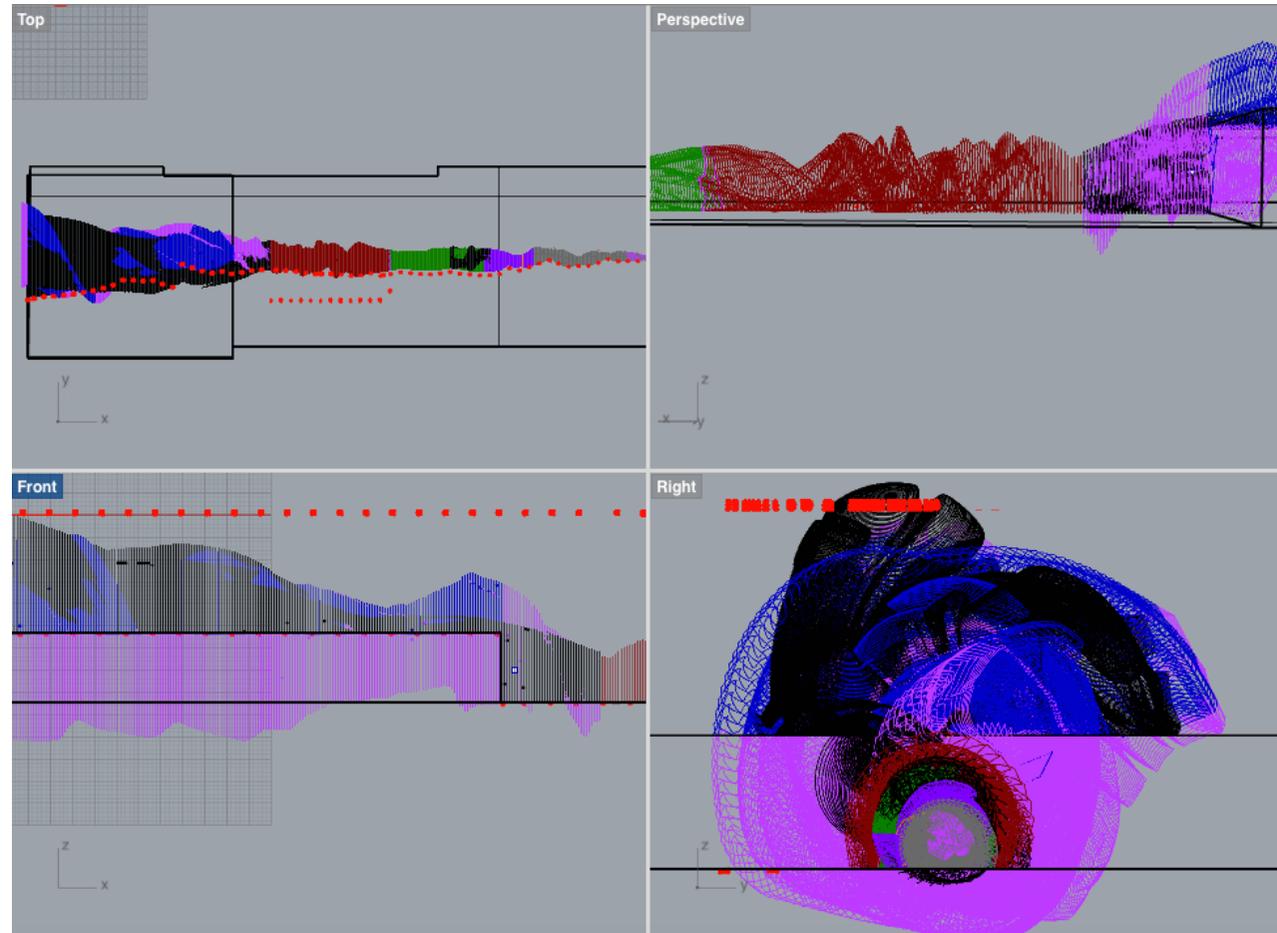




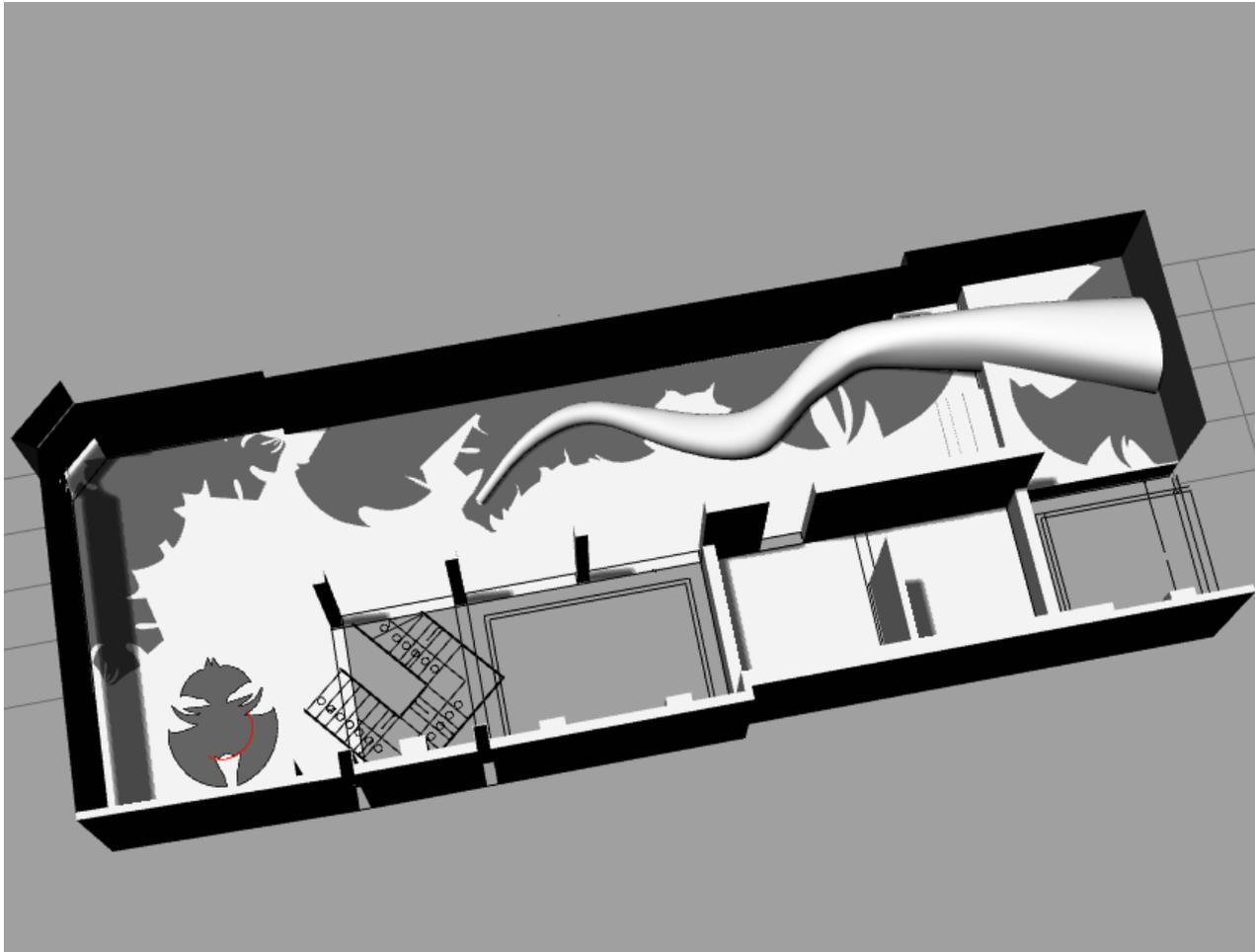
Lapsus Trópicus - Prototipos grandes. 2014



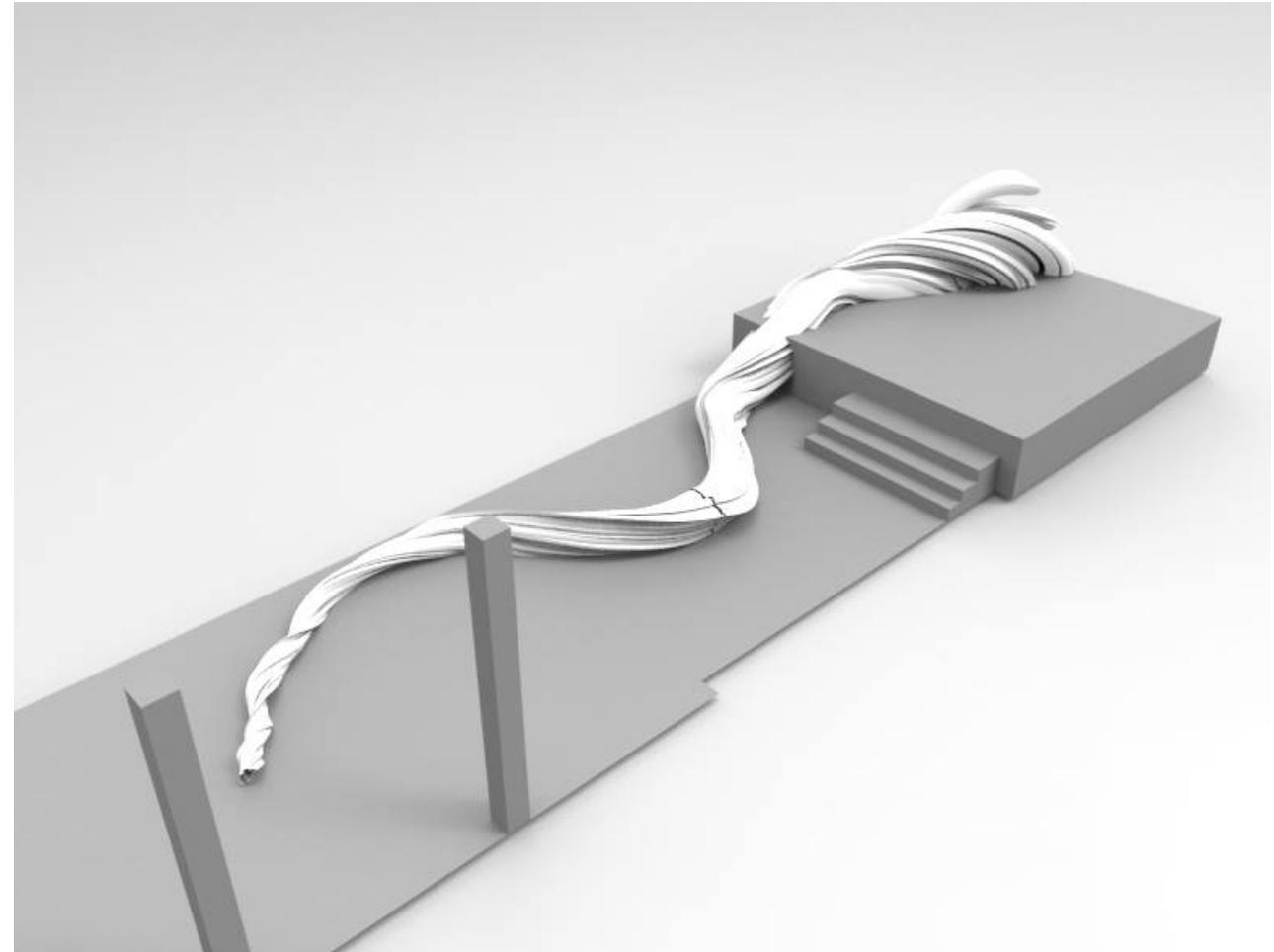
Lapsus Trópicus - Render de propuesta para el Premio Luis Caballero en el espacio Flora ars + natura. 2014

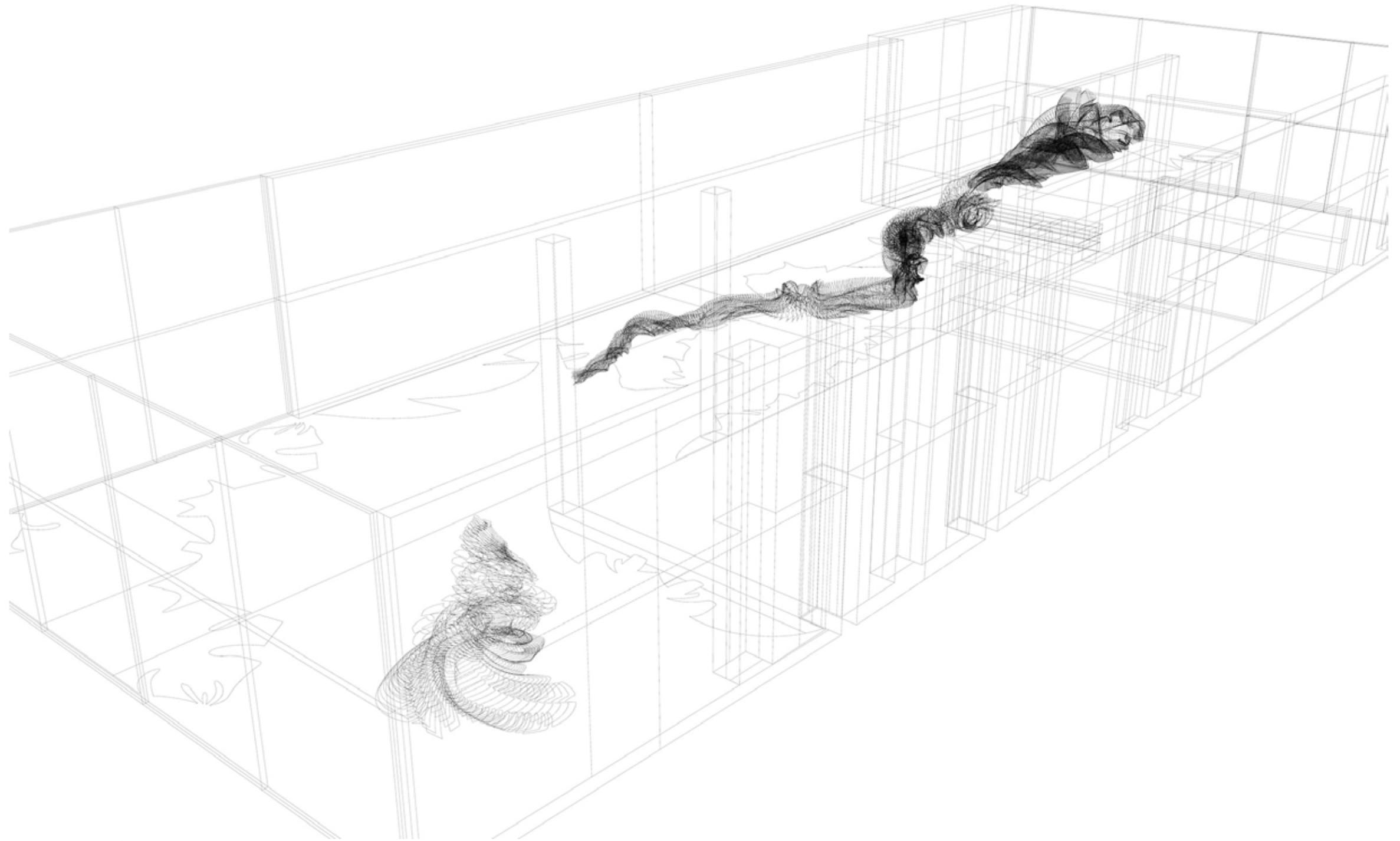


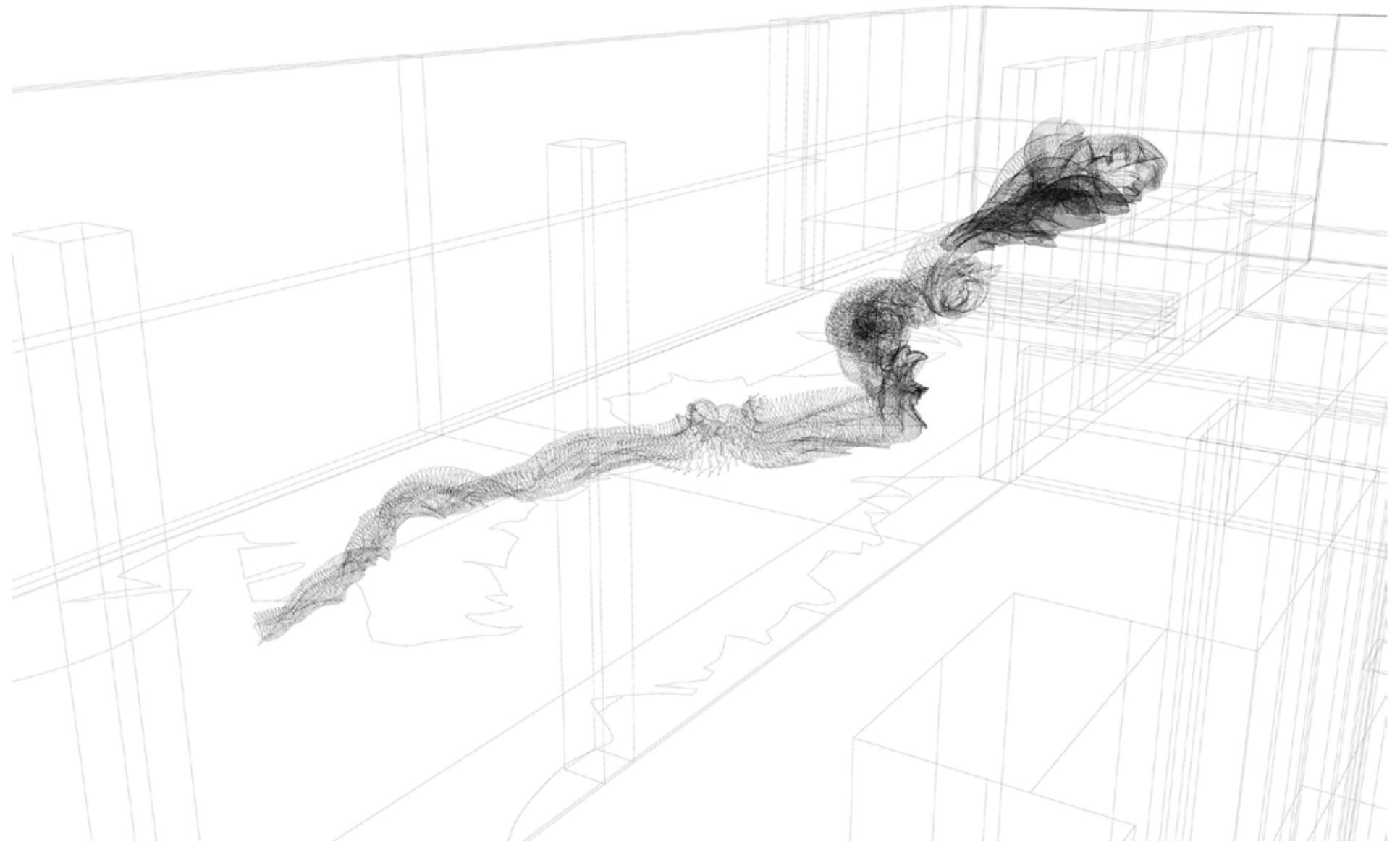
Lapsus Trópicus - Vista en Rhinoceros. 2015

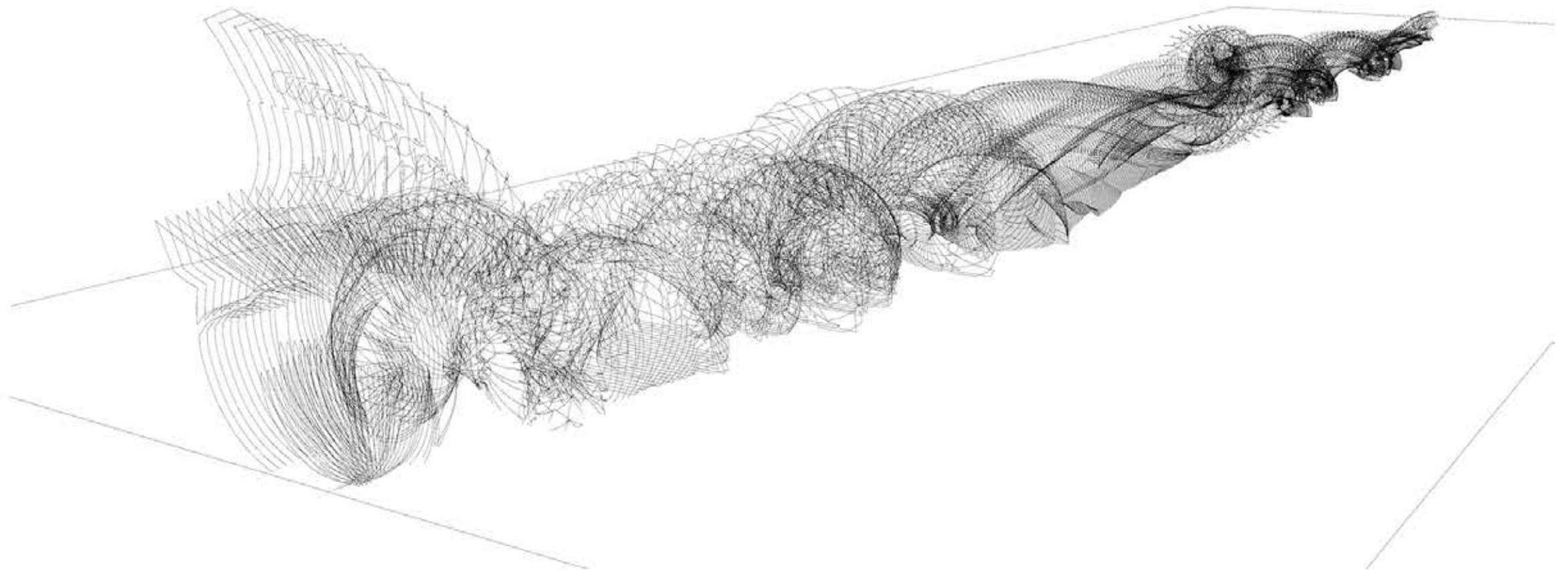


Lapsus Trópicus - Vista en Rhinoceros. 2015









escultórica. Finalmente, por sugerencia del curador de la exposición, Andrés García La Rota, utilicé el gris # 18, que es un gris medio, utilizado en las tarjetas para medir la exposición de la luz en fotografía, el cual al reflejar el 18 % de la luz que llega, corrige la exposición de la foto. Esta fue una excelente decisión debido a que la percepción de profundidad en el espacio cambiaba completamente su plasticidad, además de proporcionar la sensación de estar dentro de un *render*. Este color también tenía la particularidad de transformar el ambiente en una gran tarjeta gris, lo que sumado a la luminosidad del espacio, llevaba al registro fotográfico a ser muy preciso, rico en los volúmenes y al equilibrio del color en las esculturas. De esta manera, la percepción de estar en un ambiente artificial, mediado por el gris, completaba el sentido de la inmersión y del extrañamiento.

230 Las formas creadas para los cortes en MDF que extendían el color gris de la pared hacia el piso, surgieron a partir de las mismas formas presentes en la composición de la pieza escultórica. Para su definición tomé algunos dibujos de los cortes de la escultura y los fusioné, amplié y adapté en el plano, teniendo en cuenta el trayecto orgánico de la escultura. Al principio pensé en trabajar con dos gamas de grises con el fin de tener estos dibujos reflejados de forma simétrica también en la pared, teniendo en cuenta el origen de la obra desde la simetría de los paisajes y de las plantas. Sin embargo, la idea fue descartada debido a que distraía la mirada en el espacio, las formas en el piso funcionaban como si fueran sombras ampliadas y distorsionadas por la luz de la tarde o de la luna en una floresta.

La otra intervención en el espacio consistía en la idea de crear profundidad a partir de la utilización de espejos que deberían provocar la sensación de continuación y desfragmentación de la pieza, para esto se exploró la posibilidad de la construcción de

una estructura facetada en triángulos de gran formato que arrancaran desde el piso de forma casi escultórica hacia la pared creando una doble ilusión, esta opción fue descartada debido a la falta de practicidad en los materiales y procesos involucrados.

Por último, el concepto del reflejo y a la vez el sentido de inmersión y la percepción del espacio se manifestaron al instalar en las dos paredes que confrontaban la escultura principal, un grupo de espejos acrílicos de forma ligeramente cóncava. El efecto causaba no solo la continuación de la pieza al infinito sino una distorsión muy similar a las imágenes logradas mediante los filtros generativos presentes en la obra *Neoptiks*. La opción de los espejos acrílicos fue más práctica, ya que permitía la reutilización del material en futuros proyectos además de la distorsión casi accidental, causada por el material que llevaba la imagen reflejada a tener una conexión con mis obras anteriores.

231

### **El código genético mutante: sonido**

El diseño sonoro de *Lapsus Trópicus* fue realizado por el músico y artista multimedia Alejandro Zuluaga y el músico Pol Moreno. El sonido tuvo como base una serie de grabaciones realizadas con un iPhone 5, en distintos bosques de Brasil y Colombia. En su mayoría, las grabaciones fueron capturadas en el momento de la transición entre el día y la noche, debido a la particularidad ya mencionada de la sucesión de cambios sonoros que ocurren al anochecer en una floresta. Se tomó el esquema del código genético del Light Harvesting Complex 878nt, hallado en los pigmentos de los cloroplastos que actúan como antenas receptoras de luz durante el proceso de fotosíntesis de las monocotiledóneas (clase de plantas utilizadas para el diseño de la obra). Este código fue dividido en codones, lo que hizo posible tener una base para mutar el sonido a partir de 64 posibilidades de este esquema genético. El archivo sonoro contó

con 51 minutos y estuvo en *loop* mediante un sistema *surround* 5:1, ubicado en la parte superior de la sala, durante toda la exposición.

Lo interesante de la propuesta sonora fue la coherencia con la manera como se construyeron las piezas escultóricas y el concepto implícito de la investigación, la colaboración era evidente en la comprensión del universo que se quería construir, y el sonido creado fue parte fundamental para complementar la atmósfera del universo que estaba tratando de crear. El resultado fue un sonido misterioso, entre lo natural y lo artificial, la noche y el día, que mediante sutiles variables de atmósferas repetidas, llevaba poco a poco al espectador a una otra dimensión, la dimensión de *Lapsus Trópicus*.

A continuación, incluyo el texto de la propuesta para el proyecto sonoro escrito por Alejandro Zuluaga, en el cual aclara su investigación y las decisiones tomadas para la elaboración y construcción del sonido de una manera excepcionalmente coherente a la esencia de la obra.

#### **Proyecto sonoro para Lapsus Trópicus: decodificación del Light Harvesting Complex**

La creación del diseño sonoro parte de los conceptos de transformación y mutación presentes en las piezas que hacen parte de la obra "Lapsus Trópicus", donde cada una de estas es generada mediante variaciones y desarrollos sutiles que se desprenden de una idea inicial, como aproximación a los diferentes procesos evolutivos y transformativos que acontecen en la naturaleza, expresados a partir de una mirada artística impregnada por la ciencia y la tecnología.

La idea central del diseño sonoro gira en torno a la utilización de códigos genéticos como material generador de sonido y como fuente de información para la manipulación de los diferentes parámetros de los procesos de transformación de audio, una idea que para los compositores va de la mano con los conceptos centrales de la obra.

El código genético utilizado fue escogido a partir de las características biológicas de las plantas que originaron la obra, un conjunto de monocotiledóneas, entre las que están: la *araceae*, la *areca*, la *heliconia*, la *bromelia* y la *monstera delicosa*.

Posteriormente dentro de esta primera clasificación, se buscaron elementos más concretos acordes con la obra, lo que llevó a la elección de los cloroplastos, dado su papel dentro del proceso de transformación de la luz.

Finalmente el código escogido se encontró dentro de una subunidad de los cloroplastos denominada *Light-Harvesting Complex*, ya que esta refuerza el proceso de captación de luz, energía que es transformada posteriormente en la fotosíntesis.

El código genético escogido desempeña dos funciones dentro del diseño sonoro:

La primera es generar alturas a partir de una nota fija, en este caso un Do, mediante la lectura de los codones (grupos de tres bases nitrogenadas) previamente enumerados que aparecen a lo largo del código.

Ej. TTT = 1 = Do, TTC = 2 = Do#, etc.

La segunda función del código consiste en la manipulación de parámetros de diferentes efectos de audio (reverberaciones, filtros, distorsiones, etc.), donde estos son determinados a partir de la lectura de los codones que aparecen a lo largo del código y su correspondiente enumeración.

Ej. TTT = 1 = nivel de reverberación 1, ATC = 10 = nivel de reverberación 10, etc.

Esta última función de procesamiento tiene como fin modificar un grupo de grabaciones de campo realizadas en un bosque subtropical, de donde también provienen las plantas que originaron la obra.

El resultado generado a partir de los procedimientos anteriores crea un ambiente sonoro donde se funde la riqueza de los elementos tomados directamente de la naturaleza con diferentes formas de reinterpretación de la información contenida en esta, simulando así nuevos procesos de creación, evolución y transformación que unifican el mundo natural, artístico y tecnológico.

