



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE ARTES
MAESTRÍA EN ESTUDIOS VISUALES**

**LA ESCULTURA EN SU EXPANSIÓN TECNOLÓGICA.
LA IMAGEN EN MOVIMIENTO**

**TRABAJO TERMINAL DE GRADO QUE PARA OBTENER EL TÍTULO
DE MAESTRO EN ESTUDIOS VISUALES**

**PRESENTA:
EMMANUEL LÓPEZ FLORES**

**LINEA DE GENERACION Y APLICACIÓN DE CONOCIMIENTO
PRODUCCIÓN VISUAL APLICADA**

**TUTOR ACADEMICO Y DIRECTOR DE TESIS:
Dr. A. JOSÉ LUIS VERA JIMÉNEZ**

**TUTORES ADJUNTOS:
Dr. ALEJANDRO GARCÍA CARRANCO
Dr. MARIO ALBERTO BRACAMONTE OCAÑA**

**ASESORES:
Dr. HUGO SOLÍS GARCÍA
M. E.V. ANTONIO FLORES ALBOREZ**

Noviembre de 2021

LA ESCULTURA
EN SU EXPANSIÓN
TECNOLÓGICA.
LA IMAGEN
EN MOVIMIENTO



EMMANUEL LÓPEZ FLORES

ÍNDICE

// [Introducción](#) (p. 8)

// [Capítulo 1. Escultura híbrida](#) (p. 12)

1.1 [Objetos híbridos](#) (p. 13)

1.2 [Consensorial, la relación entre espectador, obra y lugar](#) (p. 21)

1.3 [Tiempo circular](#) (p. 25)

// [Capítulo 2. Arte digital como campo expandido, interactividad arte y espectador](#) (p. 30)

2.1 [El espacio aumentado](#) (p. 31)

2.2 [Memoria digital](#) (p. 35)

El monumento digital

2.3 [Los espacios expandidos](#) (p. 38)

La interacción de la obra con el entorno físico

// [Capítulo 3. La Producción de la memoria](#) (p. 44)

3.1 [Escultura física y no física](#) (p. 45)

3.2 [Exo- Escultura](#) (p. 49)

La memoria cultural como prótesis para comprender la evolución en los procesos escultóricos

3.3 [Escultura sin cuerpo](#) (p. 58)

// [Conclusiones](#) (p. 64)

// [Bibliografía y fuentes de consulta](#) (p. 69)

INTRODUCCIÓN



Esta investigación está centrada en la Línea de producción artística y podemos decir que el conocimiento adquirido no se encuentra en la teoría únicamente, sino que través de la aplicación de los temas y puntos de vista expuestos en este documento se realizara una comprobación a manera de propuesta artística por cada capítulo, es decir al finalizar la deriva en cada uno de los temas podremos ver concretado en un objeto lo mencionado en ese apartado.

El objetivo específico de esta investigación es, el uso de la tecnología en el contexto de la estética digital que afecta los parámetros conceptuales y formales bajo los cuales opera la escultura, siendo provocadores de reflexión sobre la nueva imagen generada en un espacio atemporal. Las características de las relaciones entre nuevas tecnologías, producción de imagen y escultura proporcionan como resultado un código escultórico que finaliza con la creación de un objeto híbrido.

El objetivo general de esta investigación es construir un método que permita desarrollar objetos híbridos a partir de la conceptualización de escultura y la aplicación de herramientas digitales. Este objetivo surge del texto *La escultura en el campo expandido* de Rosalid Krauss, que da paso a los conceptos que me llevan a entender la forma actual de producción que se aplican en la disciplina de la escultura. La investigación no tiene como objetivo ser la revisión historiográfica de las corrientes que han modificado el arte a través de los siglos, tampoco se centra en el campo expandido únicamente y no intento tomarlo como la única propuesta bajo la cual se puede entender una

evolución de lo que se conoce como escultura, por el contrario lo que planteo es ver este texto como una puerta que de la mano con el minimal art, abrieron múltiples posibilidades en las aplicaciones técnicas y conceptos que hoy en día pueden pasar desapercibidas por lo familiares que nos resultan.

Para fines de esta investigación la metodología surge de la implementación de herramientas digitales de producción y procesos escultóricos tradicionales que generan un objeto híbrido a manera de cartografía que explica la expansión técnica del concepto escultura.

Por otro lado el viaje a través de este texto se convierte en un devenir constante cuando se analizan los objetos que argumentan cada uno de los capítulos, pues la cronología no juega un papel preponderante, el análisis gira en torno al objeto y no a su función en el contexto en que se creo. Y es pertinente aclarar que al referirme al objeto, este es: aquel que nosotros percibimos como una pieza artística sin importar su técnica o disciplina.

A lo largo del capítulo uno se darán algunos ejemplos bajo los que puede ser concebido el concepto de objeto híbrido y cuál es la importancia de este para concebir las producciones artísticas actuales

En este sentido, lo que veremos en el capítulo consiste en una breve descripción de lo que se expone aquí como objetos híbridos y su relación con la experiencia sensorial del espectador y la simbiosis que guardan el objeto y espectador en relación con espacio, para finalmente concluir con la fabricación de una pieza que contenga estas características de hibridación de técnicas.

En el segundo capítulo se investigan y estudian constantes que han acompañado a la escultura a lo largo de su evolución;

en primer lugar el espacio y tiempo acompañados de la memoria. Se trata de entablar una relación bajo la cual puede funcionar la memoria colectiva con la digital, para finalmente concluir con una pieza que versa sobre el arte relacional, consensorialidad y la influencia de este en expresiones artísticas, así como la exploración de un espacio que se expande y pareciera en la superficie no tener nada que ver con lo tangible y tridimensional en el arte.

Finalmente en el capítulo tres se aborda la posibilidad de una obra sin volumen y materia como un nuevo tipo de escultura. Se propone un concepto bajo el cual se pueda estudiar de manera concreta un objeto sin cuerpo donde se desarrolla el concepto de exo-escultura como prótesis cultural haciendo que la obra pueda ser comprendida sensorialmente a partir del uso del sonido como principal materia. Al igual que en los capítulos anteriores en este se concluye con la fabricación de un objeto que vincula la producción en la que normalmente me desenvuelvo con las posibilidades que dan la evolución de técnicas de producción, conceptos de montaje de un objeto y la relación que guarda con el espectador.



CAPÍTULO 1. ESCULTURA HÍBRIDA

1.1 objetos híbridos

Al escribir sobre objetos híbridos es inherente hablar de las partes que los componen, partiremos de la premisa de que lo híbrido es algo que se forma entre dos opuestos, aunque no necesariamente incompatibles, en la biología por ejemplo, se forma con la combinación de dos cadenas moleculares de ADN que dan como resultado una nueva especie; un ejemplo común es la mula o el cebrallo, para lograr esta fusión de especies opuestas se requiere de un ambiente artificial donde se adaptan y regulan las condiciones que permiten el crecimiento y desarrollo de las especies, es decir un espacio ajeno al hábitat natural de cada especie, lo más común es una granja o un zoológico donde diversas especies conviven.

En el caso de la hibridación en el arte, esta se genera en un ambiente y ha tenido diversos nombres a través de distintas décadas. El *Computer art*, *arte multimedia* y *arte de los nuevos medios*, son algunas de las denominaciones con que se ha conocido a este ambiente artificial en el que diversos artistas como por ejemplo, Nam June Paik o Vera Molnar desde los años setenta hasta la actualidad han trabajado con proyectos digitales. En años más recientes Manovich lo denomina “Meta-medio del ordenador digital” esto se debe a que contiene medios pre-digitales y otros nacidos en conceptos puramente computacionales. De esta manera las implicaciones de éste, tienen que ver con que las máquinas participan activamente en la producción de sentido dentro de una obra.

Para el productor visual esta evolución en los medios de producción se complica pues al estar en constante movimiento se tienen que renombrar. Lo más común es utilizar sufijos como *nuevo* o *neo*, lo cual genera más confusión pues si nombramos nuevo a cada cambio que sufre con el transcurrir del tiempo a un medio o herramienta se vuelve ambiguo y sería una contradicción seguir nombrando nuevo a algo que ya no lo es, como en el caso de la expresión *nuevos medios* en aquellos procesos que implican la participación de una herramienta o medio digital. Sería paradójico utilizar el término anterior y considero que es más prudente nombrarlo como *arte mediado por computadora* (Argüello, Gemma 2016:113).

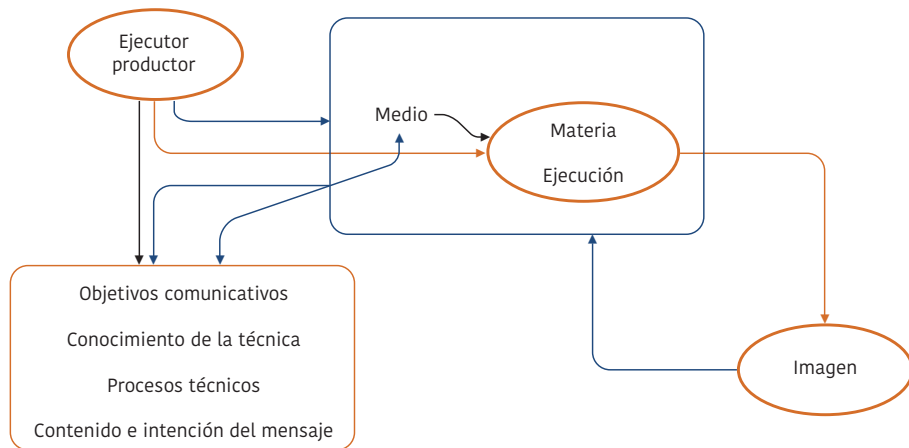
Roger Fidle fue quien acuñó el término *mediamorfosis* para referirse a la evolución del medio en sí mismo. El medio no evoluciona solo por el avance tecnológico sino de acuerdo a las exigencias de la sociedad y los cambios culturales. Imaginemos el caso del teclado de una máquina de escribir (teclado qwertz) que se vio evolucionado en el teclado de las computadoras. Actualmente el teclado está inserto en las pantallas de nuestros móviles pero con variantes, como el poder seleccionar un idioma para el teclado y además de auto completar frases de acuerdo al contexto del mensaje; en estas características vemos que el teclado tuvo una evolución que no es externa sino que viene del *medio* pues evolucionó dentro del *medio* mismo. Para ejemplificar esta situación pongamos atención al escribir en nuestro celular cuando utilizamos frecuentemente una expresión, el móvil lo aprende de tal manera que con el indicio de las tres primeras letras nos arroja la palabra que deseamos escribir.

