

TFG

PINTURA EXPANDIDA [PARAMÉTRICA]

**INVESTIGACIÓN INTERDISCIPLINAR DESDE UNA
PERSPECTIVA PICTÓRICA**

Presentado por Miguel Ángel Soriano López

Tutor: Jose Antonio Barreiro Díez

Facultat de Belles Arts de Sant Carles

Grado en Bellas Artes

Curso 2016-2017



**UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA**



**UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
FACULTAT DE BELLES ARTS DE SANT CARLES**

RESUMEN Y PALABRAS CLAVE

El presente *Trabajo Final de Grado* se trata de una investigación artística que plantea una producción artística en respuesta a la *deriva expansiva* que se ha venido produciendo desde el fin de las *vanguardias artísticas* en el *campo de lo pictórico*, cuestionando elementos inherentes a la tradición pictórica. Para ello voy a describir los desarrollos que se han producido y a hacer un análisis referencial para generar una obra *transgénero* en la que participen los nuevos medios tecnológicos y digitales junto a la pintura, complementándose y traduciendo la forma física en elementos virtuales.

Con la experimentación formal llevada a cabo, trato de obtener recursos expresivos que reflejen la *Era Tecnológica* en la que vivimos, en hibridación con lo trascendental de la pintura.

Palabras clave: el campo expandido, pintura expandida, paramétrica, digital, virtual, transgénero, híbrida, mancha, interferencia, pixel, vector, proceso digital, fabricación digital, modelo 3D, nuevas tecnologías, ver, sentir, tocar.

ABSTRACT AND KEYWORDS

This *Final Degree Essay* is referred to an artistic research which proposes an artistic production as an answer to the *expansive drift* that has been produced since the end of the *artistic avant-garde* in the *painting field*. It aims to question the inherent elements of the traditional painting. In order to do it, I am going to describe the painting developments that have been produced recently and to carry out a referential analysis to generate a *trans-media* artwork in which all the new technologic and digital media take part in co-operation with painting, complementing each other and translating the physical shapes into virtual ones.

With all the experimenting done, I am trying to get expressive resources able to reflect the *Technological Era* where we live, in hybridization with the transcendental part of painting.

Keywords: The expanded field, expanded paint, parametric, digital, virtual, transmedia, hybrid, spot, interference, pixel, vector, digital process, digital manufacturing, 3D model, new media, see, feel, touch.

1/	INTRODUCCIÓN	4
1.2.	CONTEXTO	4
1.3.	ESTADO DE LA CUESTIÓN	5
2/	METODOLOGÍA Y OBJETIVOS	7
2.1.	<i>METODOLOGÍA</i>	7
2.2.	<i>OBJETIVOS</i>	7
3/	CUERPO DE LA MEMORIA	8
3.1.	SOBRE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS	8
3.1.1.	<i>La matemática de la forma</i>	9
3.1.2.	<i>La parametrización de la forma. Arte generativo</i>	10
3.1.3.	<i>La materialización de lo virtual . Nuevas herramientas...</i>	11
3.2.	SOBRE LA EXPANSIÓN DE LA PINTURA	14
3.2.1.	<i>La desaparición de los límites</i>	14
3.2.2.	<i>La deriva expansiva de lo pictórico</i>	15
3.2.3.	<i>La pintura expandida, hoy</i>	18
3.3.	ANÁLISIS REFERENCIAL	19
3.3.1.	<i>La digitalización del proceso</i>	19
3.3.2.	<i>La materialidad de la pintura</i>	21
3.4.	SOBRE LA PRODUCCIÓN DE LA OBRA	23
3.4.1.	<i>Desarrollo conceptual</i>	24
3.4.1.1.	La generación automática de formas plásticas	25
3.4.1.2.	La pintura táctil	26
3.4.1.3.	Lo complementario	27
3.4.1.4.	Infinidad de puntos de vista. Posibilidades	28
3.4.2.	<i>Proceso de gestación de la obra</i>	29
3.4.2.1.	Desarrollo del proceso creativo	29
3.4.2.2.	Experimentación con nuevas técnicas	30
3.4.3.	<i>Obra original generada</i>	34
3.4.3.1.	<i>Curvas de color</i>	34
3.4.3.2.	<i>Biblioteca de texturas</i>	35
3.4.3.3.	<i>Distorsiones cromáticas</i>	36
4/	CONCLUSIONES	38
5/	FUENTE REFERENCIAL	39
6/	ÍNDICE DE IMÁGENES	41



1. Pablo Picasso: *Naturaleza con silla de rejilla*, 1912. Collage. En *Musée National Picasso*, París.

2. Marcel Duchamp.: *El gran Vidrio*, 1923. Fue expuesto en el 26 en Brooklyn y se rompió en el traslado. Actualmente forma parte de la colección permanente del *Museo de Arte de Filadelfia*, EEUU.



1/ INTRODUCCIÓN

El presente trabajo responde al trabajo final del grado en Bellas Artes, presentado y defendido en la facultad de Bellas Artes San Carlos de la UPV.

En este primer apartado, a modo de introducción, comenzaré hablando sobre el arte en general y el desarrollo tecnológico ocurrido en la era de la informática, esbozando así el contexto en el que se produce esta investigación artística, profundizando y documentando los elementos sobre los que se sustenta mi propuesta.

El cuerpo de la memoria se divide en tres apartados:

En el primero, me hago eco de la transición que ha habido de lo físico a lo virtual, y cómo se transcribe la forma analógica en formas digitales mediante fórmulas matemáticas; y el proceso inverso para la materialización de lo virtual mediante herramientas de fabricación digital.

La definición de pintura expandida, su contexto y campo de actuación será desarrollada en un segundo punto.

Y por último, describo mi producción en el campo expandido de la pintura, mediante el uso de nuevas herramientas de creación descritas en el primer apartado.

1.1. CONTEXTO

La *era digital* en la que vivimos es la mayor cumbre tecnológica conocida por el ser humano. Tras la fascinación que nos supuso la invención de la técnica de la fotografía y, posteriormente, la imagen en movimiento que es el cine y los desarrollos que se abrieron en el mundo de la imagen y la pintura con estos nuevos medios, vivimos otra época con similitudes notables.

El avance tecnológico hacia la era digital y los desarrollos en el campo de la robótica han supuesto una revolución en los procesos de creación en los últimos 20 años. Una nueva técnica más depurada y rápida que permite la materialización de proyectos que avanzan hasta sus últimas fases de construcción de manera virtual, convirtiéndose en realidad –casi– a modo de ensamblaje con una precisión difícilmente superable.

También es notoria la adaptación social que se ha establecido con el uso de la tecnología, envolviendo cada pequeño ápice del mundo occidental.

En cuanto a la pintura, la fotografía encendió la metafórica mecha que suponen los movimientos y corrientes pictóricas que a lo largo de la historia del arte moderno se han alejado de la representación objetiva de la realidad y la tradición; y han apostado por la abstracción, la subjetividad y la innovación. Hemos pasado de pintar acuarelas de puentes a hacer puentes entre materias para producir un arte nuevo. Un auge de la pintura no figurativa en busca de una nueva realidad que el artista puede percibir. Un arte distinto y distante de la realidad visible fruto del deseo de cambio y redescubrimiento que incita al artista a ir más allá de la pintura de caballete y de lo convencional, y orientar así su producción hacia nuevos campos, desarrollando y



3. Donald Judd: *Sin título*, 1969. Latón y láminas de acrílico coloreado. En *Hirshhorn Museum and Sculpture Garden Smithsonian Institution*; Washington D. C.

4. Fabian Marcaccio: *Becoming bust*, 2017. Impresión en 3D intervenida con pintura alquídica y silicona, Nueva York.

enriqueciendo el fértil terreno de la práctica pictórica.

Artistas como *Mondrian*, *Kandinsky* o *Malevich* desarrollaron la abstracción¹ a partir, respectivamente, de la arquitectura, la musicalidad o la búsqueda del ascenso al *éter*, la sustancia invisible que es la esencia de las cosas.

Más tarde, el *expresionismo americano* y el *informalismo europeo* llevarán la abstracción a un nuevo terreno, donde la carga matérica y el gesto de la pintura son los pilares de la construcción de la obra; siendo en la Europa devastada por la guerra donde se dará el mayor deterioro del lienzo para la concepción de la obra.

Por otro lado, *Yves Klein* llevaba a cabo, mediante la técnica denominada *pinceau vivant*² (pincel vivo), pinturas en las que el pincel eran modelos cubiertos del color del que tomó posesión (azul *Klein*), dejando así sobre el mismo sus huellas corporales a modo de gesto pictórico; cuestionando el empleo tradicional de las herramientas asociadas a la pintura, como el pincel.

La ruptura y superación de lo inmediatamente anterior escribiendo manifiestos de intención- donde los artistas defienden su postura frente a la creación- es uno de los rasgos definitorios de las vanguardias artísticas. Surge un interés por lo primitivo o tribal cuestionando de este modo las bases de la cultura burguesa. En contraposición, el *arte pop* enaltece la estética de la sociedad de consumo al mismo tiempo que hace una crítica a la propia sociedad.

La deriva abstracta continúa su recorrido en torno a los fenómenos ópticos que una obra puede generar en el espectador, y va retirando los elementos que no sean esenciales para su materialización hasta alcanzar su cumbre con el *arte minimal* donde, por su propia lógica, la pintura muere – o al menos como la conocíamos hasta entonces- pues la máxima expresión de ésta se consigue con la ausencia de la pintura, del lienzo, del bastidor.

En el año 69, Lynda Benglis produjo una serie de instalaciones en las que realizaba vertidos de pintura en el suelo del espacio expositivo, y dejando que ésta se mezcle a su antojo. Estos vertidos supondrán para la pintura un nuevo punto de partida, donde la obra final ya no está pintada con un pincel sobre un soporte.

1.2. ESTADO DE LA CUESTIÓN

“Para mí, el arte moderno no es más que la expresión de los fines contemporáneos de la época en que vivimos. Creo que las nuevas necesidades requieren nuevas técnicas. Y los artistas modernos han encontrado nuevas formas y nuevos medios para decir lo que tienen que decir. Me parece que el pintor moderno no puede

¹ GOLDING, J: *Caminos a lo absoluto. Mondrian, Malévich, Kandinsky, Pollock, Newman, Rothko y Still*.

² KLEIN, Y. *Yves Klein Anthropométries* [video].



5. Henry Groskinsky: Fotografía de Lynda Benglis, 1970. Originalmente publicada en la revista *Life*.

6. Antoni Muntadas: *Proyecte/Proyecto/Project*, 2007. En Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofía, Madrid.



expresar, esta época, el aeroplano, la bomba atómica y la radio con las formas antiguas del renacimiento” *Jackson Pollock*

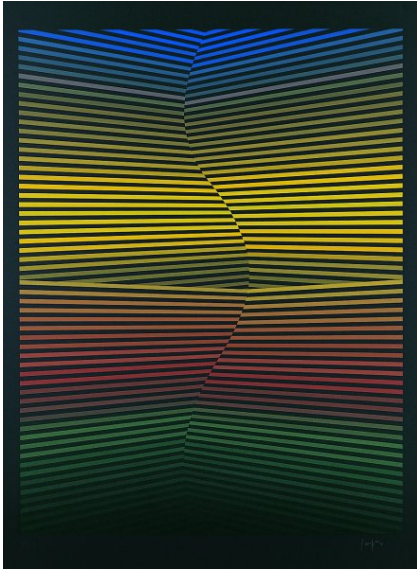
Con el fin de las vanguardias, y tras la deconstrucción de la pintura nace lo que se conoce como *postmodernidad*, dónde el cuestionamiento sobre las habilidades de oficio que ha de tener un artista que se realizó en el *minimalismo* y el empleo de los distintos lenguajes de expresión plástica dan lugar a la hibridación de técnicas y al cuestionamiento conceptual y formal de lo que conocemos como arte.

¿Qué es pintura? ¿Qué herramientas puede utilizar un pintor?

En los años 80 nace la llamada industria cultural, que ha convertido la obra de arte en un bien ganancial, generando cifras económicas tan elevadas que se despertado el interés de los fondos de inversión y de las distintas instituciones. Este fenómeno ha hecho que el éxito en el mundo del arte sea alimentado con mecanismos propios del mundo de la publicidad y el *marketing* y se transforme en dinero. De este modo muere la imagen de artista pobre que no recibe el reconocimiento que merece hasta después de su muerte.

Con internet tenemos un marco estupendo para compartir información y conocimientos de un modo rápido y cómodo. La globalización y libre circulación de la información. Un goteo incesante de datos. Información instantánea sobre cualquier tema y además, desde varias fuentes o puntos de vista. El contacto instantáneo e indirecto mediante mensajería, redes sociales, que tan útil es pero que han creado –o sacado a flote- hábitos sociales como la veneración por la comida que vamos a ingerir. *Facebook, whatsapp, Instagram, Pinterest...* Una red de redes – aunque el término este ya más que quemado- que enaltece una estética del éxito y la abundancia. De ostentación.... El individuo y el *selfie*.

Son hábitos que definen nuestra manera de comportarnos, pues la nueva generación *nativo digital* no ha conocido otro modo de ser, y tiene



7. Eusebio Sempere: *Verano*, 1988.
Serigrafía [65x49 cm] perteneciente a la serie *las cuatro estaciones*.

8. Manuel Barbadillo: *Aleitia*, 1966.
Emulsión acrílica [130x130 cm].

5. Henry Groskinsky: Fotografía de Lynda Benglis, 1970. Originalmente publicada en la revista *Life*.

así una nueva mirada del mundo distinto a las personas que nacieron sin un ordenador en casa o un teléfono móvil en el bolsillo.

Ha surgido la esperada y deseada filosofía del *Creative Commons*, en la que se establece la libre circulación de la información y de recursos tecnológicos, cooperando en comunidad para ofrecer mejoras a elementos relacionados con la cultura, los programas informáticos, o la maquinaria de fabricación digital,... . Un acercamiento del sujeto a la tecnología. Una democratización del saber con valores sólidos como educación, desarrollo y cooperación. Esta comunidad se apoya en la creación de foros de debate y en galerías virtuales donde se muestran infinidad de proyectos de un modo visual y organizado. Todo ello apoyado por una comunidad activa que cree en una utopía virtual .

Partiendo de la cuestión que se plantea con el presente trabajo quiero dejar constancia de lo importantes que pueden ser para la producción artística actual los nuevos medios de fabricación digital.

2/ METODOLOGÍA Y OBJETIVOS

2.1. METODOLOGÍA

Sobre la metodología seguida en el transcurso de la presente investigación artística, decir que se trata de un trabajo teórico-práctico que culmina con una producción artística fruto de una búsqueda referencial específica y una contextualización histórica, aprendiendo de los distintos desarrollos que con la aparición del mundo informático y digital, se pueden utilizar en combinación con el conjunto de técnicas que es la pintura en el proceso de producción de una obra artística.