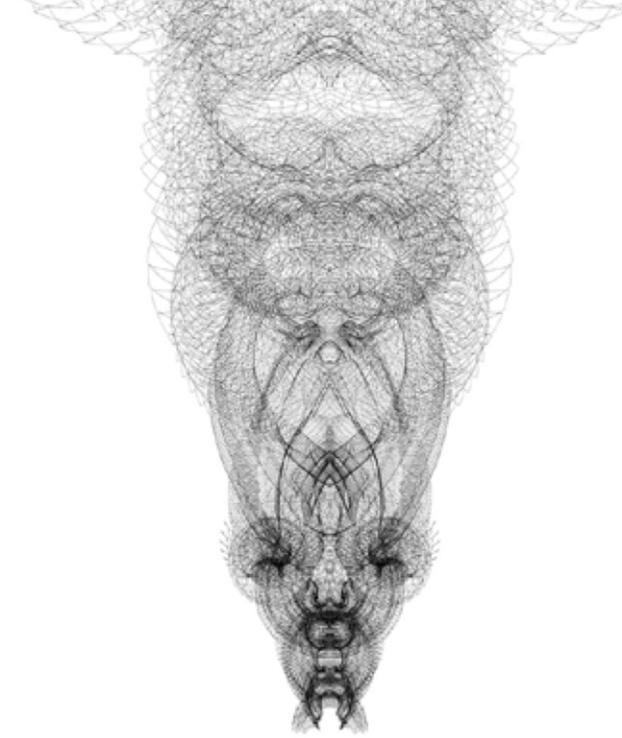
**Código genético del Light-Harvesting Complex y su división en codones**

NCBI Reference Sequence: NW\_003723898.1 >gi|353703666:39988665-39990603  
 Brachypodium distachyon strain Bd21 chromosome 1 genomic scaffold, v1.0 Chromosome1, whole  
 genome shotgun sequence

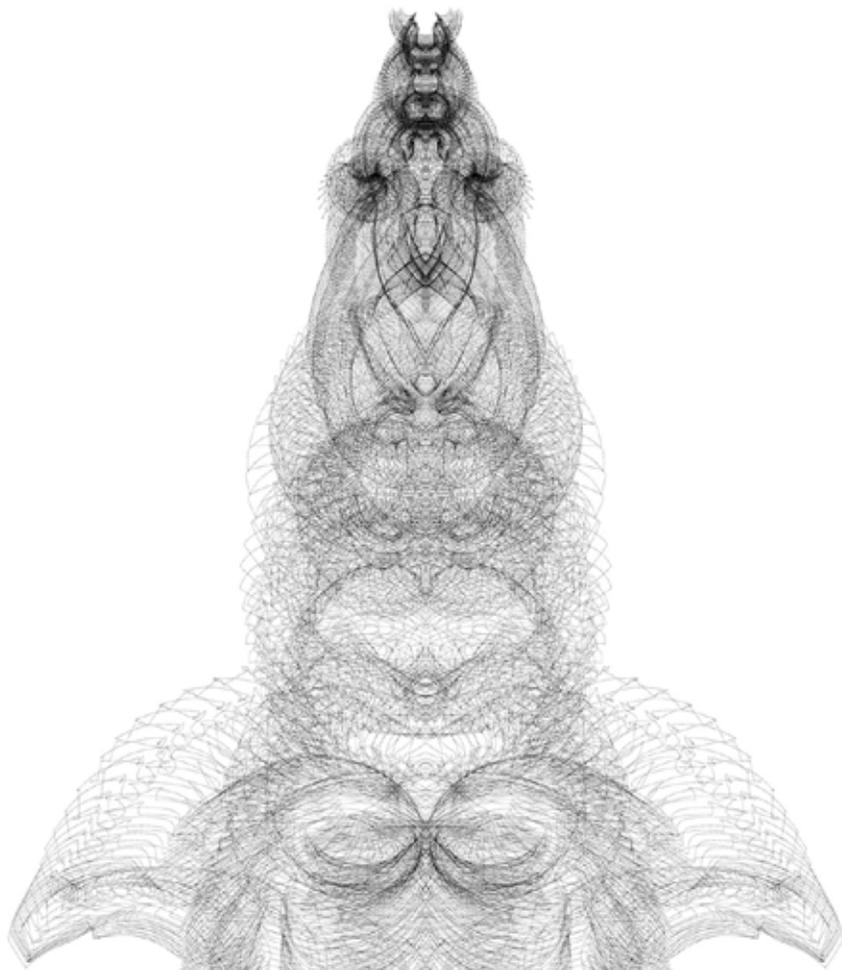
```

AATTCGAAAGACTTAAAATGTBAACTAGTATGCTGTCTGTAACCTACAATGCAGAGACGTTAC
TGAAAG
CAGAGAAATGACCGAGGCAACTTTCACCTCGATCACCATCATCACGCAAGTCTAACTACAGACC
AATTTA
GTTTTGATACAGATTATATTGATGCATTCAAAAACAGTAGCCGCTACTTAAGCTTTACACATTAC
AAAGGC
TGCCGGCCGGAGATCGAGCCGACGTTGTTGTACAGTTCCCTGCACACGCACGGAGGCGTACGT
GCAGGC
AGGATAATGAACCAATCACCTTGATCAGCTTCCCTCTCATCTCTCTGAACTTAGCTCAAGG
GCCATA
GATGTTCCCTAGGAACGACGATGTGCGCGATGTTGTTGTGCCACGGTCCGCCAGGTGCGCGCCC
AGGTTT
TCCAGCGGGCCGGTGCDCGGGTACGCGACTGCTGCACGCAGAAAGCCACGAAACGCCAGCATCG
CCAGCC
GCCCTGCATCATCATCAGAGACAAGATCATACTACATCAGCACCGAAGCCTACACGCACCTGCAG
ATGGTT
AAGATTCAGGGGATGBCACGTAACGTTCTTGATCTCCTTGAGCTTGAGCTCCTGAACTTGGCC
GGGTCC
TTGGAGAATCCAGCGGGTGAAGGCGCCGCGGGGTACTTCTTCTCTCGGGTCCCTTCTCCA
TGGTGC
GCTGCTGCTCCGCGAAGGCGATGCGCCAGGAACTCGATGCGCCAGGATGGTCGGCAGGTTGCCCA
CGGCAC
GGGCACGCGAAGTAGGTGCGCTGCCCGTCCGGGAGCGCCGCCCATTCCTGCGCCTTACCCAG
TTCCCC
AGCCCCAGCGCCTCCGBCACCAACACCCCTGGCTGCACGCCAACACGCACGTTTATCACTAGC
GAACAG
CTTGAAAAGTGTGACAGAGGAGAGCAGAGGAGCACGTTACGTAACCGCAGAGCATGCGCCAG
CGGCAG
TGGTAGATCTCGGACTCCTTGAACCGCTCGAAGTTCTCCGGTACGGTGGGAGGCGGAGGGGT
CGAACC
CGAAGTCGCTGAGAGTTAACAAAGGCAAGAGTTAATCACCGGTCAGATATACCCCTCCGTCTCA
CCGTCT
CATGTCAAGTGAATTTCTATTGCATGTATCTGTGTAGATACATTTGGACAAATTAAGTCACTT
AATATG
GGACACAGCGAGTACATGTTTTGGATTTAGTATGGCAAATGGATGCTTACCCGGGCGAGGAGCC
GTCGAG
GTGGGCAGGGCGGGGCTGGGCGGGAACCACTCGGCGGACATGTTGACCCGGCGGAGGTGGTG
GCGAAG
GCGCAGAAACGCGAGGCGCGGCGGACCGGGACGAAGGCGCCAGCAGGCTGGGCACGCCCCA
CGGCSC
TGCAGCTCCTCAGCCGCTCGACGACGCCATCGACATTGCTGCTAGCTCGATGCTACCCAGTTA
GTTTCA
GTTCTTGCTGCGCTCTCCGGCAACAACAACAAGAAGAGGGGAGGATCAGGCGTCCGTGGGTTT
GAGAGG
ACACCGGAATCTGAGGCTGCTAATAAGAGCACGAGAGGCGGAGGACGAAGCGGGATGGGATA
TCCAAA
TGCCGCCAGCCATTGGCTGCAATAACCGCACGCCACGAGCCATTGGGCCAAGTGGATCCTGG
TATATC
TTTGGCCATGCTACGTGBCATCTCCCGGCTGCTCCCATAGATATGCGTGAACCTATGTTCCACA
TATCCG
TGGCTTTGGGCGCGTATGGAATAATATGTAACGTAACCTCATATCCACAAGACGGATTATATAT
ATGTGC
GCCGATATAAATACTAGGGAGTATTGCAATTTGCAAAATTAAGCTCCAACCGSTCTAAGGAGAAA
ACGGAT
TAGAAATGCTCATTGGATTCTATCGATCGTAAATCGCGSTCAAGTTAC
    
```

TTT 1	TAT 33
TTC 2	TAC 34
TTA 3	TAA 35
TTG 4	TAG 36
CTT 5	CAT 37
CTC 6	CAC 38
CTA 7	CAA 39
CTG 8	CAG 40
ATT 9	AAT 41
ATC 10	AAC 42
ATA 11	AAA 43
ATG 12	AAG 44
GTT 13	GAT 45
GTC 14	GAC 46
GTA 15	GAA 47
GTG 16	GAG 48
TCT 17	TGT 49
TCC 18	TGC 50
TCA 19	TGA 51
TCG 20	TGG 52
CCT 21	CGT 53
CCC 22	CGC 54
CCA 23	CGA 55
CCG 24	CGG 56
ACT 25	AGT 57
ACC 26	AGC 58
ACA 27	AGA 59
ACG 28	AGG 60
GCT 29	GGT 61
GCC 30	GGC 62
GCA 31	GGA 63
GCG 32	GGG 64



## CAPÍTULO 4.



### Capítulo 4. La impronta tecnológica

#### La experiencia tecnestética

Esta investigación exploró la idea de una floresta subtropical intervenida por un error informático hipotéticamente biológico. El concepto de *glitch* como una falla digital que altera la organización del píxel, siendo este la síntesis de la imagen a partir del cálculo, se complementa con la teoría de la "experiencia *tecnestética*" planteada por Couchot (2003). El autor reflexiona sobre los cambios sucesivos en la tecnología y cómo estos han modificado los modos de percepción, teniendo en cuenta que las técnicas son parte de un conocimiento complejo del que las opera, llevando siempre su trazo o singularidad. Por consiguiente, este proceso parte de una experiencia esencialmente sensible, donde el autor comparte la subjetividad de la obra con una tecnología que le aporta y la modifica perceptualmente.

En suma, la tecnología no es un mero canal para la solución de un problema creativo, se trata de un elemento vivo con el cual se establece un intercambio, debido a que esta modifica, interfiere y transforma no solo el producto final, sino la misma percepción del artista o creador así como la del espectador. Couchot afirma que las técnicas no son apenas medios de producción sino de percepción, debido a que el autor como operador, la controla y la manipula teniendo una experiencia íntima que transforma su percepción del mundo: la experiencia *tecnestética*. De esta manera, considera la idea del autor como una unidad con la tecnología, un conjunto que evoluciona en la manera de hacer y crear. Así, afirma:

los movimientos más impactantes del arte desde la mitad del siglo xx traen a prueba que el desarrollo de las técnicas y la complejidad creciente de la automatización construyeron el factor más decisivo del arte hace siglo y medio. [...] “cada avance tecnológico, la transmisión eléctrica de la imagen fija, el cine, el radio, la videotelevisión, pero también otras técnicas que, sin relación directa con la imagen, no dejan de tener efectos *tecnestéticos* considerables, modificando la percepción del mundo, de las cosas y de la sociedad. Hasta el momento en que el numérico, contaminando toda la esfera de las técnicas de figuración, en su modo de socialización dispone al sujeto para esta nueva máquina –el computador– intimándolo a redefinirse una vez más y al arte a repensarse. (Couchot, 2003, p. 18)

A lo largo de los últimos 18 años, distintas herramientas tecnológicas han sido complementos significativos en mi proceso creativo, sobre todo las mediadas por computador. De esta manera, considero que el proceso de elaboración de mi obra es una parte significativa de mi propia *experiencia tecnestética*, que en colaboración con dicha tecnología y su impronta, tal experiencia, se extiende al espectador que, a su vez, es capaz de descifrar de forma poética los códigos estéticos implícitos en el objeto creado.

Por esta razón, en este capítulo haré énfasis en cuatro momentos históricos en los cuales la aparición de una nueva tecnología produjo cambios *tecnestéticos* muy significativos, volviéndose una herramienta clave en el proceso creativo de muchos artistas y, a la vez cambiando los modos de percepción de sus obras.

Primero, la introducción de artefactos ópticos, entre 1420 y 1430, como apoyo a los procesos de pintura, que evolucionó hacia la creación de la primera imagen fotográfica

por Niépce (1826), proceso descrito a profundidad por el artista David Hockney y el físico Charles Falco en sus investigaciones sobre el tema. Segundo, la creación de diversos artefactos que pretendían registrar el movimiento y hacer tangible lo invisible por el científico Étienne Jules Marey y el fotógrafo Eadweard Muybridge entre 1872 y 1890, andamiaje que sentó las bases para el desarrollo del cine. Y, tercero, en 1957, la creación por Russell Kirsch de la que se considera la primera imagen digital, recreada (no producida) en píxeles, aun cuando debo señalar que no fue sino hasta la década de los sesenta, que se desarrollaron los potenciales de su concepto, cuando se combinaron los intereses de la era espacial y los avances médicos, y cuarto, la creación de la primera fresadora controlada por un computador en MIT en 1952 con el objetivo de hacer más precisa la fabricación de piezas para la industria aeronáutica durante la guerra fría. Estos inventos vinieron a transformar de forma radical la historia de las imágenes y de los objetos tridimensionales, aunque sus propósitos fueran en algunos momentos alejados del arte. Sin embargo, la manera como se manifestaron estas tecnologías, no solo ejerció una gran influencia en los creadores por su utilidad, sino que dejó en evidencia su impronta en las obras mediadas por ellas. Por ende, esta impronta fue más que un rastro técnico, un *statement* de una época, impregnado de los valores de su momento y del autor.

### **Hockney y Falco: artefactos ópticos como extensión del ojo y la mente**

El libro *El conocimiento secreto* (2001), escrito por David Hockney en colaboración con el físico Charles Falco, analiza el uso de artefactos ópticos en el proceso de ejecución de la pintura desde el Renacimiento, y cómo estas nuevas herramientas transformaron de manera significativa no solo la apariencia de las obras, sino la forma de concebirlas, pensarlas y entenderlas. Por ejemplo, ciertas características observadas

y comprobadas por el físico Charles Falco, fueron encontradas en pinturas como *The Arnolfini Marriage* de Jan van Eyk (1434), que se basan en proyecciones ópticas. Un descubrimiento que muestra cómo estos recursos estaban siendo usados por los artistas aproximadamente 184 años antes de que Galileo trajera un instrumento óptico, el telescopio, para observaciones astronómicas y cuestiones relacionadas con la física, en ese momento llamada *filosofía natural*. Así, tal investigación demostró un continuo uso de la óptica por parte de los artistas, uso que involucró la misma sofisticación de la óptica en sí, su desarrollo.

En el texto, Hockney (2001) señala un cambio importante en la elaboración de los detalles en las pinturas realizadas entre 1420 y 1430 en Flandes, mudanza que define como una "aparición más fotográfica", señalando, por ejemplo, cómo las pinturas de Robert Campin (Heinrich von Werl Triptych, 1438) y Jan van Eyk (Chancellor Rolin, 1436) realizadas en este periodo, evidencian el fenómeno, no solo por el detalle, sino porque en las mismas pinturas aparecen como parte del escenario, lentes y espejos, lo que demuestra que estos artistas tenían un amplio conocimiento de estos.

Es evidente que los artistas han creado y empleado distintas técnicas según la necesidad existente en cada reto que se proponen en el contexto en el cual se encuentran. Los artefactos ópticos como la cámara oscura, la cámara clara y los espejos fueron algunos de los elementos que hicieron parte de las herramientas de ese periodo. Hockney y Falco observaron cambios formales importantes que dejan en evidencia la tecnología empleada en el momento de la creación de algunas obras, innovaciones técnicas que cambiaron y determinaron nuevos paradigmas creativos, que se ven reflejados en la obra misma.

Según Falco, en su conferencia impartida en el Minneapolis Institute of Art en el 2009, la evidencia de estos procesos se hizo posible a partir de la observación y la comprobación rigurosa mediante prototipos ópticos, o simulacros digitales de los métodos utilizados por tales creadores; métodos que podrían incluir más de una técnica o recurso en una misma pintura, sumado que algunas de estas pinturas eran elaboradas por partes como si fuera un *collage*, de forma que, en el momento de realizar los ensambles de las imágenes, quedaron en evidencia algunos errores como, por ejemplo, distorsiones o problemas de proporción entre diferentes cuerpos o cosas representadas. Adicionalmente, como lo explica Falco, hay que considerar que hace casi 600 años que interpretamos erróneamente que las imágenes en las pinturas, fotografías, cine y televisión son réplicas exactas de lo que vemos. Estas imágenes fueron y siguen siendo mediadas por una tecnología y las interpretamos como reales.

Sea por un exceso de precisión o por un error en la imagen, o por estar habituados a ellas, lo más interesante es pensar que la impronta de este rastro óptico proveniente del uso de una tecnología que se conecta a la definición de Couchot, autor con el que abrí este apartado, sobre la *experiencia tecnestética*. Experiencia en la cual no hay división entre autor y tecnología, sino que, muy por el contrario, resulta un único *ente* que de forma conjunta modifica los modos de percepción.

Como artista, David Hockney entiende las técnicas y herramientas directamente desde su práctica creativa, así, hizo uso de este conocimiento para pensar los procesos de artistas de otras épocas. De este modo y desde su praxis misma, Hockney realizó prototipos en su taller, logrando revelar algunos secretos técnicos bien guardados de otras generaciones, con el fin de complementar la escasa información existente sobre



Jan van Eyck - The Arnolfini Marriage. 1434  
Jan van Eyck - Chancellor Rolin. 1436  
Robert Campin - Heinrich von Werl Triptych. 1438

los procesos creativos y los mecanismos técnicos que se daban en los talleres. Procesos que, lejos de quedar archivados en textos o manuales, se pasaban a los aprendices en el quehacer diario y a raíz de ello fueron evolucionando según las necesidades y problemas creativos de cada momento.

Por otro lado, Charles Falco desde su praxis como físico aportó a la investigación con métodos basados en una persistente observación científica de cada caso, acompañada por comparaciones y cálculos, que analizaron tanto la precisión, como los errores ópticos presentes de forma similar y consistente en las obras. Estudio que determinó la efectiva posibilidad del uso de artefactos ópticos para su concepción, siendo, finalmente, el rastro de la tecnología utilizada y su impronta en el resultado final lo que permitió al físico entender cómo se daba un determinado proceso creativo.

La tesis de David Hockney y Charles Falco trae ejemplos muy precisos de cómo los aparatos, técnicas y tecnologías aportaron a las obras y cómo determinados artistas evolucionan en sus concepciones y modos de ver desde los procesos técnicos. Así, las búsquedas más comunes de la humanidad –tales como acortar el tiempo y el espacio, sea para cruzar el océano, llegar al espacio o acelerar el proceso de la mimesis– dan lugar a la generación de nuevos procesos creativos que cambian los canales de comunicación y los procesos semióticos en sí mismos.

Los artefactos ópticos constituyeron una herramienta más en el taller del artista, que gracias su desarrollo y a la curiosidad implícita en los procesos creativos de diferentes disciplinas con distintos objetivos, posibilitaron el desarrollo que llevó a la primera imagen fotográfica, la cual vino a transformar la historia de las imágenes, y más allá de solucionar el problema de la mimesis, estimuló la creatividad abriendo espacio para los problemas de la mente.

## Marey y Muybridge: la ciencia del movimiento

La creación de artefactos tecnológicos nos ha llevado a transformar los medios y los modos de percepción en los procesos creativos, lo que remite al segundo momento de este intercambio entre ciencia y arte. Desde lugares distantes y con intereses diferentes, el científico Étienne-Jules Marey y el fotógrafo Eadweard J. Muybridge contribuyeron a la invención del cine, aun cuando la pregunta inicial para ambos inventores nunca fue cómo poner una imagen en movimiento, sino cómo hacer visible aspectos desconocidos del movimiento. De algún modo, lo que más me interesa de estos dos autores, uno inventor y fisiólogo y el otro fotógrafo, es la capacidad de experimentación e invención de diferentes artefactos que registraron y mostraron lo invisible. Su curiosidad y capacidad para crear soluciones a preguntas abstractas y realizar prototipos que respondieran a estas preguntas, acumuló el conocimiento necesario para materializar el cinematógrafo en 1895 por los hermanos Lumière. Invento que, nuevamente, cambió la *experiencia tecnestética* del momento, al traer insólitos modos de creación a través de una nueva tecnología modificando las formas de percepción.

François Dagonet (1992) cuenta que el inventor francés Étienne-Jules Marey estudió medicina y realizó varias investigaciones con un enfoque científico sobre la medición del movimiento fisiológico en humanos y animales, además de haber contribuido con prototipos de movimiento que llevaron a la aviación así como experimentos importantes para el estudio de la aerodinámica. En este orden, desarrolló una variedad de aparatos e instrumentos enfocados en registrar y mostrar lo invisible: el movimiento. De esta manera, entre la amplia variedad de inventos que realizó, cabe mencionar algunos ejemplos aparentemente muy distintos en su función o aplicación,

pero con un mismo objetivo implícito, el registro de fenómenos temporales; esto es, del flujo sanguíneo, el desplazamiento de animales, o cómo se comporta el aire. Así, en 1863, Marey creó el esfimógrafo, un artefacto para medir la presión arterial; en 1882, adaptó y creó el fusil fotográfico destinado a captar imágenes de animales y humanos en movimiento en una misma placa cronomatográfica y, desde 1899, creó y adaptó máquinas de humo para hacer los *clichés fotográficos* de las columnas de humo, las cuales fueron de gran importancia para el estudio de la aerodinámica. Gracias a los instrumentos y métodos de registro de Marey fue posible tener una huella de la esencia del movimiento, que al mostrar la relación espacio y tiempo en una única imagen, se permitió algo que los sentidos humanos no podían percibir.

246 Este científico polifacético en su obsesión con registrar y estudiar el movimiento, contribuyó a áreas muy diversas del conocimiento, además, sus imágenes absolutamente bellas y poéticas han influenciado de forma significativa el arte de principios del siglo xx en su propia obsesión con el movimiento como resultado de los avances tecnológicos que vinieron a cambiar el mundo.

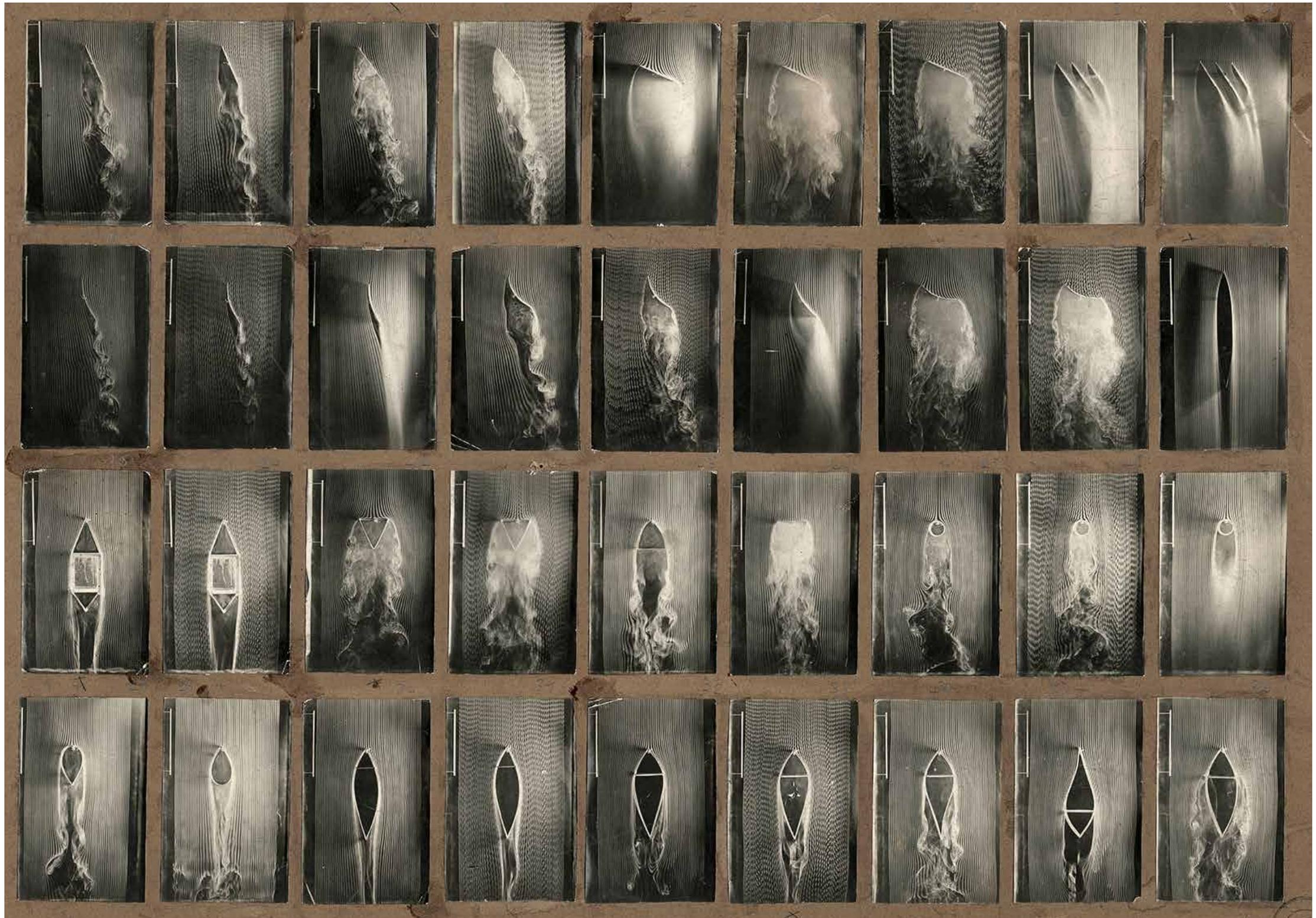
Por otro lado, es bien conocida la historia del fotógrafo inglés Eadweard J. Muybridge, quien creó todo un sistema con el fin de registrar el movimiento de un caballo y entender si este levantaba las cuatro patas en el aire mientras galopaba o, por el contrario, siempre tenía una tocando en el suelo. Hans Adams (2010) afirma que tal interrogante surgió por encargo, de hecho, fue el exgobernador de California, Leland Stanford, quien encomendó el trabajo pues quería probar a James Keene, presidente de la Bolsa de Valores de San Francisco, la teoría según la cual en su galope el caballo volaba por unos segundos. Muybridge realizó el primer experimento en 1872, sin embargo,

este no funcionó, siendo hasta 1873, con mejores negativos, que logró que apareciera la silueta del caballo, para esto inventó un obturador mecánico que lograba una exposición de 1/500 de segundo, antes no realizada. Este experimento llevó a Stanford a tomar la decisión de continuar con el proyecto, así, en 1878, Muybridge creó una nueva técnica de registro, la cual consistía en una pista de 40 m en la que se disponían 24 cámaras fotográficas que disparaban por grupos, mientras el caballo al correr rompía los hilos que conectaban y activaban los obturadores. Fueron muchos intentos y técnicas creadas por Muybridge para llegar a la forma ideal de capturar el movimiento de animales y seres humanos conocida, hoy en día, a través de los registros que publicó y que fueron de gran interés tanto para la ciencia como para el arte.

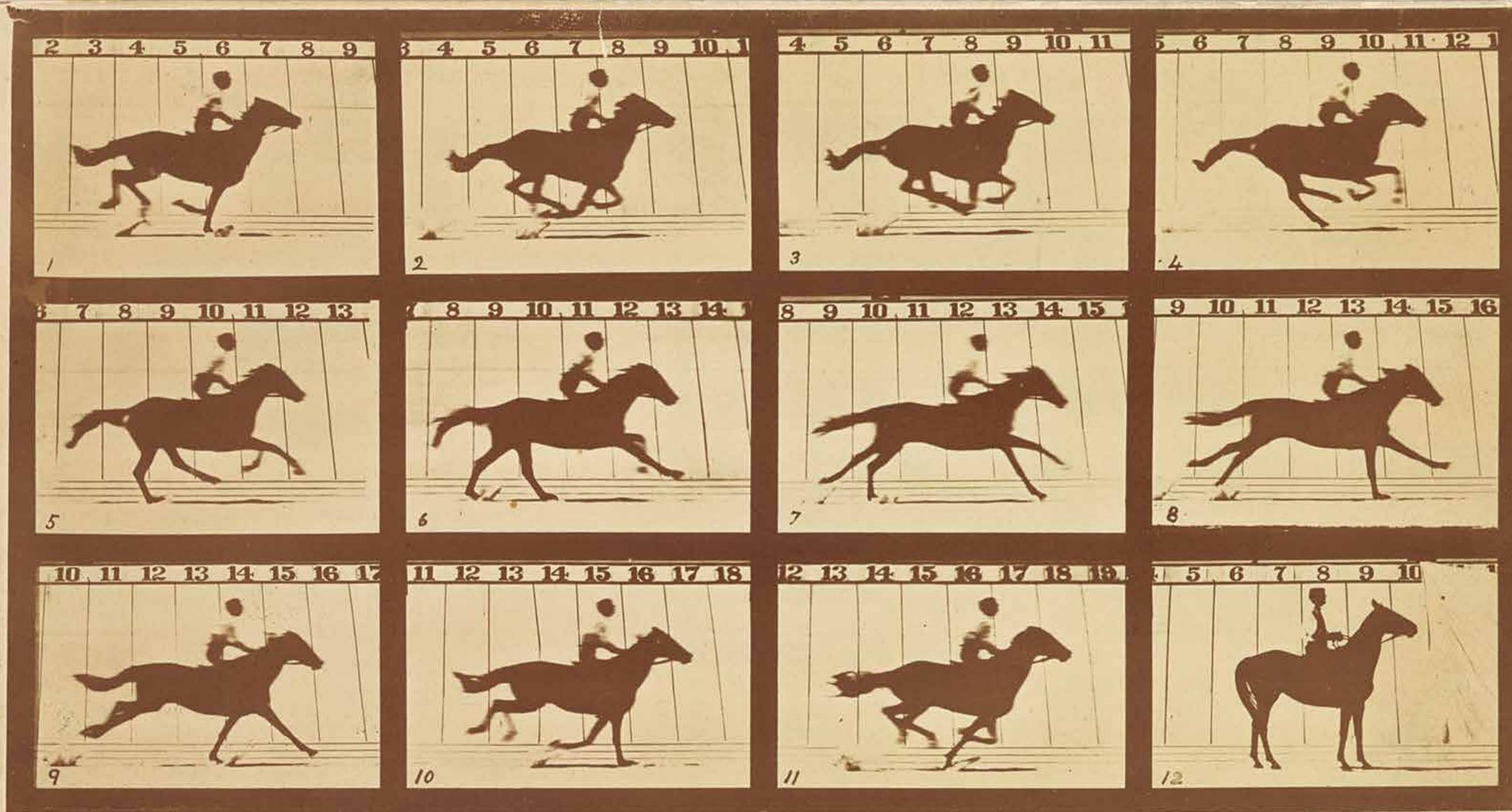
Lo interesante aquí es cómo una –aparentemente– simple pregunta, llevó a Muybridge a crear una serie de sistemas y aparatos, y cómo la respuesta lo empujó a hacer nuevas preguntas y perfeccionar sus métodos no solo de registrar sino de mostrar lo registrado en movimiento. Con este fin, el inventor llegó a crear el zoopraxiscopio (1879) que proyectaba las imágenes mediante un disco de cristal.