A esto me refiero cuando menciono que el medio evolucionó de sí mismo, por otro lado si analizamos el teclado de la

computadora este toma prestadas características del teclado de la máquina de escribir, pero con el pasar del tiempo el medio cambia y crea su propio lenguaje dando como resultado que los medios anteriores se adapten al nuevo medio, esto es lo que genera la creencia de que lo nuevo desplaza a lo antiguo.

Consideramos como medios aquellos materiales y procesos que conforman las obras plásticas, por ejemplo el mármol y las herramientas son el medio para crear una escultura, pero desde las esculturas más antiguas hasta las que son creadas con computadoras han estado sujetas a exigencias técnicas que determinan sus características mediales (*medio*) con las cuales son percibidas. Por ejemplo una pieza escultórica de mármol se denominaría talla pues la técnica se basa en esculpir, que hace referencia a sustraer material y no podríamos confundirla con una fundición o un modelado. Entonces nuestro medio se quedaría en la mera ejecución de la técnica, lo cual no es posible porque antes de la ejecución existe un proceso mediante el cual la escultura se pasaría de un boceto al modelado y con ayuda de un pantógrafo o una retícula este sería transferido al bloque en el que habitará, entonces el proceso anterior se convertiría en el medio de la escultura. Podemos decir que incluso en medio de cada uno de los pasos mencionados hay procesos intermedios, como la selección del material y pensar las condiciones óptimas para comenzar a trabajar en el bloque.

Tomando como referencia el comentario anterior planteo el siguiente esquema (Esquema 1) donde el medio se propone como vínculo entre ejecutor o productor de imagen. La imagen es el resultado de la relación entre el ejecutor, materia y el medio, dentro del medio puede ser pensado como la posibilidad de percibir y crear imágenes de tal modo que no las confundi-



Esquema 1

mos ni con los cuerpos reales ni con las meras cosas (Belting H. 2007:17)

Por otra parte ¿qué denominamos como objetos? sería fácil pensar en disciplinas definidas del arte, como pintura o escultura y al mencionar cualquiera de estas palabras las obras, se materializan en objetos que son más fáciles de describir, podríamos decir que una pintura tiene como características una superficie bidimensional, rígida o de tela, con medidas determinadas y realizada con una técnica específica y estilo, sobre la cual se representa una imagen o idea, de esta forma es fácil definir el objeto que resulta de la acción de pintar, en los últimos años los avances tecnológicos han creado nuevas formas artísticas que borran los límites entre pintura y escultura. En los años sesenta y setenta las fronteras desaparecen y podemos ver obras de arte que no son ni escultura ni pintura sino ambas y éstas pueden ser interpretadas como objetos, entonces no hay pinturas ni esculturas, sino que existen como objetos, ¿Qué son entonces los objetos híbridos y cómo podríamos ejemplificarlos?

A principios de los años noventa algunas empresas como Adobe crearon programas que hacen dibujos basándose en vectores; cuando estos programas se comienzan a usar como el complemento de otras disciplinas se crea una fusión de los medios y el resultado de la combinación entre programas de edición de videos y animaciones adopta el nombre de *hibridación*, y se convierte en un espacio donde se pierde la frontera entre tecnología y arte. La tecnología se vuelve una extensión de nuestras capacidades cognitivas y físicas las cuales se aumentan en lugar de ser suplantadas por un ente artificial.

Durante los años noventa, se yuxtaponen los medios ya existentes, dando como resultado piezas con movimiento que

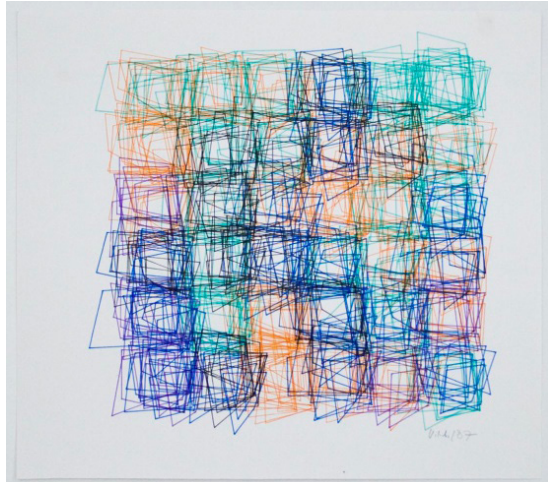


Imagen 1

se unen con animación en 3D y 2D en una combinación de lo material y lo inmaterial. La imagen muta de un aspecto más naturalista a uno más estilizado, no existe el medio puro de las imágenes.

La artista de net arte Vera Molnar genera imágenes a partir de figuras geométricas como el cuadrado, círculo y triángulo (Imagen 1). Primero las diseña con papel y tintas conforme evoluciona en sus procesos de creación utiliza la computadora como una herramienta para generar la imagen perfecta

...procediendo por pasos pequeños, el artista [...] debe dedicarse a buscar la imagen de sus sueños. Sin la ayuda de una computadora, es absolutamente imposible materializar fielmente una imagen que existió previamente en su mente. Esto puede sonar



Imagen 2

paradójico, pero la máquina, recordada como fría e inhumana, puede ayudar a realizar nuestros pensamientos más subjetivos, inalcanzables, y profundamente humanos. (Mestres, 2004)

En el caso del híbrido en el arte, no es una fusión de medios solamente sino lo que resulta de ella, una especie diferente que se llamará *objetos híbridos*. Un ejemplo es *Perro guardián* (Imagen 2) del artista Nam June Paik, en el que se puede observar el uso de una estructura de aluminio, cámaras de video Panasonic, bocinas, placas de circuito, televisores y videos originales del artista. Cuando esta pieza es creada, Paik denomina a este objeto *videoescultura*, para catalogar el proceso entre dos medios que pueden parecer paradójicos; el *videoarte* por el



Imagen 3

qué es conocido este artista y una técnica de ensamble tradicional en la escultura.

Como se puede observar en la imagen de *perro guardián*, el uso de los monitores alude a la silueta de un animal y los videos nos completan el mensaje, somos vigilados por las pantallas, aunque la clasificación de Paik es distinta para esta pieza, yo la catálogo como un objeto híbrido pues se puede observar en la imagen una característica constante de estos objetos como son las múltiples posibilidades para resolver una pieza al fusionar medios y técnicas.

Al ver la imagen de Silla de sonido (Imagen 3) puede parecer que no es novedosa la idea de ver un objeto que ha sido impreso de manera digital pero este no es todo el proceso mediante el cual fue elaborado. Si existe una pieza que puede dar la descripción total de un objeto híbrido y que además es evidente la fusión de un diseño bidimensional con un resultado tridimensional es está. Una pieza del artista Matthew Plummer Fernández, que parte de la premisa que todos los objetos están relacionados, es así como después de analizar 700 sonidos surgió esta silla, que fue impresa de una pista de sonido. (Plummer-Fernández, 2007)

La forma en la que se desarrolló este objeto fue diseñando en esquemas sonoros de 2D y posteriormente al analizar el so-

nido daba como resultado una forma parecida a una gráfica, por decirlo de algún modo sinestesia literal. Por lo regular la sinestesia se compone de estímulos que van enfocados a un sentido, pero que pueden ser interpretados con otro, por ejemplo podemos describir el color de una manzana con el sentido del tacto o en este caso, como se ve el sonido de una silla o como un sonido genera una silla. Esto es solo la mitad del proceso pues la otra mitad consistió en encontrar una cortadora de precisión de polietileno. El proceso de creación y la ejecución es lo que hace de esta silla un objeto híbrido pues al filtrarse por diferentes medios da como resultado una especie diferente que evoluciona de su mismo medio tratando de desaparecer los límites entre lo digital y lo análogo como en este caso.

Podemos decir que la hibridación en los objetos no se centra en su apariencia, podemos ver piezas que aluden a una estética digital como en el caso de piezas elaboradas completamente a mano tratando de obtener una apariencia en forma de píxeles o viceversa algunos objetos que en su apariencia no se ve evidente la huella de la herramienta que las elaboro, pero el proceso fue complejo.

La hibridación no se cumple solo con la combinación de los materiales y técnicas, influyen mucho los factores intermedios que no son visibles para que esta hibridación se vea cumplida en un objeto y una vez comprendiendo esto, superando los materiales, técnicas y procesos intermedios, este objeto tendrá que tender vínculos con los espectadores.

1.2 Consensorial, la relación entre espectador, obra y lugar

La manera de percibir el arte es de forma sensorial, es decir a través de los sentidos, en ocasiones hablamos de qué nos

transmite una pieza, escultórica, pictórica, etc actualmente hay quien propone que las imágenes quieren algo de nosotros, como si estuvieran vivas y nos fueran a responder.

El arte se compone de imágenes y de quien las crea, pero también se compone de quien lo mira y de factores como el espacio y el tiempo, la producción no es exclusiva de los artistas, por ejemplo, para el historiador Dick Higgins al crear una obra artística se debe disponer de un equipo multidisciplinario para su consumación (Padín, 2007). Higgins acuñó el término *inter-media*, para describir la colaboración de diversas disciplinas en un proyecto artístico. Este concepto es muy útil pero solo alude al proceso de creación y a quienes intervienen en él.

La relación que existe entre el ser humano y el arte ha cambiado en la medida en que las formas de producir y presentarlo han evolucionado. La producción artística ha dejado de ser solo un elemento pasivo transformándose en elemento dinámico productor de acción y conocimiento teniendo como soporte las producciones mediadas por computadora, al tiempo que esto transforma también el papel del artista, las formas de presentar la obra y la participación activa de los espectadores.

A principios del siglo XXI el artista Rafael Lozano Hemmer desarrolla una serie de trabajos cuya principal característica era la relación entre las interacciones del público, el entorno y la tecnología. A esta nueva forma de hacer arte se le conoció con el nombre de Arquitectura Relacional (Hemmer, 2012) donde se realizaban grandes eventos interactivos que podían transformar edificios emblemáticos a partir de plataformas tecnológicas. Esta manifestación artística es específica en sus relaciones y no en sus sitio pues, la obra viaja de un lugar a otro ya que no está hecha para un lugar específico, pero las relaciones que mantienen el público con la obra es la constante, solicitando a

los participantes su intervención artística y activa en el proceso de creación, propiciando un ambiente que genera nuevas relaciones personales al tiempo que pretende obtener una respuesta a la crisis de las relaciones interpersonales en las grandes ciudades.

Estas relaciones interpersonales de las que habla Lozano Hemmer no son espontáneas sino que el mismo autor las propicia en la obra; a su vez la obra intenta entrar en los sentidos del espectador a través del juego de luces y combinación con el espacio, la estimulación que reciben los sentidos son los que convierten a piezas como estas en *co-sensoriales* pues la percepción no solo es propia de un sujeto sino del grupo de sujetos que participan de la experiencia.