2.2. OBJETIVOS

El objetivo principal de esta investigación es la producción artística en torno a la pintura expandida mediante el uso de las nuevas tecnologías de fabricación digital. El nexo de unión entre obras es la experimentación formal generada por la hibridación de distintos medios y materiales, llevando a cabo una labor de exploración y recopilación de información para descubrir las técnicas de creación digital más consolidadas, y una reflexión sobre el aporte constructivo que puede ofrecernos y los resultados expresivos obtenidos como resultado. Los objetivos específicos son:

- La búsqueda y análisis de referentes para esbozar el contexto en el que situar el punto de partida del desarrollo del presente trabajo.

- La experimentación con la mezcla de técnicas con el fin de encontrar un modo de hacer que las cohesione y que resalte las propiedades expresivas del medio.

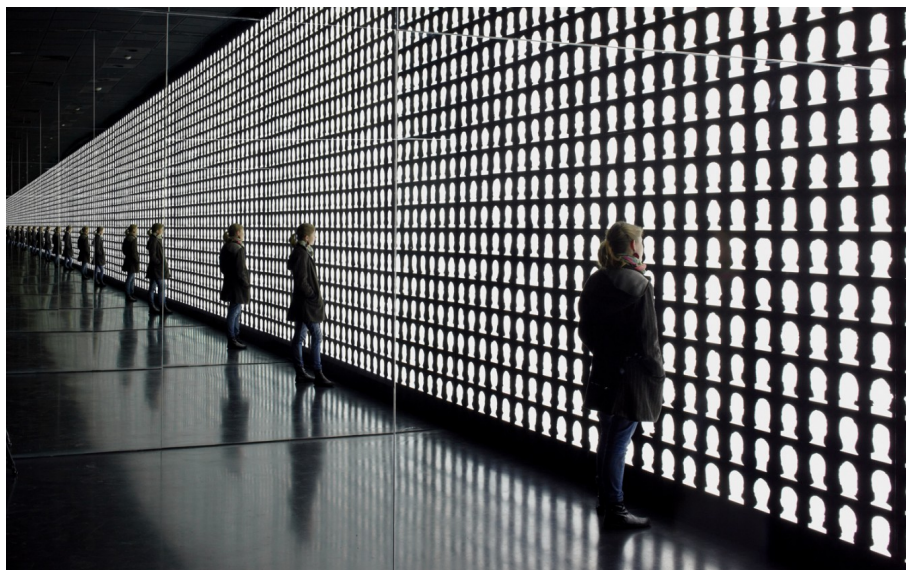
- El desarrollo de un discurso teórico que respalde la producción artística.

- La mejora de mis habilidades de investigación y producción.



9. José María Yturralde: *Figura imposible*, 1973. Serigrafía [81 x 61cm] Obra realizada en el *Centro de Cálculo de la Universidad de Madrid*, Madrid.

10. Alfredo Jaar: *La geometría de la conciencia*, 2010. Instalación permanente en *Museo de la Memoria y los Derechos Humanos*, Santiago de Chile.



3/ CUERPO DE LA MEMORIA

3.1. SOBRE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS

“...la revolución tecnológica y los cambios en la organización de la vida asociada a las comunicaciones humanas, imponen un efectivo cambio, no sólo de comportamiento, sino también —y sobre todo— de sensibilidad. Un modo muy distinto, y no sólo extravagante, de vivir lo real, o al menos lo que hasta entonces se había considerado como real.”

José Muñoz Rivas

Las nuevas tecnologías han cambiado el modo que tenemos de entender los distintos elementos que forman nuestro entorno. Entre ellos, el arte. Las propuestas artísticas se nutren de las posibilidades que cada avance tecnológico ofrece. Obras pertenecientes al *video-arte* o a la *instalación* han descrito una evolución significativa en los últimos 20 años por la revolución tecnológica y mediática que se ha producido³.

Cada día es más común encontrar artistas que se apoyan en estas tecnologías, ya que supone una revolución en cuanto a la técnica y a la hora de plantear un proyecto, siendo relativamente sencillo recurrir a simulaciones de montaje de la pieza sin llegar a materializarla hasta analizar distintas composiciones previamente.

Por otro lado, las herramientas de prototipado rápido han llegado, y se están convirtiendo en un elemento clave para el artista de hoy, pues materializan los diseños de una manera rápida y muy exacta.

Una muestra de que las herramientas de fabricación digital son una pieza clave para un artista actual es la propuesta mostrada en la *Bienal de*

³ BREA, J.L: *La era postmedia*.



11. Jussi Ängeslevä: *Kinetic sculpture BMW*, 2008. Instalación en *BMW Museum*, Munich.

12. Olafur Eliasson: *The green light workshop*, 2017. Taller sobre la fabricación digital de una lámpara impartido a refugiados de la guerra en la *Bienal de Venecia 2017*, Venecia.



Venecia del presente año 2017, del danés *Olafur Eliasson*, en la que realiza un taller - a modo de bienvenida a Europa- con un grupo de refugiados en el que fabrican una lámpara mediante el empleo de maquinaria de fabricación digital, en un *estudio/taller/laboratorio* en el que se ubican distintas máquinas de impresión 3D y corte láser.

Este tipo de taller es un reflejo de los laboratorios de fabricación digital (*FabLab*) abiertos a lo largo de toda la geografía mundial. Los *FabLab* apuestan por la democratización del acceso a las herramientas de fabricación digital, y ofrece el uso de éstas máquinas por un módico precio.

Para trabajar con la máquina, el lenguaje empleado es el de la ecuación matemática, pues la actuación de ésta responde a los algoritmos generados por el software que ha procesado el modelo a materializar.

3.1.1. *La matemática de la forma*

“Cada material calcula su propia forma.” *Tony Cragg*

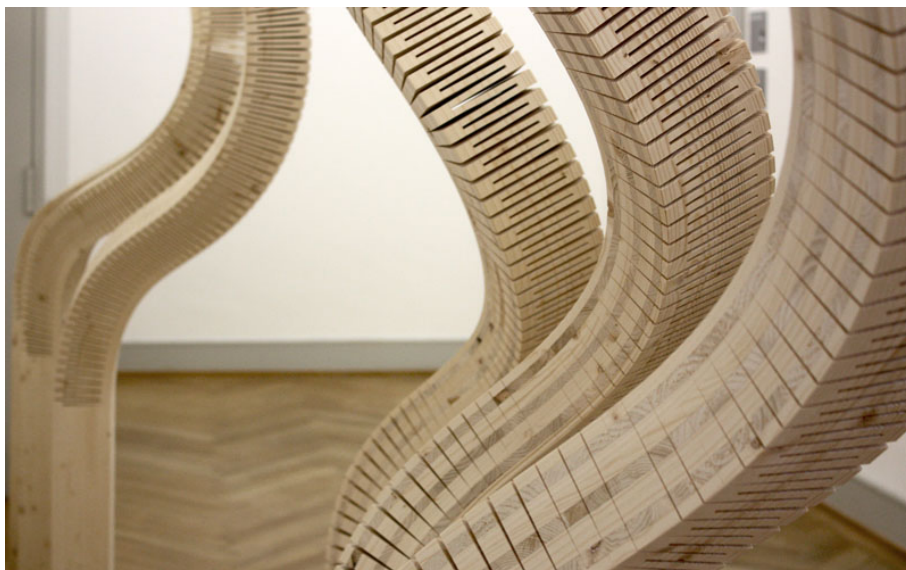
En el entorno virtual, una forma tiene dos maneras de ser: La forma gráfica y su traducción matemática en forma de ecuación. Existen ecuaciones simples que responden a las formas geométricas más básicas, y que al aumentar estas formas su complejidad, sus ecuaciones aumentan proporcionalmente. Están compuesto por puntos, líneas, vectores y curvas, que al comenzar y acabar en el mismo punto, generan una forma geométrica cerrada.

Con la aparición de las computadoras, la representación de estas ecuaciones es mucho más rápida y gráfica, ya que muestran a tiempo real los cambios en pantalla, siguiendo el modo de actuación binario. 1=si. 0=no.

En cuanto a formas tridimensionales, la característica básica a resaltar es su malla geométrica. Se trata de la película que cubre la superficie del objeto, y esta compuesto por un número definido de polígonos cerrados que



13. Gramazio Kohler arquitectos:
Wood loop, 2012. Listones de madera flexibles por el corte láser. Instalación en *Gewerbemuseum Winterthur*, Suiza.



unidos componen la forma geométrica. A mayor número de polígonos, mayor será la resolución del objeto, lo que quiere decir que tendrá más detalle.

3.1.2. *La parametrización de la forma. Arte generativo*

Un elemento a tener en cuenta del modelado 3D, que esta revolucionando el campo del diseño y la arquitectura, gracias a las cualidades escultóricas que nos ofrece, es el diseño paramétrico. Su característica es la construcción del volumen en función de una serie de parámetros⁴. Las dimensiones, el número de elementos que queremos que tenga, la subdivisión del objeto virtual y la conexión de unos puntos con otros son solo algunas de las posibilidades que nos ofrece.

Por otro lado, existe un tipo de imagen en movimiento programada mediante el empleo de lenguajes informáticos en los que se incorporan sensores de todo tipo (movimiento, calor, de luz,) capaces de reconocer los parámetros dictaminados y generar una imagen nueva con cada variación⁵. Es el denominado *arte generativo*⁶, y es empleado en numerosos elementos de la sociedad de consumo como la *Nintendo Wii*.

Se han hecho algunas obras⁷ que responden a tiempo real con parámetros extraídos de la vida cotidiana, como puedan ser las cotizaciones en bolsa -haciendo subir o bajar unos gráficos tridimensionales que asemejan una ciudad- o la velocidad del viento captada por una estación meteorológica que comparta los datos via internet. También he llegado a ver pinturas digitales hechas por los recorridos seguidos por una colonia de hormigas⁸.

⁴MIRALLES, E: *Acotación de un croissant*.

⁵TORTOSA, R: *Les Dessins Automatiques* [video].

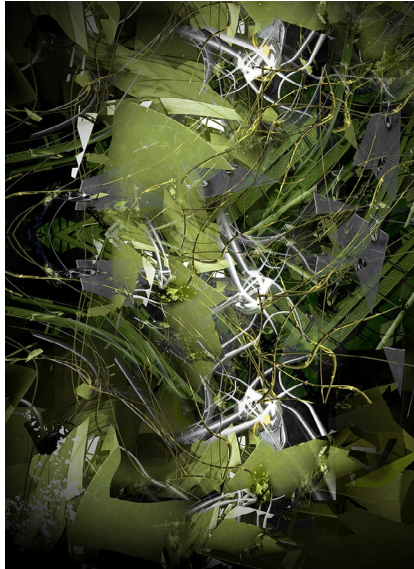
⁶WILSON, S: *Art + Science Now*.

⁷PEARSON, M: *Generative art*, pag 107.

⁸ROMERO, J; MACHADO, P: *The art of artificial evolution*.



14. Zaha Hadid: *VE-SEL*, 2015. Edición de 12 objetos materializados mediante el fresado CNC de roble blanco americano [34 × 87.5 × 30 cm] en *Sarah Myerscough Gallery*, Londres.



15. Bernardo Rivavelarde: *Future nature*, 2012. Arte digital. Impreso mediante el plotter en gran formato y expuesto en la *Ciudad de las Artes y las Ciencias*, Valencia.



16. Fabian Marcaccio: *Suspended title*, 2016. Plástico impreso en 3D, pintura alquidea y silicona [40,6 x 30,5 x 7,6 cm].

Un ejemplo que define a la perfección el diseño paramétrico es la escultura cinética que *BMW* encargó a *Jussi Ängeslevä* en el año 2008 para su museo en Munich y para mostrarla en spots publicitarios. En ella, se crea una instalación donde cuelgan un gran número de esferas que cambian su posición en función del modelo que están representando, a modo de coreografía.

Se puede decir entonces que, un diseño paramétrico es un un diseño adaptativo que responde a la determinación de los parámetros asignados. Y prácticamente, todo se puede traducir en parámetros que utilizar.

3.1.3. La materialización de lo virtual. Nuevas herramientas

La aparición de nuevos inventos y de mejoras para los ya concebidos es el día a día de la actualidad de la tecnología de fabricación digital. El objetivo: obtener la mayor precisión técnica posible y el abaratamiento de los costes de producción. Y se están consiguiendo grandes resultados.

Estas máquinas tienen como factor común el sistema de *Control Numérico por Computadora (CNC)*, desarrollado por el *Massachusetts Institute of Technology (MIT)* en el año 1952. Este sistema traduce la forma matemática en parámetros que son transferidos a la electrónica de la máquina que mediante servomotores y tornillos sinfín, deslizan por los ejes [x,y,z] el carro que contiene la herramienta a utilizar, ya sea el extrusor de una impresora 3D o el motor de una fresadora.

Según la tendencia, en el futuro no compraremos objetos. Nos los descargaremos de internet⁹ y los fabricaremos gracias a la democratización de éstas máquinas. Además, la posibilidad de trabajar remotamente con el modelo y enviarlo via internet a la máquina facilita el proceso, y abre un mundo de posibilidades.

⁹ THINGIVERSE. *Digital Designs for Physical Objects* [web].



17. Richard Deacon: *Laocoon*, 1996. Reinterpretación de la escultura *Laocoonte y sus hijos* realizada en madera y aluminio [430 x 364 x 357 cm], Reino Unido.

18. Tony Cragg: Estudio de Tony Cragg, 2015. Detalle del proceso constructivo mediante la concatenación de piezas materializadas mediante el fresado CNC, Düsseldorf.



En éste apartado voy a describir brevemente los inventos de creación que -considero- pueden resultar de gran ayuda en el proceso de materialización de una propuesta artística, y son: el plotter, el láser de corte por CO₂, la fresadora CNC y la impresión 3D.

a. El plóter: gracias a su diseño de construcción, es la base sobre la que se desarrollarán los demás inventos de los que voy a hablar.

Fue creado en los 60. Se trata estructura compuesta por dos ejes [x,y] sobre los que se desplaza un carro que alberga el cabezal que traza el diseño deseado. Dependiendo del cabezal, puede imprimir o cortar material. Por lo que existen dos tipos de plotter: uno que hace las funciones de impresora de gran formato (fotografías o planos); y otro que, al sustituir el elemento impresor por una cuchilla, es capaz de cortar un diseño vectorial sobre vinilo (adhesivo, si se desea) u otro material de características similares.

Este diseño de ejes por el que se desplaza un carro sobre el que poner la herramienta, ha sido la base sobre la que se han desarrollado las máquinas de fabricación digital actuales.