A su vez, las invenciones de Muybridge inspiraron a Marey en su investigación sobre el movimiento, creando así la cámara de disco giratorio (1883) y la cronofotografía con película móvil (1890). Inventos que, sin duda alguna, sentaron las bases para la creación del cinematógrafo por los hermanos Lumière. A este respecto, vale la pena citar la afirmación de David Company:

En diciembre de 1967, Artforum publicó "The Serial Attitude", un ensayo del artista Mel Bochner que ubicó a Muybridge como el lejano precursor de un arte basado en "un método, no un estilo". De diferentes maneras, la escultura



Étienne-Jules Marey - Smoke Trail. 1901



Copyright, 1878, by MUYBRIDGE.

MORSE'S Gallery, 417 Montgomery St., San Francisco

# THE HORSE IN MOTION.

Illustrated by  
MUYBRIDGE.

AUTOMATIC ELECTRO-PHOTOGRAPH.

Patent for apparatus applied for.  
"SALLIE GARDNER," owned by LELAND STANFORD; ridden by G. DOMM, running at a 1.40 gait over the Palo Alto track, 19th June, 1878.

The negatives of these photographs were made at intervals of twenty-seven inches of distance, and about the twenty-fifth part of a second of time; they illustrate consecutive positions assumed during a single stride of the mare. The vertical lines were twenty-seven inches apart; the horizontal lines represent elevations of four inches each. The negatives were each exposed during the two-thousandth part of a second, and are absolutely "untouched."

y la música minimalista, el pop y el conceptualismo estaban abiertamente interesados en la precisión hipnótica de los sistemas matemáticos como en su estética. Señaló Bochner, que el precursor más reciente, fue Marcel Duchamp. El ensayo realizado, "Desnudo descendiendo una escalera (n.º 2)" de Duchamp (1913) destacó su deuda con otro chronofotografo, el francés Étienne-Jules Marey, cuyas exposiciones múltiples superponían los instantes que los marcos de Muybridge los separaban. (Campany, 1967)

Ahora bien, para mí, lo más interesante sobre estos dos polifacéticos e icónicos personajes, es la capacidad de crear y adaptar ciertas tecnologías a una pregunta creativa y cómo del resultado de esta libertad, aparecen nuevas preguntas para ser contestadas por las siguientes generaciones que vienen a moldear la creación de nuevas tecnologías y nuevos cuestionamientos. De esta manera, la invención de la tecnología que hace posible el cine, se puede decir, tiene su raíz en la experimentación científica y en la curiosidad mediada por la capacidad de crear técnicas que respondan preguntas aparentemente tan triviales como: "¿un caballo vuela por unos segundos mientras galopa?". A partir de la creación del artefacto que responde este tipo de preguntas empieza toda una evolución de aparatos que vienen cambiar de forma significativa la manera como percibimos el mundo y como creamos a partir de ellos.

### **Imagen digital: del código a la imagen numérica**

Con el paso del tiempo se desarrollaron otras tecnologías como el computador, que abrieron sus propios interrogantes, y nos llevan al tercer momento de esta relación entre arte y técnica, en este caso el paso a la era de la imagen digital. Por lo tanto, para ampliar sobre este tema cito a Mariza Gómez, que en su texto *Historia(s) de la imagen*

*digital*, afirma que el concepto de la imagen digital relacionado a la informática se sitúa en la década de los cincuenta. No obstante, con relación al procesamiento de imagen, este inicio bien puede ser localizado en los años veinte:

Una de sus primeras aplicaciones fue el envío de imágenes para prensa entre Londres y Nueva York, en un intento por reducir el tiempo para transportar una imagen a través del Atlántico de más de una semana a algo más de tres horas. Esto se consiguió gracias al sistema de transmisión por cable Bartlane, que codificaba las imágenes en señales eléctricas que se reconstruían al otro lado de la línea telegráfica y se imprimían usando tipografías que simulaban un modelo de semitonos, primero con solo 5 niveles de gradación, pero que en 1929 llegaban ya a los 15. (Gómez, 2017)

En 1957, el ingeniero y científico Russell A. Kirsch y su equipo en el National Bureau of Standards, creó lo que se considera la primera imagen digital, con una resolución de tan solo 175 x 175 píxeles, a través de un portoescáner que transformó la imagen de su hijo en una matriz de ceros y unos, permitiendo visualizarla en el SEAC, el único ordenador programable que existía entonces en Estados Unidos; computador que, por fortuna, estaba disponible en su lugar de trabajo. Fue hasta la década de 1960, debido a la exploración espacial y los avances médicos, cuando se potenciaron realmente los intereses en la imagen digital, a lo que se sumaron los avances de la tecnología de los años setenta, gracias al desarrollo de los microprocesadores.

Como afirma Wolf Lieser (2010), el computador en sus inicios, destinado a solucionar experimentos científicos y complejas operaciones de cálculo, no era una herramienta que pudiera ser usada por los artistas, pues además de grande y pesado

era inasequible económicamente, y su uso dependía de un aprendizaje de un complejo lenguaje de programación. Fue en el principio de 1960 que algunos científicos empezaron a crear gráficos por computador en grandes empresas y universidades –y guiados por la curiosidad sobre la capacidad de las máquinas, pero también sobre sus posibilidades estéticas–, empezaron a explorar, realizar e imprimir los primeros dibujos digitales.

Como dice la autora ya citada, Mariza Gómez, “la imagen digital es una traducción, la representación bidimensional de una imagen empleando bits, unidad mínima de información compuesta por dígitos binarios (1 y 0), que son los que regulan los sistemas informáticos y cualquier dispositivo de tipo digital”. Cabe aclarar que es necesario distinguir entre las dos clases de imagen digital en función del modo en el cual se obtienen: imágenes digitales procesadas (IDP) e imágenes digitales de síntesis (IDS). La primera (IDP) es el resultado de un procesamiento de una imagen previa, como por ejemplo una fotografía, así, tal imagen es almacenada y es convertida desde un dispositivo analógico digital, como un escáner, para ser manipulada a través de un *software*. La segunda (IDS), también conocida como infografía, es obtenida totalmente a través del *software* y producida desde la introducción de datos matemáticos en el computador, es una “simulación digital”, como por ejemplo los dibujos realizados en programas gráficos y de renderización.

Según Lieser (2010), los primeros experimentos considerados como arte digital se dieron desde la computación gráfica (IDS) en la década de 1960, y los autores que la exploraron provenían originalmente de disciplinas como la ingeniería y las matemáticas. Frieder Nake (Alemania), Michael Noll (Estados Unidos), Georg Nees (Alemania), Masao Komura y Mataka Ohtake (Japón), Vera Molnar (Francia) y Ken Knowlton y Leo Harmon

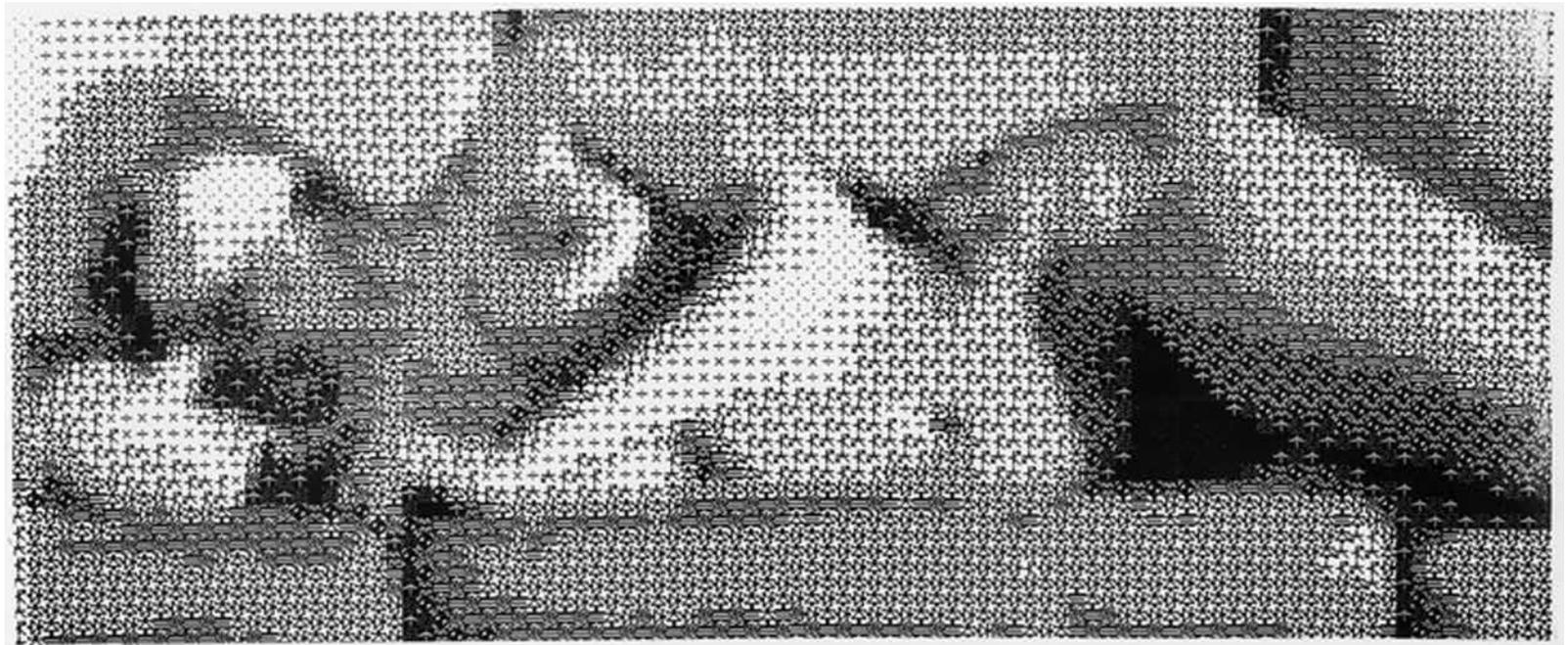
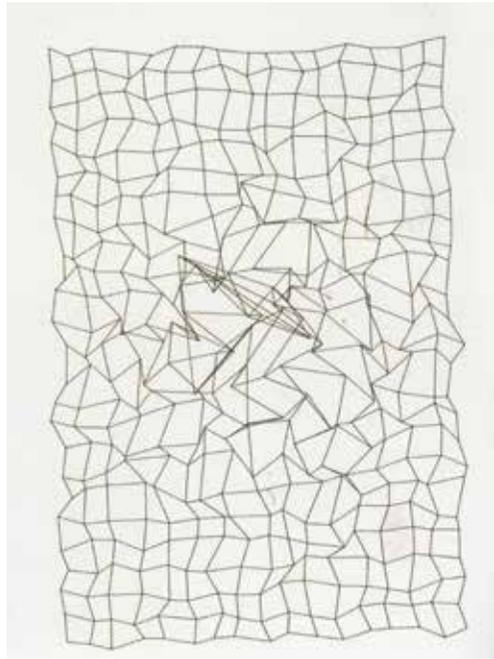
(Estados Unidos), entre otros, fueron pioneros en explorar las posibilidades estéticas del arte por computador. Según Frieder Nake, Max Bense motivó a Georg Nees a realizar lo que se considera la primera exposición de arte algorítmico, el 5 de enero de 1965 en la octava planta del edificio Hahn, que en esta época estaba alquilada a la escuela técnica de Stuttgart. Posteriormente, en 1969, Georg Nees presenta su tesis doctoral: *Gráficos generados por computador* bajo la tutela de Max Bense. Fue en este contexto que los filósofos Max Bense<sup>28</sup> y Abraham A. Moles<sup>29</sup>, como docentes en las escuelas de diseño de Stuttgart y Ulm, ejercieron una gran influencia para los artistas y diseñadores alemanes y franceses.

Mientras Bense se centró en conceptos físicos como la entropía, el proceso y la correalidad, Moles acentuó aspectos de la teoría de la percepción y la psicología. Ambos publicaron una serie de libros sobre la relación entre el arte y el computador y aportaron al pensamiento teórico sobre los aspectos filosóficos de la estética computacional y sobre la percepción. Según afirma Eliza Pertigkiozoglou, Bense y Moles desarrollaron juntos la estética de la información. El objetivo era desarrollar una teoría que permitiera medir la cantidad y la calidad de la información, logrando así una evaluación del arte desde el valor numérico del objeto estético en sí mismo. Pertigkiozoglou afirma:

La Estética de la Información, que fue una tentativa efímera pero influyente por establecer una teoría estética matemáticamente rigurosa, basada en la objetivación de la percepción y el esfuerzo por unir la filosofía, la psicología, la estética, las ciencias y la teoría del arte [...]

28 Max Bense (1910-1990) fue un filósofo, escritor y publicista alemán, conocido por su trabajo en filosofía de la ciencia, la lógica, la estética y la semiótica (Bense, s. f.).

29 Abraham A. Moles (1920-1992) fue un ingeniero eléctrico, sociólogo y filósofo, que tuvo dos doctorados, uno en física y otro en filosofía (Moles, s. f.).



Russell A. Kirsch. 1957  
Georg Nees. 1965  
Ken Knowlton y Leo Harmon. 1966

Mientras Bense se enfocaba en el proceso generativo de la creación, Moles, como psicólogo, extendió sus ideas para enfocarse en el receptor. Como afirma en su artículo "Cibernética y la obra de arte", "Nobert Wiener planteó el problema social fundamental de la cibernética: la simbiosis con la máquina que ha invadido discretamente nuestro mundo, o más precisamente, el mundo de nuestros pensamientos". Moles menciona que la conversación predominante sobre las máquinas de información puede traducirse en dos caminos: uno es la interpretación más común de una "máquina pensante" y el otro –más interesante según él– es "una máquina que nos hace pensar". (Pertigkiozoglou, 2017)

258 En 1966, los ingenieros estadounidenses Ken Knowlton<sup>30</sup> y Leo Harmon<sup>31</sup>, que trabajaban para Bell Telephone Laboratories, crearon una imagen digital procesada (IDP), realizada 9 años después, pero de forma similar a la de Russell A. Kirsch. A esta imagen, entre otras creadas posteriormente, los autores se refieren como "computer processed creatures", siendo de los pocos ejemplares de la transformación de una imagen análoga a digital al principio de los sesenta, ya que los otros creadores estaban más interesados en los procesos de la creación de imágenes directamente en el computador mediante la computación gráfica (IDS).

Knowlton cuenta que la idea surgió cuando Harmon fue a buscarlo para que le hicieran una broma a su colega Ed Davis que estaba de viaje. El asunto consistía en que cuando Davis llegara, encontrara su oficina completamente cubierta por una imagen algo difícil de entender de cerca, formada por pequeños símbolos digitales para transistores,

<sup>30</sup> Kenneth C. Knowlton es ingeniero físico y electrónico, arquitecto en ingeniería de *software*, investigador y desarrollador de *software*. Además desarrolló una variedad de técnicas para mejorar los gráficos y animación por computadora (Kenneth C. Knowlton, s. f.).

<sup>31</sup> Leon D. Harmon fue un ciberneta e investigador en el procesamiento mental y neuronal, en particular, con respecto a la visión. Además de ser ingeniero, trabajó con percepción humana y visión por computadora para Bell Labs (Leon D. Harmon, s. f.).

pero que de lejos constituyera un desnudo femenino recostado. Davis quedó encantado y preocupado a la vez con la sorpresa, debido a que más espectadores de lo esperado podían apreciar desde lejos la imagen de 3,70 m del desnudo en su oficina, así que esta duró allí apenas un día, para terminar guardada en el sótano de Davis. Luego, misteriosamente, empezaron a aparecer versiones más pequeñas de la imagen por la oficina, y el departamento de relaciones públicas de Bell Labs advirtió que no se asociara el nombre de la empresa a la imagen del desnudo. Poco después la gran imagen fue publicada en el *New York Times*, en la primera página de la segunda sección, dando noticia de su origen, tal como cuenta el mismo Ken Knowlton:

La gran versión explotó un tiempo después en una conferencia de prensa sobre Arte y Tecnología en el *loft* de Robert Rauschenberg. El 11 de octubre de 1967, apareció en la primera página de la segunda sección del *New York Times*, que no hizo el más mínimo esfuerzo por ocultar su lugar de nacimiento. ¡Billy Kluver afirma que esta fue la primera vez que el *Times* imprimió un desnudo! El departamento de relaciones públicas se rindió y decidió que, después de todo, como había aparecido en el venerable *Times*, nuestro desnudo no era pornografía frívola, sino arte de verdad. De hecho su nueva declaración fue: pueden distribuirla y mostrarla, pero asegúrense de que la gente sepa que fue producida en Bell Telephone Laboratories Inc. (Knowlton, 2004)

Durante este periodo, los Laboratorios Bell se llenaron de artistas y músicos, en especial, en las noches y fines de semana, buscando acceder a las grandes máquinas, cómo eran los computadores y quiénes podían usarlas. Ken Knowlton fue uno de los ingenieros con el conocimiento que realizó varias colaboraciones con

Stan VanDerBeek, Lillian Schwartz, Laurie Spiegel, Emmanuel Ghent y Leo Harmon.  
Sobre esta época, Knowlton cuenta:

Tengo buenos recuerdos de los cinco colaboradores. De ellos, dos eran músicos, dos eran artistas, uno era un científico (que se convirtió en artista al arrojar la moneda para que pudiéramos ingresar a exposiciones de colaboración entre arte y tecnología). Stan VanDerBeek Three fue sin duda programador desde el principio (!) había otro, impaciente y protestando, y se convirtió (también podría decirse) en un programador. También hubo otro que tenía tanta carga mental, que me tomaba un día entero recuperarme de medio día de trabajo en conjunto: constantemente me bombardeaban con propuestas sobre lo que podríamos hacer si solo tuviéramos diez veces más tiempo, dinero, equipo y paciencia. (Knowlton, 2004)

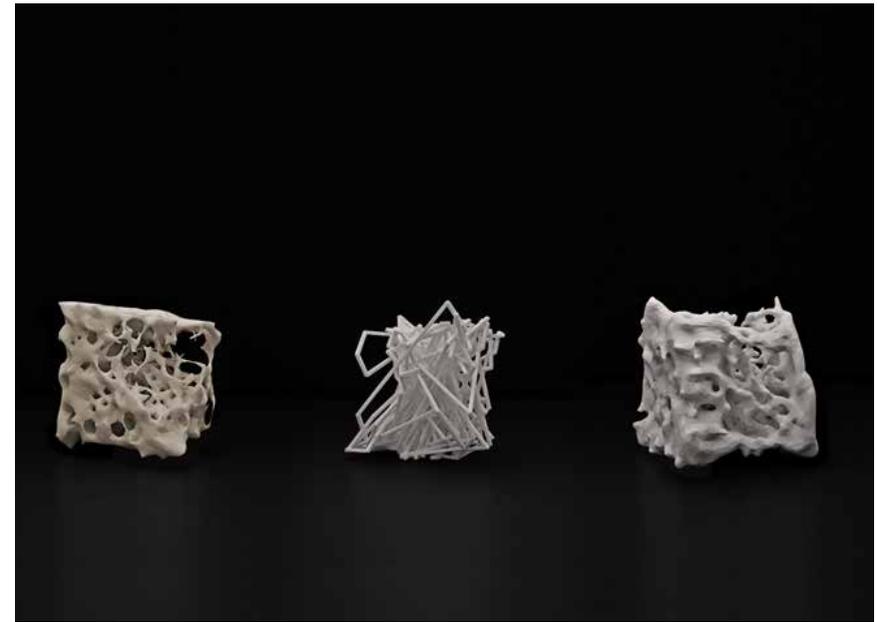
Según Knowlton, la gran imagen ya mencionada era el desnudo de la coreógrafa Deborah Hay, fotografiada por Max Mathews, que también trabajaba para Bells, además de ser músico experimental. La obra fue realizada a partir de una transparencia de 35 mm, previamente escaneada por un aparato parecido a una cámara de televisión, donde las señales eléctricas resultantes se convirtieron en representaciones numéricas de cinta magnética. En la computadora, la imagen fue reconstituida a través de un complejo sistema, con una escala de 12 niveles de grises producidos por símbolos matemáticos y electrónicos. Esta pieza posteriormente se exhibió en una de las primeras exposiciones de arte por computadora, *The Machine as Seen at the End of the Mechanical Age*, en el Museo de Arte Moderno de la ciudad de Nueva York, entre 1968 y 1969.

El proceso de realización de esta obra fue útil para establecer la cantidad mínima de información que el ojo humano necesita para resolver una imagen. Según los autores, el experimento les sirvió para desarrollar nuevos lenguajes de programación que pudieran manipular fácil y rápidamente datos gráficos, explorar nuevas formas de arte producido por computador y examinar algunos aspectos de la percepción humana de patrones. Además, el hecho de ser una imagen fácilmente reconocible, constituía el mejor vehículo para demostrar la técnica inventada.

### **Fabricación digital: del código a la materia**

Los primeros pasos en la exploración de la imagen numérica trajeron cambios significativos en la manera como se perciben y se realizan las imágenes en la actualidad. Un salto que no solo nos llevó a la fotografía digital, sino a la era de los *softwares* para editar y construir imágenes, además de la fabricación digital.

En el 2012, el colectivo multimedia panGenerator realizó *Float*, una instalación que consistía en una pecera rodeada de dos cámaras, las cuales rastreaban y traducían los movimientos de un pez contenido en ella a una escultura impresa en 3D. De esta manera, era posible contemplar la traducción algorítmica de fuerzas aparentemente caóticas de la naturaleza. Los objetos 3D expuestos fueron tallados por el movimiento del pez. Krystof Golinski (2012), miembro del colectivo panGenerator, cuenta que "la instalación ofrece un buen ejemplo de cómo la tecnología puede servir para ampliar nuestra percepción de belleza, descubrir capas de realidad que antes eran inalcanzables y proporcionarnos una interfaz entre nuestros sentidos y lo imperceptible".



panGenerator- Float. 2012

Esta obra me recuerda la búsqueda de Marey: "hacer visible lo invisible", en especial, sus máquinas de humo, las cuales permitieron el registro fotográfico del fluir del humo que dejó aportes significativos para los estudios de la aerodinámica y una bellísima imagen a ser pensada desde el arte. Además, también está implícita la conexión con los experimentos de registro de movimiento realizados por Muybridge, que empezaron por hacer visible el galope de un caballo.

Tanto el registrar, traducir e imprimir el movimiento de un pez, como estudiar el fluir del aire o el movimiento de un caballo mediante su registro fotográfico, fueron experimentos que abarcaron de alguna manera el concepto del rastro implícito de la tecnología existente como un factor estético en la obra. Esto nos lleva al cuarto momento de la relación entre arte y técnica: la fabricación digital. Considerando los primeros tres momentos mencionados: los artefactos ópticos, la ciencia del movimiento y la era de la imagen digital. De esta manera, es necesario aclarar que técnicamente, el modelado y la fabricación digital son definidos como procesos de diseño y producción que combinan el modelado 3D y el diseño asistido por computadora (CAD) con la fabricación aditiva o sustractiva. La fabricación aditiva se conoce como impresión 3D, con la cual, mediante la adición de materiales se puede construir un objeto, mientras que la fabricación sustractiva puede denominarse como mecanizado, que con el corte o la sustracción del material elabora un objeto. En este sentido, Marius Watz afirma:

En lo que se refiere a la más reciente revolución digital, ya no se trata de bits y bytes, sino de átomos. Las tecnologías de producción digital como el Laser-Cutting, impresión 3D y el fresado CNC, forman el núcleo de una nueva aplicación de los sistemas digitales que se conoce comúnmente como *fabbing*. El *fabbing* se ocupa de la fabricación de objetos físicos

según modelos digitales. Ahora bien, la idea no es completamente nueva para aquellos que entienden algo de sistemas CAD o 3D Modelling. De hecho, la mayoría de los aparatos que se utilizan para el *fabbing* ya existían hace algunas décadas. (Watz, 2009, p. 68)

La primera máquina-herramienta numéricamente controlada fue creada en 1952 cuando los investigadores del Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT) conectaron uno de los primeros computadores a una fresadora. Esto hizo posible producir con precisión componentes con formas complejas para aviones.

Desde entonces, una variedad de herramientas de corte han sido montadas en plataformas controladas por computadoras, incluyendo *lasers*, chorros de agua y alambres. Más recientemente, la manufactura aditiva ha sido ampliamente cubierta, con herramientas que pueden extruir filamentos o sintetizar polvos de materiales o curar resinas. Sin embargo, a pesar de que estos procesos usan diseños digitales todos son físicamente analógicos, continuamente depositando o removiendo material. (The Center for Bits and Atoms, MIT, 2013)

Según la entrevista realizada por *La Hora Maker* a la investigadora Nadya Peek (2016), del MIT *Center for Bits and Atoms*, fue durante la guerra fría que se desarrollaron en el MIT las tecnologías de fabricación digital. Esto se debió a la necesidad de la Fuerza Aérea americana de fabricar piezas de aviones y bélicas con la máxima precisión. El enfoque inicial nunca fue el volumen de producción, sino la exactitud del objeto creado, sin embargo, la industria masiva fue el primer ente involucrado en esta nueva tecnología de fabricación.

Daniel Cardoso Lach, en su libro *Builders of the vision*, afirma “la visión del control numérico no fue del MIT, sino de John T. Parsons, que en aquel entonces era el vicepresidente de Parsons Corporation, Aircraft Division, una compañía de fabricación de aviones basada en Michigan”. Al inicio, Parsons y el MIT colaboraron en el proyecto, pero gradualmente el MIT se hizo cargo, bajo un nuevo enfoque, con la Fuerza Aérea americana para el desarrollo de la fresadora de control numérico sin la participación de Parsons. Según la investigación de Cardoso, la etapa siguiente a este primer desarrollo, consistió en:

Más allá de sus objetivos militaristas, un objetivo clave del proyecto de la automatización de máquinas –según los contratos de la Fuerza Aérea de Estados Unidos– era diseminar la nueva tecnología a la industria manufacturera estadounidense. Por lo tanto, el MIT operó no solo como una fuente de investigación, sino también como una agencia diseminando y promoviendo la tecnología financiada con fondos públicos, al modo de un organismo de difusión. Desde la perspectiva del MIT, esta forma de alcance se alineó completamente con la misión educativa del instituto, un hecho ilustrado por la demostración pública de la primera fresadora automatizada. Esto sucedió en una serie de presentaciones de tres días a principios del otoño de 1952. La lista de asistencia era el *who's who* (quién es quién) de la era de la Guerra Fría en la América corporativa. James O. McDonough, uno de los ingenieros líderes del proyecto extendió la invitación a múltiples representantes del ejército, la aviación, el sector máquina-herramienta y la industria, en general, incluyendo miembros de la General Electric, El Consejo de Munición del Departamento de Defensa, Raytheon Manufacturing Co., Bell Telephone Labs, Standard Oil, Boeing

Airplane Company, Grumman Aircraft Engineering Corp., Lockheed Aircraft Corp., Harvard College, *Business Week Magazine*, Plastics Division of the Monsanto Chemical, Company, Winchester Repeating Arms Division, Pfizer and Company, entre muchos otros. (Cardoso, 2009, p. 39)

Nadya Peek (2016) menciona que dado que la fabricación digital fue tradicionalmente utilizada en dispositivos médicos y aplicaciones militares, la estética de este enfoque aún está muy presente en el lenguaje implícito en los productos desarrollados a partir de esta tecnología. Además, cuenta en la entrevista ya mencionada, que ha trabajado desde el MIT con el artista Jeff Koons, y que este tiene requisitos de fabricación mucho más elevados que Airbus Group por ejemplo. Koons utiliza *softwares* para el diseño de aviones, además de las más avanzadas técnicas de fabricación digital, las cuales apenas son suficientes para sus retos, y, como artista, se ve impelido a crear nuevas tecnologías con el fin de hacer posible la realización de sus esculturas. De hecho, según Peek, Koons está empujando las barreras de la ingeniería como nunca se había hecho antes, contribuyendo a cambios significativos en la tecnología.

La hermana menor de la fabricación digital, comúnmente llamada como estereolitografía (SLA) y más conocida como impresión 3D, en sus inicios, en la década de 1980, era denominada como tecnología de prototipo rápido (RP), debido a que fue una importante y asequible forma de lograr prototipos para el desarrollo de ciertas industrias.

Según Joseph Flynt, en su artículo “A Detailed History of 3D Printing”, todo comenzó en Japón en 1981, cuando el Dr. Hideo Kodama imprimió el primer objeto sólido en 3D; sin embargo, Kodama no logró patentarlo. Después, en 1984, un equipo francés siguió con la investigación pero la abandonó por la falta de interés comercial en

ella. Hoy en día se sabe que, desde 1986, el estadounidense Charles Hull tiene la patente por inventar la máquina SLA (impresora 3D). Hull más tarde pasó a ser el cofundador de DTM Inc., que posteriormente fue adquirida por 3D Systems Corporation. Sobre este periodo, Flynt afirma:

Este periodo abarca desde 1981 hasta 1999. Todo comenzó en Japón con el Dr. Hideo Kodama del Instituto de Investigación Industrial Municipal de Nagoya (NMIRI). Era un instituto público de investigación en la ciudad de Nagoya. Fue allí donde el Dr. Kodama publicó sus hallazgos de un sistema de prototipado rápido (RP) completamente funcional. El material utilizado para el proceso era un fotopolímero, un tipo de resina activada por la luz. Este fue el momento en el que apareció el primer objeto sólido impreso en 3D. A cada ciclo de impresión agregó una nueva capa a la anterior. Al hacerlo, cada una de estas capas correspondía a un corte transversal en el modelo 3D. Tal fue el humilde comienzo de esta industria. Y ya se sabe lo que sucedió después con la patente fallida del Dr. Hideo Kodama. (Flynt, 2017)

La tecnología de la impresión 3D sigue siendo primordial para la realización de prototipos en la industria, además de desempeñar un papel muy importante en la medicina, específicamente, en la fabricación de órganos artificiales y prótesis. Más recientemente, debido a la accesibilidad de los costos, la mejora en la precisión, la simplificación del uso de los *softwares* y de las máquinas, esta tecnología se convirtió parte de los procesos creativos de muchos diseñadores, artistas y arquitectos.