Pero por qué son *co-sensoriales* y no simplemente interactivas. La *co-sensorialidad* es un término utilizado por J.P. Balpe (Riboulet, 2016) quien propone que el espectador no tiene una experiencia multi sensorial del arte, la experiencia no es la misma al ver una obra digital en la pantalla del celular que en la de una computadora, ni tampoco es lo mismo interactuar en una experiencia creada para un público en general que en una que hace del espectador un ser que puede participar de una colectividad pero tener atención específica en él.

Es decir lo que propicia la experiencia para el espectador y la colectividad es la misma pieza, pero él la verá de manera distinta a la de los demás. Para ejemplificar esta situación retomaré una pieza de Lozano Hemmer llamada *Índice de pulso* (imagen4). En paredes de proyecciones se muestran las huellas digitales de las últimas 3300 personas que visitaron la obra; al ingresar el espectador coloca su huella digital en un microscopio digital y la ve proyectada en una de las pantallas al mismo

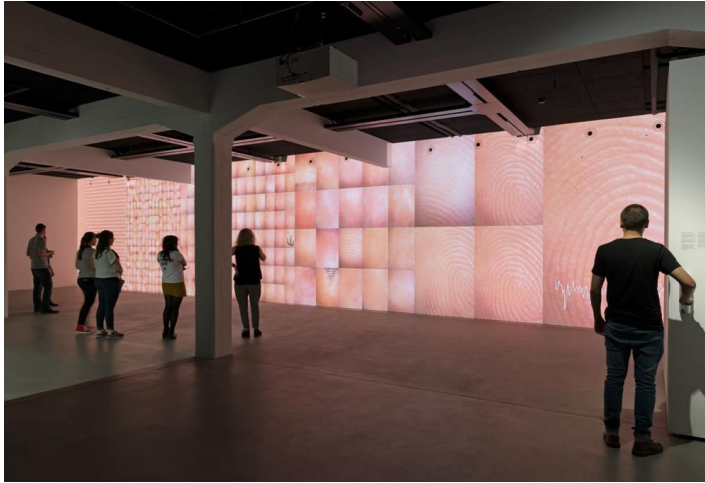


Imagen 4

tiempo se registra su ritmo cardiaco mediante una gráfica (Lozano-Hemmer, 2010).

Las huellas están condenadas a perderse en el mar de huellas anteriores, pero el momento en el que el espectador ve algo que nos hace únicos maximizado en un proyector se convierte en un instante, que ningún otro asistente en ese espacio y en ese momento específico percibe del mismo modo que el espectador al cual pertenecen las imágenes.



Esquema 2

1.3 Tiempo circular

Las obras producidas en el arte se encuentran inscritas en el tiempo en que se crean, no son estáticas, lo pasado se funde con el presente y el futuro, y en un punto convergen y se convierten en tiempo circular, pero no en el sentido cíclico, donde una cosa se repite sin cesar formando un patrón que al cabo de ser visto varias veces se vuelve predecible, sino que va de la mano con el espectador que lo experimenta de manera propia.

El que mira la obra no elige la experiencia que tendrá al ver la obra, esta llega y es interpretada de acuerdo al contexto del sujeto, la presencia frente a ella genera una reproducción del

original y esta reproducción se vuelve un original diferente, todos pueden ver un mismo objeto pero la experiencia consensual es diferente y esto provoca la circularidad del tiempo, el tiempo de todos los que la miran está inscrito en un mismo tiempo; el del objeto que se mira.

El esquema anterior (esquema 2) presenta la dinámica bajo la que funciona el tiempo circular; la forma estable del cuadrado para este esquema funciona en el nivel del contexto en el cual se desarrolló la pieza y en el cual habita, el espacio que contiene la temporalidad es un círculo y en este existen el tiempo de todos los que interactúan con la obra.

Dentro de ambas figuras geométricas se encuentra la parte material es decir la forma de lo que vemos, una escultura, arte digital, etc. El No-objeto representa las ideas que surgen en los espectadores alrededor del objeto, manteniéndose en una constante tensión que desemboca en la interpretación o interpretaciones múltiples de espectadores. Todos estos elementos que se juegan en el tiempo presente, en el tiempo que se mantiene latente de quien presencia el objeto y hace posible el ir y venir de un momento específico en toda esta dinámica, un original es reinterpretado y a su vez se convierte en el original dando como resultado un tiempo circular.

Para ejemplificar lo expuesto en el esquema anterior y en los apartados de este capítulo mi propuesta es hacer uso de la pieza de mi autoría “Miradas convergentes” en la que propongo un objeto híbrido que guarde relación con el espectador.

La pieza se compone de un vaciado en resina con forma esférica trunca de cuatro centímetros de diámetro aludiendo a un ojo, montada sobre un servomotor conectado a una placa de arduino programada para que el ojo de resina se mueva en un ciclo de tres fases. Todo este sistema está contenido en una

caja de madera de pino de tres cuartos con un barreno aproximadamente de cuatro centímetros por el que se pueden ver los tres tiempos de movimiento del ojo, quedando oculto el sistema que da movimiento a la pieza dentro de la caja de madera. Por las características en la técnica utilizada en esta pieza, la catalogo como un objeto híbrido, pues la técnica de factura de la caja de madera y el ojo de resina fue mecánica; por otro lado, la programación de la placa de arduino requiere de un algoritmo computacional que lo hace digital.

La intención de la pieza es que interactúe con el espectador confrontándolo en un juego de miradas y que este a su vez experimentara el ser visto como parte de la obra, dejando de lado al objeto pasivo y dando paso a ese elemento dinámico y productor de acción resultado de la hibridación. En *Miradas convergentes* (Imagen 5) se puede observar de modo particular la relación temporal entre el sujeto y el objeto, puesto que cada espectador que interactúa con la misma pieza obtiene una interpretación única en su tiempo presente y ese momento le permitirá regresar a la confrontación de miradas sin que necesariamente se posicione frente al dispositivo manteniendo la tensión entre el objeto y el no-objeto del que se habla en el esquema.

Existen elementos particulares que dan estructura a la escultura híbrida; la combinación de diferentes técnicas, el uso de diversos medios y la intención de la pieza que ya no es simplemente la de representar o presentar sino que ahora su función es interactuar con el contexto y con el espectador generando diversas interpretaciones temporales y espaciales.

Miradas Convergentes pretende interactuar con el espectador en dos sentidos; primero al ser una un objeto híbrido que representa la acción de un ojo que mira y que despertará el

interés de quien la ve por su proceso de fabricación, invitará al espectador a cuestionarse por cómo funciona y cuál fue su proceso de producción, pues no es lo mismo estar de pie frente a un ojo estático que frente a uno que tiene acción de movimiento. La segunda forma de interacción se activa dentro del objeto pues, al dejar en código abierto el algoritmo que se utilizó para programar los ciclos de movimiento, cualquiera podrá descargarlo y recalibrarlo. De esta manera se invita a quien manipula el código a formar parte activamente en la construcción de la pieza, ya que se ve involucrado en un proceso colaborativo de producción que pocas veces es accesible.



Imagen 5

CAPÍTULO 2. ARTE DIGITAL COMO CAMPO EXPANDIDO



2.1 El espacio aumentado

Los espacios donde podemos concebir arte de forma regular se encuentran en lugares cerrados como galerías y museos, en ellos habita presente y pasado y se convierten en sitios atemporales, que mantienen en suspenso el transcurrir de tiempo sin embargo no son los únicos donde se puede observar un fenómeno artístico, el Street Art sale de estos cubos blancos para interactuar con la ciudad, el Land Art lo hace con el paisaje natural incluso el Time Based Art (Groys, 2014) lo logra interactuando con el transcurrir del tiempo.

Estos espacios se suman a lugares como galerías y museos y se podrían considerar ambientes puesto que el ambiente es algo que se genera de manera artificial entre objetos que no son propios de ese lugar, y de manera intencional se les coloca ahí para crear una nueva especie de arte y se puede nombrar a estos lugares como aumentados, pues por un lado la idea de ‘aumentar’ es hacer crecer en cantidad algo que ya existe. En este caso los museos dejaron de tener exclusividad sobre el arte y a la inversa; también perdieron la función de solamente preservar un objeto. En la actualidad existen museos de todo lo imaginablemente posible que no solo preservan la historia sino exhiben las cosas más insólitas hasta lo más común, incluso se vuelven especializados y otros más lúdicos.

Por ejemplo La Ciudad de las Artes y Ciencias de Valencia, donde podemos encontrar espectáculos científicos que fácilmente pueden ser confundidos con un show de magia y justo

al lado de ello un espectáculo acuático con delfines como en cualquier parque de diversiones. Para los más arraigados a los deportes existe un espacio dedicado al Club de Soccer Valencia. Espacios como este se deslindan totalmente de la idea de coleccionismo y preservación de un museo tradicional. Boris Groys en un pequeño texto dentro de su libro *Volverse público* presenta una noción de lo que la colección permanente de arte implica para la conservación dentro de los museos. “...el archivo, la biblioteca y el museo prometían una permanencia secular, una infinitud material que sustituía la promesa religiosa de resurrección.” (Groys, 2014)

Por otro lado los museos dejan de exponer de manera permanente exhibiciones; estos dejaron de ser el ancla temporal para convertirse en dinámicas atemporales, pues las muestras que podemos encontrar en algunos de ellos son meramente transitorias, y debido a la demanda de espacios de exposición muchos productores migran a espacios como fábricas abandonadas, la vía pública se vuelve una galería ambulante y se pierde el miedo al deterioro del objeto que se debe conservar bajo ciertas especificaciones de temperatura y luz.

Estos nuevos espacios que yo llamo aumentados tienen semejanza con el concepto foucaultiano de *Heterotopia* (Foucault, 2010), es decir son lugares desplazados del sitio donde normalmente encontraríamos algo, son el lugar de los otros pero no el mío, esto solo en apariencia pues el lugar me es ajeno mientras no pertenezca a mi contexto, y aquí es donde encuentro una forma de vincular *Holograma de Formas Básicas* una pieza de mi autoría que se argumentará de forma técnica en este capítulo, pues viene de un espacio ajeno al mío y en este espacio que podemos denominar como virtual es donde trato de buscar la ontología evidente de una escultura híbrida, que no depende

totalmente del espacio y tiempo en la forma más tradicional, más bien son estos factores los que la construyen y la resignifican.

Por otro lado, según Lev Manovich el espacio aumentado se conforma del contexto que los rodea como es el espacio público, el espacio virtual y el físico y estos a su vez se tocan (Riboulet, 2016). El espacio aumentado viene de la realidad aumentada pero la diferencia es que esta realidad se queda en la pantalla del ordenador mientras el espacio aumentado involucra una interacción simultánea con lo ya existente, Para ejemplificar esto tomare como referencia una obra del artista Rafael Lozano Hemmer (Lozano-Hemmer, 2000).