En los años 80 surgió una vertiente que es la que más se parece al plotter que actualmente conocemos, con un sistema de rodillos que mueven el de papel continuo— si es papel lo que trabajamos — y el eje por el que se mueve elemento trazador (un único eje).

b. El corte láser por CO₂: Con el mismo sistema de ejes [x,y] que el plotter original, pero intercambiando el elemento trazador por un láser de CO₂, funcionan las máquinas de corte y grabado láser.

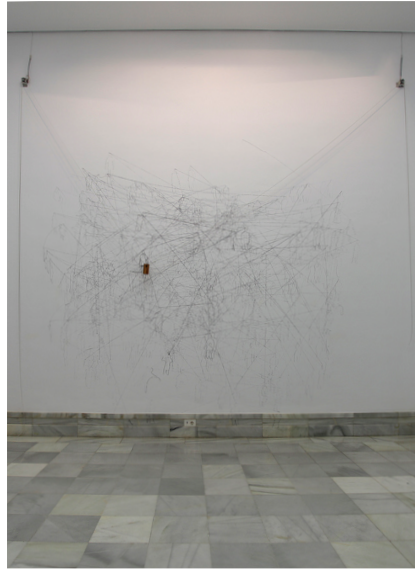
El primer diseño de esta máquina fue en el año 65, destinada a aplicaciones en la industria aeroespacial. Actualmente se emplea en todo tipo de proyectos. Desde proyectos de ingeniería y arquitectura, a diseño de mobiliario o textil.

Dependiendo de la intensidad con la que se configure el láser, este



19. Fabian Marcaccio: Extrusión de plástico, pintura alquidea y siliconas para 3DEP3, 2016. En *Galerie Thomas Schulte*, Berlin.

20. Rubén Tortosa: *Les dessins automatiques*, 2015. Instalación de una máquina que se mueve en función a parámetros espaciales producidos por el cuerpo del espectador, en *Museo de la Ciudad*, Valencia



puede cortar o grabar la superficie del material. Es una máquina con un nivel de precisión muy alto, por lo que los resultados que se obtienen son excelentes.

Su aplicación está abierta a infinidad de materiales, de entre los que destacan el metacrilato, madera, cartón o cuero.

c. La fresadora CNC: Una fresadora CNC es comparable al *plotter* de corte, con la particularidad de que, al sustituir la cuchilla por un taladro fresador, ésta máquina puede cortar materiales de un grosor mayor y realizar relieves.

Existen modelos con un eje z que permite tallar piezas tridimensionalmente. También otros con un cuarto eje, que consiste en un motor con el que se obtienen piezas de revolución.

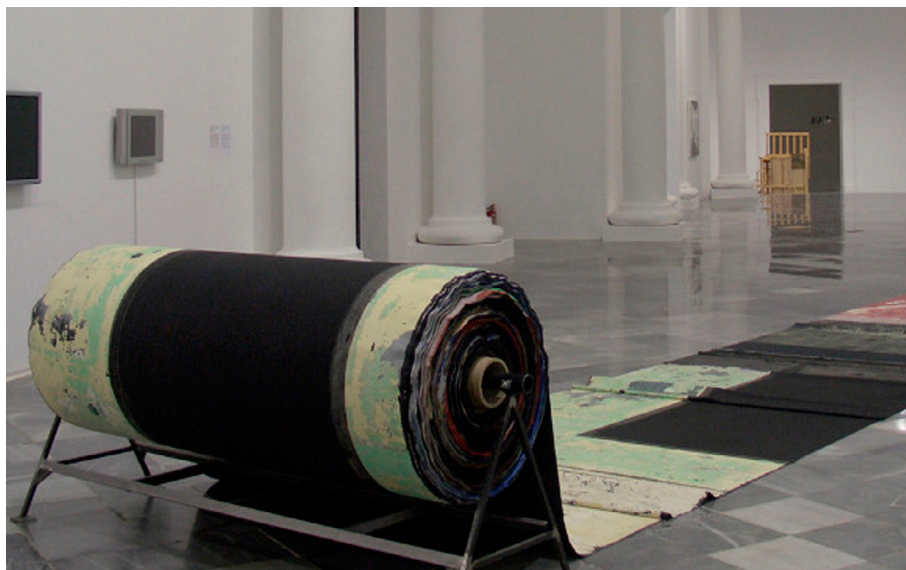
Dependiendo de la capacidad de carga de la estructura, y de la potencia del motor de la fresadora, se puede llegar a cortar materiales como madera, metacrilato, cartón o metal.

d. La impresión 3D: La impresión 3D es la tecnología que con la atención mediática que ha despertado, ha arrojado luz sobre las demás herramientas de fabricación digital que se llevan desarrollando desde hace décadas. Emplea un sistema con 3 ejes [x, y, z], aunque cada vez es más común encontrarse con los brazos robóticos. Su funcionamiento consiste en una base no porosa (cristal) sobre la que se deposita el material fundido. También las hay de sinterizado láser, cuyo funcionamiento es fundir por capas el polvo del material (metal, plástico).



21. Constantin Brancusi: *La musa dormida*, 1910. Bronce. En Museo Nacional de Arte Moderno, centro Georges Pompidou, Paris.

22. Patricia Gómez y María Jesús González: *Espacios enrollados*, 2007. Becas de arte Generación 2007, Madrid.



3.2. SOBRE LA EXPANSIÓN DE LA PINTURA

“...hay imbéciles que dicen que mi obra es abstracta; eso que ellos llaman abstracto es lo más realista, porque lo que es real no es el exterior sino la idea, la esencia de las cosas.”

Constantín Brancusi

El origen del concepto de expansión viene a raíz de un artículo de Rosalind Krauss en el año 1979, publicado en la revista *October* titulado *la escultura en el campo expandido*¹⁰. En el mismo, se expone la nueva la manera de pensar, de hacer y de mostrar que se está produciendo en el campo de la escultura a finales de los 60 y, sobretudo, en los 70, cuando la producción artística desdibuja los límites entre técnicas y apuesta por la hibridación, la *transgenericidad* – término que no debe confundirse con lo *inter* y *multidisciplinar*, dado que no supone la aceptación y/o el plural uso de las disciplinas, sino su cuestionamiento¹¹ - y la mixtificación a la hora de crear y mostrar la obra.

3.2.1. La desaparición de los límites

La pintura, gracias a su estado viscoso o líquido y a factores externos como la gravedad o la textura de la superficie donde es vertida, se expande hasta encontrar sus límites. Pero, ¿cuál es la definición de esos límites?

Desde el campo escultórico, Krauss apuntaba hacia la pérdida del pedestal para alejarse del monumento y acercarse, de este modo, a la forma

¹⁰ KRAUSS, ROSALIND E: La escultura en el campo expandido. En: FOSTER, HAL: *La posmodernidad*.

¹¹ PÉREZ, DAVID: *Sin marco*, pag 22.

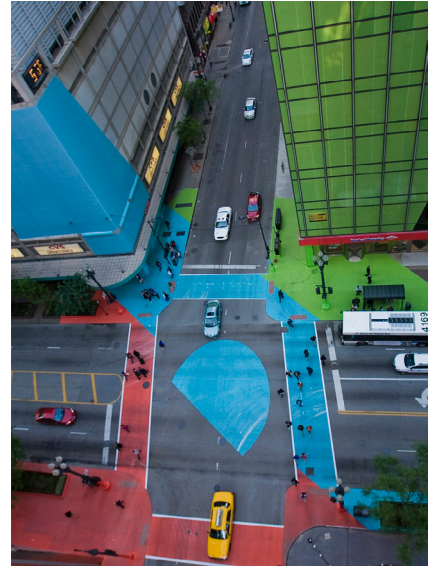


23. Claude Viallat: *2007/327*, 2007.
Acrílico sobre lienzo [292 × 215 cm]. Obra perteneciente a la galería *Rafael Pérez Hernando Arte Contemporáneo*, Madrid.



24. Richard Deacon: *Housing 8*, 2012.
Jaspeado sobre papel hecho a mano. [109 × 56 × 41 cm].

25. Jessica Stockholder: *Color Jam*, 2012.
Adhesivo vinílico. Instalación *site-specific* en el cruce entre las calles *State* y *Adams*, Chicago.



escultórica pura, libre de convencionalismos y alejándose del terreno acotado por *la tradición*.

Lo interesante es que se puede extrapolar esta reflexión al campo de la pintura, reflejando así la *disolución de las fronteras* entre la escultura y la pintura en la producción artística contemporánea.

El concepto de *expansión* implica que la actitud del artista tienda alejarse de lo tradicional y de los academicismos y alimentar el espíritu autodidacta, con hambre de nuevas aptitudes en busca de un arte nuevo, construido a partir del *cuestionamiento* de cada elemento que compone la tradición pictórica: temas, soporte, herramientas para aplicar la pintura, el espacio expositivo, etc... .

Por lo tanto, podemos decir que el campo expandido es la consecuencia directa de la evolución de las corrientes artísticas que se han ido sucediendo a lo largo del siglo XX, que permite la libre circulación entre técnicas y que ha supuesto un rasgo definitorio del arte de éstas últimas décadas del siglo pasado y que sigue con en vigor a día de hoy. Decostruyendo el arte para volverlo a construir.

3.2.2. *La deriva expansiva de lo pictórico*

“Una nueva forma de observar inventiva consiste en contemplar una pared repleta de diferentes tipos de machas. Si uno desea inventarse alguna situación, allí puede observar cosas que recuerden paisajes diversos. Ya que mediante cosas confusas e indeterminadas se despierta el intelecto para inventar cosas nuevas.”

Leonardo da Vinci



26. Pepe Buitrago : *El gran Vidrio*, 2007.
Reinterpretación holográfica de la obra de Duchamp.

27. Dieter Jung: *Motion in Space - Space in Motion*, 1987. Holografía generada por 4 ordenadores sobre 4 pedestales [112 x 140 cm cada una]. En *Center for Art and Media Karlsruhe*, Alemania.



La pintura actual no la podemos entender sin la contaminación que ha habido desde los campos del cine, la arquitectura y el diseño, del cómic, de la música.... Obtiene más influencia del mundo de la cultura y menos de los convencionalismos, haciendo que la percepción que tenemos a la hora de analizar lo ya hecho o de crear nuevas obras sea distinta y más rica.

Bajo esta perspectiva, y con efecto retroactivo, podemos decir que la historia del arte ha tenido un carácter expansivo desde que, tras el *expressionismo*, se declarara la guerra al lienzo y se comenzaran a cuestionar los elementos tradicionales de la práctica pictórica, como las herramientas a emplear para pintar.

Con la aparición de la técnica del *collage* (Pablo Picasso: *Naturaleza con silla de rejilla*, 1912) se descubre un nuevo camino hacia la expresión donde la convivencia de distintos elementos –recortados, pegados, manufacturados- en el campo gráfico da lugar a distintos niveles de representación en una misma obra.

El concepto de gesto y el de soporte entran en escena. Al mismo tiempo que *Jackson Pollock* cubría gestualmente de materia la totalidad del lienzo en sus pinturas *all over*, *Lucio Fontana* se proponía conquistar el espacio tridimensional e ir más allá del plano que supone el cuadro realizando sus *all through* en los que practica unos cortes para liberar en la superficie pictórica una zona donde irrumpe el vacío y la indeterminación en busca de una nueva relación espacio-tiempo, dotándolo de tridimensionalidad al plano.

Yves Klein es una figura clave a la hora de analizar la expansión de la pintura. Por un lado -como ya he comentado previamente- *Klein* empleaba sus *pinceau vivant* para producir su obra, cuestionando las herramientas utilizadas en la tradición pictórica. Además, utilizaba un color que registró (*International Klein Blue*, 1960) y al que puso su nombre -como si los colores pudieran tener dueño- planteando reflexiones en torno al capitalismo presente en el mercado del arte. Y, por otro lado, cubrió uniformemente réplicas



28. Peter Zimmermann: *Farbe im Fluss*, 2011. Instalación en el *Neues Museum Weserburg*, Bremen.

29. Peter Zimmermann: *Pool*, 2016. Vertidos de resina epoxy en *Otterndorf Museum*, Alemania.



de esculturas clásicas, creando una fina película de pintura que registraba el volumen de la escultura, siendo esta película tridimensional de pintura la obra final.

Con el *minimalismo*, el arte moderno muere, ya que su lógica implica que el propio lienzo tendría que desaparecer. Se cuestionan elementos de la obra como el análisis del *espacio expositivo* y se comienza a dar importancia a la experiencia del *espectador*, originando una tendencia que ha desembocado en la generación de un aura sensorial y ritual el espacio expositivo, insertando al espectador en la obra y haciendo ver -en ese espacio alterado- que forma parte de ella.

Una figura a destacar por estos planteamientos de puesta en escena de la pintura es *Lynda Benglis*, de la que ya he hablado previamente.

La *deriva expansiva* de la pintura llega hasta el punto de que la materia pictórica desaparece con el perfeccionamiento de la técnica holográfica en los años 80, donde artistas como Dieter Jung emplean el color luz para componer la imagen, despojando la práctica pictórica de el elemento que le dá nombre, la pintura.

Con la imagen con la que abría éste apartado en mente, la expansión que experimenta un vertido de pintura sobre una superficie en el proceso pictórico, veo los desarrollos de la pintura en hibridación con otros saberes. *Complementándose* mediante la *mezcla* y la *autocuestión*, dando lugar a nuevos trazos dentro del recorrido del arte. Unos lugares en donde se producen estas conversaciones entre técnicas, estableciendo un nuevo modo de mirar hacia nuevos *horizontes pictóricos*.



30. Holton Rower: *Praying to the stone God to take away my negativity*, 2011. Resina acrílica sobre madera [268 x 241 x 43 cm], Nueva York.

31. Guillermo Mora: *La prueba*, 2013. Pintura acrílica y temple sobre papel enrollado y sujeto por cuerdas sobre listones de madera [40 x 72 x 36 cm].



3.2.3. La pintura expandida, hoy

“No me planteo romper las normas convencionales ni nada parecido; lo que me interesa es la continuidad. Tras dos siglos de fragmentación y destrucción, de *collage* y unitarismo, se nos ofrece una nueva posibilidad de integración si estamos dispuestos a asumir la complejidad.¹²”
Fabian Marcaccio.

En una charla entre pintores¹³, *Emilio Gañán* lanzaba al aire la cuestión de si existen los pintores y también los artistas que utilizan la pintura como medio para lograr cierta expresividad espacial.

Entran en acción los conceptos que cuestionan la propia base de la producción pictórica. Como había comentado previamente, estos elementos son lo relacionado con lo *espacial*, *temporal*, *instrumental* y lo *material* de la *pintura*.