En su texto para el catálogo de la exposición *Out of Hand: Materializing the Post Digital*, Crhistiane Paule reflexiona sobre cómo las posibilidades de concepción y fabricación digital han llevado la escultura a reconfigurarse, ampliando sus posibilidades

y la percepción de la experiencia tridimensional, al abrir nuevas dimensiones entre forma y espacio en el ámbito virtual. Con respecto a esto, Paule afirma:

Como práctica artística, la escultura siempre se ha esforzado por desafiar y reemplazar sus propias tradiciones, y las tecnologías digitales han proporcionado nuevas herramientas para superar los límites del medio, tanto en términos de concepto como de materialidad. [...] las tecnologías digitales han abierto nuevas posibilidades para el diseño y el proceso de producción. La *computabilidad* hace que los datos sean *esculpibles* de varias maneras y la naturaleza modular de los medios digitales permite un proceso generativo continuo de combinaciones. Las formas virtuales en 3D se pueden traducir de forma remota e instantánea hacia una experiencia háptica: una idea y una forma, concebida en cualquier lugar pueden estar literalmente al alcance de la mano. Las tecnologías digitales también han llevado a una reconfiguración de fronteras entre varias disciplinas – entre ellas arte, diseño, ciencia y arquitectura– y los artistas que crean esculturas digitales llevan su material del trabajo hacia conceptos relacionados con la ciencia, la medicina, la arqueología y la historia de la tecnología. (Paule, 2013, p. 13)

Es interesante pensar que la escultura digital puede estar en el mundo virtual mediante *renders* o animaciones pensadas para existir solo en internet, pero que también es posible materializarlas mediante distintos métodos de fabricación digital. Los modelos arquitectónicos son un ejemplo claro de esto, hoy en día es difícil discernir a simple vista una simulación de un proyecto real; fenómeno que encuentro bastante interesante, pues de allí surge una cantidad de diseños de concepto, pabellones y proyectos arquitectónicos que bien pueden materializarse o bien pueden ser un ejercicio

de la creatividad destinado al mundo virtual. Sin embargo, estos universos virtuales se perciben de una forma bastante particular, el reto radica en crear un espacio u objeto que se confunda con su doble virtual, como si la estética de lo irreal o imposible primara sobre lo natural o real. Idea que se conecta con la pregunta inicial de esta investigación: ¿en qué lado de la Matrix estamos?

Hay una cierta belleza en la perfección numérica, quizás por su tangible imposibilidad, por esto, tal vez, estamos modificando todo en nuestro entorno en la búsqueda de este ideal, todo es un producto recién salido de la máquina que lo crea. Las frutas no tienen bichos, las personas no envejecen, las casas no se deterioran, las plantas no se marchitan, los animales son dóciles, las nubes de lluvia no inundan las ciudades immaculadas y el sol nunca calienta. ¿Todo es perfecto? Finalmente, un mundo sin órganos, sin carne, sin putrefacción, miseria o dolor... Este sería el sueño del cibernauta, o la pesadilla propuesta por Critical Art Ensemble (2001) "CsO (el cuerpo sin órganos) sueña con un cuerpo que jamás existió".

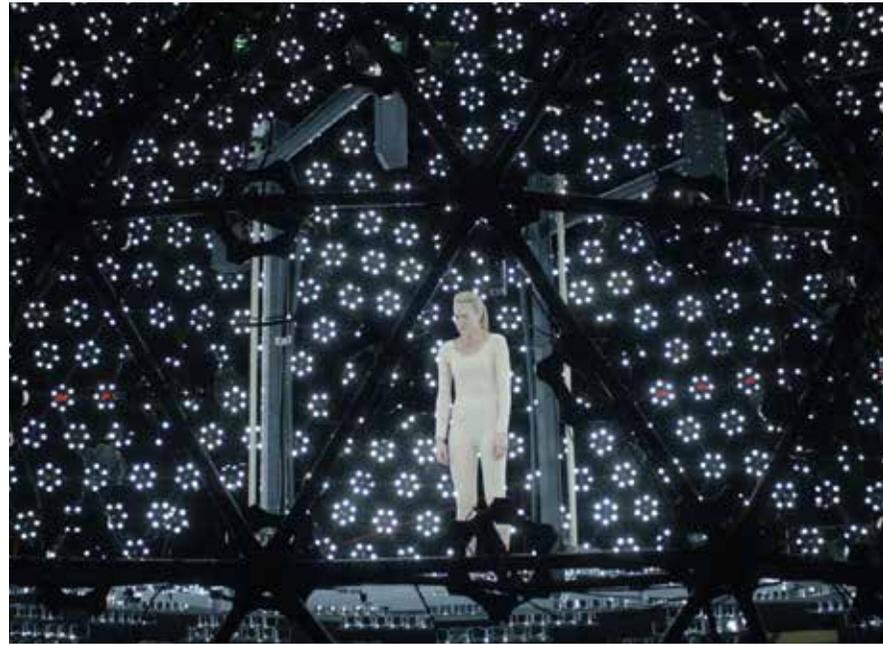
La película *El congreso* (2013), con guion y dirección de Ari Folman, inspirada en la novela *Congreso de futurología* (1971) de Stanisław Lem, deja en claro la metáfora que acabo de enunciar. Robin Wright, protagonista de la historia, vende su avatar –o doble virtual– a Miramount Studios y este se convierte en una celebridad. Veinte años después, la protagonista asiste a un congreso de futurología, en el cual se presenta una nueva tecnología de Miramount en alianza con la industria farmacéutica, el cual consiste en darles la posibilidad a las personas de convertirse en avatares animados y, así, decidir ser lo que quieran ser. Además, en este mundo imaginario, los alucinógenos están ampliamente disponibles, de forma que todos viven entre un estado virtual y alucinógeno.

La película se centra en cómo nuestra sociedad busca el escape para sobrellevar el vacío existencial, la necesidad de estar eternamente jóvenes y el papel de la tecnología sobre la humanidad. Muestra una sociedad adicta a la imagen ideal, viviendo en un estado de trance constante, lo cual le impide ver la realidad: un mundo en ruinas controlado por la industria del entretenimiento y la farmacéutica. El espejo virtual se vuelve así el escape de lo real.

En este mismo ámbito, obras de distintos creadores dan cuenta de elaborar mundos y metáforas sobre las posibilidades del universo digital. Por ejemplo, el arquitecto argentino Hernán Díaz Alonso diseña ciudades utópicas que parecen expandirse como si fueran plantas metálicas genéticamente modificadas, o el artista alemán Martin Liebscher clona su *doppelgänger*<sup>32</sup>, una y otra vez para actuar como causa y consecuencia del escenario expandido en el cual se encuentra. Asimismo, la arquitecta Zaha Hadid en sus proyectos diluye el límite entre lo real y su modelo virtual, a través de una arquitectura antes imposible, transformando su experiencia en un sueño lúcido.

Los ejemplos mencionados empiezan desde los primeros experimentos con la cámara oscura, como una herramienta aliada en la búsqueda de la perfección desde el Renacimiento, pasando por la invención del cine, derivada de la obsesión por el movimiento en la segunda mitad de la era industrial, llegando finalmente a la era digital con la transformación de la imagen al código y su virtualización, para convertirse, actualmente, en la era posdigital, en la cual ya no notamos la diferencia entre lo real y lo virtual, por hacer parte integral de nuestras vidas. En nuestro presente, podemos materializar el espacio de la pantalla, además de vivir dentro de esta pantalla misma, lo cual trae nuevas reglas económicas y sociales. Como vemos, todos estos momentos

<sup>32</sup> La palabra *doppelgänger* significa "doble andante" en alemán, el término se utiliza para designar a cualquier doble (gemelo) de una persona o al fenómeno de la bilocación. El término es común en obras de ciencia ficción, en forma de cibergemelos, *bots* (programas informáticos que imitan nuestro comportamiento), en este caso podría ser nuestro rastro de información virtual (Krotoski, 2016).



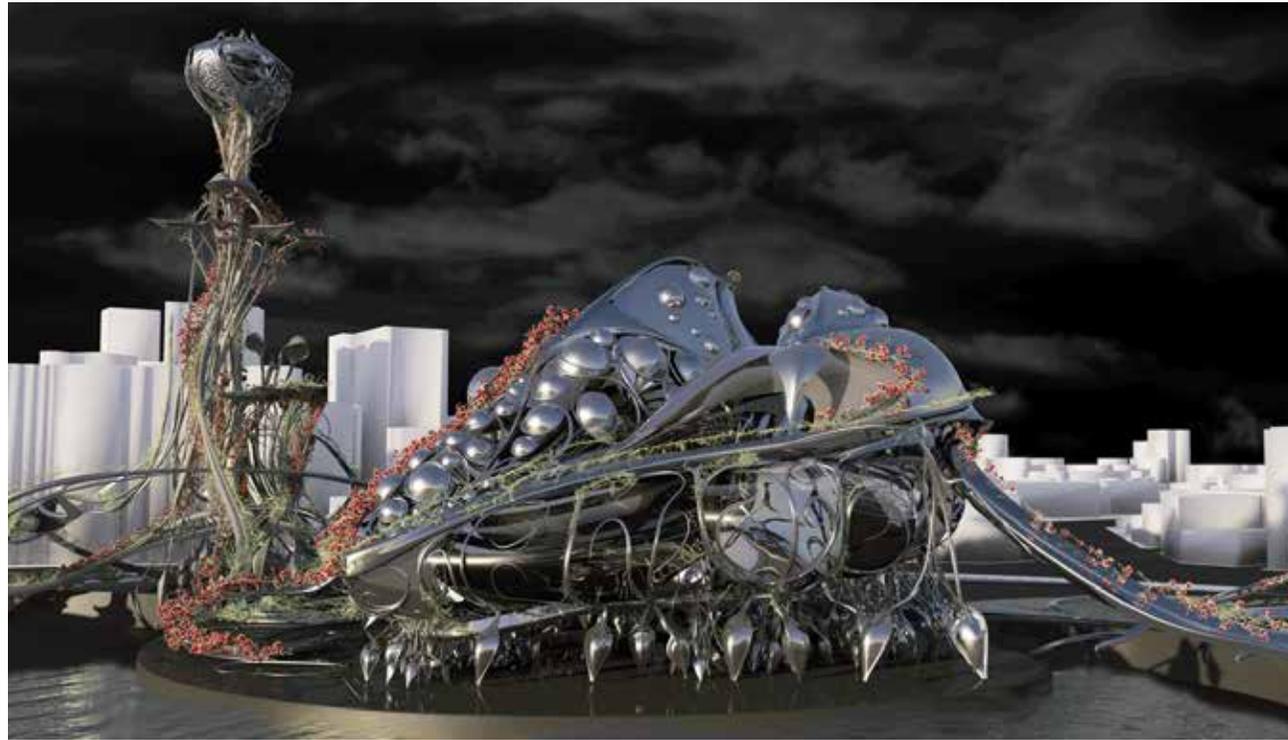
Ari Folman - The congress. 2013



Martin Liebscher - Suntory Hall, Tokyo. 2006



Zaha Hadid - Changsha Meixihu International Culture & Arts Centre.  
Zaha Hadid - Abu Dhabi Performing Arts Centre. 2007-TBC

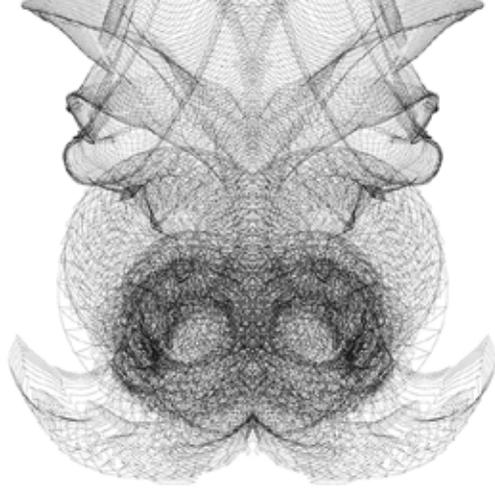


Hernán Díaz Alonso, Xefirotarch - Helsinki Central Library Competition. 2012  
Hernán Díaz Alonso, Xefirotarch - Kaoshiung Cultural Center. 2011

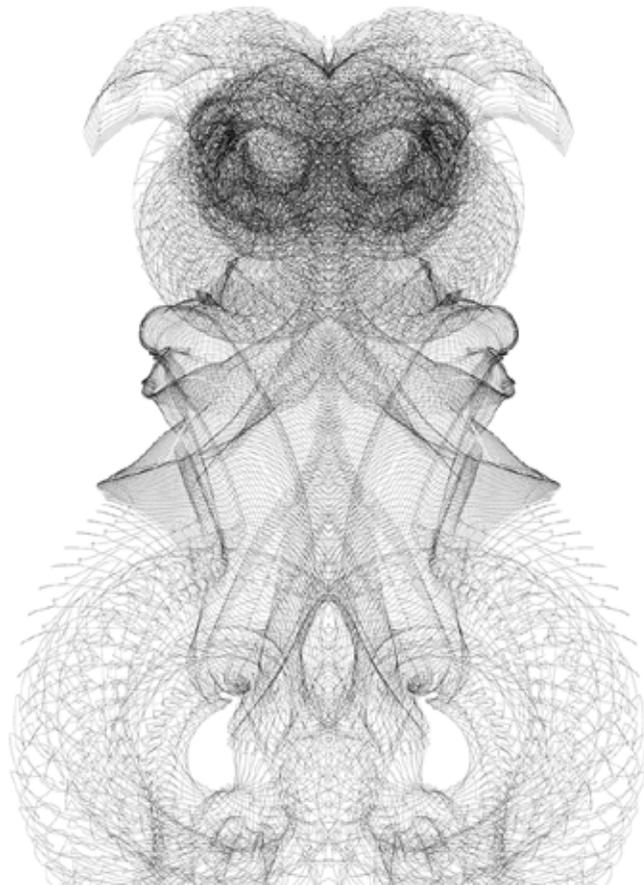


históricos están permeados por universos estéticos muy particulares, que a su vez responden a la tecnología de cada época, dejando su impronta en aquello que es creado.

En lo que se refiere a mi obra, estas relaciones entre arte y tecnología son fundamentales, pues me concentro en trazar una búsqueda sobre cómo la tecnología implícita en el proceso creativo determina el resultado, no solo en términos formales sino en instancias conceptuales. Los materiales y los experimentos técnicos, que son parte del proceso de formalización de una idea, deben responder a la esencia de la idea misma, y a la vez aportar a su significado en una constante conversación entre la mente, la máquina, el ojo y la mano. La solución formal de una obra no es apenas un capricho o un producto del azar, sino el medio a través del cual se comunica un universo estético complejo lleno de códigos por descifrar, implícitos en la poética *tecnestética* del objeto creado dentro de un contexto específico, siendo esta, la obra, la resolución material de un concepto y la exploración del mismo. Así, la tecnología tiene un papel importante en ubicar la apariencia de obra en un tiempo específico, siendo perceptualmente coherente con este.



## CAPÍTULO 5. ESPACIO, PERCEPCIÓN Y EMOCIÓN



### Capítulo 5. Espacio, percepción y emoción

#### La tecnología de la mente

Desde el 2001, mi obra empezó a incorporar elementos en los que se podía leer una especie de fusión entre el espacio orgánico y el numérico, lo real y su réplica expandida. En el 2009, nuevas piezas empezaron a invadir el espacio, como si este fuera la continuación de un universo virtual en una tentativa de tomar la realidad. Al borrar estos límites, se inicia una conversación sobre quiénes somos y cómo experimentamos o habitamos el mundo en el que escogimos estar. Por un lado, tenemos la búsqueda de lo artificial como el paradigma de la perfección, por el otro, el cuestionamiento sobre la existencia misma.

Este capítulo partirá de la reflexión de la bióloga Brigitte Baptiste sobre la metáfora del yagé como una "tecnología de la mente", capaz de conectarnos con el "todo", para llegar a la discusión sobre la obra de cinco artistas fundamentales en la estructuración tanto del proyecto específico en esta tesis, *Lapsus Trópicus*, como de mi obra en general. A saber, Ernesto Neto, Enrique Oliveira, Olafur Eliasson, Philip Beesley y Nery Oxman. Tales artistas, arquitectos y científicos trabajan desde el universo sensorial generando una reflexión sobre la naturaleza, mediante la creación de espacios que requieren la participación del público.

En el 2011, en una conferencia impartida en el Parque Explora, en el marco del ciclo Amazonia Perdida, la bióloga colombiana y directora del Instituto Humboldt, Brigitte Baptiste habló sobre la relación que tenemos, en cuanto humanos, con el medio ambiente y las plantas como mediadoras de la acción colectiva. En este contexto, la investigadora

reflexionó sobre el conocimiento del yagé, entre otros enteógenos, utilizados por distintas culturas indígenas. En sus propias palabras, Baptiste se refirió al yagé como una innovación fitoterapéutica, un invento increíble por sus propiedades neurológicas, una tecnología para la gestión ambiental que parte del cuerpo debido a que se trata de una sustancia que disuelve el ego. La investigadora explica:

El ego es un fenómeno de la autoorganización síquica y requiere reforzarse a sí mismo constantemente, y esto lo convierte en una droga, una adicción. No obstante el yagé desnuda el alma y nos conecta con el otro y con el entorno, un ritual de yagé nos disuelve y nos hace entrar en conexión con lo orgánico que somos, nos cambia la sensibilidad y nos conecta con nuestro cuerpo y con el universo. [...] El yagé es un instrumento de control del ego que crea una mentalidad colectiva, nos vuelve una "parte de". [...]

Al crear la confianza, debilitando el ego, el yagé facilita la acción para controlar la biodiversidad y los recursos naturales, que es un ejercicio complejo que requiere una acción social. (Baptiste, 2011)

Baptiste reiteró que los pueblos indígenas descubrieron una "tecnología de la mente" que les permite operar de forma increíble sobre el territorio, de una manera en la cual la neuropsiquiatría y la neurociencia solo han llegado en los últimos años, además complementó que la cultura del vicio realmente es la adicción al alimento continuo del ego como la legitimación de relaciones sociales, como la necesidad de probar el éxito y la felicidad constantemente, como la noción de triunfo desde este ego desbordado.

Para la investigadora, el yagé o, en sus palabras, "las tecnologías de la mente", promueven la cooperación y la interacción entre las personas, además de una comprensión

del entorno. En este orden de ideas, el yagé es una experiencia que disuelve la frontera entre el hombre y su entorno, entre el ego y el mundo, lo que tiene una profunda –mas no causal u obvia– relación con el conjunto de obras que voy a exponer a continuación. Aquí, el límite espacio y visitante son constantemente transgredidos.

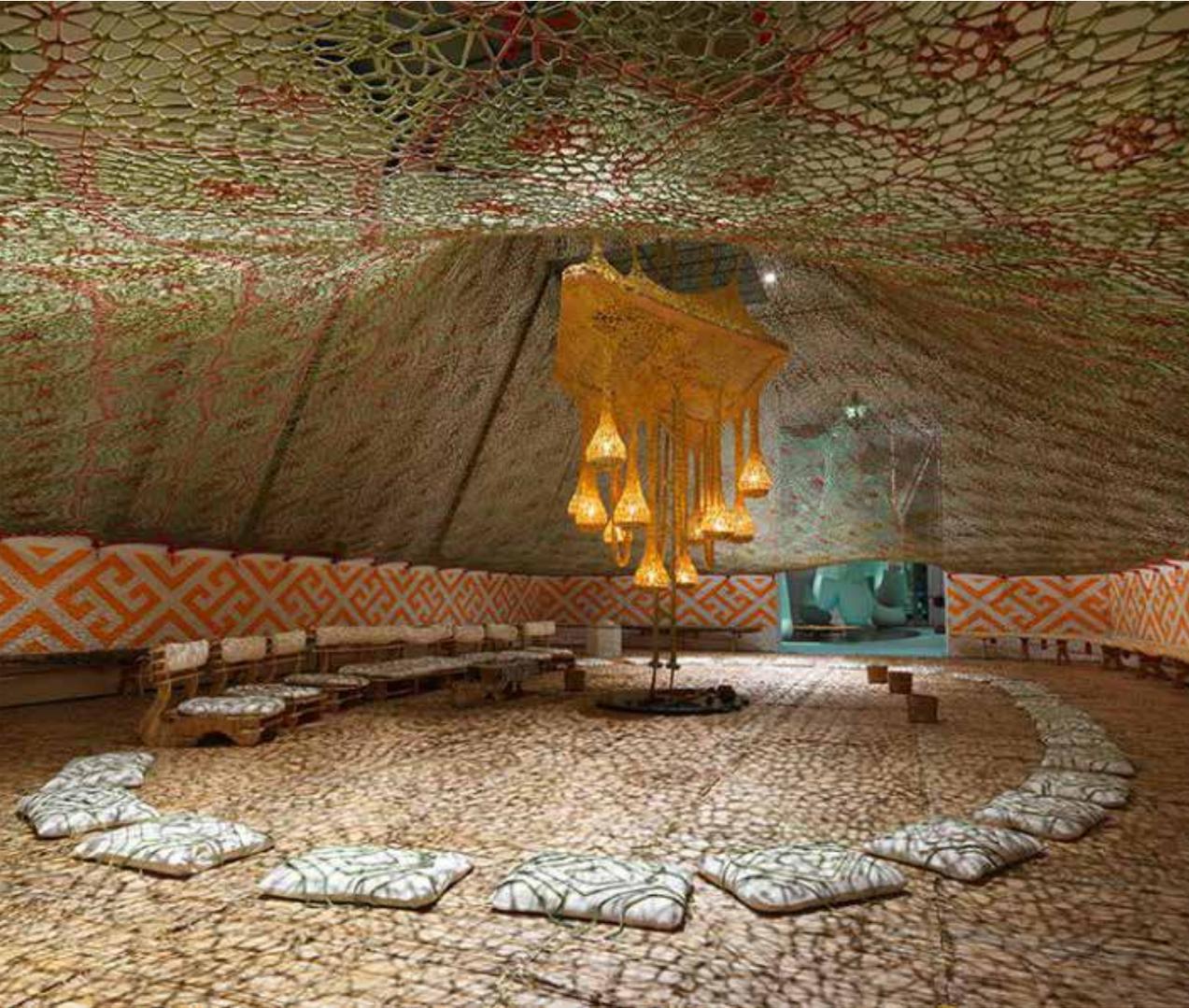
### **Ernesto Neto: cuerpo y sentidos**

En su más reciente obra, el artista brasileño Ernesto Neto generó una reflexión sobre este conocimiento desde distintas comunidades indígenas que se relacionan con el entorno de una manera simbiótica, y cómo los conocimientos ancestrales de estas comunidades nos pueden ayudar a recuperar la conexión perdida con el todo, para entendernos como parte de un contexto y no como un espectador de la vida, siendo esta una experiencia compleja.

Neto llevó a la Bienal de Venecia del 2017 la obra *Un sagrado lugar*, que consistió en la recreación de un Cupixawa, una tienda ceremonial de los indígenas huni kuin, habitantes de la selva amazónica brasileña en el estado de Acre. La obra consistía en una experiencia, lo que suele ser característico del trabajo de Neto; sin embargo, en esta intervención particular, el asunto trascendía fronteras, en tanto los espectadores eran invitados a participar de los rituales de conocimiento, sanación y conexión con la naturaleza practicados por los huni kuin, mediante cantos ceremoniales y el uso de la ayahuasca (yagé). En una entrevista, Neto dice que nos estamos alejando de la naturaleza y nos estamos enfermando, que no entendemos que esta no es algo externo, sino que hacemos parte de ella. En efecto, somos naturaleza.



Ernesto Neto - Un sagrado lugar. 2017





Ernesto Neto - Um dia todos fomos peixes. 2017





Ernesto Neto - Anthropodino. 2009



En la misma línea, estuvo la reciente instalación de Neto realizada en Barcelona en el Espacio Il Saloto de la Blue Project Foundation, titulada *Um dia todos fomos peixes*. Según Ana María Guash (2017) la obra, “sigue la tradición iniciada por la generación de artistas cariocas de los sesenta y setenta, como Lygia Clark, Lygia Pape o Helio Oiticica, volcada hacia un arte lúdico, participativo, experiencial y psicodélico” pero a la vez, sumada al compromiso con la naturaleza desde un sentido ecofilosófico. Con relación a esta obra, el artista escribió un texto sobre la conexión de todas las cosas, a través del sentir y estar en el pez, desde el pez, uno en el todo y el todo en uno, del cual incluyo un fragmento:

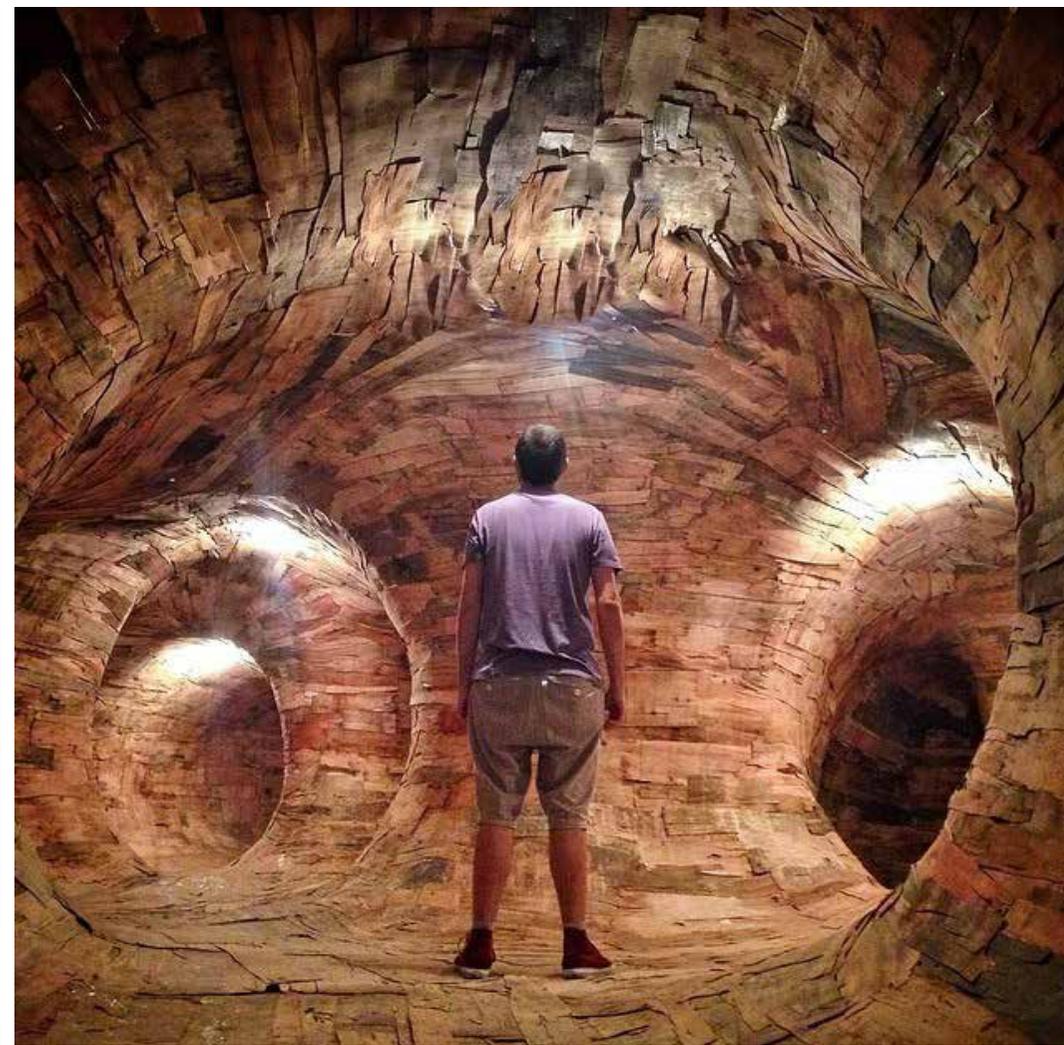
Delante del cyber griterío del día a día, del tiempo arrancado a nuestras vidas, es bueno hacer silencio, respirar, sentir nuestro entorno, el ritmo sereno del aquí y ahora; cuando paramos, el mundo gira y al girar tenemos un ritmo, una cadencia, un movimiento orgánico, que nos trae sabiduría, una sabiduría no racional, una sabiduría espiritual, esta es la dimensión perdida, el eslabón perdido hacia el eterno retorno, hacia el Uróboros, hacia el sentimiento del infinito dentro de uno mismo, el encuentro del todo con sus partes, más allá del estado dialéctico del lenguaje y sus limitaciones para abordar la magia del arte. (Neto, 2017)

A lo largo de su carrera, Ernesto Neto siempre estuvo interesado en la idea de la conexión entre todas las cosas. Esto se hace evidente en sus primeras y pequeñas piezas como por ejemplo, el *BarraBola* (1988), o *A-B-A* (1987), donde la idea de la gravedad, tensión, causa y efecto estaban completamente presentes. Otro ejemplo sería el gigantesco *Anthropodino* (2009), instalado en el Park Avenue Armory, que incorporaba la arquitectura del lugar, invitando al público a explorar, con el cuerpo y los sentidos, la

piel expandida desde el espacio, que mediante su arquitectura translúcida, las escalas cromáticas y los olores de las especias –entre ellas, cúrcuma, clavo, jengibre, pimienta y comino–, llevaba al espectador a una experiencia sensorial completa y compleja. El artista entiende la obra como un cuerpo que no debe estar separado de la naturaleza, por esto teje sus espacios como células, en un trabajo colectivo, en el cual involucra a muchas personas, tanto aquellas que los construyen, como aquellas que los habitan en comunidad mediante los sentidos. La obra de Neto ha evolucionado en constante fidelidad al principio de que todas las cosas están conectadas, desde una causa y consecuencia, y de que somos, bien como lo enseña el yagé: “parte de”.