Imagen 6

En la arquitectura relacional se realizan grandes eventos interactivos que pueden transformar edificios emblemáticos a partir de plataformas tecnológicas. Esta manifestación artística buscaba restablecer las relaciones sociales a un nivel humano y dinámico, solicitando a los participantes su intervención artística y activa en el proceso de creación, propiciando un ambiente que generaba nuevas relaciones personales al tiempo que pretendían obtener una respuesta a la crisis de las relaciones interpersonales en las grandes ciudades.

El *alzado vectorial* fue realizado en la Plaza de la Constitución de la Ciudad de México en el año 2000, la pieza consistía en unos cañones de luz con los que los transeúntes podían interactuar utilizando el celular como interfaz entre los cañones y ellos. Si bien podemos ubicar este tipo de producción en algunas intervenciones de *Son et lumière*, que es un término acuñado por Paul Robert-Houdin quien genero el primer espectáculo de luz y sonido en 1952. Actualmente podemos apreciar estos en zonas arqueológicas o en los festejos de independencia a lo largo de nuestro país, pero la intervención de Lozano Hemmer se puede rastrear un poco antes de que estos espectáculos fueran conocidos; en la Speer, A. (1933) *Catedral de la Luz*. (Zambrano, 2020)

En esta pieza se pueden ver dos tipos de espacios; uno, el emplazamiento físico existente y el otro sobre el cual se monta una intervención digital que consta de cañones de luz dirigidos hacia el cielo, que por medio de una aplicación pueden ser modificados y controlados para organizar de manera personal la instalación. De la composición de esto factores surge el espacio aumentado, lo que puede ser digital también puede ser visto en el mundo físico por mencionarlo de algún modo, se

propone como espacio aumentado aquel que tiene como origen un medio digital que puede ser manipulado mediante aplicaciones o algoritmos y visto en pantallas o proyecciones sobre la arquitectura (Imagen 6).

El espacio aumentado sale de las pantallas para convivir con nosotros y se convierte en algo que queda en medio, un espacio que puede fundirse con el mundo digital y el de los objetos. Este espacio tiene a repercutir en la memoria y aquí nueva mente se abre la propuesta de la existencia de una memoria digital que puede coexistir con la memoria cultural.

2.2 Memoria digital

La mayoría de las obras que se generan en los espacios públicos cumplen la función de preservar la memoria de una civilización o de algún lugar. Por un lado se intenta preservar el recuerdo de acontecimientos que sucedieron en tiempos pasados, por otro lado al generar hitos, monumentos u obeliscos, estos propician el olvido temporal ya que no necesitamos recordar partes de nuestra historia cuando los objetos lo hacen por nosotros, ¿qué sucede entonces cuando estos espacios son intervenidos?

Los espacios pueden resignificarse y esto les puede dar un valor diferente según el motivo de la intervención. De acuerdo con el historiador Aloïse Riegl existen tipos de valores en la conservación de edificios antiguos; uno de ellos es:

Valor Rememorativo intencionado: tiene la función precisa, ya desde la construcción de un monumento, de no permitir que la obra se convierta en el pasado y mantenerlo vivo en la conciencia de la posteridad. A diferencia del valor histórico, que preten-

de evitar la degradación desde el momento actual, este valor aspira a una total inmortalidad del monumento. (Anónimo, s/f)

Pero esta inmortalidad ¿Cómo puede ser interpretada en la actualidad? ¿Cómo un objeto puede ser conservado en la memoria colectiva cuando este se convierte en información digitalizada? Cuando establecía los parámetros para entender un espacio aumentado, mencionaba que este puede ser posible gracias a la existencia simultánea de dos medios, uno físico y una intervención que se hacía mediante computadora como en el caso de las obras de Lozano Hemmer. Este ejemplo es comprensible pues se puede decir que las intervenciones de la Plaza de la Constitución, se podían ver y manipular en un espacio físico, un resultado totalmente distinto hubiera ocurrido si estas intervenciones fueran en el internet.

Otro artista similar es el colombiano Juan Covelli cuya práctica artística involucra el rescate de la memoria arqueológica de un pueblo basándose en el uso de escáners para recrear urnas prehispánicas que están restringidas a la mirada de los espectadores, es decir, que solo se prestan para ser estudiadas por investigadores y su exhibición no está abierta al público. La obra *Speculating the Fragmented Copy* (Imagen 6) se compone de lo que él artista llama artefactos modificables y consiste en el escaneo de vasijas mexicas, y que a través de una página de internet se pueden descargar los archivos de las imágenes de las vasijas y modificar su forma ya que dicho archivo es editable (Covelli, 2018).

Estas piezas crean lo opuesto de la intención con la que fueron subidas a la Red, pues la mayoría de los participantes se contienen al intervenirlas, como si algo en su memoria histórica les recordara que es intransigente modificar algo que tene-

mos tan presente como un recuerdo histórico. Lo interesante en estas intervenciones es que incluso al no intervenirlas crean una memoria digital, algo que se queda en la vida virtual y que al igual que muchos monumentos en emplazamientos físicos pasan desapercibidos hasta que de nuevo alguien los toma, reinterpreta y consigue recordar que ese objeto forma parte de nuestra historia.

Pienso que en parte la poca participación del público para lograr una intervención más incisiva en los artefactos depende de la memoria histórica de los pueblos originarios, se nos ha enseñado a respetar y colocar este tipo de objetos bajo resguardo. Lo interesante con esta obra la que hago referencia es que los participantes no interactúan con la pieza resguardada, sino con una copia digitalizada de un original y aun entendiendo esto la gente es mesurada en su participación. La memoria histórica puede afectar a una memoria digital, una memoria que se encuentra en un espacio virtual y que puede ser modificada y guardada en un espacio atemporal.



Imagen 7

En la vida virtual donde la interacción ya no es física o material, sino a través de programas computacionales como en los espacios aumentados, se requiere de un espacio donde tengan cabida otros espacios. Ayudado de la memoria digital el espacio debe crecer, y para ello necesitamos resignificar términos ya existentes como el de Escultura en el Campo Expandido (Krauss, 1979) y también la expansión que se propició en otras disciplinas como el cine o la fotografía.

2.3 Los espacios expandidos

Los espacios se expanden porque antes se multiplicaron, se aumentaron, se superpusieron y ahora este crecimiento exponencial los ha desbordado, no hay orillas que lo contengan y se ve obligado a buscar nuevos ambientes en los que habitar. El arte digital migro toda nuestra vida a los ordenadores, la fotografía se volvió digital, al igual que la música y las artes. Partiendo de la idea de campo expandido de Rosalind Krauss el no arte y el arte son lo que son y podemos discernir el uno del otro, pero ambos cohabitan en esta época en que cualquiera puede ser artista. Cómo sobrevive el arte a la masificación o cómo se dota de propiedades estéticas y artísticas a algo que pareciera ser lo más común en nuestro contexto diario.

El internet está plagado de ejemplos artísticos, tutoriales para dominar las técnicas clásicas, incluso aquellos que hacen un arte folclórico han encontrado un espacio donde se puede acceder al conocimiento al que en otro tiempo solo se podía acceder en las academias, en el internet se encontró una expansión de múltiples herramientas y diversidad en formas de hacer públicas las obras.

Los museos que albergaban exposiciones como eventos ex-

clusivos encontraron una útil herramienta en internet y existen galerías virtuales con piezas tradicionales y tenemos acceso a esta expansión gracias a nuestros celulares y pantallas de tv.

En la física cuántica existen teorías de la expansión de las galaxias, estas son propiciadas cuando se desborda una galaxia y choca con otra esto provoca que el universo se encuentre en constante movimiento y que siga creciendo. Del mismo modo ocurre con el espacio expandido en la escultura, este se genera de la hibridación de técnicas y posteriormente de los medios que la crean; de ahí que la imagen viaja y se encuentra en movimiento.

Los mundos virtuales que colisionan y de momento buscan convergencia son estos espacios en expansión que propongo, y su forma de unión son las imágenes en términos de visualidad. La forma en la que el mundo de las pantallas hace interacción con el mundo de las no- pantallas, es por medio de las estrategias de producción que no siempre son visibles pero están inmersas en la visualidad. La forma de ver este encuentro entre el mundo de las pantallas y el de las no- pantallas es a través de un objeto de igual forma virtual, un holograma.

A lo largo de la historia se han utilizado en actos de magia y para explicar fenómenos físicos como la reflexión, dando como resultado un objeto tridimensional al menos en apariencia pues este es visto por diferentes ángulos.

La fotografía se expandió hacia el cine y este se expandió en otras direcciones. Una de ellas fue el uso de fenómenos físicos como parte las producciones cinematográficas. Tomando como referencia este fenómeno expansivo lo mismo ocurre con la escultura y está también se puede valer de estos fenómenos estudiados en la física clásica. Esta es la principal razón de interpretar un holograma partiendo de un modelado en 3D que

alude a formas geométricas básicas a través de las cuales es comprendido el volumen y la tridimensionalidad.

Al referirme a las pantallas como un punto de unión se me hizo un buen ejercicio que de un medio plano y en aparente bidimensionalidad pudiera emanar un objeto igualmente tridimensional en apariencia. Esto me ayudaría a cerrar un mundo de aparentes volúmenes y para evidenciar lo expuesto en este capítulo de manera más concreta, el objeto propuesto consiste en un video elaborado en Blender el cual muestra la desfragmentación de una esfera en formas irregulares que conforme avanzan muestra figuras geométricas reconocibles, después de unos instantes estos retornan a la esfera en la que se originaron.

El video fue cuadruplicado a lo largo de un cuadrilátero dejando un espacio en el centro, después por medio de una mica de acrílico delgado con forma de pirámide truca en una posición invertida, que sirve como pantalla de proyector, el video es proyectado sobre una tableta o una pantalla y la pirámide de acrílico es colocada de forma centrada, lo que origina un efecto holográfico que da como resultado ver las imágenes del video suspendidas sobre la pantalla en una aparente tercera dimensión (Imagen 8).

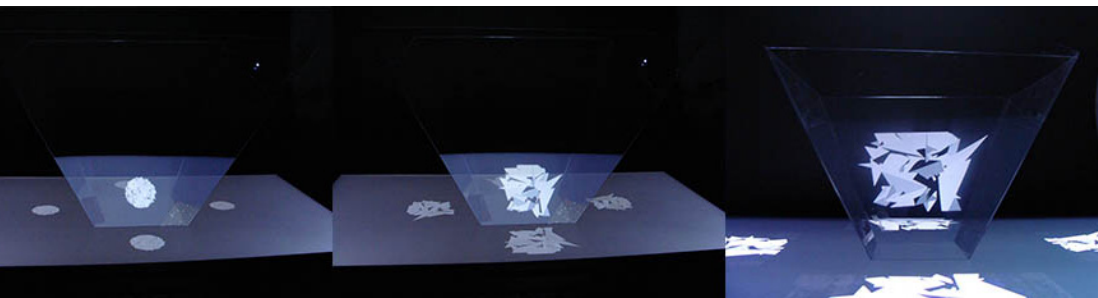


Imagen 8

El objetivo de esta pieza es lograr que en menor escala, el espectador este inmerso al poder rodearla y verla, si el espacio aumentado se encuentra entre lo público y lo virtual, esta pieza se expande hacia la negación de ambas cosas como en el caso de lo que escribe Krauss.