A continuación voy a citar una serie de ejemplos que ilustran esta deriva deconstructiva de la pintura producida en la última década.

En cuanto a producciones de carácter contrainstrumental, me gustaría destacar la obra de Richard Jackson, en la que pinta murales utilizando un como pincel un cuadro¹⁴. Lleva al extremo este concepto, pues es el propio cuadro el que genera la propuesta. El soporte dando soporte técnico.

En 2016, Peter Zimmermann realiza una instalación -influenciada por las que Lynda Benglis realizaba a finales de los 60- en la que cubre el suelo del espacio expositivo con vertidos de resina epoxy a la que titula *Pool* (piscina), con la que refleja la inundación de la pintura y pretende sumergir al espectador en ella.

Algo parecido era lo que pretendía Jessica Stockholder en su *Color Jam* (2012), al realizar una intervención en la calle con la finalidad de que peatones y conches tengan que pasar sobre su intervención, formando parte de la propia obra.

Por otro lado, las *tall painting* de Holton Rower se basan en la aplicación directa de vertidos de pintura en un soporte, y el desarrollo que ésta produce en el espacio pictórico a lo largo del tiempo, vertido tras vertido. En la obra final se puede apreciar que el resultado es fruto del espacio que habita la pintura y el tiempo que ha tardado esa tarea al extenderse por su superficie¹⁵.

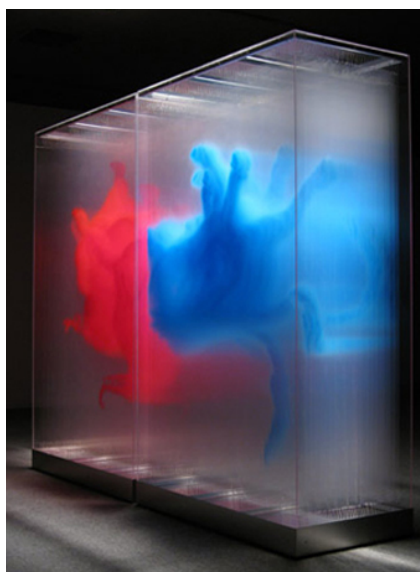
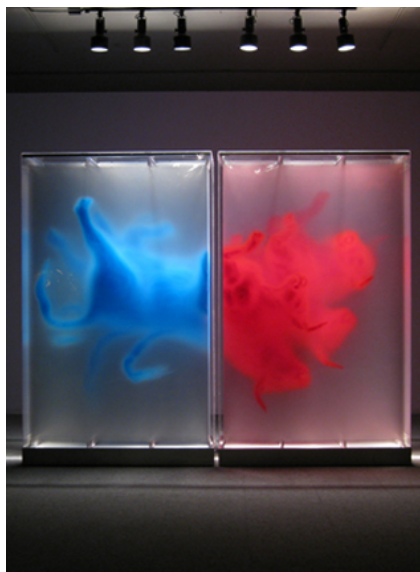
El español Guillermo Mora concibe el concepto de cuadro como un conjunto de elementos hechos con la materia pictórica (desde pinturas plásticas a plastilinas), comprimidos -en algunos casos poniendo su propio peso encima- en forma de paquete. Busca la expresión de la pintura por la pintura.

¹² CENTRO ATLÁNTICO DE ARTE MODERNO. *Fabian Marcaccio: Variants*. Pag 48.

¹³ FORO ARTE CÁCERES. *La pintura expandida: nuevas formas de entender la pintura*.

¹⁴ JACKSON, RICHARD. *The Canvas Connection* [video].

¹⁵ ROWER, HOLTON: *Holton Rower Tall Painting*[video].



32. David Spriggs: *Paradox of Power*, 2007. Acrílico rojo y azul sobre películas transparentes [264 x 315 x 91 cm]. Vistas frontal e izquierda. Expuesto en *Art Mur Gallery*, Canadá.

Sobre el año 2007, Pepe Buitrago realiza una reinterpretación holográfica del gran vidrio de Duchamp (que ya en 1966 fue reconstruido por Hamilton). Lo interesante de la propuesta de Buitrago es que emplea el color luz y añade movimiento a los elementos, generando una sensación de espacialidad que -parece ser- era lo que Duchamp pretendía.¹⁶

Continuando con la estela española, Patricia Gómez y María Jesús González comienzan, en torno al año 2007, a registrar los espacios limítrofes de algunos lugares que van a ser demolidos. Es por ello que emplean telas de gran formato que sitúan en las paredes de estas construcciones, y registran lo que allí encuentran mediante la aplicación de la pintura. Extraen recursos expresivos de la ruina y de la historia que en esos emplazamientos ha habido.

Se han creado obras en torno a los conceptos inherentes a la obra pictórica, mostrando nuevas visiones y modos de hacer. Cuestionando los elementos que componen la tradición pictórica. Por tanto, no es de extrañar que el resultado sea, no sólo diverso, sino además divergente.

3.3. ANÁLISIS REFERENCIAL

Una vez desarrollada la base teórica del trabajo, voy a hacer una selección de referentes basada en mi interés por la interacción de la tecnología en el proceso constructivo y la de la plasticidad de la materia pictórica aplicada de formas no tradicionales.

3.3.1. *La digitalización del proceso*

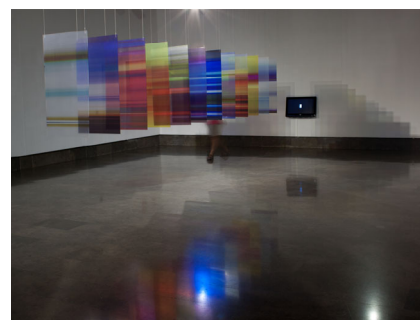
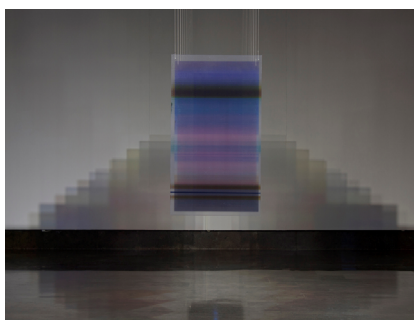
“En principio, la investigación necesita más cabezas que medios.”

Severo Ochoa

Me he dado cuenta, de que el empleo de los medios digitales está presente -a modo de competición- en los proyectos relacionados con los desarrollos de la arquitectura. Numerosos estudios de arquitectos que se dedican a elaborar proyectos, resumiéndolos en renderizados que presentan como participación en concursos. Se puede aprender mucho de este trabajo, que suelen ser de carácter público y es relativamente fácil tener acceso a ellos, ya que siempre intentan estar a la última en cuestiones relacionadas con el proceso, la materialización y la parametrización, adaptándose a nuevos tiempos.

Un artista del que se puede aprender del proceso digital es *Rubén Tortosa Cuesta* -que fué mi profesor en la asignatura *procesos gráficos digitales* y comisario de dos exposiciones colectivas en las que participé, *Miradas no retinianas* (del 20 al 29 de Diciembre, Valencia) y *Extensiones del significado* (del 10 de Julio a 14 de Septiembre de 2013, Valencia). Desde la aparición de las fotocopiadoras -que plantea una cuestión clara en torno a la reproductividad de la imagen- ha tratado con los distintos medios que han ido

¹⁶ METRÓPOLIS. *Pintura otra*. [programa TV]



33. Olafur Eliason: *The listening dimension* (orbit 1-3), 2017. Instalación en *Tanya Bonakdar Gallery*, Nueva York.

34. Inma Femenía: *Glitch*, 2013. Instalación en *La Lonja del Pescado*, Alicante.

surgiendo, produciendo obra artística y desarrollando una base teórica de la que he aprendido mucho¹⁷.

Me produce especial interés la fascinación que se mostró en la exposición *generación automática de formas plásticas*¹⁸, dónde se llevaron a cabo estudios sobre la percepción visual¹⁹ y analizaron computacionalmente numerosas obras pertenecientes a la historia del arte para intentar extraer el factor común que contiene la obra de arte en si. Figuras clave como *José María Yturralde*²⁰, *Manuel Barbadillo*²¹ o *Eusebio Sempere*²² han sido fruto de estudio y fuente referencial e inspiración para el presente trabajo. Si Eusebio Sempere empleaba la serigrafía porque en esa época era el mismo procedimiento por el que se fabricaban los microchips con los que procesaba sus imágenes²³, yo quiero emplear el corte láser, que es el procedimiento actual.

El prodeso digital esta presente en la obra de *Olafur Eliasson*. Su trabajo en torno a la imagen compuesta por halos de luz, y el juego de reflejos que plantea en obras como en *The listening dimension* (2017), en la que introduce al espectador en la obra. es sumamente inspirador.

Otra artista muy interesante es *Inma Femenía*, que emplea el escaner para registrar elementos que luego transfiere sobre otras superficies pictóricas, con diversos materiales que combina perfectamente. Extrae del entorno del usuario digital registros que transfiere sobre soportes, haciendo que de sus obras se pueda leer esa esencia digital.

Para finalizar, con las imágenes de la obra de *Richard Deacon* y *Tony Cragg*²⁴- figuras de la nueva escultura inglesa- con las que ilustro este trabajo se puede extraer el proceso tecnológico empleado para la concepción y materialización de su obra.

¹⁷ TORTOSA, RUBÉN: *La Mirada No_Retiniana. Huellas electrónicas desde el registro horizontal y su visualización mediante la impresión.*

¹⁸ NAVARRO, MARIANO: *Derivas de la geometría.*

¹⁹ *Ibíd.* pag 167.

²⁰ CASA DE LA CULTURA DE VILLENA: *Yturralde. El tiempo, el espacio, el vacío.*

²¹ FUNDACIÓN APAREJADORES. *Procesos. Intuición y método en la obra de Barbadillo.*

²² VICERRECTORADO DE CULTURA UPV. *Eusebi Sempere. De làrt al microxip.*

²³ *Ibíd.* pag 14.

²⁴ ARTFLYER. *An exclusive interview with Tony Cragg.* [web]



35. Lynda Benglis: *Adhesive products*, 1970. Instalación creada para la muestra *Works for New Spaces* en *Walker Art Center*, Minneapolis.

36. Eric Sutherland: Fotografía de Lynda Benglis en el proceso de creación de *Adhesive products*, 1970. Minneapolis.



3.3.2. La materialidad de la pintura

Uno de los elementos que siempre me llama la atención cuando estoy frente a una obra, es la materialidad de ésta. Acostumbrado a ver las pinturas en pantalla, me sorprende la calidad y el cuerpo que adquieren en directo. Se aprecia el gesto, los cambios que se producen en el desarrollo del proceso de la obra, la verdadera gama cromática que posee, etc.

De los muchos referentes que podría haber mencionado en este trabajo, me quedo con aquellos que apuestan por *potenciar* la gestualidad y la carga matérica a la hora de llevar a cabo la práctica pictórica, y por *cuestionar* los elementos constructivos de la obra.

Es de destacar la figura de *Jackson Pollock*, cuya actitud frente a la creación pictórica lo ha consagrado como una de las figuras clave del *expressionismo americano* y de las *vanguardias*. Su gesto, espontáneo e intuitivo, se extiende por toda la superficie del lienzo, dotando a este de una capa considerable de pintura, donde los salpicones y las gotas bailan en la superficie.

Por su multidisciplinaridad, la manera de tratar la pintura y las derivas que ha originado con su obra, *Lynda Benglis* es un referente clave para todo aquel que quiera hablar sobre la expansión de la pintura. Vertidos y acumulaciones de pintura que adquieren cuerpo y se distribuyen a lo largo y ancho del espacio expositivo, cambiando la concepción que había establecida a la hora de exponer una obra pictórica.

Una de las derivas que esta artista ha influenciado es la de *Ian Davenport*. El británico emplea para la producción de su obra, como instrumento, jeringuillas repletas de pintura. *Davenport* se sitúa en la parte superior de su obra - ya sea un lienzo o una intervención en alguna sala- y comienza a vaciar el contenido de la jeringuilla sin cambiar de posición, utilizando el factor de la gravedad para generar esas líneas rectas del color que adquieren un carácter orgánico muy interesante en la base de la obra, similar al conseguido por



37. Jackson Pollock: Artista en acción, 1947.



38. Ian Davenport: Intervención en *Mission Gallery*, 2015. Reino Unido.



Benglis en sus vertidos.

El argentino *Fabian Marcaccio* también se ha convertido en un indudable referente para mi producción artística. Combina la innovación técnica con el extenso conocimiento de la materia pictórica para crear su obra. Gestualidad y técnica se unen a la hora de aplicar la pintura, en algunos casos con pistolas de silicona rellenas de pintura, o extrusores de pintura²⁵ como si fuera una impresora 3D sin restricción de dimensiones. Su obra ha ido adquiriendo con la materialidad de la capa de pintura, un carácter escultórico. Además, realiza instalaciones a modo de mural, en las que la multiplicidad de registros componen la imagen final. En su obra están presentes la vibración y cuerpo de la pintura.

Otro artista actual que me interesa es *David Spriggs*. Su obra *Paradox of Power* (2007) está construida mediante el empleo de distintas capas compuestas por planchas transparentes intervenidas con pintura, generando una sensación de volumen que captura una explosión de pintura. También realiza instalaciones -con este sistema multicapa- sobre las que proyecta haces de luces de color. Su obra refleja claramente la influencia tecnológica.

Otra elemento de la pintura que sobre la que voy a trabajar, es la de los móviles pictóricos. Para ello, hay que hacer mención a la obra de *Alexander Calder*²⁶. Influenciado por el trabajo de *Jean Arp*, *Miró* o *Mondrian*; *Calder* consiguió con su obra, en los años 40, dotar la mancha pictórica de cuerpo y hacerla partícipe del espacio tridimensional. El movimiento de las piezas, con un equilibrio perfectamente calculado, hace de sus obras un referente a la hora de extraer las formas de la superficie del cuadro, y llevarlo a la multi-superficie pictórica dotándolas de movimiento y lirismo.

²⁵ MARCACCIO, F. Extrusión, 2016. [video].

²⁶ BAAL-TESHUVA, J; CALDER, A: *Calder : 1898-1976*.

39. Miguel Ángel Soriano: *Distorsión cromática* [fase digital], 2017.



3.4. SOBRE LA PRODUCCIÓN DE LA OBRA

Una vez acotado el campo de actuación y el análisis referencial, me encuentro con las herramientas necesarias para comenzar con la experimentación con ambas materias.