### **Henrique Oliveira: naturaleza expandida**

De igual forma, el artista brasileño Henrique Oliveira hace parte de esa generación encargada de aportar nuevos elementos a la propuesta de Helio Oiticica y Lygia Clark, y, a su vez, de dar una continuación transversal a la obra de Ernesto Neto. A diferencia de Neto, que es en esencia escultor, Oliveira declara que parte del universo pictórico, de la experimentación con la materia, la cual encuentra en los *tapumes* –planchas de tríplex de baja calidad, utilizados en Brasil para tapar provisionalmente espacios donde hay una construcción en proceso–. Los *tapumes* son la materia prima de la obra de Oliveira, quien los maneja con una plasticidad impresionante, como si fueran brochazos de pintura, para construir ambientes tridimensionales que dialogan y se expanden en el espacio. Sus instalaciones *site specific* dan al espectador la posibilidad de una exploración sensorial compleja, desde el olor a la madera vieja, hasta la multiplicidad de colores táctiles presentes en el interior y en el exterior de los espacios creados. De esta forma, la obra propone una metamorfosis que, a partir de los *tapumes* encontrados en



Henrique Oliveira - Transarquitetônica. 2014



Henrique Oliveira - Baitogogo. 2013



los espacios urbanos, se desplaza hacia su origen, el árbol. Árbol que a la vez es y toma la arquitectura del espacio de forma voraz e invasiva y a través de un constante movimiento que parece retomar lo que es suyo. Pasear adentro de estas raíces y troncos es sentirlos vivos, expandiéndose cada segundo. Sobre la obra de Oliveira, el crítico de arte Felipe Scovino comenta:

Oliveira mezcla realidad y ficción, construyendo una obra que es permeada por referencias tan dispares como historia del arte, biología, arquitectura y películas B de ciencia ficción. Estamos fundamentalmente en frente a organismos y estructuras vivas, formas en expansión que invaden y se instalan en el cubo blanco cambiando radicalmente, en el caso de las esculturas más grandes, la funcionalidad y la arquitectura de aquel lugar. Estas no se instalan suavemente, por lo contrario, inflan y provocando la implosión el ambiente (como por ejemplo en la VII Bienal del Mercosur, en la cual la madera parecía invadir los "poros" de la casa donde la escultura estaba instalada) o son como cavernas o venas que necesitan ser recorridas y experimentadas. (Scovino, 2013)

Los espacios creados por Oliveira, según él, no son discursivos ni pretenden dejar un mensaje específico, a pesar de las múltiples interpretaciones que se pueden encontrar con relación a su trabajo. En el recorrer la obra y su percepción, es de suma importancia el aprendizaje, de hecho, el espectador tiene la posibilidad de entablar las relaciones que crea pertinentes, relaciones en consonancia con el proceso de exploración y los sentimientos que tal proceso despierta, la tensión de los materiales, los cambios cromáticos y la sensación de laberinto parecen poco a poco ir conectando al espectador-transeúnte con la sensibilidad poética del artista.

## Olafur Eliasson: espacios de percepción

Por otro lado, una influencia fundamental para mi obra está en la forma de manejo del espacio del artista danés de ascendencia islandesa Olafur Eliasson. Creador de obras que apelan a los sentidos como forma de generar colectividad, Eliasson busca que el espectador experimente la obra desde su inteligencia emocional y sensorial, para lo cual recurre a los fenómenos naturales como parte importante del concepto de su trabajo. Al igual que Neto y Oliveira, Eliasson guía al participante de la obra mediante los sentidos, encargados de generar sentimientos que, a su vez, generan conocimiento. La emoción es un gran canal de conversación y la participación es el medio para generar el diálogo.

Este artista interdisciplinar es absolutamente coherente en todos sus proyectos, los cuales tienden hilos entre arte, diseño y arquitectura, de forma tan espectacular como sensible. En el Estudio Olafur Eliasson se han gestado proyectos de diferentes índoles, mediante la colaboración de un equipo de más de 100 personas. Tales proyectos van desde la creación de la fachada estructural del Harpa Concert Hall en Reykjavik (2011), hasta un libro de recetas vegetarianas, en el cual se expresa la importancia del cocinar, comer y crear en comunidad, o el proyecto *Little Sun* que, desde el 2012 lleva luz mediante un pequeño artefacto captador de energía solar a comunidades que aún no tiene acceso a este recurso.

En el año 2003, Eliasson realizó *The Weather Project*, intervención que tuvo lugar en la Turbine Hall de la Tate Modern de Londres. En esa ocasión, el artista instaló la mitad de un sol, realizado con lámparas de monofrecuencia, que reflejado en el techo cubierto de espejos no solo completaba su circunferencia sino que transformaba las dimensiones

del ambiente, incitando la participación de las personas que se encontraban en el lugar. Espacio en el cual se disipaba una especie de niebla, lo que creaba un hermoso paisaje en el ambiente, mediante un efecto duotono. Además de bellísima, la intervención generaba un sentido de colectividad y participación. Para este artista es importante que se pueda vivir y experimentar la obra en comunidad, sin necesariamente estar de acuerdo o entender algo de la misma manera, pensamiento –bastante escandinavo– que está siempre presente en su obra.

Eliasson, de forma similar a Ernesto Neto, cree en la experiencia a través de los sentidos y las emociones, así como en el gesto corporal, como una forma de entender y aprender un mensaje o captar una idea poética.

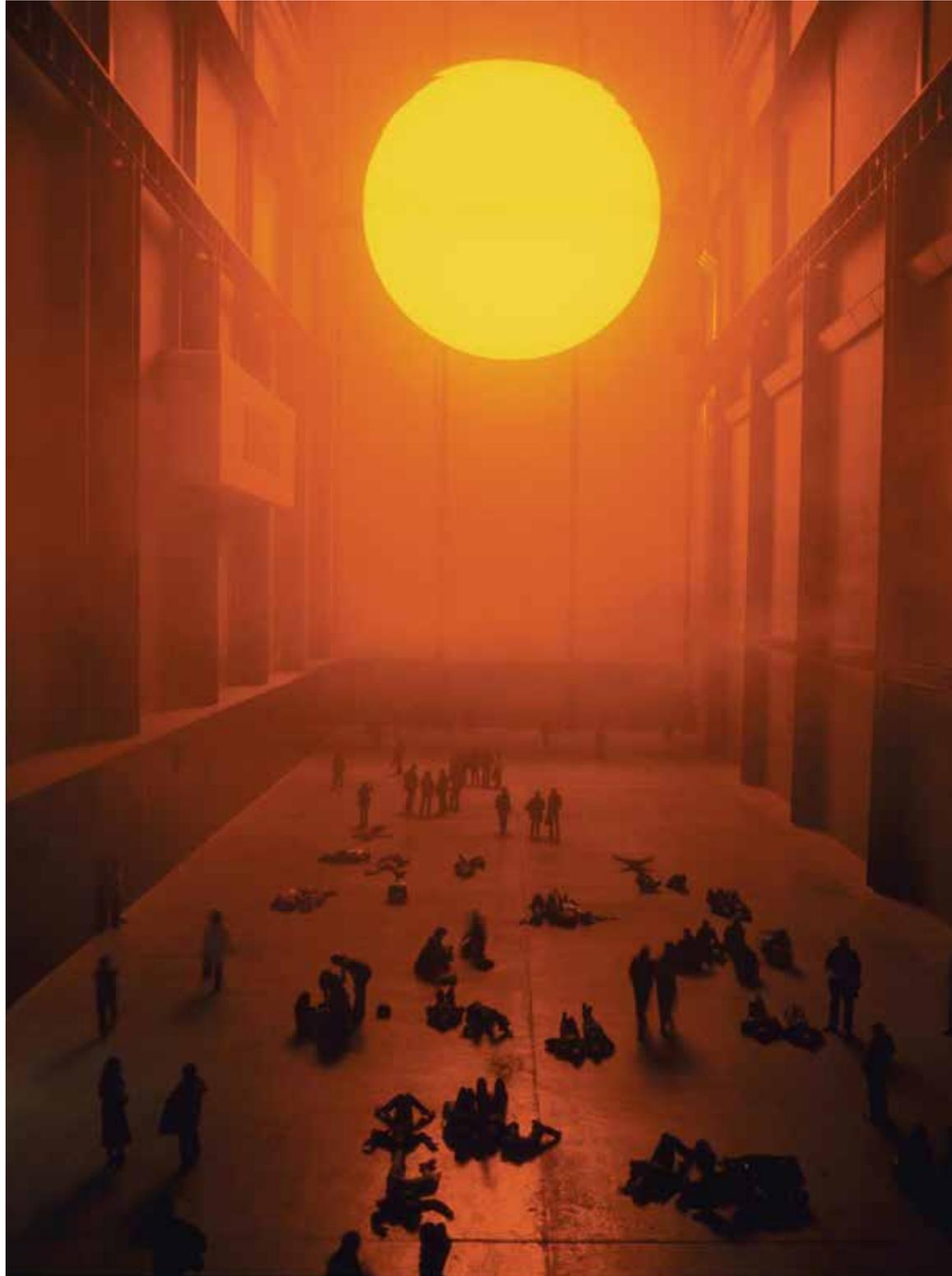
Otro ejemplo interesante es la experimentación con el color, que va desde la recreación misma del arcoíris como la representación sublime de lo bello –*Beauty* (1993)–, hasta la experiencia de estar adentro del arcoíris mismo, como lo materializó en su intervención *Rainbow Panorama*, inaugurada en el 2011, sobre la azotea del Museo de Arte Moderno de Aarhus-ARoS. Según cuenta Olafur Eliasson (2015), durante la construcción del este museo se acabó el presupuesto, pero aún tenían un permiso para construir en la azotea, para la cual él hizo una propuesta que resultó ser una obra de carácter arquitectónico, que consistió en un corredor de 150 m de longitud por 3 m de ancho, con una forma circular de 52 m de diámetro que fue construida mediante vidrios de todos los colores del espectro del arcoíris. De lejos se puede percibir la obra como una escultura iluminada por la luz del sol, y de cerca la instalación se experimenta a través de movimiento, el caminar del que la habita, del visitante, es la única manera de llevar a cabo la pieza que transforma el paisaje mediante la interpretación de la luz. Según el

artista, la obra establece un diálogo con la arquitectura de forma que refuerza lo que ya estaba ahí, la vista de toda la ciudad:

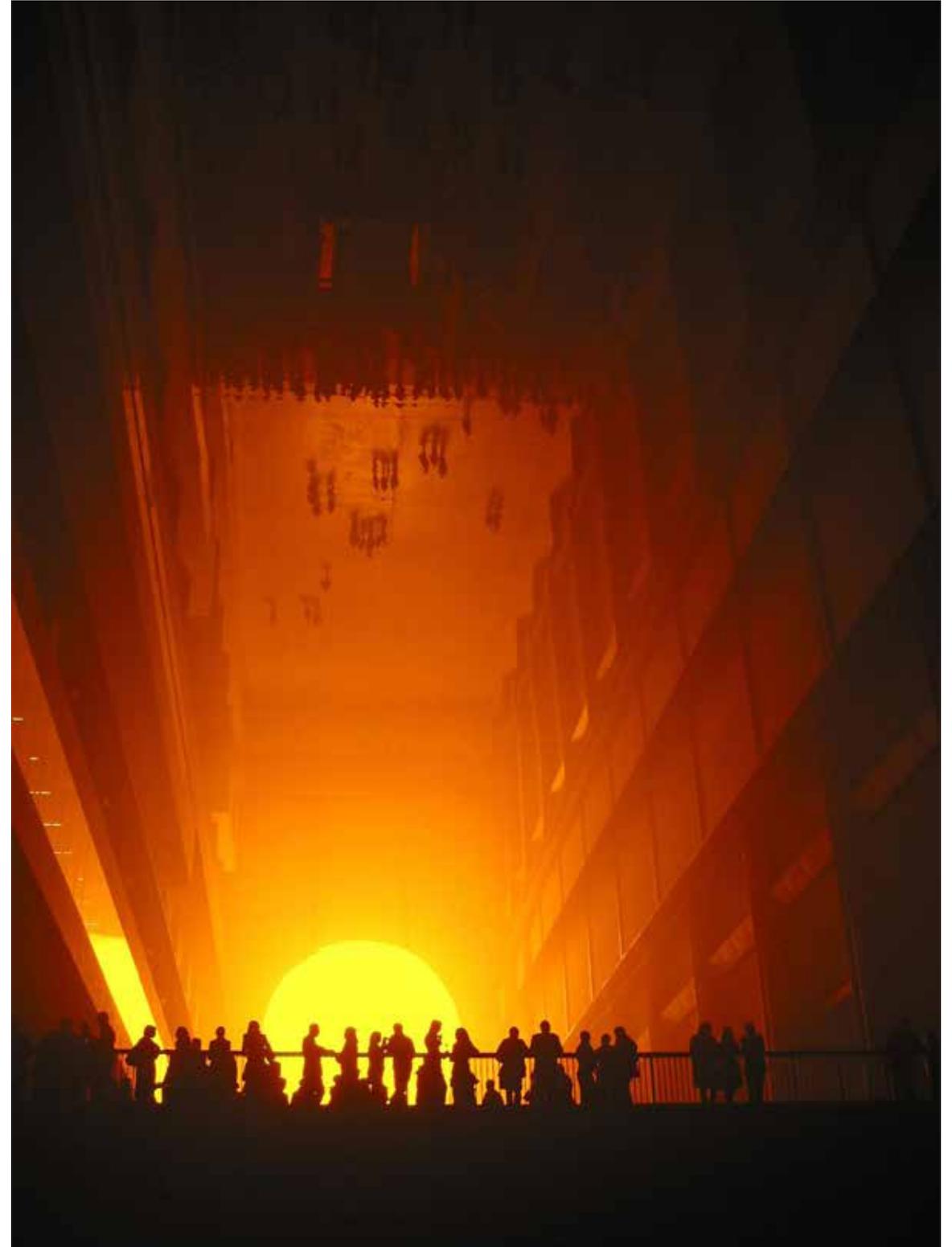
He creado un espacio que casi se puede decir, borra los límites entre el interior y el exterior. Un lugar en donde no estás muy seguro si ha entrado en una obra de arte o en parte del museo. Esta incertidumbre es importante para mí, ya que exhorta a las personas a pensar y a sentir más allá de los límites dentro de los cuales están acostumbrados a funcionar. (Olafur, 2011)

Finalmente, quiero mencionar el caleidoscopio de Eliasson, *Viewing Machine* (2001), instalado en el Instituto Inhotim, centro de arte contemporáneo y jardín botánico localizado en el Estado de Minas Gerais, específicamente en la población de Brumadinho, Brasil. La obra consiste en un artefacto que parece un extraño telescopio, su interior está compuesto de seis paneles de espejos que forman un tubo hexagonal, objeto que fue instalado en un alto con vista a un entorno natural muy exuberante, para que el visitante pudiera interactuar con la obra. Así, al mirar un punto de interés, el observador se encuentra con las formas prismáticas del caleidoscopio, las cuales modifican la percepción del paisaje de la floresta en una simetría multiplicada. Etimológicamente, la palabra *caleidoscopio* está formada por las palabras griegas *καλὸς* (bella), *εἶδος* (forma) y *σκοπέω* (observar). (forma) . La máquina invita al espectador a contemplar la belleza en lo que busca y, al encontrarla, entrar en una dimensión que le permite reflexionar sobre lo que observa.

*Viewing Machine* de Eliasson tiene la capacidad de conectar al espectador con la naturaleza y sorprender a través de una inmersión que estimula la imaginación y, a su vez, entender aquello que se mira para sentirlo como parte de uno mismo. Su obra nos



Olafur Eliasson - The Weather Project. 2003





Olafur Eliasson -Beauty. 1993





Olafur Eliasson - Rainbow Panorama. 2011





Olafur Eliasson - Rainbow Panorama. 2011



Olafur Eliasson - Viewing Machine. 2001

pone en la tarea de aprender sobre los fenómenos naturales, que él hace evidentes, y solo se completa con la interacción del espectador, que poco a poco en el proceso de la experiencia entiende a través de los sentidos creando un nuevo eje de comunicación al tornarse parte de la obra.

### **Philip Beesley: la interacción como diálogo**

Radicado en Canadá, el arquitecto inglés Philip Beesley realiza un trabajo experimental que atraviesa y trasciende nociones de la arquitectura, el arte digital, la tecnología, el diseño, la biología, la moda y la ingeniería. Desde hace varios años, Beesley trabaja con un equipo de investigación multidisciplinar llamado Living Architecture Systems Group en la Universidad de Waterloo en Canadá. Su proyecto consiste en crear arquitecturas sensibles o responsivas, por medio de ambientes interactivos desarrollados de forma que se asimilen a ecosistemas con la capacidad de moverse, responder y aprender, con sistemas metabólicos que puedan renovar sus entornos, de forma adaptativa y empática hacia sus habitantes. Según Beesley (2012), su investigación se plantea como una arquitectura viva y puede integrar comportamientos basados en máquinas e intercambios químicos, además de tratar de entender las respuestas cognitivas, fisiológicas y emocionales de los habitantes. A largo plazo, se trata de encontrar estrategias prácticas para lograr la resiliencia y la adaptabilidad en estados de desequilibrio, como los que ocurren actualmente en el entorno natural, preparando una nueva generación de diseñadores con habilidades críticas y capacidad para trabajar con ambientes complejos.

Desde esta perspectiva, Beesley ha realizado diferentes proyectos que son la evolución de una misma propuesta, desde la cual mejora soluciones tecnológicas y

plantea nuevos retos y conceptos. De hecho, los ambientes interactivos creados por el arquitecto me recordaron las atmósferas de Marte, relatadas detalladamente por el escritor de ciencia ficción Ray Bradbury, en su libro *Crónicas marcianas*, el cual poco a poco introduce al lector en espacios sensoriales muy sofisticados a nivel creativo, llenos de seres vivos y fenómenos naturales inesperados.

En las instalaciones de Beesley, unas plantas –que evidentemente tienen algo de animal– se mueven delicadamente en respuesta a la presencia humana. Los espectadores son atraídos y estimulados por los olores que emiten estos seres artificiales, que a su vez, se iluminan en cadena según perciben el movimiento. Además, se pueden notar líquidos que, contenidos en cristales, realizan interacciones químicas con el espacio. La malla responsiva contorna el lugar de forma invasiva, las estructuras fabricadas digitalmente parecen respirar y suenan misteriosamente vivas. El espectador aprende no solo sobre las posibilidades de la tecnología, sino que entiende un mundo que es un espejo artificial de la naturaleza, percibe que este espacio lo entiende y se comunica con él, se siente parte de una conexión profunda con esta floresta empática.

### **Neri Oxman: la biología informada**

La arquitecta, diseñadora y profesora de artes y ciencias de medios del MIT, Neri Oxman, en varias de sus conferencias, afirma: “en la naturaleza no encontramos ensamblados”. Así, todo está formado mediante una variación inteligente de la misma materia. Su trabajo busca unir dos perspectivas, la tecnología y la naturaleza, mediante un proceso que se aleje del ensamblado y se acerque al crecimiento. Oxman acuñó el término *material ecology*, que, en sus palabras, “considera que la computación, la fabricación y el material en sí, son dimensiones inseparables del diseño. En este enfoque,



Philip Beesley - Hylozoic Series: Sibyl. 2012



Philip Beesley -Hylozoic Series: Sibyl. 2012



los productos y edificios están biológicamente informados y diseñados digitalmente por, con y para, la naturaleza". La arquitecta tiene, entonces, como objetivo aumentar la relación entre el diseño y los entornos naturales mediante principios inspirados y diseñados por la naturaleza, a través de nuevas tecnologías de fabricación y construcción digital que van de microescalas a macroescalas.

Los proyectos que desarrolla Oxman entienden los procesos biológicos como una tecnología sofisticada de la cual debemos aprender y que nos lleva a reflexionar sobre nuestros propios procesos de vida. En el 2013, con su grupo de investigación en el MIT, Mediated Matter, realizó un pabellón encargado de explorar la relación entre la fabricación digital y la biológica desde un producto de escala arquitectónica. Primero, el grupo realizó estudios sobre la capacidad del gusano de seda para generar un capullo tridimensional a partir de un único hilo, indagando en los patrones de construcción. Una vez finalizadas las inquisiciones preliminares, la investigación procedió a utilizar un algoritmo para construir la estructura hexagonal del pabellón, con el fin de que un conjunto de 6.500 gusanos la pudiera tejer de forma plana, y además, llegar a su proceso de metamorfosis natural. Finalmente, instalaron esta estructura en un espacio con condiciones de luz y sombra que pudieran informar sobre el comportamiento de los gusanos y la densidad de su tejido, conforme los ciclos de luminosidad. De esta manera, el resultado fue un bellissimo pabellón tejido por estas pequeñas criaturas. Además, el experimento generó una profunda reflexión sobre los procesos de la naturaleza y cómo debemos aprender más de ellos.

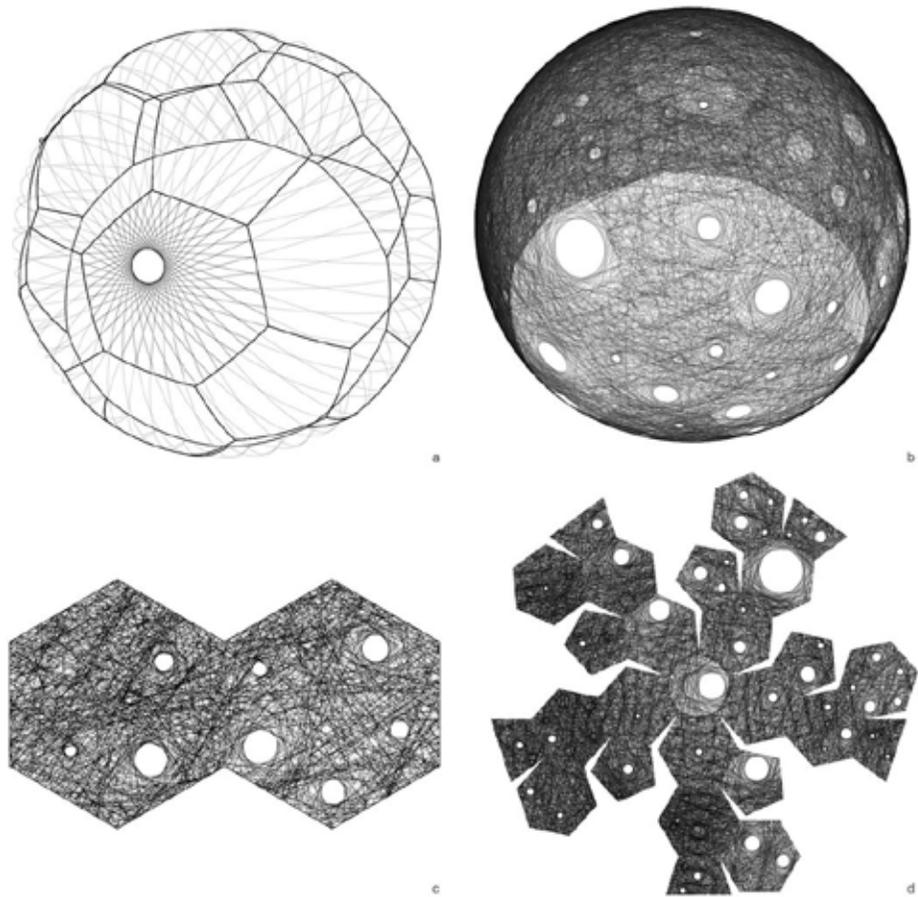
Si la arquitectura de Beesley pretende aprender de la naturaleza para comunicarse con nosotros, la arquitectura de Oxman muestra cómo esta naturaleza puede enseñarnos a trascender nuestra existencia actual.

Los autores a los cuales me referí en los segmentos anteriores tienen en común el sentido participativo e interdisciplinar en sus proyectos, sus obras son informadas por la naturaleza, algunas son responsivas y empáticas como si fueran vivas, otras buscan alterar los sentidos mediante la percepción. Estos proyectos son elaborados de una manera tal que consiguen borrar el límite entre obra y espectador, con el objetivo de que este último entienda que es una parte importante de ella, específicamente, al complementar el sentido de los múltiples mensajes que conforman casi una conversación privada con cada uno de los individuos que habita o recorre la obra, aun cuando esta relación suceda en un espacio colectivo. De esta manera, considero que mi trabajo a lo largo de los años se ha enmarcado en una búsqueda similar. Las piezas que he mencionado son instalaciones y estas tienen ciclos de vida, se transforman según el nuevo lugar en el cual ocasionalmente vuelven a existir, a veces desaparecen por completo y la memoria parece apenas quedar en el registro visual tomado. Es interesante pensar la magnitud de estos proyectos y la vida corta que tienen en el sentido material, no obstante la vida larga que tienen en la memoria de aquellos que los experimentaron, en un proceso de aprendizaje completamente novedoso y particular.

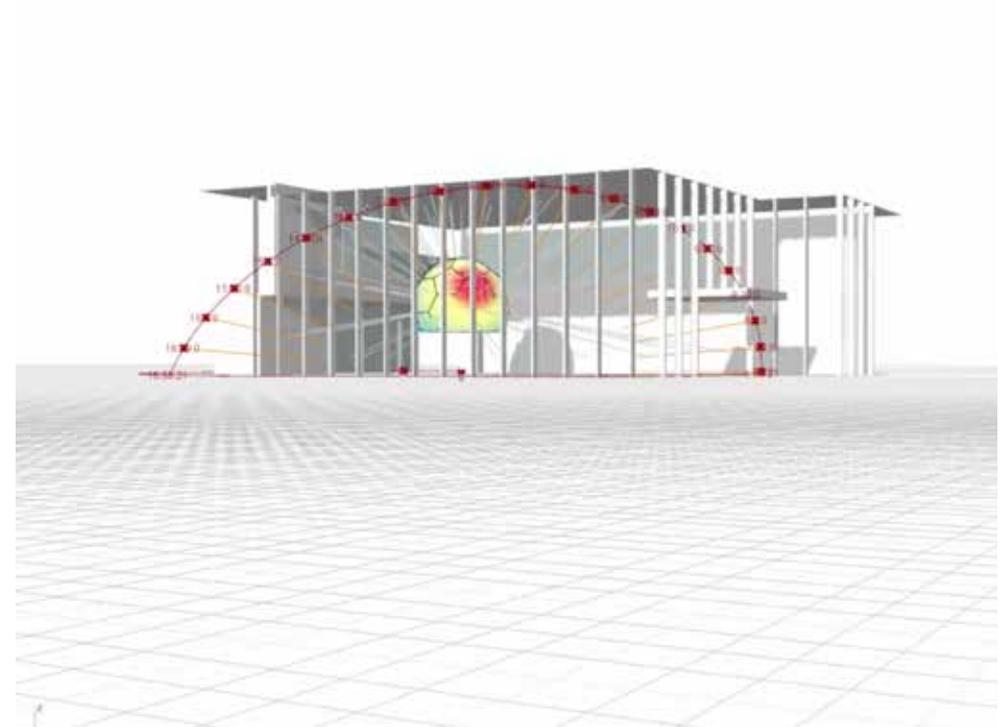


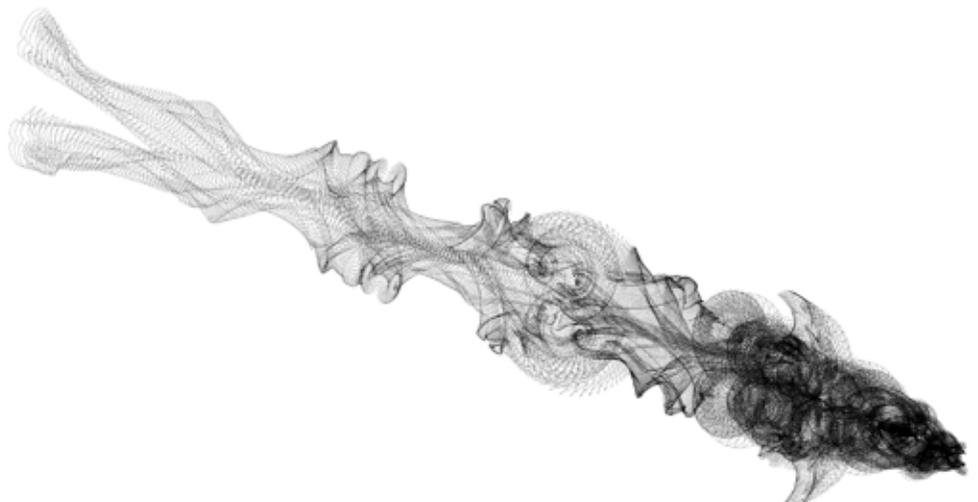
Neri Oxman y Mediated Matter - Silk Pavilion. 2013





a. first subdivision algorithm, b. pavilion system, c. panel detail d. unfolded system





## CONCLUSIONES

### Conclusiones: la floresta en la era del Antropoceno

La tesis titulada *Espacios tecnoestéticos de ficción* consistió en una investigación desde la práctica creativa, que tuvo como objetivo principal la concepción de una obra que generara una reflexión poética sobre la relación entre el ser humano, la tecnología y la naturaleza. Tal obra se complementó con el estudio de los procesos llevados a cabo para su realización, mediante el análisis de los antecedentes, los mecanismos de formalización y materialización, y de los referentes claves que influenciaron su concepción. Esto con el objetivo de ampliar y profundizar las dinámicas de pensamiento que van surgiendo mediante un proceso creativo y cómo este evoluciona a partir de la misma praxis. Por lo tanto, la creación de la obra *site específico*, titulada *Lapsus Trópicus*, en el contexto de la investigación, se basó en la hipótesis sobre qué pasaría si un *glitch* –un error informático– empezara a transformar un ecosistema específico.

La revisión de los antecedentes fue de suma importancia para el desarrollo de la obra que es el eje principal de esta investigación. Entender cómo el espacio digital y los medios de comunicación nos han transformado en las últimas décadas era parte de la pregunta planteada en mis obras anteriores, la disolución del cuerpo y de la identidad mediada por las tecnologías de información es el centro de la discusión de la serie *Neophytos*, lo cual genera la pregunta metafórica sobre de qué lado de la *Matrix* vivimos, pregunta que fue trabajada a través de especulaciones y desarrollos plásticos, en la siguiente obra, *Neoptiks*, desde la creación ficticia de una posible mutación de seres que aún habitan la profundidad absoluta y abisal del océano, los cuales en una siguiente evolución, incorporarían características tangibles pertinentes a la conformación técnica del universo virtual. Toda la reflexión ocurre mediante conceptos que solo se hacen posibles desde la ciencia ficción, este género –más

presente en la literatura, los cómics y el cine— lleva mucho tiempo especulando sobre los posibles futuros de la humanidad, pero a la vez ha dejado una reflexión a veces bastante contundente sobre el futuro. Así las obras antecedentes responden de forma pictórica, posteriormente espacial e inmersiva y poética a una hipótesis imaginaria, llevando al espectador a explorar las posibles características de un futuro tanto utópico como distópico, en donde lo orgánico empieza a ser reemplazado por lo artificial al conformar un mundo completamente diferente y en un sentido metafórico, no tan diferente de la realidad actual.