La escultura es lo que no forma parte de la arquitectura al tiempo que no es parte del paisaje. Para redefinir mi concepto de escultura yo aportaría que incluso no necesita materia tangible y no es necesario un emplazamiento o lugar físico sobre el cual se soporte.

Desde la perspectiva de Hal Foster, en el campo expandido:

...”la obra se libera del término ‘escultura’... pero sólo para ser limitada por otros términos, ‘paisaje’, ‘arquitectura’, etc. Aunque ya no se define en un código, la práctica permanece dentro de un campo. Decentrada, es reciente: el campo es (precisamente) “expandido” en lugar de “deconstruido”. El modelo para este campo es estructuralista, como lo es la actividad del ensayo de Krauss...”El Campo Expandido” por lo tanto plantea una lógica de oposiciones culturales cuestionadas por el postestructuralismo y también, al parecer, por el postmodernismo. (Baker, 2005)

En el caso del holograma de formas simples la escultura deja de ser materia y se vuelve virtual, simplemente para convertirse en algo que ya no es, posiblemente en un objeto sin cuerpo pero que sigue conservando su esencia.

A diferencia de los espacios aumentados, el espacio expandido no ofrece la interacción directa con el espectador pues las imágenes son proyectadas sobre superficies. Gene Younblood en su libro *Expanded Cinema* plantea nuevas condiciones de visualidad con las nuevas formas de proyección de cine en di-

versas plataformas (Youngblood, 2020). La evolución mediática del cine, la fotografía, incluso de las artes tradicionales son las que generan estos espacios expandidos que conviven entre lo virtual y lo real por llamarlo de una manera.

CAPÍTULO 3. LA PRODUCCIÓN DE LA MEMORIA



3.1 Escultura física y no física

El objetivo de este apartado es reencontrar una línea que parece enunciarse sutilmente a lo largo de esta investigación y que nombro como *escultura física*, es decir toda aquella escultura que es hecha de formas mecánicas o con materiales que no son necesariamente digitales, electrónicos, o que habitan en pantallas; sin embargo para contextualizar retomaremos algunas cosas mencionadas con anterioridad.

Mi intención es hacer notar que comprender la evolución escultórica a través del objeto, al menos en esta producción ha sido lo más funcional. No intento hacer una revisión historiográfica de la evolución de esta disciplina a través de una cronología, sino mediante ejemplos que a manera de cartografía del objeto escultórico argumentan el camino que me ha llevado a considerar en mi producción una escultura que necesita de otros medios para ser comprendida y una escultura que no necesita del cuerpo del artista para considerarse como tal.

Iniciaré con una base para comprender mejor la propuesta que planteo más adelante; para esto propongo tomar como piso el minimalismo, pues si bien puede haber ejemplos anteriores a estos que mostraré, donde se aborda la combinación de técnicas y el uso de materiales no propios de las artes, es en este punto donde se evidencia un avance conceptual y matérico concreto.

Con el minimal art se abrió una vertiente a usar materiales y estrategias no propias de la escultura tradicional, no hay roca, fundición o madera que limiten materialmente al objeto,

tampoco se necesita de un héroe o un mito para elaborar una pieza y por otro lado no es necesario entender al objeto como algo ajeno a la arquitectura como en una galería en el que se encuentra expuesto únicamente. El aporte está en la capacidad de fundirse con el entorno que lo rodea. Por supuesto existe la escultura que va adosada a un muro, pero es distinguible qué parte es muro y cuál escultura y tal diferencia era imperceptible con el minimalismo.

Comenzaré por definir qué es una escultura física y qué características la pueden diferenciar de la no física. La escultura de bulto como podríamos llamarla de manera muy general. Se suelen pensar que estatua y monumento son la misma cosa, pero la realidad es que, una tiene que ver con la falta de movilidad del objeto y el otro con la memoria. Pondré como ejemplo la escultura egipcia que era monolítica, estática y por lo regular no hacía referencia a ninguna fecha específica, era iconográfica y ornamental, representaba a un dios o gobernante. Este tipo de imágenes por lo regular iba adosada a los muros de la arquitectura, como en el caso de la estatua de Nefertari y Ramses. Este ejemplo lo retomo por que la escultura la interpreto en su forma y propiedades de los materiales que la conforman.

Por otro lado, el monumento refiere a una fecha importante, un acontecimiento histórico en la memoria colectiva de una sociedad, algo que no debe ser olvidado. Un ejemplo de ello es la *Columna a la Independencia* también conocido como el Ángel de la Independencia en la Ciudad de México, que además de fungir como recordatorio de la independencia de México alberga los restos de algunos héroes nacionales. Dicha obra consta de tres partes y esta composición en la estructura permite una lectura simbólica: por un lado la base desprendida del suelo hace notar que está por encima de nosotros, después, la co-

lumna que se utiliza desde la antigüedad para narrar victorias bélicas y finalmente la corona de laurel que en la antigüedad se otorgaba a los victoriosos. Todo esto hace que en conjunto un monumento se mantenga en movimiento a través del recuerdo y aquellos que lo interpretan.

En este tipo de escultura guarda su funcionalidad en la memoria y lo que simboliza el recuerdo para los nativos del lugar, y al igual que en la escultura iconográfica tiene un fundamento en los materiales que la albergan pues estos son duraderos.

Al hacer referencia a lo físico en escultura se piensa en volumen, peso y forma, pero esto solo describe la parte material; algo que tiene volumen, peso y forma, puede ocupar un espacio. Lo físico en este sentido refiere al lugar que ocupa en el espacio, lo que podemos ver y tocar en un punto específico, algo que puede ser referido en un mapa, un objeto que se puede señalar y tocar.

Lo físico depende de quien lo ve, puede ser un hito o un bulto, según la percepción de quien lo interpreta pero al ser referido, se dota de otras características, adquiere una funcionalidad y le da una identidad a un lugar y sus habitantes. Incluso surgen sobrenombres que resignifican la idea o el concepto bajo el cual fue pensado; como ejemplo, *Cloud Gate* de Anish Kapoor se conoce como *The Bean*, y no solo el sobrenombre es más corto y accesible al vocabulario sino que busca una analogía con algo de la vida cotidiana y abandona un poco la poética del título original.

La presencia de un objeto nos lleva a preguntar por su funcionalidad y esta acción nos confronta con el cómo debe ser aprehendido este objeto, cómo lo miro, lo entiendo y lo percibo. La interacción es otra característica de lo físico. Con un objeto hecho para contemplar no se interactúa igual que con uno he-

cho para ser transitado, sin embargo hay interacción en ambos, uno se vale de la mirada para ser entendido y recorrido, el otro de la acción de caminar, del entorno que lo rodea y le da un contexto. Pero qué diferencias hay de esta interacción con un objeto físico y uno que no lo es, esta puede radicar en el medio por el cual es percibido.

Entiendo al medio como aquello que nos ayuda a aproximarnos, mental, visual o físicamente a cualquier cosa, es lo que no me pertenece pero tampoco al objeto, lo que no soy yo, ni el objeto, pero que no necesariamente tiene que ser algo externo a mí, irreconocible o imperceptible, en la escultura el medio puede ser nuestro cuerpo y el contexto en que nos desarrollamos algo que me significa a mí, no tiene que serlo para los demás, las herramientas mentales de las que me valgo tienen mucho que ver con lo que me significa, en este sentido una caja de zapatos puede ser una broma o un concepto totalmente innovador.

Entonces ¿qué sería la escultura no física? Al leer o escuchar la palabra no física, viene a nuestra mente algo carente de cuerpo, volumen y peso, pero no necesariamente sin presencia. Empezamos pues por la escultura no física. No significa que no tiene presencia, no es algo que se encuentre falto de parámetros que nos lo hagan incomprensible, podemos decir que en la pieza, *Ceci n'est pas une pipe* de Magritte efectivamente en esa pintura no existe una pipa, entonces ¿porque la interpretamos como si fuera el objeto real? La razón es porque se vuelve un símbolo que al verlo trasmuta en el objeto tangible, no lo podemos ver por separados, pues es difícil nombrar un objeto y tratar de despojarlo de su funcionalidad.

En otro ejemplo al ver imágenes de la caída del muro de Berlín en una cinta de video o en cualquier formato de video,

lo nombramos así, presenciamos la caída del muro como si se reviviera el momento, pero es el objeto presencial el que está siendo citado por un video, tal objeto no pierde sus características funcionales por el hecho de no ser alcanzado por el roce de nuestros dedos. En este sentido la escultura no física, tiene presencia y función, pero la interacción es distinta, no se vuelve aprehensible por nuestras manos ni por el contexto que la rodea, pero sí podemos interactuar con ella, a través de sentidos, como el oído, olfato y vista, no podemos recorrerla espacialmente, pero si mental y visualmente.

Para comprender la escultura *no física* muchas veces necesitamos de algo que medie entre ella y nosotros, una especie de prótesis o de factores externos que nos ayuden a entenderla, puede ser un teclado, una computadora, una app, pero en la mayoría de los casos el requerimiento es parecido, una pantalla. Y para entender esta *escultura no física surge* otra propuesta una escultura fuera de los parámetros de ella lo que yo llamo exo-escultura.

3.2 Exo-Escultura

La memoria cultural como prótesis para comprender la evolución en los procesos escultóricos

Roger Bartra sustenta que nuestro cerebro mantiene relación con el mundo a través de un sistema simbólico que el nombra *exo cerebro* (Bartra, 2007) y según el antropólogo nos ayuda a comprender lo que está fuera de nuestros límites de pensamiento o conocimiento y una gran herramienta para lograr esta comprensión de fenómenos externos recae en la cultura y el lenguaje, y también son la causa de nombrar o renombrar objetos con mejoras, de forma similar a los anteriores.