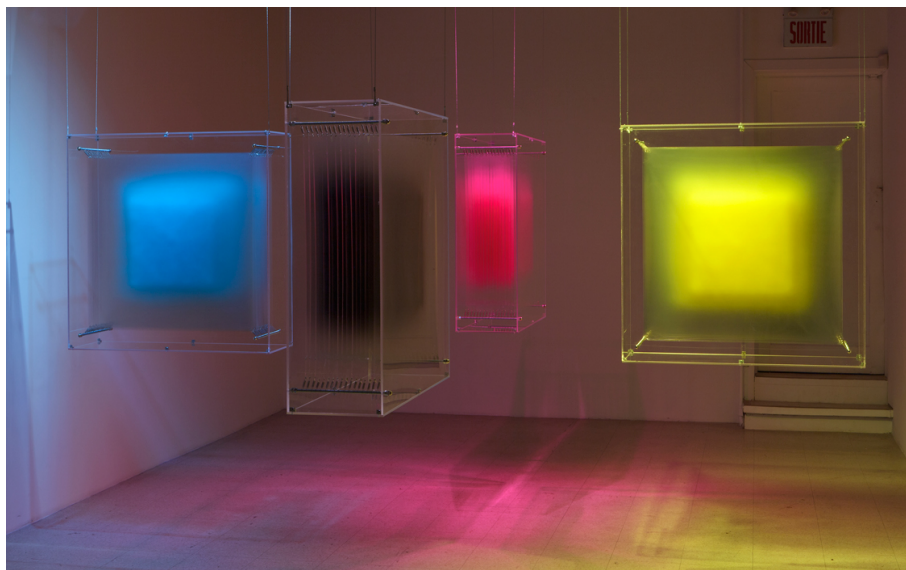
Me dispongo a llevar a cabo la concepción virtual de formas mediante medios digitales y la materialización de estas en el campo de la pintura expandida, extendida mediante técnicas pictóricas sobre soportes generados con tecnologías de fabricación digital, y posteriormente distorsionadas por medios digitales.

Para ello voy a desarrollar en el siguiente apartado el desarrollo conceptual sobre el que va a generarse mi propuesta.



40. Tony Cragg: *McCormack*, 2007. Bronce [117x130x75], Reino Unido.

41. David Spriggs: *4 colour separation*, 2012. Impresión de puntos cyan, magenta, amarillo y negro sobre capas de acrílico transparente [92 x 92 x 30 cm cada uno]. Expuesto en *ArtMur Gallery*, Canadá.



3.4.1. *Desarrollo conceptual*

Mi interés por la tecnología y por la pintura son el tándem al que me subo para realizar la producción del presente trabajo. Valores como innovación y desarrollo -tan presentes en la actualidad tecnológica- son valores tradicionales del mundo de la pintura. Siempre buscando la novedad: una nueva manera de ver y concebir.

Para ello, parto de lo abstracto y de las cuestiones que se plantean entre lo táctil y lo matérico frente a lo virtual o digital para producir una serie de obras, desde el campo de la pintura, que establezcan una relación entre los conceptos de tradición e innovación, empleando materiales pictóricos tradicionales y nuevos medios tecnológicos para generar la obra.

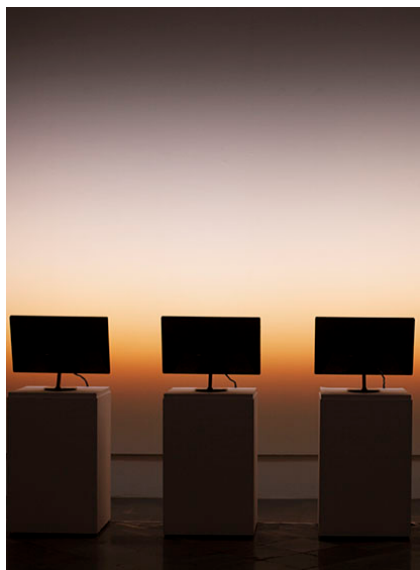
Mi intención, tras investigar los nuevos canales de creación, es trabajar con distintos medios, relacionando el entorno virtual y el físico y la forma en que son utilizados para materializar un concepto.

Uno de los elementos que despiertan mayor interés para mi propuesta es el estado virtual -inmaterial- del modelo tridimensional que trabajamos en pantalla con el software de diseño. Es algo que comienza a gestarse, pero que no está en el entorno físico. Esa relación entre lo virtual y lo real va a ser uno de los conceptos claves de mi producción. La distorsión o la interferencia a la hora de materializar un modelo virtual. Entran en juego la correcta configuración de las herramientas a utilizar para la tarea, o la saturación del procesador que genera la información.

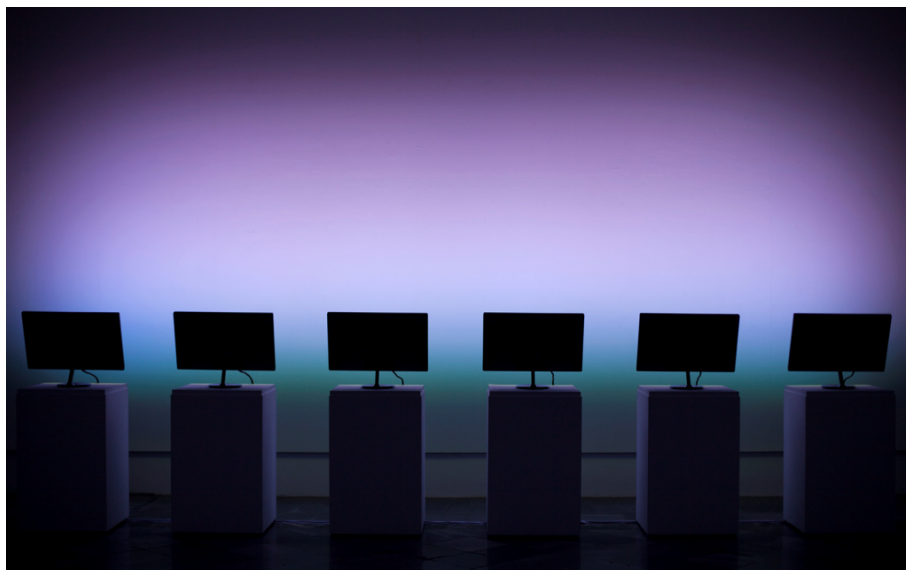
Pero esta distorsión virtual puede ser un claro elemento de expresión²⁷ actual, igual que con los comienzos de la abstracción fue la mancha pictórica.

Mi propuesta consta de obras de contenido y materiales diversos, de

²⁷ TORTOSA, RUBÉN: *La huella electrónica. La máquina que siente, palpa y nos deja huella*. En: *Ibíd.*



42. Inma Femenía: *Spectrum Screensaver*, 2014. A la derecha, obra completa. A la izquierda, otro estado de la instalación en *Centre del Carme*, Valencia.



dimensiones variables y adaptativas. Y todas ellas tratan de plantearle cuestiones a los elementos inherentes del campo de la pintura.

Analizando la historia del arte, y el modo en el que -como espectador- sitúas frente a una obra tradicional, puedes apreciar el carácter estático y sólo experimentar una interactividad visual que estimule la reflexión interior.

Como sugería *Peter Zimmermann (Pool, 2016)*, cuando plantea la inmersión del espectador en la pintura, buceando entre la composición de forma y color. Crear relaciones y recorridos visuales que generen un espacio para la reflexión interior propia, que conduzca a la comprensión de la materia.

En la aplicación de la pintura se aprende del medio natural físico, convirtiendo el soporte dónde la extiendes en la obra. Por otro lado, con los medios digitales se gana en instantaneidad y reproductibilidad de la obra generada.

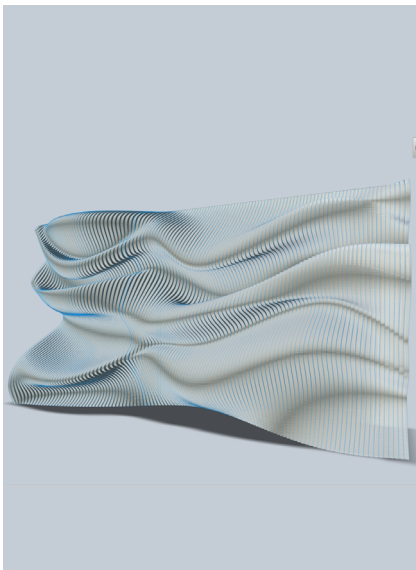
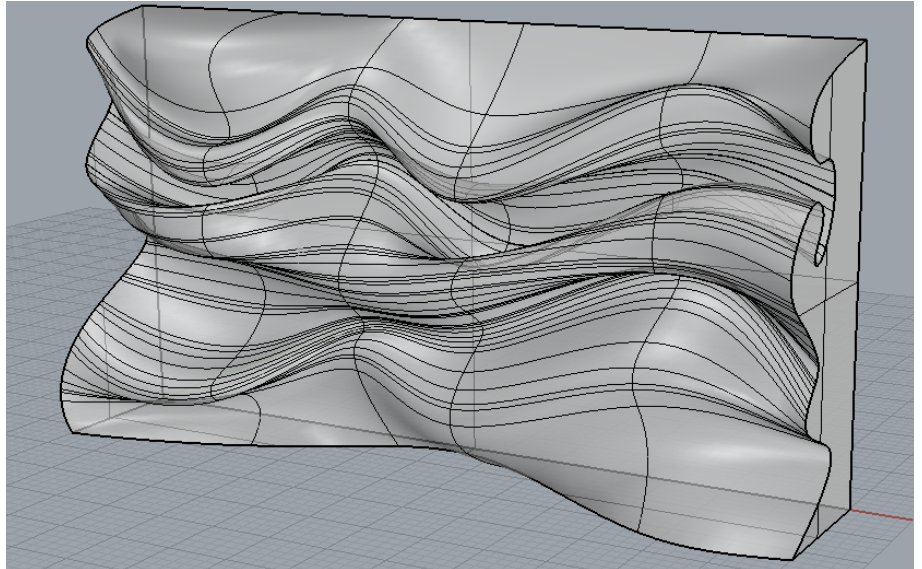
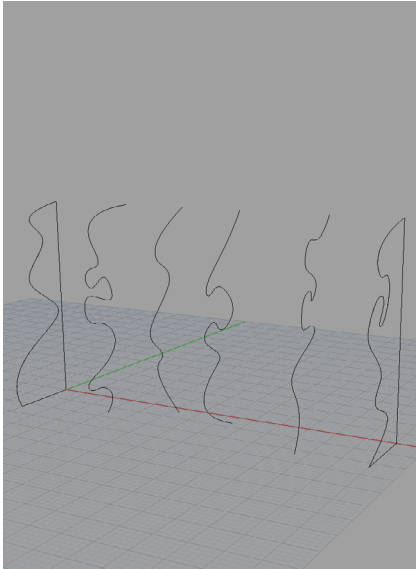
3.4.1.1. La generación automática de formas plásticas

Mi intención es obtener computacionalmente un elevado número de resultados con los que formar obra, igual que en el año 70 generaron para la propuesta expositiva que da nombre a este apartado.

Para ello, empleo un programa de modelado 3D, basado en el diseño paramétrico: *Rhinoceros* y su complemento *Grasshopper*. Se trata de un software con una interfaz visual que sumerge al usuario en una nueva e intuitiva manera de concebir y relacionar formas en base a los parámetros determinados. Todos estos cambios, visualizados a tiempo real en pantalla.

El software procesa la forma virtual y genera un archivo [.obj/.stl] reconocible por los sistemas de fabricación digital con los que voy a trabajar: la impresión 3D, el fresado CNC y el corte láser.

El proceso de materialización de la pieza continua utilizando a un software llamado *123Make* de *Autodesk* -empresa clave para el desarrollo de



3 Estados virtuales del proceso de creación de la pieza:

43. A la izquierda, el entorno de *Rhinceros* donde se generan las curvas sobre las que se formará la superficie.

44. En la derecha, el volumen obtenido con el empleo de *Grasshopper*.

45. Abajo, el volumen procesado en planchas por *123Make* para la fabricación mediante tecnología CNC.

software de procesamiento gráfico- que procesa el objeto virtual para ser proyectado sobre las láminas del material elegido para la tarea, atendiendo a parámetros como las dimensiones de altura, anchura y/o grosor de las planchas a cortar.

El software ofrece diversas opciones para procesar la pieza: la traducción del volumen generado a distintas estructuras, los ángulos que siguen las secciones del volumen, la transcripción de las piezas que forman esa estructura y el modo de ensamblaje para la materialización del modelo. Una de las cosas básicas que automatiza el programa es la numeración de las piezas para seguir un orden constructivo. De lo contrario sería un puzle difícil de resolver.

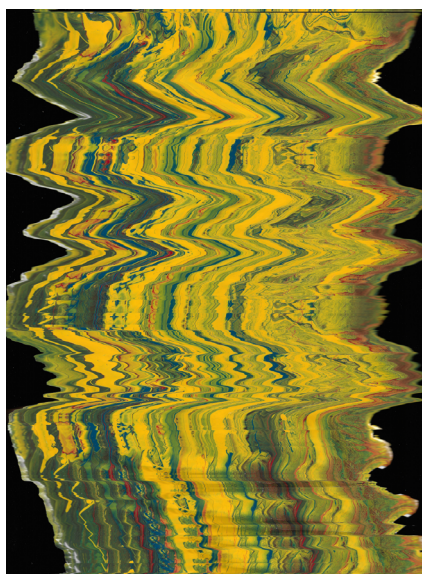
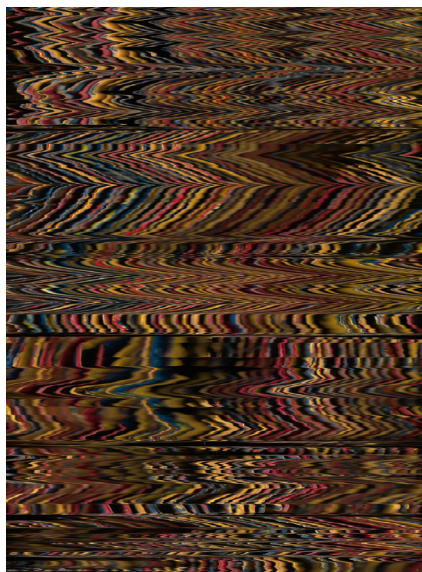
Es muy intuitivo. Tanto que Autodesk ha desarrollado otros softwares en los que simplemente cambian la interfaz del programa por una pensada para un usuario principiante, pero manteniendo la esencia y el potencial del programa original. Está destinado al ámbito de la educación por los conceptos y las aptitudes que se desarrollan en el empleo de estos sistemas.

Son programas que facilitan el acto de crear, pues disponen de interfaces simples e intuitivas, dónde puedes ir probando y desechando de un modo muy rápido, visualizando la evolución de la forma a la que quieres llegar en pantalla, y que procesan de un modo muy preciso el modelo para su fabricación.