Por ende, las obras que antecedieron al proyecto desarrollado en el marco de esta investigación, plantean una reflexión sobre cómo las tecnologías de la información nos transforman como seres humanos. Transformación que se da mediante el universo en simulacro que hemos creado, y que se expande cada día mientras se carga desde nuestra conectividad mediada por nuestro cuerpo electrónico, un cuerpo sin órganos. Estos conceptos, que hacen parte de la subjetividad de las obras mencionadas, sustentan la idea de cómo cargamos un sistema, mediante nuestra hiperconectividad, la maquinaria que hemos creado con el fin de saciar los deseos de nuestros cuerpos vacíos de existencia. Tal maquinaria sería la estructura de valores que ha evolucionado aceleradamente a partir del desarrollo tecnológico en sus diferentes etapas, desarrollo en el cual nos estamos diluyendo mientras borramos los límites de nuestra existencia en favor de los valores de esta estructura, la supervivencia del ego basada en el consumo. Finalmente, la serie *Neophytos* y las instalaciones *Neoptiks* llevan estas metáforas a las obras posteriores, *Nepenthes*, *Yateveo* y *Lapsus Trópicus (alpha)*, que a su vez abren las primeras reflexiones presentes en esta investigación, al entender que nos hemos transformado, y estamos desconectados de nuestro entorno al vivir en una ilusión que genera un ciclo de consumo que tiene como consecuencia el deterioro de nuestro mundo real.

A partir de esta reflexión se realizó el proceso de desarrollo material de la obra *Lapsus Trópicus*, la cual me llevó a una segunda etapa conceptual que está basada en cómo la tecnología deja su impronta en aquello que crea o produce, y cómo el que la utiliza vive una experiencia mediada por tal tecnología, una “experiencia tecnestética”. Esta etapa de formalización y materialización de la obra me llevó a investigar sobre la impronta dejada por tecnologías que han sido utilizadas y transformadas mediante el arte, como la cámara oscura, la fotografía, el cine, la impresión y fabricación digital. Tales tecnologías derivadas de la práctica científica han transformado el arte, y el arte a su vez ha contribuido con la ciencia al encontrar nuevas posibilidades desde esas tecnologías mismas. Al tener esto en cuenta durante el proceso de elaboración de la obra, fue posible entender cómo el uso de una determinada tecnología tiene un fuerte impacto en la manera como percibimos tal obra, ya que esta le refuerza el lenguaje mediante su impronta. En el caso de *Lapsus Trópicus* el aspecto artificial producido por la exactitud de los distintos medios utilizados y el carácter de los materiales, cumplen un papel muy importante en el lenguaje de la obra y en su aspecto comunicacional. Así, el efecto tecnestético se hace evidente en la presencia, la influencia y la expresión de la tecnología en la contemporaneidad, pero este no solo se manifiesta en el sentido material mediado por la estética, presente en el rastro tecnológico pertinente a cada época sino, en un sentido más conceptual y poético, en cómo nos vemos reflejados en este rastro.

Esta reflexión fue importante para confirmar que la premisa de los antecedentes tiene cierto sentido, en cómo estamos siendo moldeados por las tecnologías que hemos creado, y esto se ve reflejado desde nuestros valores tanto intangibles como tangibles, siendo que la ciencia y la tecnología crean los medios para esta transformación aparentemente imposible, al punto que cada vez es menos clara la línea entre lo virtual y lo real.

Por esta razón, se toma la reflexión sobre la película *Matrix*, sus realidades alternas y el papel del ser humano como su creador, para cuestionar sobre nuestros valores como humanos y trabajar en una obra que trae a colación el impacto de estos valores en nuestro entorno biológico. Por lo tanto, el rastro que deja la tecnología que creamos y utilizamos con objetivos diferentes también queda impregnado en nuestro entorno, siendo cada vez más difíciles de borrar. Al hacernos uno al integrarnos con esta maquinaria desde nuestra experiencia tecnestética, nos hemos transformado a tal punto que perdimos la conexión con nuestro entorno real, por habitar el espacio virtual, inmersos en el deseo imparable de nuestros cuerpos electrónicos y vacíos, atados a nuestros egos insaciables. La obra finalmente constata que el hipotético *glitch*, que modificaría nuestros ecosistemas, somos nosotros mismos desde nuestra existencia hiperconectada a un mundo en simulacro. En conclusión, si la tecnología modifica nuestros modos de percepción, como es evidente en el arte, lo que producimos también dejaría la impronta de tal tecnología en nuestro entorno, el rastro de un consumo desmedido e inconsciente de las consecuencias, desconectados de la realidad, de la vida, de nuestros ecosistemas a los que nos volvimos espectadores en lugar de cohabitantes. Finalmente, la reflexión a la que se llega desde el proceso material de la obra, es que el concepto de la experiencia tecnestética se puede extender a otras áreas, en las cuales las tecnologías que hemos creado tienen un impacto real sobre nuestro entorno, y este pensamiento se aplica en cómo utilizamos las distintas tecnologías existentes sin hacer consciencia de su impacto.

Por consiguiente, en el cuerpo del documento presenté a un grupo de artistas que directa o indirectamente traen a colación temas relacionados con los conceptos que fueron emergiendo tanto durante el proceso material de la obra, como en el presente proceso de escritura. Los artistas mencionados tienen la particularidad de que sus proyectos y obras se

presentan de forma experiencial, al *hackear* los sentidos y la percepción de un espectador que, al entrar, experimentar y participar de la pieza instalativa, comprende de forma emocional y corporal los aspectos comunicacionales de tales piezas. En este supuesto, se tiene en cuenta la experiencia física, sensorial y enteógena, a través de la corporeidad, los sentidos y la búsqueda del equilibrio, que propone Ernesto Neto, el experimentar y contrastar el origen natural con la actualidad artificial, evidenciando la voracidad de ambos, mediante espacios que se transforman en un juego espacio-temporal, presente en la obra de Henrique Oliveira, el estimular la percepción ampliando la noción de comunidad, desde la ingeniería reversa de los fenómenos de la naturaleza, propuesto por Olafur Eliasson, el recrear la posibilidad de la empatía con el entorno, mediante la comprensión de lo natural desde la interacción con lo artificial, como lo elabora Philip Beesley en sus instalaciones y, finalmente, demostrar las múltiples posibilidades para un habitar integrado a los procesos de la naturaleza desarrollado por Neri Oxman.

Los modos de percepción, al ser alterados mediante la experiencia en los espacios creados por estos autores, pueden ser comparables a una experiencia enteógena, la cual nos conecta con el entorno, ampliando nuestra noción de ser y estar, a una noción colectiva del pertenecer y existir como parte de un sistema complejo y sofisticado, la naturaleza. Por esta razón, los autores que presento cierran el raciocinio de la pregunta inicial de esta investigación, sobre cómo un error digital empieza a cambiar un ecosistema, interrogante que *Lapsus Trópicus* intenta contestar a través de una experiencia inmersiva del espectador con la obra.

En este orden de ideas, la metáfora propuesta por la bióloga Brigitte Baptiste es muy poderosa al definir el yagé como una "tecnología de la mente" ya que deja claro lo

que hemos perdido y lo que perderemos al desconectarnos del todo por vivir en el lado equivocado de la *Matrix*, la hiperconexión a nuestro ego deseante. Así que al utilizar esta "tecnología de la mente", que amplifica la percepción y diluye el ego, se dejaría, mediante una nueva experiencia tecnestética, una distinta impronta sobre nuestro entorno, que nos modificaría y nos volvería a conectar con los ecosistemas mediante la reconexión de nuestros sentidos, todo esto al recordarnos que somos parte de un mundo real y responsables por nuestra propia sintropía, la reorganización y el equilibrio. Si permitimos a nuestros cuerpos electrónicos disolverse en el mundo virtual del ego deseante, lo único que nos quedaría sería la entropía, la desorganización sin regreso. Finalmente, *Lapsus Trópicus* busca emular el aprendizaje desde una experiencia enteógena mediada por una "tecnología de la mente" al *hackear* los sentidos, con el fin de que aprendamos de forma sensible el impacto que tenemos sobre nuestros ecosistemas, recordándonos que somos parte de ellos y no meramente un espectador que racionaliza sus posibilidades o utilidades.

El proceso llevado a cabo para la realización de esta investigación fue muy enriquecedor, en el sentido de que me hizo consciente, de una manera racional, de los caminos creativos de la producción plástica. Esto debido a que en la práctica artística como tal no siempre nos hacemos conscientes de cómo creamos y en qué momento o por qué elaboramos ciertos conceptos y cómo estos articulan una obra. De esta manera, la estructura metodológica construida en la presente investigación constituye una base o un referente para otras investigaciones guiadas por la práctica, al diferenciarse en varios aspectos de la estructura tradicional utilizada en las investigaciones cuantitativa, cualitativa o conceptual, las cuales son la base para la investigación desde la teoría, la crítica y la historia del arte. Dado que, por un lado, el proceso material es en sí mismo un método que genera un pensamiento,

no siendo apenas un acto mecánico y operativo, sino de reflexión y, por otro, las referencias que provienen desde el arte, el cine, los cómics o la literatura de ficción, operan como citas al tener el mismo valor en términos de producción de pensamiento que los textos teóricos.

Uno de los asuntos que descubrí en el transcurso de esta investigación fue que dependiendo de cada caso, los artistas utilizamos los referentes de forma distinta que en otros ámbitos, este es un par con el cual compartimos ideas y las aplicamos en nuestra propia obra, y no una explicación de un fenómeno social en específico, o parte de la construcción de una memoria, sino que sería la obra misma que elaboramos la que cumpliría con este papel. Por ejemplo, en esta investigación, algunos de los autores citados no necesariamente son teóricos desde la filosofía, sociología o historia, sino que son artistas, arquitectos, cineastas o científicos, y mostrar sus obras de forma contextualizada es equivalente a citar un texto de un autor, por esta razón es sumamente importante la presencia de imágenes claras con el objetivo de dar a entender, de forma visual, los conceptos implícitos en tales obras, ya que los artistas en general producimos conocimiento mediante el lenguaje visual. Obviamente cada caso y cada autor creativo trabaja, piensa e investiga de forma diferente, pero en muchos de los casos de forma radicalmente distinta a la investigación tradicional, y esta diferencia, aunque lleva en discusión casi veinte años, aún carece de la claridad y de la construcción de los métodos de investigación pertinentes por parte del medio académico actual en muchas universidades. Creo que esta investigación contribuye a esta discusión sobre la investigación desde la práctica creativa por la manera como está elaborada y desde la cual me posiciono. Los artistas tenemos mucho que contribuir a la producción de conocimiento desde nuestra manera de investigar y no deberíamos de tratar de forzar que nuestras investigaciones

emulen a las de nuestros pares teóricos, al menos que esto sea coherente con la obra realizada, debido a que cumplimos papeles distintos en el medio tanto artístico como académico, y a pesar de que los historiadores y teóricos del arte sean los que al final valoren nuestro trabajo en el medio, las obras tienen que existir para generar esta valoración. Por dicha razón, en esta investigación mi objetivo principal fue la realización de una obra que exigiera un proceso complejo, el cual utilizara tecnologías que yo inicialmente desconocía para la elaboración consciente, racional y metódica de un conocimiento mediado por una instalación, y este fue tanto procesual, como conceptual. Lo más enriquecedor para mí fue entender cómo un concepto evoluciona y se consolida de forma inconsciente pero coherente al final, tal proceso consistió en deconstruir el pensamiento creativo y entender cómo nace una obra y su significado.

332

Recientemente, y durante la realización de la presente conclusión tuve la oportunidad de asistir a la película de ciencia ficción *Annihilation* del director Alex Garland (2018), basada en la novela homónima escrita por Jeff VanderMeer (2014), la cual, como suele suceder en nuestros días, leí después de asistir al largometraje. Debido a la gran pertinencia de tal película y novela, y al considerar que tienen aspectos importantes en común con *Lapsus Trópicus*, tomé la decisión de citarlas como parte de la reflexión final de esta investigación.

La historia de *Annihilation* trata sobre un fenómeno que, en forma de un espectro tornasolado, toma un territorio indeterminado en la costa de Estados Unidos. Durante años, las autoridades envían varias expediciones con el fin de entender lo que pasa dentro de la zona, la cual la denominan Área X, hasta la decimosegunda expedición, que es conformada por un grupo de cinco mujeres científicas. En el transcurso de la novela se van desvendando

ciertas peculiaridades del lugar como, por ejemplo, la transformación entre las especies, una mutación genética que hibrida toda forma de naturaleza, borrando los límites entre lo animal, lo vegetal y lo mineral, narrado de tal manera que parecieran descripciones de una experiencia enteógena y, a su vez, resuelta visualmente en la película de la misma manera.

*Annihilation* es un espejo de mis propias reflexiones, específicamente en lo que se refiere al proceso creativo y reflexivo de *Lapsus Trópicus*. Hasta el momento en que vi la película, no había dado con una referencia tan contundente y completa, tanto en concepto como en su resolución formal, por ejemplo, el onírico bosque húmedo delimitado por la luz tornasolada, las plantas transformándose en otras especies casi en tiempo real, la noción de interconectividad entre todos los elementos del territorio, las raíces en constante movimiento que parecieran pulsar dentro de la tierra, la noción de simetría y la posibilidad del *doppelgänger* de algunos seres. Además, y en mi opinión, VanderMeer pone en evidencia la capacidad autodestructiva del ser humano mediante la metáfora sobre la interconectividad entre todos los elementos presentes en el ecosistema del Área X. En efecto, es la casi nula comprensión del ser humano sobre el hecho de que él mismo es parte de un universo tan bello como complejo, lo que lo lleva a autodestruirse. El término *annihilation* puede significar erradicación o extinción, pero también la rendición del yo en un sentido místico, de hecho, desde la física, es la conversión de la materia en energía.

333

El proceso de reflexión que he llevado a cabo sobre mi trabajo a lo largo de estas páginas, me hizo entender la conexión entre las obras que he realizado en los últimos años y su pregunta implícita, la cual ha sido desde siempre, cómo hemos evolucionado mediante nuestros inventos, cómo estos nos han transformado como seres humanos



Alex Garland - Annihilation. 2018

y, en consecuencia, cómo hemos cambiado nuestro entorno. Por consiguiente, mi interés por la ciencia ficción ha radicado ante todo en la especulación sobre el futuro de cada tecnología, los modos en que nos adaptamos a estas y los posibles efectos de su evolución, mediada por la naturaleza humana. En la ciencia ficción es factible explorar las utopías y las distopías mediante la creación de universos únicos, así, hay espacio para lo inimaginable, pero también lo hay para la reflexión sobre temas muy vigentes y necesarios, como anticipar el futuro a través de las acciones del presente. Este pensamiento ha estado vigente en las obras que he realizado en los últimos dieciocho años, un proceso que ha evolucionado al pensar el cuerpo desde la tecnología y hacia el impacto de tal tecnología sobre el medio ambiente.

336 Durante el proceso de investigación del proyecto *Espacios tecnoestéticos de ficción* –antes, durante y después de la creación de *Lapsus Trópicus*, obra que elabora las preguntas subjetivas del proyecto de forma visual y experiencial–, llegué a entender el sentido conceptual implícito de cada decisión formal tomada en cada una de las etapas. De esta manera, las decisiones sobre la formalización de la obra fueron en parte intuitivas: respuestas a preguntas que también surgieron en el proceso de creación. La pregunta inicial: ¿qué pasaría si un *glitch* afectara un ecosistema específico?, se afirma durante este proceso, para a la vez crear la metáfora sobre las consecuencias causadas por el ser humano en su propio ecosistema. Lo más interesante es que tales conexiones y desarrollos fueron revelados al final del proyecto y no en su inicio, lo que hace evidente cómo el pensamiento creativo mediante la formalización de la obra no es siempre lineal, narrativo, o con una intención discursiva, sino que abarca un sentido poético que se va construyendo poco a poco mediante la resolución dada a los materiales que se transforman en obra. Es decir, la materialización de la pieza, además de ser un problema

técnico o práctico, conllevaba a problemáticas y soluciones conceptuales. Consecuentemente, este proceso de investigación mediado por la práctica creativa, me llevó a la reflexión sobre cómo la tecnología que construye y a la vez modifica una obra mediante su rastro, va mucho más allá, en el sentido en que esta también modifica lo que somos en términos éticos en nuestra relación con el medio ambiente.

337 Mi búsqueda en los distintos recursos tecnológicos para resolver la obra, como el diseño y la fabricación digital, viene de la intención de hacer presente el concepto de “la experiencia *tecnestética*” sugerida por Couchot, “donde autor y tecnología se complementan”, lo cual deja en evidencia las posibilidades y límites de esta tecnología implícita en la elaboración de casi todas las cosas que experimentamos en la actualidad. Esto se da con el motivo de abrir la discusión sobre las posibilidades presentes en la unión entre ser humano, tecnología y naturaleza, explorando los debates sobre biotecnología y mundos virtuales versus la fragilidad del universo biológico y apuntando y cuestionando la ficción de un futuro por venir. De esta manera, es posible entender lo que afirma Neri Oxman, cuando dice que en la naturaleza no hay ensambles, sino una continuidad inteligente en la materia, de modo tal que la tecnología debería ser utilizada para crear diseños biológicamente informados por, con y para la naturaleza.

Finalmente, a través del proceso llegué a entender que cada elemento formal aparentemente intuitivo presente en *Lapsus Trópicus*, responde a un eje comunicacional. Por ejemplo, el acrílico amarillo lumínico, a la fotosíntesis mediante el plástico; la madera tríplice artificial, a la bioética; la morfología del giro, a la transformación del ADN; los espejos cóncavos, a la dualidad mutante del *doppelgänger* y su continuidad simétrica en el espacio virtual; el espacio gris como sombra, al espacio infinito de un *render*; y, por último, el sonido como eco del ADN de las plantas.

La materia que compone la obra conforma un espacio inmersivo, crea un sentido, un sentimiento o una sensación que, a través de la experiencia, del recorrido en la instalación, se convierte en un aprendizaje inconsciente que pretende descifrar los extraños valores de la era del Antropoceno ((de griego ἄνθρωπος *anthropos*, "ser humano", y καινός *kainos*, "nuevo"), término que, a pesar de ser informal, ha tomado fuerza en las comunidades científicas. La era del Antropoceno, al modo de una metáfora sobre el cambio medioambiental drástico sucedido en todo el planeta, hace referencia a una época geológica que ha sufrido el impacto de las actividades de los seres humanos sobre los ecosistemas.

En suma, *Lapsus Trópicus* se materializa como una floresta digital, un ecosistema transformado por la tecnología; un mundo artificial, sensorialmente virtual, donde es importante la idea de lo fractal; un espacio fragmentado, simbiótico, orgánico e invasivo que proporciona la inmersión del espectador y a la vez le da la sensación de ser un explorador en un mundo por venir. Un territorio alterado por un *glitch*, generado desde su propio medio de producción en el cual cada elemento botánico es clonado y muta digitalmente una y otra vez hacia otro elemento más complejo. Esta floresta pretende ser la *matrix* entre un mundo virtual y su simulacro: el biológicamente real.

## Equipo Lapsus Trópicus

William Aparicio – Asistente de Investigación (etapa 1) y Fotografía

Carlos Salamanca - Asistente de Investigación (etapa 2)

Alejandro Zuluaga – Composición Sonora

Pol Moreno – Producción de sonido

Kiran Fernández - Dirección de Video

Iván Herrera - Asistente de Dirección de Video

Alejandro Hernández - Coordinación de Talleres

Oscar Parada - Encargado Fab Lab

Jhon Mario Suaterna - Técnico Fab Lab

Luis Ángel Bejarano - Acabados y Montaje

Jeniffer Pinto - Acabados

Mauricio Corredor - Acabados y Montaje

Jefry Triana - Acabados

Pablo Rico - Montaje

Brigite Moren - Montaje

Ángela Lozano - Montaje y Monitoría

Gabriel García - Pintura

Erika Duarte - Gestora de Proyectos de Investigación

Claudia González - Gestora de Proyectos de Investigación

Dayana Ricaurte - Asistente Administrativo

Alba Janet Calderón - Asistente Administrativo



## REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍA

### Referencias

- Abraham A. Moles. *Monoskop*. (s. f.). Recuperado de [https://monoskop.org/Abraham\\_A.\\_Moles](https://monoskop.org/Abraham_A._Moles)
- Adam, H.C. (2010). *Eadweard Muybridge: The Human and Animal Locomotion Photographs*. Köln: Taschen.
- Annihilation. IMDB (s. f.). Recuperado de <https://www.imdb.com/title/tt2798920/>
- ARoS. Art Museum. (2016). Your Rainbow Panorama Obra de Olafur Eliasson en el AROS Kunstmuseum. *ARoS*. Recuperado de <http://www.sapiensa.org/aad/arte/your-rainbow-panorama-obra-olafur-eliasson-en-aros-kunstmuseum/>
- Ascott, R. (1998). La arquitectura de la ciberpercepción. En C. Gianneti (ed.), *Ars telemática: telecomunicación, internet y ciberespacio* (pp. 95-98). Barcelona: L'Angelot.
- Aune, K., Rueda, F. S., y Velasco, C. N. (2004). El neófito tecnológico: ensambles. *Fabrikart*, 4, 30-31. Bilbao: Servicio Editorial de la UPV.
- Baptiste, B. L. G. (2011). El jaguar y la telepatina del yagé/Amazonía Perdida. Parque Explora. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=gK3BWngw7ol>
- Baudrillard, J. (1999). *Tela total* (p. 146). Porto Alegre: Sulina.
- Baudrillard, J. (1999). *Cultura y simulacro*. Barcelona: Kairós.
- Bayarri, N. (2016). Carta gris: que es y cómo usarla para exponer correctamente. *Foto 24*. Recuperado de <https://blog.foto24.com/carta-gris-que-es-como-usarla-exponer-correctamente/#>
- Beltrá, S., M. (2013). Humanos o posthumanos. *La Vanguardia*. Recuperado de <http://www.lavanguardia.com/opinion/temas-de-debate/20130929/54388125935/humanos-o-posthumanos.html>
- Bolt, B. (2007). *The magic is in handling*, en E. Barret and Bolt (ed.), *Practice as Reserach: Aproaches to Creative Arts Enquiry*, London and New York: I.B. Tauris
- Buel, J. W. (1887). *Sea and Land*. Londres: Forgotten Books.
- Company, D. (2010). Moving with the Times. *Tate*. Recuperado de <http://www.tate.org.uk/context-comment/articles/moving-times>
- Cardoso, L. D. (2015). *Builders of the Vision: Software and the Imagination of Design*. Nueva York: Routledge.

- Codón. *National Human Genome Research Institute*. (s. f.). Recuperado de <https://www.genome.gov/glossarys/index.cfm?id=36>
- Correa, P. (2017). Sterlac, el artista que se implantó una oreja en el brazo. *El Espectador*. Recuperado de <https://lifestyle.americaeconomia.com/articulos/stelarc-el-artista-que-se-implanto-una-oreja-en-el-brazo>
- Couchot, E. (2003). *A tecnologia na arte da fotografia à realidade virtual*. Porto Alegre: Editora da UFRGS.
- Critical Art Ensemble. (2001). *Disturbio Eletrônico*. São Paulo: Conrad.
- Díaz, S. (2010). Videodrome, el deseo de una nueva carne. *La Fuga*. Recuperado de <http://www.lafuga.cl/videodrome/401>
- Di Corpo, U., y Vannini, A. (2015). *Syntropy: The Spirit of Love*. New Jersey: ICRL Press.
- Danssen, M. (2017). El transhumanismo y la evolución cibertecnológica hacia los seres del futuro. *Milenio*. Recuperado de [http://www.milenio.com/cultura/dominical/transhumanismo-evolucion\\_cibertecnologica-seres\\_del\\_futuro-nanotecnologia-clonacion\\_0\\_870513067.html](http://www.milenio.com/cultura/dominical/transhumanismo-evolucion_cibertecnologica-seres_del_futuro-nanotecnologia-clonacion_0_870513067.html)
- Eliasson, O. (2015). Ólafur Eliasson about "Light is Life". *Zuntobel*. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=ZIMYFybnWfs>
- Eco, U. (1999). *La Estrategia da la Ilusión*. Madrid: Lumen.
- Engberg-Pedersen, A. (ed.). (2012). *Studio Olafur Eliason: An Encyclopedia*. Köln: Tashen GmbH.
- Ernesto Neto: Anthropodino at the Park Avenue Armory, New York. *Design Boom* (s. f.). Recuperado de <https://www.designboom.com/art/ernesto-neto-anthropodino-at-the-park-avenue-armory-new-york/>
- Ernst Haeckel. Banrepcultural. (s. f.). Recuperado de [http://enciclopedia.banrepcultural.org/index.php?title=Ernst\\_Haeckel](http://enciclopedia.banrepcultural.org/index.php?title=Ernst_Haeckel)
- Ernst Haeckel. EcuRed. (s. f.). Recuperado de [https://www.ecured.cu/Ernst\\_Haeckel](https://www.ecured.cu/Ernst_Haeckel)
- Extropy Institute (s. f.). Recuperado de <http://www.extropy.org>
- Falco, C. (2009). The Tyranny of the Lens. *Minneapolis Institute of Art*. Recuperado de [https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=5&v=Kuk3wDML\\_0Y](https://www.youtube.com/watch?time_continue=5&v=Kuk3wDML_0Y)
- Flynt, J. A (2017). Detailed History of 3Dprinting. *3D Insider*. Recuperado de <http://3dinsider.com/3d-printing-history/>

- Golinski, (2012). K. Float. *Krystof Golinski*. Recuperado de <http://www.golinski.org/projects/float/#1>
- Gómez, M. (2017). Historia(s) de la Imagen Digital. *Interartive*. Recuperado de <https://interartive.org/2017/04/historias-de-la-imagen-digital-marisa-gomez>
- Guash, A.M. (2017) Ernesto Neto se deja llevar en Barcelona. *ABC Cultural*. Recuperado de [http://www.abc.es/cultura/cultural/abci-ernesto-neto-deja-llevar-barcelona-201711290139\\_noticia.html](http://www.abc.es/cultura/cultural/abci-ernesto-neto-deja-llevar-barcelona-201711290139_noticia.html)
- Haseman, B. (2006), *A manifesto for performative research, Media International Australia Incorporating Culture and Policy*. Recuperado de <http://www.emsah.uq.edu.au/mia/issues/miacpl18.htm>
- Haraway, D. J. (1995). *Ciencia cyborg y mujeres: La reinención de la naturaleza*. Madrid: Cátedra.
- Hockney, D. (2001). *El conocimiento secreto: el descubrimiento de las técnicas perdidas de los grandes maestros*. Barcelona: Ediciones Destino.
- Knowlton, K. C. (2004). Portrait of the Artist as a Young Scientist by Ken Knowlton. *Digital Art Guild*. Recuperado de <http://www.digitalartguild.com/content/view/26/26/>
- Knowlton, K. C. Bloomberg. (s. f.). Recuperado de <https://www.bloomberg.com/research/stocks/private/person.asp?personId=635468&privcapId=100446&previousCapId=100446&previousTitle=QuickBuy>
- Krotoski, A. (2016). ¿Qué es un *doppelgänger* y dónde está el tuyo? *BBC Mundo*. Recuperado de [http://www.bbc.com/mundo/noticias/2016/05/160427\\_doppelgangers\\_gemelos\\_extranos\\_fantasmagoricos\\_selfies\\_finde\\_dv](http://www.bbc.com/mundo/noticias/2016/05/160427_doppelgangers_gemelos_extranos_fantasmagoricos_selfies_finde_dv)
- Leibrant, I. (2007). El cyborg: las tecnologías como extensión del humano en la ciencia ficción. *Revista Unam MX*. Recuperado de <http://www.revista.unam.mx/vol.8/num9/art73/int73.htm>
- Leon D. H., It History Society. (s. f.). Recuperado de <http://www.ithistory.org/honor-roll/mr-leon-d-harmon>
- Les Humanoïdes Associés. (s. f.). Recuperado de [http://www.humano.com/foreign\\_rights](http://www.humano.com/foreign_rights)
- Lieser, W. (2009). *Arte digital: nuevos caminos en el arte*. Postdam: H. F. Ullman, Tandem Verlag GmbH.
- Light Harvesting Complex. Defined Term-USDA. (s. f.). Recuperado de [https://definedterm.com/light\\_harvesting\\_complex](https://definedterm.com/light_harvesting_complex)

- Martínez, L. (2017). Sanar por el camino espiritual: conoce el fuerte mensaje que nos deja la obra de Ernesto Neto. *Explora*. Recuperado de <https://www.vix.com/es/actualidad/184348/sanar-por-el-camino-espiritual-conoce-el-fuerte-mensaje-que-nos-deja-la-obra-de-ernesto-neto>
- Max Bense. Monoskop. (s. f.). Recuperado de [https://monoskop.org/Max\\_Bense](https://monoskop.org/Max_Bense)
- Monocotiledóneas y dicotiledonias. *Gabinete de Botánica del CNBA*. (s. f.). Recuperado de <http://www.botanica.cnba.uba.ar/Pakete/3er/Vegetales/6666/MonocotiledoneasyDicotiledoneas.html>
- Moore, T. (2012). Philip Beesley: Being Responsive. *ArchitectureAU*. Recuperado de <https://architectureau.com/articles/being-responsive/>
- Neto, E. (2017). Um Dia todos fomos peixes - Ernesto Neto. *Blue Project Foundation*. Recuperado de <http://www.blueprojectfoundation.org/es/exposiciones/item/um-dia-todos-fomos-peixes>
- Nouvian, C. (2007). *Creaturas abisales*. Madrid: La Esfera de los Libros S. L.
- Oxman, N. (s. f.). Recuperado de <http://www.materialecology.com/neri-oxman>
- Paul, C. (2013). Objecthoods from the Desktop. En R. Labaco (ed.). *Out of Hand: Materializing the Postdigital*. Londres: Black Dog Publishing Limited.
- Peek, N. (2016). Historia y aplicaciones de la fabricación digital con Nadya Peek y Manuel Martínez Torá. *La Hora Maker*. Recuperado de <http://lahoramaker.com/2016/11/07/lhm-056-historia-y-aplicaciones-de-la-fabricacion-digital-con-nadya-peek-y-manuel-martinez-toran/>
- Pérez, R., G. (2016). Second Life. Nuevos comportamientos artísticos a través de los espacios expositivos de la realidad virtual. (Tesis de doctorado). Universidad de Granada, Granada. Recuperado de <https://hera.ugr.es/tesisugr/26127945.pdf>
- Pertigkiozoglou, E. (2017). 160s Max Bense & Abraham Moles. *Medium*. Recuperado de <https://medium.com/designscience/1960s-d611bd76d056>
- ¿Qué es Ayahuasca? Ayahuasca Chaman. (s. f.). Recuperado de [http://ayahuasca.com.pe/index.php/Que\\_es\\_Ayahuasca](http://ayahuasca.com.pe/index.php/Que_es_Ayahuasca)
- Real Academia Española (RAE) (s. f.). *Diccionario de la lengua española*. Invención. Recuperado de <http://dle.rae.es/srv/search?m=30&w=invención>
- Rhinoceros 5-Herramientas de modelado para diseñadores y arquitectos. (s. f.). *Visual ARQ*. Recuperado de <http://www.visualarq.com/es/info/what-is-rhino/>

- Ruiz M., D. (2017). La oveja Dolly no murió de forma prematura por ser un clon. *La Vanguardia*. Recuperado de <http://www.lavanguardia.com/vida/20171128/433269305939/oveja-dolly-clon-muerte-investigacion.html>
- Scovino, F. (2013) Sólidos moles. Enrique Oliveira. Recuperado de [http://www.henriqueoliveira.com/portu/depo2.asp?flg\\_Lingua=1&cod\\_Depoimento=40](http://www.henriqueoliveira.com/portu/depo2.asp?flg_Lingua=1&cod_Depoimento=40)
- Second Life. Linden Lab (s. f.). Recuperado de <http://secondlife.com>
- Transhumanismo, posthumanismo y postbiología. Portal Ciencia y Ficción. (2017). Recuperado de <http://www.portalcienciayficcio.com/ciencia/teor%C3%ADas/cient%C3%ADficas/transhumanismo-posthumanismo-y-postbiologia>
- Smith, H., Dean, T. 2009) *Practice-led Research – Research- led Practice in the Creative Arts*, Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Strauss, A., Corbin J. (ed.) (1998). *Fundamentos de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar teoría puesta a tierra*. Londres: Publicaciones Sabias
- The Center for Bits and Atoms. MIT. (2013). Recuperado de <http://cba.mit.edu/events/13.03.scifab/>
- Thelwell, E. (2014). Qué busca la gente que toma ayahuasca o yagé. *BBC News*. Recuperado de [http://www.bbc.com/mundo/noticias/2014/04/140430\\_salud\\_ayahuasca\\_yage\\_propiedades\\_gtg](http://www.bbc.com/mundo/noticias/2014/04/140430_salud_ayahuasca_yage_propiedades_gtg)
- The Matrix*. IMDB (s. f.). Recuperado de <https://www.imdb.com/title/tt0133093/>
- Geiger, A. B., Felix, N., Machado, I., Neto, E., Tunga y Zilio, C. (2009). *Cadernos EAV: Encontros con artistas*. Rio de Janeiro, Brasil: EAV.
- Vander-Meer, J. (2014). Books: Best of 2014 Lists Galore. *Jeff Vander-Meer*. Recuperado de <http://www.jeffvandermeer.com/2014/12/>
- Verdú, V. (1997). La extropía. *El País*. Recuperado de [https://elpais.com/diario/1997/10/23/sociedad/877557604\\_850215.html](https://elpais.com/diario/1997/10/23/sociedad/877557604_850215.html)
- Wiring (s. f.). Recuperado de <http://wiring.org.co>
- Wagner, C. G. (2010). Los enteógenos ¿Que significa y qué son? *Onirogenia*. Recuperado de <http://www.onirogenia.com/enteogenos/los-enteogenos-¿que-significa-y-que-son>
- Wagner, C. G. (s. f.). *Farmaca y enteógenos: las drogas sagradas en la Antigüedad. Pocimae*. Recuperado de <http://pocimae.blogspot.com.co>
- Watz, M., y Lieser, W. (ed.). (2009). *Fabricación digital. En Arte Digital*. Postdam: H. F. Ullman, Tandem Verlag GmbH.