Hay que decir que la idea de un cerebro externo fue esbozada originalmente por Santiago Ramón y Cajal, quien al comprobar la extraordinaria y precisa selectividad de las redes neuronales en la retina, consideró a éstas como un cerebro simple, colocado fuera del cráneo. (Bartra, 2007:25)

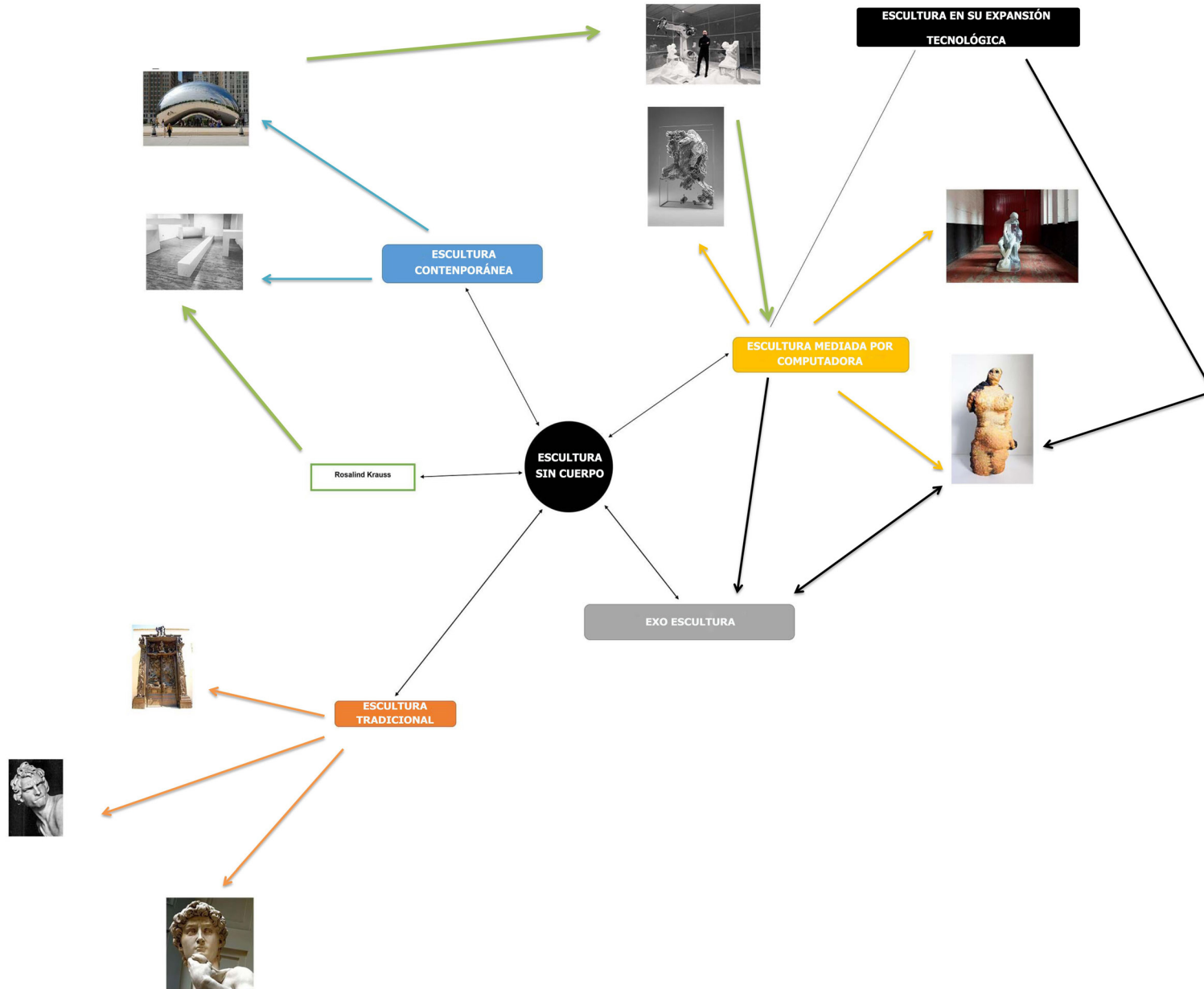
De acuerdo con lo anterior en algunos estudios clásicos sobre plasticidad cerebral se ha observado que la actividad sináptica se sigue desarrollando aun en retinas separadas del ojo y mantenidas vivas en soluciones líquidas, lo que demuestra la independencia de los procesos de plasticidad con respecto a los estímulos exteriores. En este ejemplo, se puede entender que hay una especie de cerebro externo que como en el caso de la retina procesa de primera instancia y posteriormente esa información es filtrada e interpretada por el cerebro humano.

En este sentido, si existe una escultura que fue aprehendida por la vista y por el tacto, puede existir una escultura que puede ser aprehendida por el resto de los sentidos e interpretada como tal por el cerebro. Al continuar enunciando algo escultórico, recaigo en la memoria cultural de la mayoría de las personas y por ende una escultura debe ser de ciertas características, algo con una estructura masiva. Este es uno de los principales retos que enfrenté en este apartado, plantear una escultura que abandonara las convenciones más clásicas.

Entonces cómo se llamaría la herramienta que a mí me ayudaría a entender y comprender parte de los objetos digitales que miraba en el trabajo de Quayola u Oliver Laric . La propuesta parte con la revisión de una cartografía (esquema 3) que clasifica algunas piezas de artistas de distintas épocas, que como mapa me ayudan a rastrear la evolución que había inferido.

La cartografía comienza con un piso estabilizado por el tiempo y el mismo circuito del arte, las esculturas homónimas clásicas de Miguel Ángel y Vernini, *El David* y la escultura moderna de Auguste Rodin *Las puertas del infierno* que se encuentran en el lado inferior izquierdo del mapa. Parto de esta selección para reafirmar que en el imaginario del espectador este tipo de obras son escultura por sus cualidades técnicas y físicas; continuando por la parte superior con el minimalismo y del cual escribió Rosalind Krauss en el Campo expandido, como referente tomo *Floor Piece* de Robert Morris donde hay una experimentación en cuanto a los materiales y un desprendimiento de la parte figurativa en la escultura. Posterior a esto, retomo *Cloud Gate* de Anish Kapoor, obra escultórica que entiendo como herencia del minimalismo, donde existe un paisaje que se ve reflejado y contenido en un no-paisaje, una escultura que se integra al complejo arquitectónico que lo rodea y al mismo tiempo se diferencia de este. Continuando la lectura del mapa en el sentido de las manecillas del reloj, en la parte superior se encuentran dos imágenes del artista Davide Quayola en las que se observa una evolución en el proceso escultórico, donde la herramienta es computacional y el artista solo diseña por medio de algoritmos, pero la ejecución, como en el caso del artista antes mencionado es a través de brazos robóticos. Esto es a lo que yo nombro expansión tecnológica, de la que se desprende la escultura mediada por computadora y se puede ver el uso de códigos computacionales para su creación, con lo que concluye la lectura de este esquema, el trabajo de Oliver Laric con *Sleeping Shepherd Boy* y el trabajo de Matthew Plummer, la *Venus de Google*.

Lo que necesitaba entonces era una herramienta nueva, una exo escultura para entender la evolución de los procesos cultu-



Esquema 3

rales los cuales enunciaba Bartra, estos procesos por los que sigo llamando escultura a algo que en apariencia no lo es, pero puede serlo, un objeto intangible pero presente, tridimensional, pero con la esencia de la escultura en su elaboración, no la cosa escultórica sino la escultura en sí. Un ejemplo claro de esto puede ser las amputaciones donde se percibe un dolor fantasma frente a la ausencia de un miembro; con la escultura que propongo en este trabajo hay un dolor fantasma ante la ausencia de una figura tangible, sin embargo, aunque imperceptible no se pierde el rasgo de su utilidad en la memoria. De modo semejante, Bartra comenta que el neurólogo Ramachandran:

...demostró la importancia de los circuitos visuales en la gestación y modificación de las sensaciones fantasmales. Mediante un sistema de espejos llegó incluso a eliminar partes de un brazo fantasma, cambiar su rígida posición a una más cómoda y eliminar el dolor. Interesado en el tema de la definición de la identidad corporal y de la conciencia, realizó varios experimentos en individuos normales para lograr que la nariz de otra persona, una mano de plástico, una silla o una mesa fueran considerados como parte de su cuerpo, de manera similar a la sensación de quien conduce un automóvil, que percibe la máquina como una extensión de su identidad somática. (Bartra, 2007:70)

En la escultura propuesta, esta extensión de identidad abre la posibilidad para desarrollar la exo escultura y preguntarme qué entraría en esa categoría. Gran parte del arte escultórico a partir de los años sesenta requería de un público participativo e involucraba la interacción directa con él pues no solo era un objeto contemplativo.

A diferencia de la producción artística de los años sesenta, la exo escultura también existe en un mundo digital, paralelo al que vivimos y no es necesario poseerla para saber qué es; es una escultura que existe de manera híbrida porque puede estar en una pantalla y también puede existir en el mundo físico. Es un tipo de escultura que atiende a ese dolor fantasma del que hablaba Ramachandran por la ausencia de un cuerpo estabilizado. Cualquiera puede tener su propia versión de algo que fue creado por alguien más, hacer remezclas y estas interpretaciones no se pelean con el original.

La exo escultura se puede trabajar como una colaboración con la programación de algoritmos, de esta manera es como si se tratara de una escultura tradicional sobre un soporte digital. Cuando hablo de soporte digital me refiero al software sobre el que se trabaja mientras que el proceso tradicional tiene que ver con la construcción de un código escultórico que puede ser modificado o redefinido desde el algoritmo que se construye en el software. La motivación para realizar mi propuesta de exo escultura partió de la hibridación de medios digitales y análogos, posteriormente la relación de este objeto con un ambiente y por último replantear el lenguaje escultórico en uno que funcionara en la propuesta, algo como una traducción de un lenguaje análogo a uno digital. Pensando en qué ven las máquinas de nosotros cómo es ser visto por una computadora o por un ojo robótico y entonces la función de esta exo escultura era estudiar el movimiento de la máquina, no realmente la traducción binaria de lo visto por un ordenador.

La pieza que propongo como ejemplo de exo escultura se llama *Traductor Exoescultorico de una Serie de Movimientos Anunciados* y consiste en un cubo de cristal que contiene una media esfera de resina que alude a un ojo. La acción es guiada por

servomotores que realizaran los movimientos de parpadear y el ojo artificial que contiene una pequeña cámara en su interior provoca que la pieza no solo accione el movimiento repetido, sino que junto a ello graba en tiempo real lo que percibe este ojo artificial al pasar frente a él.