3.4.1.2. La pintura táctil

La pintura es un medio de expresión físico en el que la aplicación del color sobre un soporte genera, mediante la distribución y la mezcla, una serie de relaciones e interacciones que materializan y dan cuerpo a la obra.

A lo largo de la historia se ha dado gran importancia al soporte. Al ser el espacio físico con el que va a convivir la pintura, se buscaba la estabilidad de la imagen para conseguir una obra perenne que resista el paso del tiempo.



46. Miguel Ángel Soriano: *Distorsión cromática* [fase digital], 2017. Dos piezas de la serie obtenida mediante el escaneo infográfico de elementos intervenidos con la pintura.

Existen muchos motivos por los que se envuelve a la pintura con ese manto invisible que hace que el espectador conciba la obra como un objeto fuera de su alcance y solo pueda interactuar con la obra mediante el estímulo visual.

Pero el nuevo espectador nativo digital se enfrenta al mundo mediante dispositivos con pantallas táctiles. Un sistema que se ha ido desarrollando al mismo tiempo que se ha analizado la experiencia del usuario. Hemos llegado a un nivel de uso de estas interfaces tan intuitivo, que es común encontrar sorpresa entre las personas que no están tan familiarizadas con las nuevas tecnologías al ver a un niño pequeño que apenas sabe hablar, pero que con un móvil desplaza y encuadra de manera instintiva e intuitiva imágenes mediante el zoom aplicado con los dedos.

Por este motivo considero que es importante hacer una pintura que se pueda tocar. Que la interacción sea completa y que se cierre el círculo entre espectador y obra, añadiendo el sentido del tacto para conseguir generar una burbuja que sumerja al espectador en el espacio de la pintura.

3.4.1.3. Lo complementario

Lo complementario es aquello que está compuesto por partes que conforman un todo. Y ese todo se puede referir a cualquier cosa.

Los tres colores complementarios son los que, con su mezcla, generan el mayor abanico de color. Los ángulos complementarios forman un ángulo recto.

En el renacimiento, un artista era complementario porque, prácticamente, no hacían distinción entre disciplinas. Debían hacer de todo y tener conocimientos -además de los de dibujo, pintura y escultura- de matemáticas, física, anatomía, arquitectura e ingeniería, etc.

Hoy en día, considero que un artista complementario será aquel que tenga un espíritu autodidacta y que alimente su conocimiento entre materias. Que disponga de múltiples soluciones a la hora de enfrentarse al acto de la creación, ya sea porque conoce la materia o porque sabe a quien recurrir para que le ayuden a la materialización de su producción artística, dejándo la especialización a manos expertas en esas materias.

En mi caso, considero que soy un artista complementario porque he caminado por distintos caminos que comprenden el terreno de las bellas artes -pintura mural, técnicas reproducción de imagen múltiple (grabado, xilografía, serigrafía y litografía), trabajo de construcción con metal, ... - sin dejar de lado el proceso de aprendizaje de nuevas técnicas en otros terrenos. En el caso del presente trabajo, mi experiencia con las nuevas tecnologías de creación.



47. Scott Campbell: *Cut and uncut US Currency*, 2008. Corte laser de 11,000 dólares americanos, por los que pasó 6 meses en prisión.



3.4.1.4. Infinidad de puntos de vista. Posibilidades

“Contempla constantemente que todo se produce por cambio y acostúmbrate a pensar que nada quiere tanto la naturaleza del todo, como cambiar lo que es y hacer nuevas cosas iguales. Porque todo lo que es, es de alguna manera la semilla de lo que será a partir de sí mismo.”

Marco Aurelio

Una nueva época, una nueva mirada. Cada cambio de época implica que los individuos cambien la concepción que tienen de su entorno. Y ahora vivimos uno de estos cambios con el surgimiento de las tecnologías y el desarrollo del medio digital que, poco a poco se han colado en cada ápice de la sociedad hasta llegar a la estructura que la sostiene, cambiando completamente los procesos que conocíamos.

Haciendo alusión a estos cambios en el modo de ver del individuo, me doy cuenta de que es inherente en el ser humano la habilidad para pararse a observar y analizar el contexto en el que se encuentra e intervenir. Me parece digno de resaltar, y quería reflejarlo en mi trabajo.

Cada avance tecnológico que ha ocasionado una revolución en el campo del arte ha supuesto un nuevo modo de ver y de comprender el quehacer artístico y de generar nuevas propuestas como respuesta a esa reflexión en torno al arte. El ser humano con inquietudes artísticas que se ha dado cuenta de ese cambio -aprehendiendo de él- gozará de un nuevo punto de vista. Una mirada más rica.

Yo, perteneciente a la denominada generación *nativo digital*, me dispongo a entablar un dialogo entre el campo de lo tecnológico y el de lo pictórico. Entre lo nuevo y lo tradicional. Entre la infinidad de fórmulas instantáneas que es capaz de generar una computadora y la singularidad que ofrece la pintura.



48. Miguel Ángel Soriano: *Biblioteca de texturas*, 2017. Pintura acrílica sobre papel y cartón [170 x 10 x 10 cm].



En los talleres de la facultad, en esas horas que gastábamos pensando en el trabajo propuesto para clase, reflexionando en grupo sobre los elementos que te gustaría reflejar, o el medio por el que expresarlo... ¿cuántas veces habré escuchado lo de: "...seguro que eso ya está hecho. ¡Pero hazlo!"?

¿Cuántos artistas habrán tenido la misma visión que yo? Y seguro que mejores, por supuesto. Pero no se trata de una competición, sino de reservar un espacio a la reflexión mediante la expresión plástica, que en muchos casos es convergente a la de otros artistas.

Con la visión que propongo en este trabajo pretendo expandir los conceptos de lo pictórico – haciendo alusión a los textos de *Krauss*- hacia el terreno tecnológico y digital.

3.4.2. Proceso de gestación de la obra

“En la constelación de todos esos hallazgos técnicos vibra por surgir – como en ningún otro lugar- la forma artística más propia de nuestro tiempo: aquella en que vendría a efectuarse cuando las cosas devienen formas- el instante en que todos los sentimientos y todas las vivencias, situadas más acá y más allá de la forma, obtengan una en la que decirse y condensarse. El instante místico de la unión de lo interno y lo externo, del alma y la forma.”

José Luis Brea²⁸

3.4.2.1. Desarrollo del proceso creativo

El proceso creativo para la producción que ocupa este trabajo se desarrolla en tres fases: la creación del concepto sobre el que girará el proyecto, la

²⁸ *Op. Cit.* pag 166



49. Miguel Ángel Soriano: Jaspeado paramétrico, 2017. Experimentación formal entre la forma paramétrica y los vertidos de color [amarillo, rojo, azul] mediante el uso de jeringuillas, Valencia.

En la vista de la derecha se puede apreciar como se aplana el volumen de la figura con el ángulo de visión.



experimentación con los nuevos medios y el análisis de los resultados.

Una vez analizados los resultados, procederé con la producción de la obra final.

3.4.2.2. Experimentación con nuevas técnicas

El proceso de experimentación con las nuevas técnicas, por su carácter constructivo, será para elaborar una serie de soportes alternativos a los ya conocidos. Gracias al tratamiento técnico, estos soportes adquieren un carácter escultórico, extrayendo la pintura del plano.

El trabajo está confeccionado para ser materializado mediante el empleo de las tecnologías de fabricación digital descritas en el presente trabajo, pero está fabricado a mano, trabajando como si fuera una de estas máquinas. Es un proceso arduo y laborioso, que me ha llevado un gran sacrificio físico y temporal, pero que aporta una vibración humana a la obra que no hubiera conseguido con la perfección técnica que aporta la máquina. Además, de este modo me he obligado a hacer el trabajo que encomendamos a las máquinas, generando una serie de alternativas técnicas -como confeccionar únicamente las piezas impares del modelo virtual, dejando el espacio vacío entre pieza y pieza correspondiente a las pares- que de otro modo no sé si me hubiera planteado. El motivo por el que me he decidido a fabricar las piezas manualmente es porque conlleva un gasto económico que no podía asumir. Pero el empleo de estos medios en el presente trabajo no habría aportado más conocimiento del que muestro, sino precisión y rapidez en la ejecución. Ya había trabajado previamente con este tipo de maquinaria y tengo el proceso interiorizado -con la confección de este trabajo, definitivamente- por lo que los resultados que se muestran no habrían cambiado sustancialmente, y podría considerarse que he hecho una serie de piezas experimentales o maquetas.



50. Miguel Ángel Soriano: *Volumen cromático*, 2017. Volumen generado con la suma de piezas hechas con vertidos de pintura sintética [40 x 5 x 5 cm].

A la hora de intervenir mediante la pintura, he utilizado pintura sintética líquida y en spray. También pintura acrílica.

La técnica pictórica se ha basado en la espontaneidad y en la aplicación intuitiva, sin expectativas de obtener un resultado definitivo, sino conocimiento del medio expresivo.

Para ello, he utilizado tres jeringuillas cargadas con los colores primarios y he llevado a cabo vertidos sobre los soportes generados.

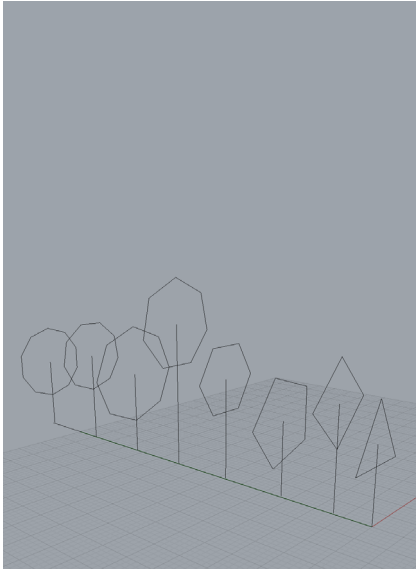
a. *Jaspeado paramétrico*. La primera experimentación consiste en la fabricación mediante el fresado CNC de unas piezas que, con su ensamblaje, generan el soporte que después intervendré -como hacía Benglis- realizando vertidos de pintura [amarillo, rojo, azul], creando una capa pictórica sobre el volumen generado.

b. *Volúmen cromático*. En el segundo planteamiento, mi intención es hacer desaparecer el material del soporte, por lo que en lugar de fresar las piezas para su ensamblaje (positivo), realizo unos huecos en una plancha [grosor, 1cm] que emplearé como moldes (negativo) para verter pintura [amarillo, rojo, azul] y obtener los componentes de la pieza.

Como no sabía que comportamiento iba a tener la pintura una vez seca, recorro a planchas de arcilla seca -pero sin cocer- que me hacen la función de molde y facilita el modelado de las piezas, que calco sobre la superficie y que voy vaciando con unas reglas que me marcan la uniformidad de las piezas [grosor: 0,4 cm].

Una vez seca la pintura, saturó de agua la arcilla y la retiro con un cepillo, obteniendo las piezas de pintura, con la cara superior lisa y brillante, y con la cara inferior -que estaba en contacto con el material poroso que es la arcilla- mate y con una ligera rugosidad.

En lugar de encolar las piezas, las perforo y les introduzco un hilo elástico que hace que la pieza haga movimientos de balanceo.



51. Disposición de las figuras geométricas en Rhinoceros.

52. *Transición geométrica*. Distorsión de píxeles al visualizar el modelo tridimensional en 123Make, vistas superior y frontal de la transición geométrica.



c. *Transición geométrica*. En el tercer trabajo de experimentación, los vertidos de pintura quería hacerlos sobre el volumen fruto de una transición de figuras geométricas (desde 3 hasta 10 lados), con el mismo proceso que describo en el punto 2.4.1.1. . La materialización del soporte se realizaría mediante la impresión 3D, pero el coste de producción era tan elevado que resultaba inviable.

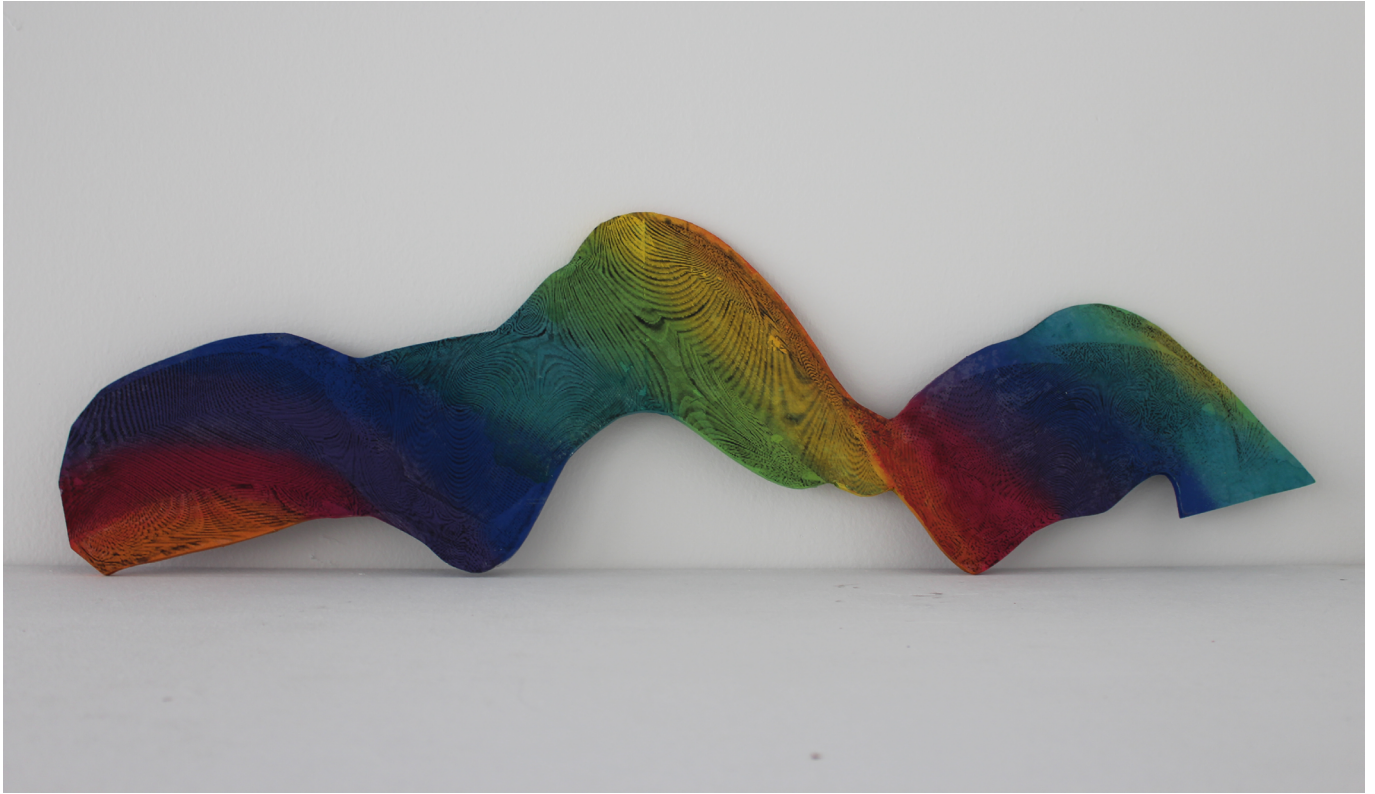
Ya que tenía el modelo virtual confeccionado, comencé a visualizarlo con el programa con el que procesó la información para enviarlo a la máquina (123Make) y me dí cuenta de que -al reducir el zoom en pantalla- la inmensa cantidad de información del modelo que estaba siendo traducida en píxeles, generaba una visión distorsionada de la superficie del modelo de la transición geométrica. Se trataba de unas distorsiones que se ceñían a la forma virtual, pero añadiendo una textura digital -a modo de piel- que me resultaba de especial interés para mi trabajo.