- Zampaglione, F., y Jules Marey, E. (s. f.). Proyecto Movimiento Humano. Recuperado de <http://proyectomovimientohumano.zampaglione.com.ar/etienne-jules-marey-1830-1904/>
- Zanela, M., A. L. (2013). Sintropia en agrosistemas: subsidios para una análisis bioecômica (Tesis de maestría). Universidad de Brasilia, Brasilia. Recuperado de [http://www.repositorio.unb.br/bitstream/10482/15763/1/2013\\_AndreLuisZanelaMonte.pdf](http://www.repositorio.unb.br/bitstream/10482/15763/1/2013_AndreLuisZanelaMonte.pdf)
- Zhang, M. (2012). 1998 Review of Sony Mavica Shows How Far Digital Cameras Have Come. *Peta Pixel*. Recuperado de <https://petapixel.com/2012/11/16/1998-review-of-the-sony-mavica-shows-how-far-digital-cameras-have-come>

## Bibliografía

- Adam, H. C. (2010). *Eadweard Muybridge: The Human and Animal Locomotion Photographs*. Köln: Taschen.
- Agkathidis, A. (2017). *Arquitectura biomórfica: diseño orgánico y construcción*. Barcelona: Promopress.
- Albarracín, V., Neidich, W. (ed.) (2016) *Psicotropismos Drogas, espectros y alucinaciones para la transformación del ahora. Memorias del 44 Salón Nacional de Artistas.*, Nomos Editores, Ministerio de Cultura y Alcaldía de Pereira.
- Ascott, R. (1998). La arquitectura de la ciberpercepción. En C. Gianneti (ed.), *Ars telemática: telecomunicación, internet y ciberespacio* (pp. 95-98). Barcelona: L'Angelot.
- Ascott, R. (2003). *Telematic Embrace: Visionary Theories of Art, Technology and Consciousness*. California: Berkley.
- Asimov, I. (2005). *Cuentos completos II*. Barcelona, España: Ediciones B, S.A.
- Aune, K., Rueda, S., y Velasco, N. (2004). El neófito tecnológico: ensambles. *Fabrikart*, 4, 30-31. Bilbao: Servicio Editorial de la upv.
- Betsky, A. (1998, 2009). *The Complete Zaha Hadid*. Londres: Thames & Hudson.
- Baudrillard, J. (2002). *Cultura y simulacro*. Barcelona: Kairós.
- Baudrillard, J. (1999). *Tela total*. Porto Alegre: Sulina.
- Biggs, M., Karlsson, H. (Ed.) (2011) *The Routledge Companion to Research in the Arts*, Oxon: Routledge.
- Bohnacker, H. Gross, B. Laub, J. y Lazzeroni, C. (2012). *Generative Design: Visualize, Program, and Create with Processing*. Nueva York: Princeton Architectural Press.

- Buchsteiner, T., Letze, O. (Ed.) (2001). *Duane Hanson more than reality*. Osfildern-Ruit, Alemania: Hatje Cantz Publishers.
- Buel, J. W. (1887). *Sea and Land*. Londres: Forgotten Books.
- Bradbury, R. (2007). *Cronicas Marcianas*. Barcelona, España: Ediciones Minotauro.
- Cardoso, L. D. (2015). *Builders of the Vision: Software and the Imagination of Design*. Nueva York: Routledge.
- Couchot, E. (2003). *A tecnologia na arte da fotografia à realidade virtual*. Porto Alegre: Editora da UFRGS.
- Critical Art Ensemble. (2001). *Disturbio Eletrônico*. São Paulo: Conrad.
- Di Corpo, U., y Vannini, A. (2015) *Syntropy: The Spirit of Love*. New Jersey: ICRL Press.
- Dick, P. K. (2001). *Blade Runner ¿Sueñan los androides con ovejas eléctricas?* Barcelona: Edhasa.
- Dunn, N. (2012). *Proyecto y construcción digital en arquitectura*. Barcelona: Blume
- Eco, H. (1999). *La Estrategia de la Ilusión*. Madrid: Lumen.
- Engberg-Pedersen, A. (ed.) (2012). *Studio Olafur Eliason: An Encyclopedia*. Köln: Taschen GmbH.
- Falk, G. (2002). *HR Giger ARh+*. Köln, Alemania: Tashen
- Gianetti, C. (2002). *Estética digital: sintopía del arte, la ciencia y la tecnología*. Barcelona: ACC L'Angelot.
- Gianetti, C. (ed.) (1998). *Ars telemática: telecomunicación, internet y ciberespacio*. Barcelona: L'Angelot.
- Gibson, W. (2001) *Neuromante*. Barcelona, España: Ediciones Minotauro.
- Grobman, Y. (2012). *Performatism: Form and Performance in Digital Architecture*. Londres: Routledge.
- Haraway, D. J. (1995). *Ciencia cyborg y mujeres, La reinención de la naturaleza*. Madrid: Cátedra.
- Hockney, D. (2001). *El conocimiento secreto: el descubrimiento de las técnicas perdidas de los grandes maestros*. Barcelona: Ediciones Destino.
- Iwamoto, L. (2009). *Digital Fabrications: Architectural and Material Techniques*. Nueva York: Princeton Architectural Press.
- Labaco, R. (ed.) (2013). *Out of Hand: Materializing the Postdigital*. Londres: Black Dog Publishing Limited.

- Les Humanoïdes Associés. (ed.). (2017). *El Incal Integral*. Barcelona: Penguin Random House.
- Lieser, W. (2009). *Arte digital: nuevos caminos en el arte*. Postdam: H. F Ullman, Tandem Verlag GmbH.
- Manovich, L. (2013). *Software Takes Command*. Nueva York: Bloomsbury.
- Mc Luhan, M. (1996). *Comprender los medios de comunicación: las extensiones del ser humano*. Barcelona: Paidós Ibérica.
- Mc Niff, S. (ed.). (2013) *Art as reserach opportunities and chalenges*, Bristol: Chicago Intellect LTD.
- Menges, A. (2012). *Material Computation: Higher Integration in Morphogenetic Design*. Londres: Wiley.
- Moradi, I. (2009). *Glitch: Designing Imperfections*. Nueva York: Mark Batty.
- Michael, L. (ed.). (2003). *We are Family: Patricia Piccinini*. Strawberry Hills, N.S.W. Australian Council for the Arts.
- Myers, W. (2014). *Bio Design*. Londres: Thames & Hudson.
- Nouvian, C. (2007). *Creaturas abisales*. Madrid: La Esfera de los Libros S. L.
- Pedrosa, A. (1999). *Ernesto Neto*. São Paulo: Galeria Camargo Vilaça.
- Picon, A. (2010). *Digital Culture in Architecture: An Introduction for the Design Professions*. Boston: Birkhaeuser.
- Geiger, A. B., Felix, N., Machado, I., Neto, E., Tunga, y Zilio, C. (2009). *Cadernos EAV: Encontros con artistas*. Rio de Janeiro, Brasil: EAV.
- Serafini, L. (2013). *Codex Seraphinianus*. Nueva York: Rizzoli. Reas, C. (2010). *Form+Code in Design, Art, and Architecture*. Nueva York: Princeton Architectural Press.
- Schwartzman, M. (2010). *See Yourself Sensing: Redefining Human Perception*. Londres: Black Dog Publishing.
- VanderMeer, J. (2014). *Annihilation*. New York, Estados Unidos: Farrar, Straus and Giroux.
- Virilo, P. (1994). *A máquina de visão*. Rio de Janeiro, Brasil: José Olympio Editora
- Bibliografía web**
- Abraham A. Moles. *Monoskop*. (s. f.). Recuperado de [https://monoskop.org/Abraham A. Moles](https://monoskop.org/Abraham_A._Moles)

- Albor, L. (2013). El autor del libro más raro del mundo: "El *Codex Seraphinianus* es un intento de convertir a todos en analfabetos". *TeInteresa*. Recuperado de [http://www.teinteresa.es/cultura/Codex-Seraphinianus-intento-convertir-analfabetos\\_0\\_1017500371.html](http://www.teinteresa.es/cultura/Codex-Seraphinianus-intento-convertir-analfabetos_0_1017500371.html)
- Animal Architecture: Ernesto Neto. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=yOMSbpiXs1w>
- Anish Kapoor. (s.f.). Recuperado de <http://anishkapoor.com>
- Annihilation. IMDB. (s. f.). Recuperado de <https://www.imdb.com/title/tt2798920/>
- Antropoceno: La era del impacto del ser humano en la tierra. *Sostenibilidad para todos*. (s. f.). Recuperado de <HTTPS://WWW.SOSTENIBILIDAD.COM/DESARROLLO-SOSTENIBLE/ANTROPOCENO-ERA-IMPACTO-SER-HUMANO-TIERRA/>
- Agreda, R. (2015). Apuntes acerca del planeta salvaje de René Laloux. *Opinión*. Recuperado de <http://www.opinion.com.bo/opinion/ramona/2015/1129/suplementos.php?id=7841>
- Architecture Biennale - Olafur Eliasson (NOW Interviews). Recuperado de *Biennale Channel*. (2010). <https://www.youtube.com/watch?v=epv9QritVZE>
- Architectural Columns at the Palais de Tokyo Explode into Organic Forms. *Colossal*. (2013). Recuperado de <http://www.thisiscolossal.com/2013/07/architectural-columns-at-the-palais-de-tokyo-explode-into-organic-forms>
- ARoS. Art Museum. (2016). Your Rainbow Panorama Obra de Olafur Eliasson en el AROS Kunstmuseum. *ARoS*. Recuperado de <http://www.sapiensa.org/aad/arte/your-rainbow-panorama-obra-olafur-eliasson-en-aros-kunstmuseum/>
- Ari Folman on The Genius of Stanisław Lem. *Culture.pl*. (2011). Recuperado de <https://culture.pl/en/article/ari-folman-on-the-genius-of-stanislaw-lem>
- Art Optics – Professor Charles Falco. University of Arizona College of Optical Sciences. (s. f.). Recuperado de <https://wp.optics.arizona.edu/falco/art-optics/>
- Ball, P. (2016). Los científicos que creen posible que el universo que nos rodea no sea real. *BBC Earth*. Recuperado de <http://www.bbc.com/mundo/vert-earth-37355792>
- Baptiste, B. (2011). El jaguar y la telepata del yagé - Amazonía Perdida. *Parque Explora*. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=gK3BWngw7ol>
- Baptiste, B. (2012). Patafísica. Iluminar la ciencia con la oscuridad de la duda. *Parque Explora*. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=gK3BWngw7ol&t=335s>
- Baptiste, B. (2017). Ecologías Queer- Brigitte Luis Guillermo Baptiste en El Museo Reimaginado. *Parque Explora*. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=nN99JIM5baU&t=1490s>

- Baptiste, B. (2017). El reto de la ciencia y la política. Brigitte Baptiste. *TEDx Talks*. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=fLil6sJGLl8>
- Bayarri, N. (2016). Carta gris: que es y cómo usarla para exponer correctamente. *Foto 24*. Recuperado de <https://blog.foto24.com/carta-gris-que-es-como-usarla-exponer-correctamente/#>
- Belinchón, G. (2012). El universo infinito de Moebius. *El País*. Recuperado de [https://elpais.com/cultura/2012/03/10/actualidad/1331407685\\_388068.html](https://elpais.com/cultura/2012/03/10/actualidad/1331407685_388068.html)
- Beltrá, S., M. (2013). Humanos o posthumanos. *La Vanguardia*. Recuperado de <http://www.lavanguardia.com/opinion/temas-de-debate/20130929/54388125935/humanos-o-posthumanos.html>
- Beltrán A., C. (2013) La imagen en movimiento: el juguete óptico como instrumento crítico Universitat Politècnica de València. Recuperado de <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/35319/TFM,La%20imagen%20en%20movimiento,el%20juguete%20óptico%20como%20instrumento%20cr%C3%ADtico.pdf?sequence=1>
- Beltrán S., M. A. (2014). ¿Humanos o posthumanos? *La Vanguardia*. Recuperado de <http://www.lavanguardia.com/opinion/temas-de-debate/20130929/54388125935/humanos-o-posthumanos.html>
- Beesley, P. (2015). Towards a Living Architecture: *Architect Philip Beesley. Nasher Sculpture Center*. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=s6b66nGB9nA>
- Beesley, P. (2018). A Future of Living Architecture - Philip Beesley. *TEDx Toronto*. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=K-soBepO13Q>
- BIF-5: Neri Oxman: The Broken Model Theory of Innovation. *Business Innovation Factory*. (s. f.). Recuperado de <https://vimeo.com/96127782>
- Bishop, B. (2018). How *Annihilation's* Visual Effects Artists Created those Terrifying Mutant Creatures. *The Verge*. Recuperado de <https://www.theverge.com/2018/2/28/17059970/annihilation-visual-effects-interview-andrew-whitehurst-bear>
- Black Mirror. *All 4*. (s.f.). Recuperado de <http://www.channel4.com/programmes/black-mirror/>
- Blade Runner (1982) *IMDB*. (s.f.). Recuperado de <https://www.imdb.com/title/tt0083658/>
- Blade Runner 2049. *Bladerunnermovie*. (s.f.). Recuperado de <http://bladerunnermovie.com>
- Bosco, R. (2017). La visión cósmica de Ernesto Neto ocupa la Fundación Blueproject. *El País*. Recuperado de [https://elpais.com/ccaa/2017/12/11/catalunya/1513024950\\_440746.html](https://elpais.com/ccaa/2017/12/11/catalunya/1513024950_440746.html)

- Cain, A. (2018). When Steve Jobs Gave Andy Warhol a Computer Lesson. *Artsy*. Recuperado de <https://www.artsy.net/article/artsy-editorial-steve-jobs-andy-warhol-computer-lesson>
- Company, D. (2010). Moving with the Times. *Tate*. Recuperado de <http://www.tate.org.uk/context-comment/articles/moving-times>
- CBC News "Future of Architecture" - Philip Beesley. *Hiroic Productions*. (2010). Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=PYjGhftfAFo&t=5s z>
- Chris Foss. (s. f.). Recuperado de <http://www.chrisfossart.com>
- Codón. National Human Genome Research Institute. (s. f.). Recuperado de <https://www.genome.gov/glossarys/index.cfm?id=36>
- Colombia según Wade Davis. *Savia Botanica*. (2014). Recuperado de [https://www.youtube.com/watch?v=F\\_dXUNa6rg4](https://www.youtube.com/watch?v=F_dXUNa6rg4)
- Correa, P. (2017). Sterlac, el artista que se implantó una oreja en el brazo. *El Espectador*. Recuperado de <https://lifestyle.americaeconomia.com/articulos/stelarc-el-artista-que-se-implanto-una-oreja-en-el-brazo> Conferencia Ernesto Neto. *Guggenheim Bilbao*. (2014). Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=GfnzPDtYeHI>
- Contreras, J. J. (2012). La historia del cuerpo sin órganos de Antonin Artaud. *Vitalidad Salvaje*. Recuperado de <http://vitalidadzalvaje.blogspot.com/2012/02/un-cuerpo-y-un-organismo-son-lo-mismo.html>
- Close Encounters of the Third Kind (1977) *IMDB*. (s.f.). Recuperado de <https://www.imdb.com/title/tt0075860/>
- Cronenberg Evolution. (s. f.). Recuperado de <http://www.cronenberg.cz/en/>
- Critical Art Ensemble (s. f.). Recuperado de <http://critical-art.net>
- Cue, E. (2015). Olafur Eliasson. El artista como científico. *Alejandra Argos*. Recuperado de <http://www.alejandradeargos.com/index.php/es/completas/8-arte/431-olafur-eliasson>
- David Cronenberg: Virtual Exhibition. *Virtual Museum* (s. f.). Recuperado de <http://cronbergmuseum.tiff.net/accueil-home-eng.html>
- David Hockney. The Lost Secrets of the Old Masters: camera lucida obscura. *Ancient Optics*. (2010). Recuperado de [https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=5&v=Kuk3wDML\\_0Y](https://www.youtube.com/watch?time_continue=5&v=Kuk3wDML_0Y) <https://www.youtube.com/watch?v=hV63JmaaE1A&t=367s> <https://www.youtube.com/watch?v=MPvx7qL1pw&t=12s>

- David Hockney's Secret Knowledge. *BBC Four*. (s. f.). Recuperado de <https://www.bbc.co.uk/programmes/b0074m8f> <https://www.youtube.com/watch?v=X97bhjx4EaI>
- Davis, W. (2011). La gente de la Anaconda por Wade Davis. *Banrepcultural*. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=HeyfsW1RUU4>
- Diaz, S. (2010). Videodrome, El deseo de una nueva carne. *La Fuga*. Recuperado de <http://www.lafuga.cl/videodrome/401>
- Danssen, M. (2017). El transhumanismo y la evolución cibertecnológica hacia los seres del futuro. *Milenio*. Recuperado de [http://www.milenio.com/cultura/dominical/transhumanismo-evolucion\\_cibertecnologica-seres\\_del\\_futuro-nanotecnologia-clonacion\\_0\\_870513067.html](http://www.milenio.com/cultura/dominical/transhumanismo-evolucion_cibertecnologica-seres_del_futuro-nanotecnologia-clonacion_0_870513067.html)
- Designing for Versailles: Olafur Eliasson - Brilliant Ideas Ep. 32. *Bloomberg*. (2016). Recuperado de [https://www.youtube.com/watch?v=82mA\\_f4jcV8](https://www.youtube.com/watch?v=82mA_f4jcV8)
- Di Corpo, U. (2015). The Balancing Role of Entropy/Syntropy in Living and Self-Organizing Systems: Quantum Paradigm. *Science & Nonduality*. Recuperado de <https://www.scienceandnonduality.com/the-balancing-role-of-entropysyntropy-in-living-and-self-organizing-systems-quantum-paradigm/>
- Eadward Muybridge, el fotógrafo que captó el instante en que un caballo "vuela". ABC.es. (2012). Recuperado de <http://www.abc.es/20120409/medios-redes/abci-eadward-muybridge-fotografo-capto-201204090955.html>
- Eadward Muybridge. *Biografías y vidas*. (s. f.). Recuperado de <https://www.biografiasyvidas.com/biografia/m/muybridge.htm>
- El desastre nuclear de Chernobyl (1986) Documental completo. *Discovery Channel*. (s. f.). Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=NeFZHcv51Iq>
- El Fusil. *El Fusil Fotográfico*. (2012). Recuperado de <https://elfusilfotografico.wordpress.com/2012/05/22/el-fusil/>
- El Planeta Salvaje (1973). La surrealista y psicodélica cinta animación de René Laloux. *Las mejores películas de la historia del cine*. Recuperado de <http://www.lasmejorespeliculasdelahistoriadelcine.com/2017/01/el-planeta-salvaje-la-surrealista-cinta-de-animacion-de-rene-laloux.html>
- El autor del libro más raro del mundo: "El *Codex Seraphinianus* es un intento de convertir a todos en analfabetos". *La Información*. (2013). Recuperado de [https://www.lainformacion.com/arte-cultura-y-espectaculos/artes-general/el-autor-del-libro-mas-raro-del-mundo-el-codex-seraphinianus-es-un-intento-de-convertir-a-todos-en-analfabetos\\_ijxu6f4yn2mhsiz7nuvjx6/](https://www.lainformacion.com/arte-cultura-y-espectaculos/artes-general/el-autor-del-libro-mas-raro-del-mundo-el-codex-seraphinianus-es-un-intento-de-convertir-a-todos-en-analfabetos_ijxu6f4yn2mhsiz7nuvjx6/)

- El río. Wade Davis y Brigitte LG Baptiste. Parque Explora. (2014). Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=Q4RfiNbapAA>
- Eliasson, O. (2015). Ólafur Eliasson about "Light is Life". Zumtobel. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=ZIMYFybnWfs>
- Eliasson, O. (2009). Olafur Eliasson - Jugando con el espacio y la luz. TED. Recuperado de [https://www.ted.com/talks/olafur\\_eliasson\\_playing\\_with\\_space\\_and\\_light?language=es](https://www.ted.com/talks/olafur_eliasson_playing_with_space_and_light?language=es)
- Eliasson, O. (2015). Olafur Eliasson about "Light is Life". Zumtobel. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=ZIMYFybnWfs>
- Eliasson, O. (2015). Olafur Eliasson in Conversation with Tim Marlow. The Royal Academy of Arts. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=OKmUFPZxp6E>
- Eliasson, O., y Ottesen, F. (2014). Olafur Eliasson at MIT: Turning Ideas into Action. Arts at MIT. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=igW6OUMRDa0&t=43s>
- Eliasson, O. (2017). "Your Engagement Has Consequences". Berlinale Talents. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=MloYM15Z9DI>
- Ernst Haeckel, Entre la evolución humana y la economía. *Revista Espores. la veu del botànic*. (2013). Recuperado de <http://espores.org/es/botanicos/ernst-haeckel-la-meitat-de-levolució-i-el-principi-de-lecologia.html>
- Eliasson, O., y Sliwka, J. (2017). Olafur Eliasson in conversation - Monochrome: Painting in Black and White. *National Gallery*. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=c9QPDgKsRIY-https://ernestoneto.guggenheim-bilbao.eus>
- Entrevista Philip Beesley - Primer Premio VIDA 11.0. Fundación Telefónica. (2012). Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=0IGqsTomPBs>
- Entrevista a Jean Giraud "Moebius". *Adnstream*. (s. f.). Recuperado de <http://www.adnstream.com/video/myiLsaKyeX/Entrevista-a-Jean-Giraud-Moebius>
- Entropía vs. sintropía. Acupuntura Social. (2016). Recuperado de <http://acupunturasocial.com/entropia-vs-sintropia/>
- Ernesto Neto: Anthropodino at the Park Avenue Armory, New York. *Design Boom*. (s. f.). Recuperado de <https://www.designboom.com/art/ernesto-neto-anthropodino-at-the-park-avenue-armory-new-york/>
- Ernst Haeckel. Banrepcultural. (s. f.). Recuperado de [http://enciclopedia.banrepcultural.org/index.php?title=Ernst\\_Haeckel](http://enciclopedia.banrepcultural.org/index.php?title=Ernst_Haeckel)

- Ernst Haeckel. *EcuRed*. (s. f.). Recuperado de [https://www.ecured.cu/Ernst\\_Haeckel](https://www.ecured.cu/Ernst_Haeckel)
- Espejo, B. (2013). Olafur Eliasson. *El Cultural*. Recuperado de <http://www.elcultural.com/revista/arte/Olafur-Eliasson/33229> <http://www.sapiensa.org/aad/arte/your-rainbow-panorama-obra-olafur-eliasson-en-aros-kunstmuseum/>
- Ernesto Neto Venice Biennale 2017. *Judith Benhamou-Huet Reports*. (2017). Recuperado de [https://www.youtube.com/watch?v=A\\_3FqcP\\_l8](https://www.youtube.com/watch?v=A_3FqcP_l8)
- Ernesto Neto. Designboom. (s. f.). Recuperado de <https://www.designboom.com/tag/ernesto-neto/>
- Ernesto Neto. Fortes D'Aloia & Gabriel. (s.f.). Recuperado de <http://fdag.com.br/artistas/ernesto-neto/>
- Esparza, S. Las 5 mejores historietas de Jean Moëbius Giraud. (s. f.). Recuperado de <https://www.vix.com/es/btg/comics/56506/las-5-mejores-historietas-de-jean-moebius-giraud>
- Extropy Institute (s. f.). Recuperado de <http://www.extropy.org>
- eXistenZ (1999). *IMDB*.(s.f.). Recuperado de <https://www.imdb.com/title/tt0120907/>
- Fabian Marcaccio, Multi Site Paintant, Documenta 11, 2002. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=HP01OPgkR4I>
- Falco, C. (2009). The Tyranny of the Lens. Minneapolis Institute of Art. Recuperado de [https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=5&v=Kuk3wDML\\_0Y](https://www.youtube.com/watch?time_continue=5&v=Kuk3wDML_0Y)
- Fabricación Digital. FabLab Lima. (s. f.). Recuperado de <http://fab.pe/fabricacion-digital/>
- Fagundes Jr., C. U. (1994). Ernesto Neto une rigor plástico e sensualidade em suas esculturas. *Folha de Sao Paulo Ilustrada*. Recuperado de <https://www1.folha.uol.com.br/fsp/1994/9/05/ilustrada/14.html>
- Ferreira V., W. R. (2012). "Matrix" revisitado: por que Jean Baudrillard não gostou do filme? *Cinema Secreto. Cinegnose*. Recuperado de <http://cinegnose.blogspot.com/2012/08/matrix-revisitado-por-que-jean.html>
- Flynt, J. A (2017). Detailed History of 3Dprinting. *3D Insider*. Recuperado de <http://3dinsider.com/3d-printing-history/>
- Flynt, J. A. (s. f.). Detailed History of 3D Printing. *3D Insider*. Recuperado de <http://community.irhino3d.com/content/DownloadWIP.aspx>
- Franz Ackermann. White cube. (s.f.). Recuperado de [http://whitecube.com/artists/artist/franz\\_ackermann](http://whitecube.com/artists/artist/franz_ackermann)