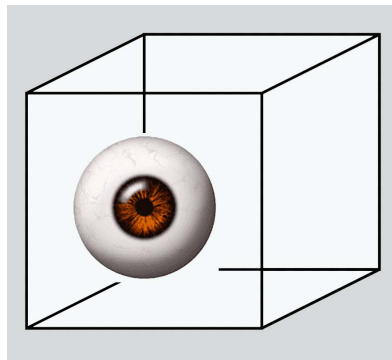
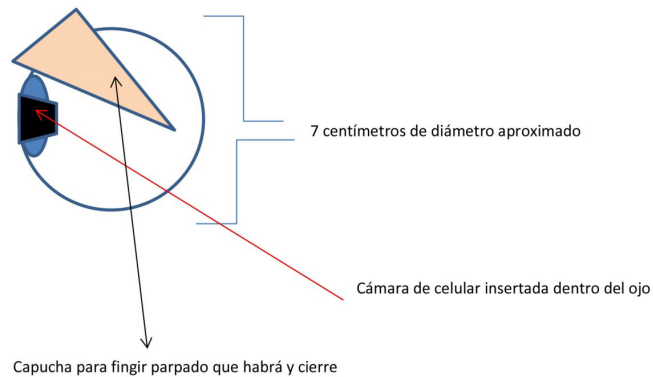


Imagen 9

Las implicaciones técnicas como el código de programación y el montaje de los circuitos internos de la pieza por sí solas no desarrollan la idea de exo escultura ya que esta propuesta no solo tiene que ver con los códigos de programación, sino con la interpretación y la intención que tengo al presentar esta pieza. Mi idea se basa en utilizar un dispositivo similar al trabajo de Ramachandran sobre el síndrome del miembro fantasma. Este investigador elabora una caja con un espejo en el centro que cuando el paciente introduce el brazo sin amputar, puede ver el reflejo de su brazo en el espejo. Al ver su brazo, siente que el miembro está presente a pesar de estar amputado. El paciente entonces mueve el brazo, y a través del uso de la retroalimentación visual y al eliminar las posiciones potencialmente dolorosas, consigue dar feedback al cerebro y aliviar el dolor que siente. A veces, incluso el miembro fantasma desaparece. En mi pieza, a diferencia de la caja de Ramachandran, el espejo en la caja que propongo es sustituido por una cámara de video y retomando la idea de Ramón y Cajal sobre la retina desprendida que funciona como un cerebro externo es que coloco la forma de un ojo que es el filtro a través del cual pasaran las imágenes vistas por la cámara. Todo el proceso de construcción del objeto es una transición para comprender la exo escultura, es decir, una escultura en la que no hay cuerpo, puede ser digital e incluso puede no tener forma definida pero que en consecuencia me ayuda a comprender la convención cultural de escultura y la escultura mediada por computadora entendida en su expansión tecnológica. La exo escultura entonces me sirve para expandir mis procesos creativos hacia otros medios de producción.

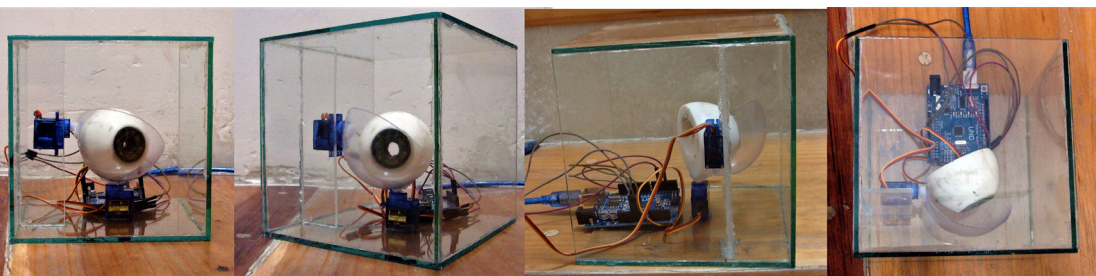


Imagen 10

3.3 Escultura sin cuerpo

Se juegan varias cosas al considerar algo que no tiene cuerpo, por una parte, de qué cuerpo estamos hablando, es el del artista que fabrica o el del resultado del proceso. El cuerpo físico del artista se ve menos implicado en la producción de una exo escultura pues las herramientas por lo menos para el ámbito digital no permiten un involucramiento directo. Tampoco el resultado de las producciones digitales son del todo físicas, pues si bien interactúan con el espectador de forma activa, no es necesario el contacto directo y aquí es donde encuentro un ejemplo; las esculturas sonoras de los hermanos Baschet eran obras creadas para ser percibidas de forma visual y auditiva, existía un estudio de los efectos acústicos y también el diseño era predeterminado por el efecto y a pesar de tener una masa, objeto o como se quiera nombrar frente a nosotros existía la posibilidad de ver a una persona que ejecutaba una especie de espectáculo sonoro para los espectadores (Esculturas Sonoras Baschet: una experiencia inclusiva de arte y ciencia , 2018).

Por lo anterior se puede entender que el cuerpo de quien

interpretaba al objeto era visible al igual que el de la escultura; contrario a este comentario pienso que la exo escultura no se limita a las formas y lo tridimensional, sino que también se compone del sonido de aquello que la rodea indirectamente sin estar presente un cuerpo. Bartra lo comenta en las siguientes líneas:

La simbología cultural tiene menos fuerza y distinto carácter en las representaciones musicales si la comparamos con las estructuras sintácticas y semánticas del habla. No quiero decir que la importancia de los símbolos sea menor en la música, sino que su presencia se expresa con mayor elasticidad y en forma más fluida. Yo creo que la música, además de representar estados internos de autoconciencia es ella misma un estado externo de la conciencia. Con esto quiero decir que esa condición “quasi-natural” que se le asigna a las secuencias y ritmos tonales de la música es, más precisamente, lo que he llamado el carácter cerebral de ciertas manifestaciones culturales: hay una solución de continuidad entre lo interno y lo externo. Es posible que este carácter cerebral sea especialmente notable en la música, tan importante o más que en las representaciones plásticas (la pintura, la escultura, la danza). Bartra, 2007:168

Respecto a lo anterior, los sonidos se abren y se dan paso desde su origen hasta llegar al cerebro, las ondas sonoras llegan hasta el tímpano y la vibración cae y el martillo, yunque y estribo son los que hacen posible escuchar al percibir las vibraciones sonoras y suena curioso que estos pequeños huesos con nombre de herramientas y funciones percutoras en el día a día transporten el sonido a nuestro cerebro. No es casualidad que Guissepe Verdi emplee el sonido del martillo y el yunque en la

opera *El Trovatore*, en le *Fosche notturne spoglie* 1853, como un recurso armónico. Pienso yo la escultura tiene algo de sonoridad en su creación y es esta una de las razones que me lleva a experimentar con el sonido. La pieza puede no tener un cuerpo pero esto no implica que carezca de una presencia

Los sonidos de distintos materiales nos ayudan a ubicar partes en un bloque de madera o mármol, y el sonido se describe de manera intuitiva, “sonó hueco o macizo” y lo que simboliza en el lenguaje es que algo es duro o suave, se puede saber con un sonido si un fuego es apropiado o no para la cocción de arcillas, las manos no son las únicas que modelan, el sonido se convierte en un material que de forma metafórica se puede modelar para crear un ambiente, o una escultura y de acuerdo a la densidad de este, el sonido viaja, lo que sucede es que el espacio tiene relación con el sonido al igual que el cuerpo tiene relación con el espacio.

Las ondas sonoras son percibidas como sensación y se puede hablar de algo co-sesorial, es decir aquello que envuelve a quien lo presencia a través de los sentidos y se convierte en único para él aunque este compartiendo la misma experiencia con una colectividad, el sonido modela imágenes y visualidades que no siempre tienen forma definida. ¿Pero cómo se puede modelar este sonido?

Existen programas de edición de audio que hacen posible manipular un sonido y este no necesita del viento, para ser transmitido, las ondas electromagnéticas son por donde viaja y el medio es elástico y continuo como cuerda estirada y que al ser alcanzada por una vibración genera ondas, estas ondas viajan generando nuevamente vibración como si quisieran volver a su forma original, pero para que la cuerda pueda volver a su origen necesita ser elástica, a su vez los materiales mientras más

densos y unidos sean viajan mejor un sonido. Es aquí donde el material se vuelve maleable y se hace posible una construcción sonora de una escultura.

Existen técnicas como la de paneo en la cual se elige la salida de un sonido y al escucharlo de forma estereofónica, se percibe un sonido que viaja de un lado a otro, entre mayor amplitud tenga, se hace más evidente el efecto que percibe. Aquí la materia y forma la tiene el sonido y esta se vuelve materia plástica que no se ve pero se puede modelar.

La propuesta de este último apartado es presentar como posibilidad de una exo escultura que desprovista en apariencia de un objeto reconocible que sirva a manera de cuerpo pueda ser comprendida mediante los sentidos priorizando el oído, la propuesta se centra en momentos específicos de la producción escultórica tradicional, los mismos que fueron abordados por los griegos para comprender la materia de la que estaban formados los objetos existentes como elementos en el mundo y mediante los cuales se puede construir una escultura, estos son el agua, la tierra, el fuego y el viento.

Con los primero dos se puede hacer alusión a las arcillas que con su combinación se vuelven maleables y por esta maleabilidad se pueden modelar; por otra parte los dos últimos, son los que endurecen, secan y dan forma definitiva a las arcillas. Como mencionaba Bartra, hay procesos culturales que son aprendidos heredados y con los cuales nos reconocemos a nosotros mismos, es con estos elementos con los que sobrevive la exo escultura en mi imaginario, y también con ellos con los que puedo interpretarla, que se hace presente a través del sonido. Habrá que tener cuidado con interpretar esta exo escultura sonora como solo una serie de sensaciones.

En realidad, suponer que la música tiene componentes exocerebrales que forman parte de la conciencia, significa que debemos considerar la música como algo más que representaciones de las sensaciones. La música nos ofrece también interpretaciones simbólicas de cómo y por qué sentimos. Se podría objetar, como hace Harnad, que en un mundo de seres insensibles en el que sólo hubiera actos y elaboraciones, incluyendo los circuitos simbólicos exocerebrales, todo sería exactamente igual que en otro mundo, el nuestro, donde las sensaciones acompañan a la conciencia. Bartra, 2007:180

Luigi Russolo fue uno de los primeros artistas en experimentar con el sonido, autor del *Manifiesto Futurista el Arte de los Ruidos* (Russolo, 1913), La propuesta de este artista versaba sobre incluir de forma activa lo que las masas consideraban ruido, apreciar la estética del ruido de un trabajo, el transitar del tren o el ruido de las máquinas. Del mismo modo invitaba a experimentar con los ruidos cotidianos.

Al esculpir, tallar y hornear arcillas estos ruidos existen y no son percibidos más que como molestos ruidos, partes de un proceso que no dicen nada. Sin embargo al ser aislados examinados y reinterpretados se pueden ver sus virtudes (Introducción al arte sonoro, 2021). Por su parte, Robert Morris crea *Box with sound of its own making*. Esta pieza fue elaborada en el año 1931 y es como el título indica, una caja de madera que en el interior guarda una grabación de tres horas y media sobre los sonidos del momento en la que fue lijado y cortada etc. Toda la sonoridad que se produjo al momento de ser elaborada está dentro de ella. A manera de concatenación podría decir que la caja por sí sola no alude a nada pero en combinación con el sonido hace visible los procesos que hay de tras de su fabricación.