Así que me decidí por materializar la figura en un díptico que responde a la vista frontal (o alzado) y a la vista superior (cenital o planta) y transferir esta forma distorsionada en una superficie intervenida con la pintura.

El primer paso fué realizar la captura de pantalla de las distorsiones que los píxeles mostraban y montarlas en formato A3 para imprimirlas (impresión con tóner) en papel de tránsfer.

La materialización de esta pieza se ha realizado en un tablero de DM, cortado con una caladora con la forma del modelo. Ha recibido una imprimación acrílica sobre la que he pintado con pintura sintética en spray, generando una transición de color en forma de degradados que atienden a la asignación de un color primario a cada lado de la primera figura de la transición - triángulo- y fuí desarrollando la transición de color al mismo tiempo que la pieza obtenía su desarrollo formal.

Para finalizar, el transfer fue realizado por calor, en una plancha de transfer [temperatura: 90°C, tiempo: 45 s].



53. Miguel Ángel Soriano: *Transición geométrica*, 2017. Transferencia del registro digital en pantalla de un modelo destinado a ser impreso en 3D sobre un soporte de madera DM [80x 30 cm][80 x 20 cm] intervenido con pintura sintética en spray.

3.4.3. *Obra original generada*

3.4.3.1. *Curvas de color*

La obra nace de la idea de cambio y transformación mediante el movimiento, añadiendo el elemento temporal cuando el espectador analiza la forma.

Esta compuesta por 62 piezas de contrachapado [grosor, 0,5 cm], sujetas a un bastidor mediante bisagras. Para obtener el ángulo de giro necesario, he tenido que practicar el biselado de su parte interna.

Con ella, pretendo que quien la mire no pueda resistir la intención de tocarla para comprender su naturaleza.

La madera ha sido tratada con una imprimación industrial y sobre ella con pintura sintética en spray, desarrollando unas transiciones de color que dotan la forma de mayor dinamismo.

A modo de protección, lleva una capa de poliuretano aplicada en spray.



54. Miguel Ángel Soriano: *Curvas de color*, 2017. 3 estados de la obra. Pintura sintética en spray sobre láminas de madera móvil [100 x 33 x 15 cm].

3.4.3.2. Biblioteca de texturas

Esta obra parte de un planteamiento paramétrico. Recurro a la carga pictórica, aplicando el color de manera intuitiva y directa, y realizando las mezclas en el propio soporte y buscando la gestualidad del trazo.

Está compuesto por 90 piezas, elaboradas en papel de alto gramaje [340 g/cm²] y cartón prensado [grosor, 0,3 cm], unidas con hilo elástico e hilo de pescar. Para separar las piezas empleo unos pequeños tubos que hacen uniforme la separación entre pieza, colaborando en el el diseño adaptativo.

La pieza puede ponerse sobre cualquier superficie, variando su forma.

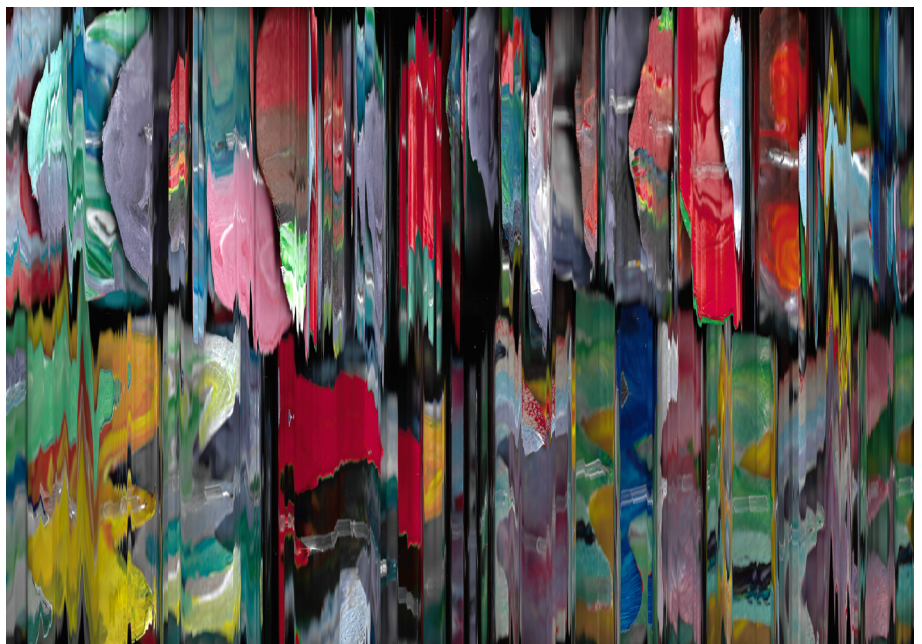
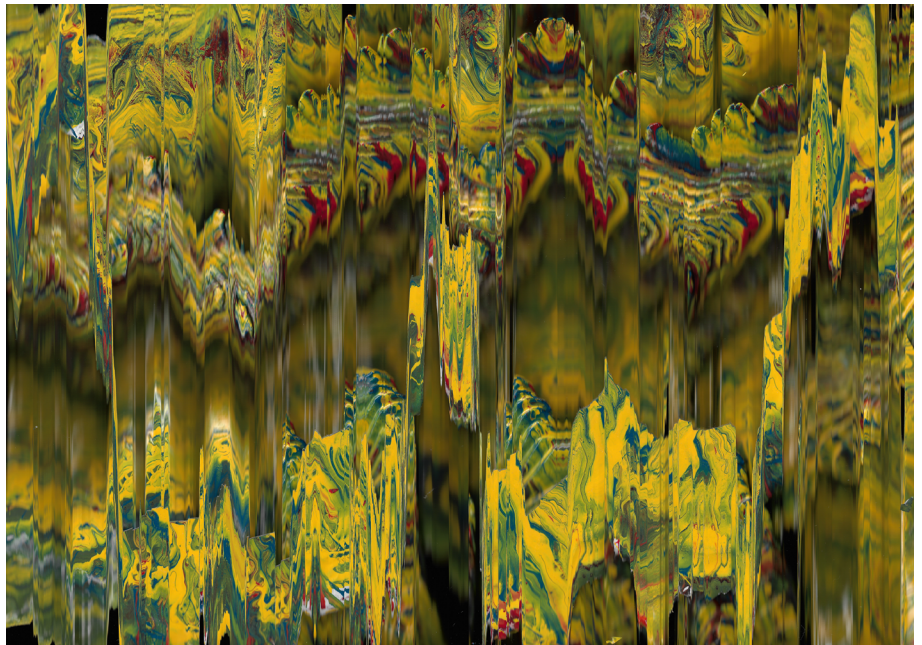
55. Miguel Ángel Soriano: *Biblioteca de texturas*, 2017. Concatenación de soportes intervenidos mediante la pintura acrílica [170 x 10 x 10 cm].



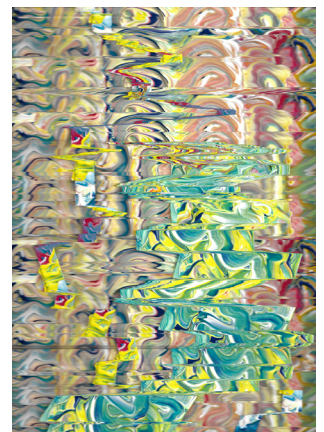
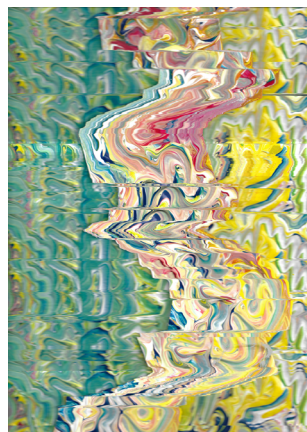
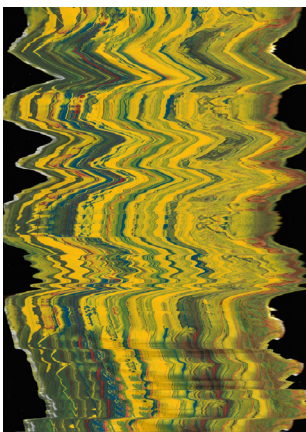
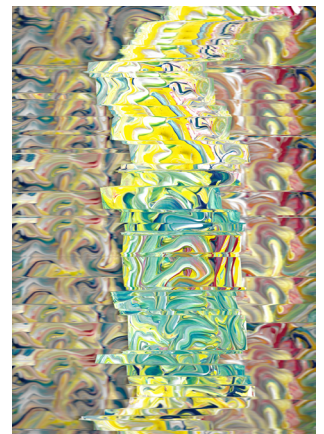
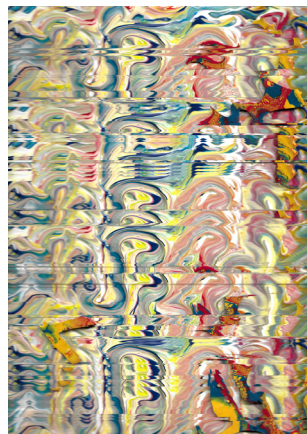
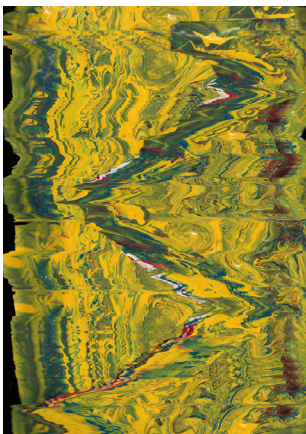
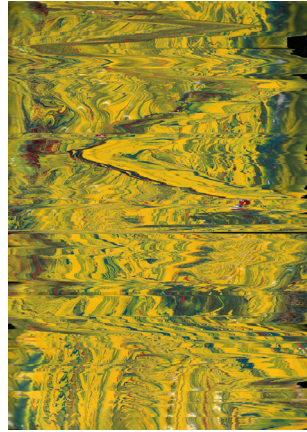
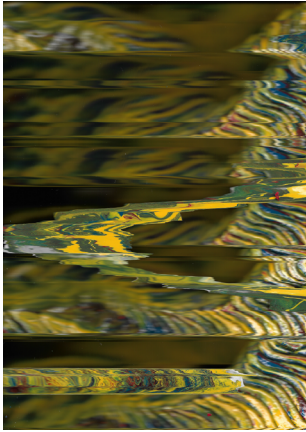
3.4.3.3. *Distorsiones cromáticas*

Distorsiones cromáticas nace como resultado de todo el trabajo llevado a cabo. Para ello recorro al registro digital mediante el empleo del escaner, sobre el que voy desplazando elementos que han sido trabajados con la pintura de una manera muy matérica y gestual, tratando de generar una serie de interferencias tanto formales como mediales.

Aunque se encuentran en fase digital, para la materialización de la serie utilizaré una impresión fotográfica de gran formato, montándolas sobre un cartón pluma y aplicándole una capa protectora de resina acrílica transparente brillante.



56. Miguel Ángel Soriano: *Distorsiones cromáticas* [fase digital], 2017. Serie producida por el registro infográfico mediante el escaneo de elementos intervenidos con pintura.



57. Miguel Ángel Soriano: *Distorsiones cromáticas* [fase digital], 2017. Serie producida por el registro infográfico mediante el escaneo de elementos intervenidos con pintura.

4/ CONCLUSIONES

El presente trabajo ha supuesto un cambio en el modo que tenía de entender la pintura. He aprendido del derrollo que, desde el cuestionamiento y la ruptura con los elementos pertenecientes a la tradición pictórica, se ha venido produciendo. Avanzar mediante el cuestionamiento de las bases sobre las que se sustenta, y tratar de darle un giro a estos elementos.

He intentado, en lugar de prescindir del soporte, darle importancia y otorgarle un nuevo significado complicando la forma y el modo de materializarlo. Creo que he conseguido tantos errores como aciertos. Y es que, para encontrar algo, hay veces que hay que errar.

He conseguido generar soportes dinámicos, que adquieren un matiz espacial y temporal, dilatando la experiencia del espectador frente a la obra.

También he conseguido generar recursos expresivos mediante el empleo del registro digital con escaner, generando una obra picórica con herramientas infográficas. La materialidad de la pintura traducida a píxeles que se deforman y extienden por el campo gráfico que ofrece el escaner de un modo alternativo a la pintura tradicional.

Considero haber cumplido los objetivos planteados al principio del trabajo. De esos objetivos, el que más satisfacción me produce es el de haber encontrado un discurso sobre el que producir obra, y es el planteamiento de la producción pictórica desde el empleo de tecnologías digitales.

El trabajo mostrado se basa en la creación -casi- de maquetas cuyo arte final está sujeto a la financiación, viéndose reducido el número de obras que están en fase de arte final.

Voy a continuar por esta vía, y ya se me ocurren nuevas propuestas que se ven reflejados con la imagen (la geometría de la conciencia, 2010) con la que abro el tercer bloque (3/ CUERPO DE LA MEMORIA) en la se que se sumerge al espectador en un entorno virtual. Se puede extrapolar este entorno virtual a la relación existente entre el entorno digital en el que nace -conceptual y formalmente- mi trabajo, materializando la propuesta con los medios tecnológicos descritos y devolviendo la obra al entorno virtual mediante reflejos que completen la forma y que sumerjan al espectador en la propia obra. De este modo se crearía una composición viva, material y dinámica en relación con el reflejo que se convierte en un elemento inmaterial, complementario respecto a la forma -ya que la completa- y completamente opuesto a la imagen física, compuesta por la pintura en un espacio real y tangible, cohabitando -en escala- con el espectador.

Creo que se está produciendo mucho arte y de mucha calidad, y eso es bueno y malo. Malo porque es difícil abrirse hueco entre tanta confluencia y bueno porque es tan variada la actividad artística que podemos encontrar desarrollos sobre cualquier tema, abriendo paso al terreno interior de la reflexión por distintas vías.