- Franz Ackermann - Montaje - Faena Arts Center. *Veartetv*. (2012). Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=XfSTJ-zXUrM>
- Franz Ackermann - Faena Arts Center. *Veartetv*. (2012). Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=OrfHW980vVA>
- Franz Ackermann's "Coming Home" and "(Meet me) At the Waterfall". *Catherine Giardeau*. (2011). Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=fiX012C359M>
- Franz Ackermann: Hügel und Zweifel. Berlinische Galerie, Berlin. *Vernissage TV*.(2013). Recuperado de [http://www.youtube.com/watch?v=OrfHW980vVAhttp://whitecube.com/channel/in\\_the\\_gallery\\_past/franz\\_ackermann\\_wait\\_2010](http://www.youtube.com/watch?v=OrfHW980vVAhttp://whitecube.com/channel/in_the_gallery_past/franz_ackermann_wait_2010)
- Furlaneto, A. (2012). Ernesto Neto cria esculturas para o corpo. *O Globo*. Recuperado de <https://oglobo.globo.com/cultura/ernesto-neto-cria-esculturas-para-corpo-5366681>
- Garcés G., J. L. (2015). El yagé como terapia espiritual. *El Espectador*. Recuperado de <https://www.elespectador.com/entretenimiento/arteygente/vidamoderna/el-yage-terapia-espiritual-articulo-536003>
- Gershenfeld, N. (2012). How to Make Almost Anything the Digital Fabrication Revolution. *Foreign Affairs*, 91(6). Recuperado de <http://cba.mit.edu/docs/papers/12.09.FA.pdf>
- Golinski, (2012). K. Float. *Krystof Golinski*. Recuperado de <http://www.golinski.org/projects/float/#1>
- Gómez, M. (2017). Historia(s) de la imagen digital. *Interartive*. Recuperado de <https://interartive.org/2017/04/historias-de-la-imagen-digital-marisa-gomez>
- Gorgot, E. (2018) *Annihilation*: una perla incomprendida. *Jot Down*. Recuperado de <http://www.jotdown.es/2018/03/annihilation-una-perla-incomprendida/>
- Ghost in the Shell: El alma de la máquina (2017). *IMDB*.(s.f.) <https://www.imdb.com/title/tt1219827/>
- Guash, A. M. (2017). Ernesto Neto se deja llevar en Barcelona. *ABC Cultural*. Recuperado de [http://www.abc.es/cultura/cultural/abci-ernesto-neto-deja-llevar-barcelona-201711290139\\_noticia.html](http://www.abc.es/cultura/cultural/abci-ernesto-neto-deja-llevar-barcelona-201711290139_noticia.html)
- Hernán Díaz Alonso. *Xefirotarch*.(s.f.). Recuperado de <http://www.xefirotarch.com>
- Henrique Oliveira (s. f.). Recuperado de <http://www.henriqueoliveira.com>
- How Art Envisions Our Future: Michael Najjar at TEDxKiruna. Recuperado de [https://www.youtube.com/watch?v=4\\_yTNO-Xd68](https://www.youtube.com/watch?v=4_yTNO-Xd68)
- Jean Giraud. Moebius. (s.f.). Recuperado de <https://www.moebius.fr>

- James Rosenquist. Judd Foundation. (2016). Recuperado de <https://juddfoundation.org/programs/james-rosenquist/>
- James Rosenquist. James Rosenquist Studio (s. f.). Recuperado de <http://www.jamesrosenquiststudio.com>
- James Rosenquist Retrospectiva. *Guggenheim Bilbao*. (2004). Recuperado de <https://www.guggenheim-bilbao.eus/exposiciones/james-rosenquist-retrospectiva/>
- James Turrell on how aging has affected his work. *Designboom*. (s.f.). Recuperado de <https://vimeo.com/68998005>
- James Turrell at the guggenheim new york. *Designboom*. (2013). Recuperado de <http://www.designboom.com/art/james-turrell-at-the-guggenheim-new-york/>
- James Turrell. *Guggenheim*. (2013). Recuperado de <http://www.guggenheim.org/new-york/exhibitions/on-view/james-turrell>
- James Turrell: the wolfsburg project at the kunstmuseum, Germany. *Designboom*. (2010) <http://www.designboom.com/art/james-turrell-the-wolfsburg-project-at-the-kunstmuseum-germany>
- Jeff VandeMeer (s. f.). Recuperado de <http://www.jeffvandermeer.com>
- Jones, J. (2014). Andy Warhol's Amiga Art Confirms him as a True Hero for our Digital Age. *The Guardian*. Recuperado de <https://www.theguardian.com/artanddesign/jonathanjonesblog/2014/apr/25/warhol-amiga-disc-art-rediscovered>
- Jurassic Park (1993) *IMDB*.(s.f.). Recuperado de <https://www.imdb.com/title/tt0107290/>
- Kaye, D. (2018). Annihilation author Jeff VanderMeer on Seeing his Book Come to Life on Screen. *Syfy Wire*. Recuperado de <http://www.syfy.com/syfywire/annihilation-author-jeff-vandermeer-on-seeing-his-book-come-to-life-on-screen>
- Kenneth C. Knowlton. *Compart*. (s. f.). Recuperado de <http://dada.compart-bremen.de/item/agent/203>
- Knowlton, K. C. (2001) On the Frustrations of Collaborating with Artists. Ken Knowlton. Recuperado de <http://www.kenknowlton.com/pages/05collab.htm>
- Kenneth Knowlton - Leon D. Harmon. *Compart*. (s. f.). Recuperado de <http://dada.compart-bremen.de/item/artwork/212>
- Knowlton, K. C. (2004). Portrait of the Artist as a Young Scientist by Ken Knowlton. Digital Art Guild. Recuperado de <http://www.digitalartguild.com/content/view/26/26/>

- Knowlton, K. C. *Bloomberg*. (s. f.). Recuperado de <https://www.bloomberg.com/research/stocks/private/person.asp?personId=635468&privCapId=100446&previousCapId=100446&previousTitle=QuickBuy>
- Krotoski, A. (2016). ¿Qué es un *doppelgänger* y dónde está el tuyo? *BBC Mundo*. Recuperado de [http://www.bbc.com/mundo/noticias/2016/05/160427\\_doppelgangers\\_gemelos\\_extranos\\_fantasmagoricos\\_selfies\\_finde\\_dv](http://www.bbc.com/mundo/noticias/2016/05/160427_doppelgangers_gemelos_extranos_fantasmagoricos_selfies_finde_dv)
- La Planète Sauvage (1973). *IMDB*.(s.f.). Recuperado de <https://www.imdb.com/title/tt0070544/>
- La Planète Sauvage. *Angel Bravo -Vimeo* (s.f.). Recuperado de <https://vimeo.com/197918433>
- Leibrant, I. (2007). El Cyborg: las tecnologías como extensión del humano en la ciencia ficción. *Revista Unam MX*. Recuperado de <http://www.revista.unam.mx/vol.8/num9/art73/int73.htm>
- Leon D. Harmon, *It History Society*. (s. f.). Recuperado de <http://www.ithistory.org/honor-roll/mr-leon-d-harmon>
- Les Humanoïdes Associés. (s. f.). Recuperado de <http://www.humano.com/foreign-rights>
- Libros sobre enteógenos. Librería Muscaria. (s. f.). Recuperado de <https://www.muscaria.com/botanica.htm>
- Light Harvesting Complex. *Defined Term-USDA*. (s. f.). Recuperado de [https://definedterm.com/light\\_harvesting\\_complex](https://definedterm.com/light_harvesting_complex)
- Little Sun. (s. f.). Recuperado de <http://littlesun.com/about/>
- Living Architecture Systems Group. (s. f.). Recuperado de <http://livingarchitecturesystems.com/about/>
- LHM 056 – Historia y aplicaciones de la Fabricación Digital con Nadya Peek y Manuel Martínez Torán. *La hora maker*. (2016). Recuperado de <http://lahoramaker.com/2016/11/07/lhm-056-historia-y-aplicaciones-de-la-fabricacion-digital-con-nadya-peek-y-manuel-martinez-toran/>
- López, D., M. (2014). Yagé: guía sobre la mítica bebida que no se debe tomar a la ligera. *El País*. Recuperado de <http://www.elpais.com.co/cal/yage-guia-sobre-la-mitica-bebida-que-no-se-debe-tomar-a-la-ligera.html>
- Lost (2004-2010) *IMDB*.(s.f.). Recuperado de [https://www.imdb.com/title/tt0411008/?ref=nr\\_sr\\_2](https://www.imdb.com/title/tt0411008/?ref=nr_sr_2)
- Lucy (2014). *IMDB*.(s.f.). Recuperado de <https://www.imdb.com/title/tt2872732/>

- Luigi Serafini. *Forma es vacío, vacío es forma*. (2012). Recuperado de <http://vacioesformaformaesvacio.blogspot.com/2012/09/luigi-serafini.html>
- Luigi Serafini, *Codex Seraphinianus. En la Lista Negra*. (2013). Recuperado de <https://enlalistanegra.wordpress.com/2013/11/28/luigi-serafini-codex-seraphinianus/>
- Martínez, L. (2017). Sanar por el camino espiritual: conoce el fuerte mensaje que nos deja la obra de Ernesto Neto. *Explora*. Recuperado de <https://www.vix.com/es/actualidad/184348/sanar-por-el-camino-espiritual-conoce-el-fuerte-mensaje-que-nos-deja-la-obra-de-ernesto-neto>
- McCafferty, G. (2015). El hombre con una oreja en su brazo. CNN. Recuperado de <https://cnnespanol.cnn.com/2015/08/13/el-hombre-con-una-oreja-en-su-brazo/>
- Más del 90% de las especies que se localizan en los fondos abisales de los océanos son desconocidas. *El Mundo*. (2006). Recuperado de <http://www.elmundo.es/elmundo/2006/01/16/ciencia/1137425700.html>
- Max Bense. *Monoskop*. (s. f.). Recuperado de [https://monoskop.org/Max\\_Bense](https://monoskop.org/Max_Bense)
- Marti, O. (2008). Todos los rostros de Moebius. *El País*. Recuperado de [https://elpais.com/diario/2008/04/12/babelia/1207957152\\_850215.html](https://elpais.com/diario/2008/04/12/babelia/1207957152_850215.html)
- Matrix-Wake-Up After Death.wmv. *Mohamed Yasir*. (2013). Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=Z8eKxVCFoUk> - <https://www.warnerbros.com/>
- Martínez C., R. (2018). El transhumanismo es un altersistema. *Fundación Telefónica*. Recuperado de <https://telos.fundaciontelefonica.com/transhumanismo-alter-sistema/>
- Martin Liebsher. Martin Liebsher Destinations. (s.f.). Recuperado de <http://martinliebscher.com>
- Mathew Ritchie with Aranda Lasch and Arup AGU. "The Morning Line", Sevilla 2008. Recuperado de <http://www.matthewritchie.com>
- Mediated Matter. (s. f.). Recuperado de <http://matter.media.mit.edu>
- Menezes, C. (2010). Understanding the Expansion of Universe: An interview with Ernesto Neto. *Studio International*. Recuperado de <http://www.studiointernational.com/index.php/understanding-the-expansion-of-universe-an-interview-with-ernesto-neto>
- Moebius (Jean Giraud). *Biografías y vidas*. (s. f.) <https://www.biografiasyvidas.com/biografia/m/moebius.htm>
- Monocotiledóneas y dicotiledonias. *Gabinete de Botánica del CNBA*. (s. f.). Recuperado de <http://www.botanica.cnba.uba.ar/Pakete/3er/Vegetales/6666/>

### [MonocotiledoneasyDicotiledoneas.html](#)

- Monte Z., A. L. (2013). Sintropia em agroecossistemas: subsídios para uma análise bioeconômica. *Universidade de Brasília – UnB*. Recuperado de [http://www.repositorio.unb.br/bitstream/10482/15763/1/2013\\_AndreLuisZanelaMonte.pdf](http://www.repositorio.unb.br/bitstream/10482/15763/1/2013_AndreLuisZanelaMonte.pdf)
- MoM- Mc Luhan on Maui (s. f.). Recuperado de <http://www.mcluhanonmaui.com>
- Moore, T. (2012). Philip Beesley: Being Responsive. *ArchitectureAU*. Recuperado de <https://architectureau.com/articles/being-responsive/>
- Movimientos del aire, Etienne-Jules Marey (1830-1904) fotógrafo de los fluidos. *Musée D'Orsay*. (2004). Recuperado de [http://www.musee-orsay.fr/es/eventos/exposiciones/archivos/exposiciones-archivos/browse/9/page/4/article/mouvements-de-lair-etienne-jules-marey-1830-1904-photographe-des-fluides-4216.html?tx\\_ttnews%5BbackPid%5D=252&cHash=4429605db1](http://www.musee-orsay.fr/es/eventos/exposiciones/archivos/exposiciones-archivos/browse/9/page/4/article/mouvements-de-lair-etienne-jules-marey-1830-1904-photographe-des-fluides-4216.html?tx_ttnews%5BbackPid%5D=252&cHash=4429605db1)
- Museu Vivo: Ernesto Neto. *Sec TV*. (2014). Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=ZZmJchHWpDw>
- Neri Oxman (s. f.). Recuperado de <http://www.materialecology.com/neri-oxman>
- Neri Oxman and MIT Develop Programmable Biocomposites for Digital Fabrication. *Arch Daily*. (2018). Recuperado de <https://www.archdaily.com/tag/neri-oxman>
- Neto, E. (2017). Um Dia todos fomos peixes - Ernesto Neto. *Blue Project Foundation*. Recuperado de <http://www.blueprojectfoundation.org/es/exposiciones/item/um-dia-todos-fomos-peixes>
- Nordine, M. (2018). Annihilation': How the Movie Differs from the Book It's Based On (and Why It's Better). *Indie Wire*. Recuperado de <http://www.indiewire.com/2018/02/annihilation-movie-vs-book-adaptation-spoilers-1201929719/>
- Olafur Eliasson's Viewing Machine Reveals Kaleidoscopic Vistas. *Designboom*. (s. f.). Recuperado de <https://www.designboom.com/art/olafur-eliassons-viewing-machine-reveals-kaleidoscopic-vistas/>
- Olafur Eliasson: Reality Projector. *Marciano Art Foundation*. (2018). Recuperado de <https://marcianoartfoundation.org/exhibition/olafur-eliasson-reality-projector/>
- Olafur Eliasson. *The Art Story*. (s. f.). Recuperado de [https://www.theartstory.org/artist-eliasson-olafur-artworks.htm#pnt\\_1](https://www.theartstory.org/artist-eliasson-olafur-artworks.htm#pnt_1)
- Olafur Eliasson: Innen Stadt Aussen. *Vernissage TV*. (2010). Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=6ir-92u-npM>

- Olafur Eliasson - Architecture - Glass facade on Harpa. *Harpa Reykjavik*. (2010). Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=6OLnzjaCmHA>
- Olafur Eliasson: Playing with space and light. *Ted Talks* (2009). Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=WCGuG0uT6ks>
- Ong, A. (2018). Why Pop Culture Links Women and Killer Plants. *The Atlantic*. Recuperado de <https://www.theatlantic.com/entertainment/archive/2018/04/killer-plants-annihilation-phantom-thread-beguiled-lady-macbeth/557873/>
- Oliveira, H. (2009). Henrique Oliveira: Excerpts from Gallery Talk. *Rice Gallery*. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=oZ4t-RKBSvg>
- Oliveira, H. (2014). Henrique Oliveira. *Crane.TV*. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=ajLfU6Hjwow>
- Oshima, T. (2009). Un robot alcanza el punto más profundo del océano. *El Mundo*. <http://www.elmundo.es/elmundo/2009/06/03/ciencia/1244016555.html>
- Our Scientific Papers – Professor Charles Falco. University of Arizona College of Optical Sciences. (s. f.). Recuperado de <https://wp.optics.arizona.edu/falco/art-optics/our-scientific-papers/>
- Oxman, N. (2015). Diseño en la intersección de la tecnología y la biología. *TED Talks*. Recuperado de [https://www.ted.com/talks/neri\\_oxman\\_design\\_at\\_the\\_intersection\\_of\\_technology\\_and\\_biology?language=es](https://www.ted.com/talks/neri_oxman_design_at_the_intersection_of_technology_and_biology?language=es)
- Oxman, N. (2016). Bio-Inspired Design | Neri Oxman. World Economic Forum. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=nAA0DfAdiIU>
- Oxman, N. (2010). Neri Oxman: On Designing Form. *Poptech*. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=txl4QR0GDnU>
- Paintants Corporation. (s.f.). Recuperado de <http://paintantscorporation.com/site/exhibitions/predator>
- Pangenerator. (s. f.). Recuperado de <http://pangenerator.com>
- Park Avenue Armory presents Ernesto Neto – anthropodino. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=UX5IA8MJqXI>
- Patricia Piccinini. (s. f.). Recuperado de <https://www.patriciapiccinini.net/427/103#>
- Peek, N. (2016). Making Machines that Make: Object-Oriented Hardware Meets Object-Oriented Software. MIT. Recuperado de <http://infosyncratic.nl/peek-making-machines.pdf>
- Peek, N. (2016). Historia y aplicaciones de la fabricación digital con Nadya Peek y Manuel Martínez Torá. *La hora maker*. Recuperado de <http://lahoramaker.com/2016/11/07/lhm-056-historia-y-aplicaciones-de-la-fabricacion-digital-con-nadya-peek-y-manuel-martinez-toran/>

- Pérez, R., G. (2016). Second Life. Nuevos comportamientos artísticos a través de los espacios expositivos de la realidad virtual. (Tesis de doctorado). Universidad de Granada. Recuperado de <https://hera.ugr.es/tesisugr/26127945.pdf>
- Pertigkiozoglou, E. (2017). 160s Max Bense & Abraham Moles. *Medium*. Recuperado de <https://medium.com/designscience/1960s-d611bd76d056>
- Philip Beesley. (s. f.). Recuperado de <http://philipbeesleyarchitect.com/>
- Philip Beesley Biography. The European Graduate School. (s. f.). Recuperado de <http://egs.edu/faculty/philip-beesley>
- Philip Beesley. La Fondation Daniel Langlois pour l'art, la science. Recuperado de *et la technologie*. (s. f.). Recuperado de <http://www.fondation-langlois.org/html/e/page.php?NumPage=378>
- Philip Beesley: Radiant Soil/Espace Fondation EDF. Centre Culturel Canadien. (2013). Recuperado de [https://www.youtube.com/watch?v=pNZwrC\\_luX0](https://www.youtube.com/watch?v=pNZwrC_luX0)
- Philip Beesley: Hylozoic Ground. Vernissage TV. (2010). Recuperado de [https://www.youtube.com/watch?v=v86B9Nz\\_LVU](https://www.youtube.com/watch?v=v86B9Nz_LVU)
- Philip Beesley - Building Living Architecture. TEDx Talks. (2012). Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=L8AvW5CSvys>
- Pintado, H. (2014). Crítica: "El planeta salvaje": La plaga humana. *Hello Friki*. Recuperado de <http://www.hellofriki.com/cine/criticas-cine/2014/02/27/critica-el-planeta-salvaje-la-plaga-humana/>
- Piñuel R., J. L. (1999). Abraham A. Moles (1920-1992) y la teoría de la información. Servicio de Publicaciones UCM. Recuperado de <https://revistas.ucm.es/index.php/CIYC/article/viewFile/CIYC9899110157A/7406>
- Plitt, L. (2016). ¿Qué es el Antropoceno, la "Edad de los humanos" que expertos aseguran hemos entrado? *BBC Mundo*. Recuperado de <http://www.bbc.com/mundo/noticias-37220892>
- Ponsford, M. (2018). Neri Oxman: Breaking Boundaries in a Male-Dominated World. *cnn*. Recuperado de <https://edition.cnn.com/style/article/neri-oxman-interview/index.html>
- Proteus. *Phenel Baxt*. (2012). Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=SOhXOYx7Nk0>
- ¿Qué es ayahuasca? Ayahuasca chamán. (s. f.). Recuperado de <http://ayahuasca.com>.

[pe/index.php/Que\\_es\\_Ayahuasca](http://pe/index.php/Que_es_Ayahuasca)

- Real Academia Española (RAE) (s. f.). *Diccionario de la lengua española*. Invención. Recuperado de <http://dle.rae.es/srv/search?m=30&w=invención>
- Radiant Soil. *Philip Beesley*. (2013). Recuperado de [http://philipbeesleyarchitect.com/sculptures/1218\\_Radiant-Soil\\_Paris/video.php](http://philipbeesleyarchitect.com/sculptures/1218_Radiant-Soil_Paris/video.php)
- Registrando o Imperceptível. Way Back Machine. (2010). Recuperado de <https://web.archive.org/web/20130411044756/http://kinodinamico.com/2010/08/11/registrando-o-imperceptivel/>
- Reeditan el "Codex Seraphinianus", "el libro más raro del mundo". *Trasdós*. (2013). Recuperado de <https://blogs.20minutos.es/trasdos/tag/luigi-serafini/>
- Rhinoceros 5 – Herramientas de modelado para diseñadores y arquitectos. *Visual ARQ*. Recuperado de (s. f.). <http://www.visualarq.com/es/info/what-is-rhino/>
- Robinson, T. (2018). *Annihilation* is the Most Thoughtful Science Fiction Movie since *Arrival*. *The Verge*. Recuperado de <https://www.theverge.com/2018/2/23/17042290/annihilation-review-natalie-portman-oscar-isaac-alex-garland-jeff-vandermeer>
- Roundtable with Olafur Eliasson, Aurélien Barrau, Mirjam Schaub und Daniela Zyman. Thyssen-Bornemisza Art Contemporary. (2016). Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=7uxBzLQ2-YI>
- Ruiz M., D. (2017). La oveja Dolly no murió de forma prematura por ser un clon. *La Vanguardia*. Recuperado de <http://www.lavanguardia.com/vida/20171128/433269305939/oveja-dolly-clon-muerte-investigacion.html>
- Sandonís, A. (2013). Animación como vía de escape. *The Congress*. Recuperado de <http://www.elespectadorimaginario.com/the-congress/>
- Sedano, J. (2017). Reseña de "El mundo de Edena" (Integral). *La Casa de El*. Recuperado de <http://www.lacasaddeel.net/2017/03/resena-mundo-edena-integral.html>
- Scovino, F. (2013). Sólidos Moles. Enrique Oliveira. Recuperado de [http://www.henriqueoliveira.com/portu/depo2.asp?flg\\_Lingua=1&cod\\_Depoimento=40](http://www.henriqueoliveira.com/portu/depo2.asp?flg_Lingua=1&cod_Depoimento=40)
- Second Life. Linden Lab (s. f.). Recuperado de <http://secondlife.com>
- Silk Pavilion. Mediated Matter Group. (s. f.). Recuperado de <https://vimeo.com/67177328>
- Shaker, K. (2017). La planète sauvage: el fin de la psicodelia. *Walskium Magazine*. Recuperado de <http://www.walskium.es/magazine/arte/la-planete-sauvage-el->

[fin-de-la-psicodelia/](http://fin-de-la-psicodelia/)

- Shuddeboom, B. (2012). Jean Giraud. *Lambiek Comiclopedia*. Recuperado de <https://www.lambiek.net/artists/g/giraud.htm>
- Smith, E. (2016). How the Commodore Amiga Turned Andy Warhol into a Computer Artist. *Motherboard*. Recuperado de [https://motherboard.vice.com/en\\_us/article/53d49b/how-the-commodore-amiga-turned-andy-warhol-into-a-computer-artist](https://motherboard.vice.com/en_us/article/53d49b/how-the-commodore-amiga-turned-andy-warhol-into-a-computer-artist)
- Star Wars. *Starwars*. (s. f.). Recuperado de <https://www.starwars.com/films>
- Sterlac. (s. f.). Recuperado de <http://stelarc.org/projects.php>
- Studio Olafur Eliasson. (s. f.). Recuperado de <http://www.olafureliasson.net>
- The Center for Bits and Atoms. MIT. (2013). Recuperado de <http://cba.mit.edu/events/13.03.scifab/>
- The Congress (2013). *IMDB*.(s.f.) <http://www.ghostintheshellnewmovie.com>
- The Science of Digital Fabrication.mit. (2013). Recuperado de <http://cba.mit.edu/events/13.03.scifab/>
- Thelwell, E. (2014). Qué busca la gente que toma ayahuasca o yagé. *BBC News*. Recuperado de [http://www.bbc.com/mundo/noticias/2014/04/140430\\_salud\\_ayahuasca\\_yage\\_propiedades\\_gtg](http://www.bbc.com/mundo/noticias/2014/04/140430_salud_ayahuasca_yage_propiedades_gtg)
- The Matrix. *IMDB* (s. f.). Recuperado de <https://www.imdb.com/title/tt0133093/>
- Thin Film Group - Professor Charles Falco. University of Arizona College of Optical Sciences. (s. f.). Recuperado de <https://wp.optics.arizona.edu/falco/>
- Tomas Sarraceno. (s.f.). Recuperado de <http://www.tomassaraceno.com>
- Towers, M. Muybridge y Marey. *Mariana Phone Home*. (s. f.). Recuperado de <https://marianaphonehome.wordpress.com/2014/02/02/muybridge-y-marey/>
- Transhumanismo, posthumanismo y postbiología. *Portal Ciencia y Ficción*. (2017). Recuperado de <http://www.portalcenciayficción.com/ciencia/teor%C3%ADas/cient%C3%ADficas/transhumanismo-posthumanismo-y-postbiología>
- Transcendence (2014) *IMDB*.(s.f.). Recuperado de <https://www.imdb.com/title/tt2209764/>
- Trias, E. (1981). El concepto de mimesis. *El País*. Recuperado de [https://elpais.com/diario/1981/12/30/cultura/378514802\\_850215.html](https://elpais.com/diario/1981/12/30/cultura/378514802_850215.html)
- Trischler, H. (2017). El Antropoceno, ¿un concepto geológico o cultural, o ambos?

Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social México. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/139/13950920004.pdf>

"Um dia todos fomos peixes" de Ernesto Neto. Blueproject Foundation. (2017). Recuperado de <https://vimeo.com/250963683>

Tron(1982) *IMDB*.(s.f.). Recuperado de <https://www.imdb.com/title/tt0084827/>  
Tron Legacy (2010) *IMDB*.(s.f.). Recuperado de <https://www.imdb.com/title/tt1104001/>

Um Sagrado Lugar (A Sacred Place) -Ernesto Neto /-Venice biennale 2017. Goethe-Institut São Paulo - Rebellab Filmproduktion Berlin. (2017). Recuperado de <https://vimeo.com/253235455>

Vander-Meer, J. (2014). Books: Best of 2014 Lists Galore. Jeff Vander-Meer. Recuperado de <http://www.jeffvandermeer.com/2014/12/>

Vannini, A. (2005). Entropy and Syntropy: From Mechanical to Life Science. *Neuroquantology*. Recuperado de <https://www.neuroquantology.com/index.php/journal/article/view/64> <https://www.neuroquantology.com/index.php/journal/article/view/64/64> DOI: 10.14704/nq.2005.3.2.64

Varga, R. Philip Beesley Architect: Sargasso. (s. f.). Recuperado de <https://vimeo.com/25443561>

Verdú, V. (1997). La extropía. *El País*. Recuperado de [https://elpais.com/diario/1997/10/23/sociedad/877557604\\_850215.html](https://elpais.com/diario/1997/10/23/sociedad/877557604_850215.html)

Videodrome (1983) *IMDB*.(s.f.). Recuperado de <https://www.imdb.com/title/tt0086541/>

Viewing Machine. *Inhotim*. (s. f.). Recuperado de <http://www.inhotim.org.br/en/inhotim/arte-contemporanea/obras/viewing-machine/>

Viewing Machine de Olafur Eliasson en Inhotim, Brasil. *Arner Curto*. (2015). Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=ysi3AQMzSgE>

Visiting the

Wagner, C. G. (2010). Los enteógenos ¿Que significa y qué son? *Onirogenia*. Recuperado de <http://www.onirogenia.com/enteogenos/los-enteogenos-¿que-significa-y-que-son>

Wagner, C. G. *Farmaca y Enteógenos: Las Drogas Sagradas en la Antigüedad. Pocimae*. (s. f.). Recuperado de <http://pocimae.blogspot.com.co>

Wenhardt, N. (2008). Leon D. Harmon, Kenneth Knowlton, "Nude", 1966. *Prehysterics of new media*. Recuperado de <http://prehysterics.blogspot.com/2008/06/leon-d-harmon-kenneth-knowlton-nude.html>

Wilson, M. (2012). A Fish Swims In A Tank, Carving A Sculpture As It Goes. *Co.Design*. Recuperado de <https://www.fastcodesign.com/1670804/a-fish-swims-in-a-tank-carving-a-sculpture-as-it-goes#1>

Wiring (s. f.). Recuperado de <http://wiring.org.co>

'Your rainbow panorama' by Olafur Eliasson. *Martin Baiger*. (2011). Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=bBxMtpb4MOg>

Zaha Hadid. *Zaha Hadid Architects*. (s.f.). Recuperado de <http://www.zaha-hadid.com>

Zampaglione, F. Etienn- Jules Marey. *Proyecto Movimiento Humano*. (s. f.). Recuperado de <http://proyctomovimientohumano.zampaglione.com.ar/etienne-jules-marey-1830-1904/>

Zanela, M., A. L. (2013). Sintropia en agrosistemas: subsidios para uma análise bioecômica (Tesis de maestría). Universidad de Brasília, Brasília. Recuperado de [http://www.repositorio.unb.br/bitstream/10482/15763/1/2013\\_AndreLuisZanelaMonte.pdf](http://www.repositorio.unb.br/bitstream/10482/15763/1/2013_AndreLuisZanelaMonte.pdf)

Zabalbeascoa, A. (2013). Uno puede ser más creativo bajo coacción. *El País*. Recuperado de [https://elpais.com/elpais/2013/10/04/eps/1380880564\\_289496.html](https://elpais.com/elpais/2013/10/04/eps/1380880564_289496.html)

Zara, J. (2018). Olafur Eliasson's Reality projector: "No more secrets – at least not here". *The Guardian*. Recuperado de <https://www.theguardian.com/artanddesign/2018/mar/02/olafur-eliassons-reality-projector-maf-los-angeles>

Zarin, C. (2006). The Art of Olafur Eliasson. *The New Yorker*. Recuperado de <https://www.newyorker.com/magazine/2006/11/13/seeing-things-2>

Zhang, M. (2012). 1998 Review of Sony Mavica Shows How Far Digital Cameras Have Come. *Peta Pixel*. Recuperado de <https://petapixel.com/2012/11/16/1998-review-of-the-sony-mavica-shows-how-far-digital-cameras-have-come/>

Zurique, J. (2016). Suíço resgata terras degradadas no Brasil. *Swissinfo*. Recuperado de [https://www.swissinfo.ch/por/sintonia-com-o-planeta\\_su%C3%ADço-resgata-terras-degradadas-no-brasil/41937484](https://www.swissinfo.ch/por/sintonia-com-o-planeta_su%C3%ADço-resgata-terras-degradadas-no-brasil/41937484)



[www.karenaune.com](http://www.karenaune.com)