El ruido al ser percibido por un espectador plantea un diálogo entre el que escucha y el sonido que no se hace evidente del mismo modo que al usar solo la vista para presenciar una pieza. El ruido se oye y la vista busca donde fijar el objetivo.

No es de extrañarse entonces que los primeros artistas en experimentar con el sonido fueran los escultores. Según Josep Cerdà, esto se debe a que estaban familiarizados con los sonidos que producían los diversos materiales sin códigos pre-determinados cualquier persona puede interpretar algo sonoro (Cerdà, 2021).

La escultura sin cuerpo que propongo consta de varias pistas y cada una lleva por nombre una acción; *Escarbando* que es la primera. Se basa en la selección de materiales y herramientas antes y después de tener el concepto e idea de la fabricación de un objeto. *Modelando* es la segunda y alude al quehacer propio del artista, acompañado de un sonido constante como agua corriendo representando las ideas y la plasticidad del material antes elegido. Finalmente *Forjando*, en esta pista el sonido incisivo da forma definitiva a la materia, lo que se convierte en objeto.

Estas tres pistas fueron trabajadas con paneo y son las que dan vida a la escultura sin cuerpo que se realizó de manera estereofónica pero finalmente será expuesta como cuadrafonía en la siguiente dirección electrónica <https://www.youtube.com/channel/UCECmXS2BMMlGO60OQ8PO8RA>



CONCLUSIONES

Al inicio de esta investigación se planteó un recorrido visual a través de métodos de producción que tenían como idea principal involucrar herramientas digitales como una expansión en la técnica de fabricación de objetos, a su vez se exponía que el avance técnico es inherente al avance conceptual y no se puede dar mayor peso a uno u otro.

Conforme avanzó la investigación fue necesario especificar un punto de partida para facilitar el estudio del tema, y se eligió al minimalismo, no porque sea el único que se ajusta al tema sino por ser el que tiene más afinidad con la temática de los materiales y combinación de técnicas. Pese a ello se dejaron de lado algunas otras formas de producción que a la par del uso de elementos electrónicos y computadoras para la producción de objetos artísticos cubren ciertos aspectos tocados por el Campo Expandido de Rosalid Krauss, pero que debido a que su estudio se adentraría en temas no propios de la investigación fueron discriminados.

En el segundo apartado se ubica al espectador y las pantallas como los protagonistas del mismos, sin embargo en ese mismo apartado surgen temas que pretendo estudiar más a profundidad en otra ocasión, como son el arte relacional en función de las piezas digitales y la interacción de forma directa en la coautoría de un objeto medido por computadora, el arte relacional y algunos fenómenos digitales que afectan la memoria histórica cultural.

Todo este trabajo previo llevo a la cuestión principal de esta investigación que fue la desvinculación de una forma de pro-

ducción totalmente diferente y la posibilidad de encontrar un punto que vincule la forma análoga con la digital, proponiendo como punto de partida la escultura No física que a su vez requirió de un objeto de transición o traducción para poder introducirnos a la propuesta final. Este traductor devino de una propuesta desarrollada a partir del trabajo de Roger Bartra; el exo cerebro y consistió en la fabricación de una pieza que se clasifico bajo el término de exo escultura. Dicho término abre nuevas posibilidades para ser replanteado y estudiado a profundidad. Como una prótesis de visualidad que nos ayuda a entender cómo se integran temas, tecno- científicos dentro del arte.

Por último y basado en la amplitud técnica que ofrece la exo escultura y bajo la experiencia sonora que se plantea en esta investigación se cumple la propuesta que se planteó desde el inicio, una producción que se apega a los términos que se trabajaron durante la investigación, como la interactividad y la posibilidad de crear un objeto escultórico incorpóreo que pueda ser modificable por aquel que así lo quiera.

Se expuso así que el sonido puede ser interpretado como materia plástica, que se puede modelar y al encontrar su percepción mediante ondas sonoras que viajan y chocan con los sólidos, y como la solución para conseguir una escultura sin cuerpo.

Para finalizar se puede ver una búsqueda y evolución del proyecto desde la primera pieza que plantea la hibridación, pasando por el modelado en la pantalla hasta llegar a la propuesta del sonido como materia plástica tridimensional que contenga características escultóricas que pueden parecer inexistentes pero que una vez que son sometidas a una argumentación cobran sentido.

La creación de esculturas sonoras no es algo novedoso, y siendo los propios escultores los primeros en proponer el uso de sonidos como parte de la plástica experimental, me sentí motivado a encontrar una línea que pudiera converger con la producción de sonidos como escultura sin cuerpo, en el sentido que el sonido se dota de presencia más que de un ente corpóreo.

La elaboración de piezas con este método se queda de alguna forma inconclusa, pues no se puede evitar pensar en mejorar o conceptualizar de una forma más reflexiva cada una de las piezas, la producción no hace más que esbozar brevemente una expansión del uso de los materiales, apoyos técnicos y digitales que pueden seguirse estudiando en un futuro bajo una temática distinta pero con la misma intención de conocer a dónde apunta la expansión tecnológica que por ahora se propone bajo los términos de una escultura sin cuerpo.

La escultura sin cuerpo es una propuesta de un nuevo tipo de escultura y procesos de producción que no tiene por qué ser lineales, pues la experimentación, transdisciplina y multidisciplina son posibilidades de los estudios visuales en los cuales yo veo una ventaja sobre otras áreas de conocimiento, pues al poder divagar por distintas disciplinas y elementos de la visualidad que por cotidianos pasan desapercibidos, son solo algunas de las herramientas que nos invitan a estudiar fenómenos poco comunes en otros modelos de pensamiento. A manera de cierre podemos decir que se llegó a un punto de conocimiento que muy pronto se expandirá hacia otros horizontes de pensamiento.

Bibliografía



- Anónimo, s/f. *Portal de Restauración*. [En línea] Available at: http://portal-restauracion-upv.blogspot.com/p/blog-page_9.html [Último acceso: 6 12 2020].
- Baker, G., 2005. *Photography's Expanded Field*. *October*, Issue 114, pp. 120-140.
- Bartra, R., 2007. *Antropología del cerebro*. Primera ed. México: Fondo de Cultura Económica .
- Covelli, J., 2018. *Juan Covelli*. [En línea] Available at: <https://www.alzado.net/intro.html> [Último acceso: 25 04 2020].
- *Esculturas Sonoras Baschet: una experiencia inclusiva de arte y ciencia*. 2018. [Película] Barcelona: TEDx .
- Foucault, M., 2010. *El Cuerpo Utópico*. España: Nueva Visión .
- Groys, B., 2014. *Camaradas del tiempo*. En: *Volverse Público*. Buenos Aires : Caja negra, p. 88.
- Hemmer, R. L., 2012. *Ideas y obras* [Entrevista] (10 12 2012).
- *Introducción al arte sonoro*. 2021. [Película] Barcelona: Universitat de Barcelona.
- Lozano-Hemmer, R., 2000. *Alzado Vectorial Elevation*. [En línea] Available at: <https://www.alzado.net/intro.html> [Último acceso: 5 08 2020].
- Lozano-Hemmer, R., 2010. *Rafael Lozano-Hemmer*. [En línea] Available at: <https://www.loza->

no-hemmer.com/pulse/index.php
[Último acceso: 5 08 2020].

- Mestres, L. E. P., 2004. *ALEAR: Arte Procesual Aleatorio*. Barcelona: s.n.
- Padín, C., 2007. *Escaner Cultural*. [En línea] Available at: <https://revista.escaner.cl/node/220> [Último acceso: 7 11 2020].
- Plummer-Fernández, M., 2007. *M_ Plummer-Fernández*. [En línea] Available at: <https://www.plummer-fernandez.com/works/sound-chair/> [Último acceso: 1 Junio 2020].
- Riboulet, C., 2016. El arte digital: el encuentro del arte y de los nuevos medios. En: *Encuentros. Arte y nuevos medios en las prácticas artísticas contemporáneas*. México: Juan Pablos, pp. 9-15.
- Russolo, L., 1913. *Hipermedula.org*. [En línea] Available at: <http://hipermedula.org/navigaciones/noise-music-1-luigi-russolo-el-arte-de-los-ruidos-texto-completo-y-videos/#> [Último acceso: 27 05 2021].
- Youngblood, G., 2020. *Expanded Cinema*. Nueva York: Fordham University Press.
- Zambrano, L. M. V., 2020. <https://eprints.ucm.es/>. [En línea] Available at: <https://eprints.ucm.es/id/eprint/64965/1/T42357.pdf> [Último acceso: 10 11 2020].
- BARTRA, R.2007. *Antropología del cerebro*. México: Fondo de Cultura económica.

Referencia de imágenes

- Imagen 1 *Estructura de Cuadriláteros*, Vera Molnar, 1987.
- Imagen 2 *Perro guardián*, Nam June Paik, 1997.
- Imagen 3 *Silla de sonido*, Matthew Plummer Fernández, 2007.
- Imagen 4 *Índice de corazonadas*, Lozano-Hemmer, R 2010.
- Imagen 5 *Miradas convergentes*, López Flores Emmanuel 2015
- Imagen 6 *Alzado vectorial*, Lozano-Hemmer, R 2002.
- Imagen 7 *Jaguar pequeño Speculating the fragmented copy*, Covelli, J. 2018.
- Imagen 8 *Holograma de formas básicas*, López Flores Emmanuel, 2020
- Imagen 9 *Boceto para exoescultura*, López Flores Emmanuel, 2020
- Imagen 10 *Exoescultura de una serie de movimientos anunciados*, López Flores Emmanuel, 2020
- Referencia de Esquemas
- Esquema 1 *Esquema del Medio*, López Flores Emmanuel, 2020
- Esquema 2 *Dinámica del tiempo circular*, López Flores Emmanuel, 2020
- Esquema 1 *Cartografía del objeto escultórico*, López Flores Emmanuel, 2020
- Link para esculturas sin cuerpo
- <https://www.youtube.com/channel/UCECmXS2BMMLGO600-Q8PO8RA>

Anexo (Codigo de arduino)

```
#include <Servo.h>
Servo servo1;
int servo10 = 3;//Nombre de servo y PIN Ojo
Servo servo2;
int servo20 = 5;//Nombre de servo y PIN parpado

void setup() {
  servo1.attach(servo10);
  servo1.write(0);
  servo2.attach(servo20);
  servo2.write(0);
}

void loop() {
  //SECUENCIA DE GIRO IZQUIERDA-DERECHA
  servo1.write(90);
  delay(700);
  servo1.write(140);
  delay(700);
  servo1.write(60);
  delay(700);
  servo1.write(100);
  delay(700);
  //CIERRE Y APERTURA DE PARPADO
  servo2.write(160);
  delay(300);
  servo2.write(90);
}
```