5/ FUENTE REFERENCIAL

BIBLIOGRAFÍA

BREA, JOSE LUIS: *La era postmedia. Acción comunicativa, prácticas (post)artísticas y dispositivos neomediales*. Consorcio de Salamanca, 2002. Centro de arte de Salamanca. Libro II: Arte y técnica, pag 166.

GOLDING, JOHN: *Caminos a lo absoluto: Mondrian, Malévich, Kandinsky, Pollock, Newman, Rothko y Still*. Madrid; México: Fondo de Cultura Económica: Turner, cop. 2004.

HADID, ZAHA: *Zaha Hadid*. Nueva York: Guggenheim Museum, 2006.

NAVARRO, MARIANO; IGES, JOSÉ; ZUNZUNEGUI, SANTOS. *Derivas de la geometría. Razón y orden en la abstracción española, 1950-75*. Navarra: Fundación Museo Oteiza, 2009.

PEARSON, MATT: *Generative art. A practical guide using processing*. Nueva York: Manning publications Co. 2011.

ROMERO, JUAN; MACHADO, PENOUSAL: *The art of artificial evolution. A handbook on evolutionary art and music*. Berlin: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008.

TORTOSA, RUBÉN: *La Mirada No_Retiniana. Huellas electrónicas desde el registro horizontal y su visualización mediante la impresión*. Valencia: Sendemá, 2010.

WILSON, STEPHEN: *Art + Science Now*. Londres: Thames & Hudson, 2010.

CATÁLOGOS

CASA DE LA CULTURA DE VILLENA, *Yturralde. El tiempo, el espacio, el vacío*. [catálogo], Villena: S.l. : s.n., 1993.

CENTRO ATLÁNTICO DE ARTE MODERNO –CAAM, *Fabian Marcaccio: Variants* [catálogo], Las Palmas de Gran Canaria: Ediciones Polígrafa, 2013.

CENTRO CULTURAL TOMÁS Y VALIENTE DE FUENLABRADA, *Esther Ferrer: entre líneas y cosas* [catálogo], Madrid: Ayuntamiento de Fuenlabrada: CEART, 2016.

FUNDACIÓN APAREJADORES. *Procesos. Intuición y método en la obra de Barbadillo*. [catálogo], Sevilla: Fundación Aparejadores, 2001.

VICERRECTORADO DE CULTURA UPV. *Eusebi Sempere. De làrt al micro-xip*. [catálogo], Valencia: Vicerrectorado de cultura UPV, 2001.

ARTÍCULOS

KRAUSS, ROSALIND E: *Sculpture in the expanded field*. En: FOSTER, HAL. *Arte desde 1900: modernidad, antimodernidad y postmodernidad*. Madrid : Akal, 2006.

MIRALLES, ENRIC: *Acotación de un croissant*. En: *El croquis nº 49/50, pag 92-193*, 1990.

AUDIOVISUALES

CASANUEVA, YENY; GONZÁLEZ, ALEJANDRO: *Into the brillo box*. En: YouTube [documental], Madrid: Procesual art studio, 2016 [consulta: 2017-4-22]. Disponible en: < <https://www.youtube.com/watch?v=5gUwzm5kEJO> >

FORO ARTE CÁCERES. *La pintura expandida: nuevas formas de entender la pintura*. En: YouTube[video], España: Foro Arte Cáceres, 2015-10-24 [consulta: 2017-3-15]. Disponible en: < https://www.youtube.com/watch?v=_D8jrf_PaJM >

JACKSON, RICHARD. The Canvas Connection: Richard Jackson. En: YouTube [video], EEUU: Youtube, 2014-5-9 [consulta:2017-6-20]. Disponible en: < <https://www.youtube.com/watch?v=NH8VSftARJw> >

KLEIN, YVES. Yves Klein Anthropométries. En: YouTube [video], Francia, 2013-6-3 [consulta: 2017-5-8]. Disponible en: < <https://www.youtube.com/watch?v=IKAZlqfC4Qs> >

MARCACCIO, FABIAN. Extrusión. En: YouTube [video], Alemania: Fabian Marcaccio 2016-8-22 [consulta: 2017-6-25]. Disponible en:< https://www.youtube.com/watch?v=PMJ_reBP3Wg >

METRÓPOLIS. Pintura otra [documental]. España: RTVE, 2013-2-24. Disponible en: < <http://www.rtve.es/television/20130211/nueva-pintura-espanola/607711.shtml> >

ROWER, HOLTON: Holton Rower Tall Painting . En: YouTube [video], Nueva York: Dave Kaufman, 2010-12-16[consulta: 2017-6-5]. Disponible en: < <https://www.youtube.com/watch?v=d6egUsZvWu4> >

TORTOSA, R: *Les Dessins Automatiques*. En: Vimeo [video], Valencia: Ruben tortosa, 2015, [consulta: 2017-4-25]. Disponible en: < <https://vimeo.com/126349879> >

ENLACES WEB

ARTFLYER. An exclusive interview with Tony Cragg. Reino Unido: Alexia Antsakli Vardinoyanni. [consulta: 2017-6-14]. Disponible en: < <http://artflyer.net/tony-cragg/> >

ELIASSON, OLAFUR. Studio Olafur Eliasson. Dinamarca: Olafur Eliasson[consulta: 2017-7-15]. Disponible en: <<http://www.olafureliasson.net/>>

THINGIVERSE. Digital Designs for Physical Objects. Nueva York: Bre Pettis [consulta: 2017-6-11]. Disponible en: < <https://www.thingiverse.com/> >

6/ ÍNDICE DE IMÁGENES

1. Pablo Picasso: *Naturaleza con silla de rejilla*, 1912. Collage. En *Musée National Picasso*, París.
2. Marcel Duchamp.: *El gran Vidrio*, 1923. Fue expuesto en el 26 en Brooklyn y se rompió en el traslado. Actualmente forma parte de la colección permanente del *Museo de Arte de Filadelfia*, EEUU.
3. Donald Judd: *Sin título*, 1969. Latón y láminas de acrílico coloreado. En *Hirshhorn Museum and Sculpture Garden Smithsonian Institution*; Washington D. C.
4. Fabian Marcaccio: *Becoming bust*, 2017. Impresión en 3D intervenida con pintura alquídica y silicona, Nueva York.
5. Henry Groskinsky: Fotografía de Lynda Benglis, 1970. Originalmente publicada en la revista *Life*.
6. Antoni Muntadas: *Proyecte/Proyecto/Project*, 2007. En *Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofía*, Madrid.
7. Eusebio Sempere: *Verano*, 1988. Serigrafía [65x49 cm] perteneciente a la serie *las cuatro estaciones*.
8. Manuel Barbadillo: *Aleitia*, 1966. Emulsión acrílica [130x130 cm].
9. José María Yturralde: *Figura imposible*, 1973. Serigrafía [81 x 61cm] Obra realizada en el *Centro de Cálculo de la Universidad de Madrid*, Madrid.
10. Alfredo Jaar: *La geometría de la conciencia*, 2010. Instalación permanente en *Museo de la Memoria y los Derechos Humanos*, Santiago de Chile.
11. Jussi Ängeslevä: *Kinetic sculpture BMW*, 2008. Instalación en *BMW Museum*, Munich.
12. Olafur Eliasson: *The green light workshop*, 2017. Taller sobre la fabricación digital de una lámpara impartido a refugiados de la guerra en la *Bienal de Venecia 2017*, Venecia.
13. Gramazio Kohler arquitectos: *Wood loop*, 2012. Listones de madera flexibles por el corte láser. Instalación en *Gewerbemuseum Winterthur*, Suiza.
14. Zaha Hadid: *VE-SEL*, 2015. Edición de 12 objetos materializados mediante el fresado CNC de roble blanco americano [34 x 87.5 x 30 cm] en *Sarah Myerscough Gallery*, Londres.
15. Bernardo Rivavelarde: *Future nature*, 2012. Arte digital. Impreso mediante el plotter en gran formato y expuesto en la *Ciudad de las Artes y las Ciencias*, Valencia.
16. Fabian Marcaccio: *Suspended title*, 2016
Plástico impreso en 3D, pintura alquidea y silicona [40,6 x 30,5 x 7,6 cm].
17. Richard Deacon: *Laocoon*, 1996. Reinterpretación de la escultura *Laocoonte y sus hijos* realizada en madera y aluminio [430 x 364 x 357 cm], Reino Unido.
18. Tony Cragg: Estudio de Tony Cragg, 2015. Detalle del proceso constructivo mediante la concatenación de piezas materializadas mediante el fresado CNC, Düsseldorf.
19. Fabian Marcaccio: Extrusión de plástico, pintura alquidea y siliconas para *3DEP3*, 2016. En *Galerie Thomas Schulte*, Berlin.
20. Rubén Tortosa: *Les dessins automatiques*, 2015. Instalación de una máquina que se mueve en función a parámetros espaciales producidos por el cuerpo del espectador, en *Museo de la Ciudad*, Valencia.
21. Constantin Brancusi: *La musa dormida*, 1910. Bronce. En *Museo Nacional de Arte Moder-*

no, centro Georges Pompidou, Paris.

22. Patricia Gómez y María Jesús González: *Espacios enrollados*, 2007. Becas de arte *Generación 2007*, Madrid.

23. Claude Viallat: *2007/327*, 2007. Acrílico sobre lienzo [292 x 215 cm]. Obra perteneciente a la galería *Rafael Pérez Hernando Arte Contemporáneo*, Madrid.

24. Richard Deacon: *Housing 8*, 2012. Jaspeado sobre papel hecho a mano. [109 x 56 x 41 cm].

25. Jessica Stockholder: *Color Jam*, 2012. Adhesivo vinílico. Instalación *site-specific* en el cruce entre las calles *State* y *Adams*, Chicago.

26. Pepe Buitrago : *El gran Vidrio*, 2007. Reinterpretación holográfica de la obra de Duchamp.

27. Dieter Jung: *Motion in Space - Space in Motion*, 1987. Holografía generada por 4 ordenadores sobre 4 pedestales [112 x 140 cm cada una]. En *Center for Art and Media Karlsruhe*, Alemania.

28. Peter Zimmermann: *Farbe im Fluss*, 2011. Instalación en el *Neues Museum Weserburg*, Bremen.

29. Peter Zimmermann: *Pool*, 2016. Vertidos de resina epoxy en *Otterndorf Museum*, Alemania.

30. Holton Rower: *Praying to the stone God to take away my negativity*, 2011. Resina acrílica sobre madera [268 x 241 x 43 cm], Nueva York.

31. Guillermo Mora: *La prueba*, 2013. Pintura acrílica y temple sobre papel enrollado y sujeto por cuerdas sobre listones de madera [40 x 72 x 36 cm].

32. David Spriggs: *Paradox of Power*, 2007. Acrílico rojo y azul sobre películas transparentes [264 x 315 x 91 cm]. Vistas frontal e izquierda. Expuesto en *Art Mur Gallery*, Canadá.

33. Olafur Eliason: *The listening dimension* (orbit 1-3), 2017. Instalación en *Tanya Bonakdar Gallery*, Nueva York.

34. Inma Femenía: *Glitch*, 2013. Instalación en *La Lonja del Pescado*, Alicante.

35. Lynda Benglis: *Adhesive products*, 1970. Instalación creada para la muestra *Works for New Spaces* en *Walker Art Center*, Minneapolis.

36. Eric Sutherland: Fotografía de Lynda Benglis en el proceso de creación de *Adhesive products*, 1970. Minneapolis.

37. Jackson Pollock: Artísta en acción, 1947.

38. Ian Davenport: Intervención en *Mission Gallery*, 2015. Reino Unido.

39. Miguel Ángel Soriano: *Distorsión cromática* [fase digital], 2017.

40. Tony Cragg: *McCormack*, 2007. Bronce [117x130x75], Reino Unido.

41. David Spriggs: *4 colour separation*, 2012. Impresión de puntos cyan, magenta, amarillo y negro sobre capas de acrílico transparente [92 x 92 x 30 cm cada uno]. Expuesto en *ArtMur Gallery*, Canadá.

42. Inma Femenía: *Spectrum Screensaver*, 2014. A la derecha, obra completa. A la izquierda, otro estado de la instalación en *Centre del Carme*, Valencia.

43. A la izquierda, el entorno de *Rhinoceros* donde se generan las curvas sobre las que se formará la superficie.

44. En la derecha, el volumen obtenido con el empleo de *Grasshopper*.

45. Abajo, el volumen procesado en planchas por *123Make* para la fabricación mediante tecnología CNC.

46. Miguel Ángel Soriano: *Distorsión cromática* [fase digital], 2017. Dos piezas de la serie obte-

nida mediante el escaneo infográfico de elementos intervenidos con la pintura.

47. Scott Campbell: *Cut and uncut US Currency, 2008*. Corte laser de 11,000 dólares americanos, por los que pasó 6 meses en prisión.

48. Miguel Ángel Soriano: *Biblioteca de texturas*, 2017. Pintura acrílica sobre papel y cartón [170 x 10 x 10 cm].

49. Miguel Ángel Soriano: *Jaspeado paramétrico*, 2017. Experimentación formal entre la forma paramétrica y los vertidos de color [amarillo, rojo, azul] mediante el uso de jeringuillas, Valencia.

50. Miguel Ángel Soriano: *Volumen cromático*, 2017. Volumen generado con la suma de piezas hechas con vertidos de pintura sintética [40 x 5 x 5 cm].

51. Disposición de las figuras geométricas en Rhinoceros.

52. *Transición geométrica*. Distorsión de píxels al visualizar el modelo tridimensional en 123Make, vistas superior y frontal de la transición geométrica.

53. Miguel Ángel Soriano: *Transición geométrica*, 2017. Transferencia del registro digital en pantalla de un modelo destinado a ser impreso en 3D sobre un soporte de madera DM [80x 30 cm][80 x 20 cm] intervenido con pintura sintética en spray.

54. Miguel Ángel Soriano: *Curvas de color*, 2017. 3 estados de la obra. Pintura sintética en spray sobre láminas de madera móvil [100 x 33 x 15 cm].

55. Miguel Ángel Soriano: *Biblioteca de texturas*, 2017. Concatenación de soportes intervenidos mediante la pintura acrílica [170 x 10 x 10 cm].

56. Miguel Ángel Soriano: *Distorsiones cromáticas* [fase digital], 2017. Serie producida por el registro infográfico mediante el escaneo de elementos intervenidos con pintura.

57. Miguel Ángel Soriano: *Distorsiones cromáticas* [fase digital], 2017. Serie producida por el registro infográfico mediante el escaneo de elementos intervenidos con pintura.