

# HOLOGRAFÍA Y ARTE

Aplicaciones holográficas en objetos artísticos

Autor: **Miguel Aparicio López**

Tutora: **Lorena Rodríguez Mattalía**

Máster Oficial en Producción Artística.

Tipología 4:

Producción artística inédita acompañada de fundamentación teórica.

Líneas de Especialización:

Producción Artística / Arte y Tecnología.

Facultat de Belles Arts de Sant Carles.  
Universitat Politècnica de València.

Valencia, Julio de 2016.



## **AGRADECIMIENTOS:**

El más sincero agradecimiento para mi tutora,

**Lorena Rodríguez Mattalía.**

Para esas compañeras de fatigas, charlas y exposiciones,

que han demostrado que la amistad y el arte

son dos fuerzas arrolladoras

que realmente pueden cambiar el mundo.

**Amparo Palomares, Marisa Arcos e Inma Guaita.**

Y a **Santi Aparicio**, por su ayuda incondicional

en la construcción, traslado y montaje

de la escultura *Holographic Wall*.

---

*A mi madre,*

*por transmitirme su pasión por el arte*

*y creer en lo increíble.*

---

## Resumen

---

Este trabajo es el resultado de un largo tiempo de experimentación y aprendizaje, tanto en nuestro taller como en la Facultad de BBAA. La gran curiosidad por los materiales y los procedimientos novedosos nos ha llevado a encontrar la técnica de la holografía, técnica que nos ha fascinado y en la que nos estamos especializando.

Las aplicaciones de la holografía son innumerables e imposibles de tratar al completo en un trabajo de esta índole. Actualmente se está utilizando en la ciencia, en la medicina, en el arte, en los medios de entretenimiento, en la publicidad, etc.

En este proyecto realizamos una explicación resumida de la técnica holográfica, su historia y los principales artistas que emplean esta técnica. Además del estudio teórico, presentamos el proceso creativo de tres obras individuales (un cuadro, una escultura y una instalación audiovisual) creadas exproceso para la ocasión. Con ello queremos mostrar la amplia variedad de posibilidades que ofrece la aplicación de las tintas holográficas en el arte contemporáneo.

Estas tintas, que hemos utilizado en muchos de nuestros trabajos artísticos, se venden actualmente contenidas en films holográficos. Las hay de varios colores e incluso transparentes y al recibir la luz reflejan los diferentes colores del arcoíris y cambian su color dependiendo del ángulo de luz recibido y de la posición desde donde se observe. Además, se trata de colores luz con unas propiedades cromáticas y lumínicas imposibles de conseguir con las técnicas convencionales.

En este TFM desarrollamos todas estas características.

Palabras clave:

HOLOGRAFÍA - ARCOÍRIS - COLOR/LUZ - REFLEJOS - LUMINOSIDAD



## Abstract

---

This work is the result of a long time of experimentation and learning, both in our workshop and in the Faculty of Fine Arts. The great curiosity about materials and novel methods has led us to find the technique of holography, a technique that has fascinated us and where we are specializing.

Holography applications are endless and impossible to treat the full in a work of this kind. Currently it is used in science, medicine, art, entertainment media, advertising, etc.

In this project we make a summary explanation of the holographic technique, its history and major artists who employ this technique. In addition to the theoretical study, we present the creative process exproceso three individual works created for the occasion (a painting, a sculpture and an audiovisual installation). By this we show the wide variety of possibilities offered by the application of holographic ink in contemporary art.

These inks , we have used in many of our artwork, they are currently sold contained in holographic films. They come in various colors and even transparent and to receive light reflected the different colors of the rainbow and change color depending on the angle of light received and the position from which it is observed. Moreover it is light colored , with chromatic and light properties impossible to achieve with conventional techniques.

In this TFM we develop all these features.

Keywords:

HOLOGRAPHY - RAINBOW - COLOR/LIGHT - REFLECTIONS - BRIGHT



## Resum

---

Este treball és el resultat d'un llarg temps d'experimentació i aprenentatge, tant en el nostre taller com en la Facultat de BBAA. La gran curiositat pels materials i els procediments nous ens ha portat a trobar la tècnica de l'holografia, tècnica que ens ha fascinat i en la que ens estem especialitzant.

Les aplicacions de l'holografia són innumerables i impossibles de tractar al complet en un treball d'esta índole. Actualment s'està utilitzant en la ciència, en la medicina, en l'art, en els mitjans d'entreteniment, en la publicitat, etc.

En este projecte realitzem una explicació resumida de la tècnica hologràfica, la seua història i els principals artistes que empren esta tècnica. A més de l'estudi teòric, presentem el procés creatiu de tres obres individuals (un quadre, una escultura i una instal·lació audiovisual) creades exproccés per a l'ocasió. Amb això volem mostrar l'àmplia varietat de possibilitats que oferix l'aplicació de les tintes hologràfiques en l'art contemporani.

Estes tintes, que hem utilitzat en molts dels nostres treballs artístics, es venen actualment contingudes en films hologràfics. N'hi ha de diversos colors e inclús transparents, i al rebre la llum reflectixen els diferents colors de l'arcoiris i canvien el seu color depenent de l'angle de llum rebut i de la posició des d'on s'observe. A més es tracta de colors llum, amb unes propietats cromàtiques i lumíniques impossibles d'aconseguir amb les tècniques convencionals.

En este TFM desenrotllem totes estes característiques.

Paraules clau:

HOLOGRAFIA - ARCOIRIS - COLOR/LLUM - REFLEXOS - LLUMINOSITAT



|               |   |
|---------------|---|
| Resumen.....  | 2 |
| Abstract..... | 3 |
| Resum.....    | 4 |

## **Capítulo 1. INTRODUCCIÓN.**

|   |    |
|---|----|
| 1.1. Justificación.....                         | 8  |
| 1.2. Motivación personal.....                   | 10 |
| 1.3. Objetivos.....                             | 13 |
| 1.4. Metodología y estructura del proyecto..... | 14 |
| 1.5. Mapa conceptual.....                       | 18 |

## **Capítulo 2. HOLOGRAFÍA Y ARTE.**

|   |    |
|---|----|
| 2.1. Holografía.....                              | 21 |
| 2.2. Historia.....                                | 23 |
| 2.3. Tipos holograma.....                         | 25 |
| 2.3.1 Hologramas arcoíris.....                    | 27 |
| 2.3.2. Seudo-holografía.....                      | 29 |
| 2.4. Utilidades.....                              | 31 |
| 2.5. Holografía artística.....                    | 33 |
| 2.5.1. Paula Dawson.....                          | 37 |
| 2.6. La Holografía en España.....                 | 40 |
| 2.6.1. Federico Oliva.....                        | 42 |
| 2.6.2. Pepe Buitrago.....                         | 44 |
| 2.7. Balance del capítulo. Holografía y arte..... | 46 |



## **Capítulo3. PROYECTOS PRÁCTICOS EXPERIMENTALES.**

|   |            |
|---|------------|
| 3.1. Estética holográfica.....                      | 48         |
| 3.1.1. Tintas holográficas.....                     | 53         |
| 3.2. <i>Holographic Wall</i> .....                  | 58         |
| 3.2.1 Materiales y procedimientos.....              | 61         |
| 3.2.2. Gordon Matta-Clark.....                      | 66         |
| 3.2.3. Montaje en el espacio.....                   | 67         |
| 3.2.4. Desarrollo Conceptual.....                   | 69         |
| 3.2.5. Referente: Richard Serra.....                | 71         |
| 3.2.6. <i>Tilted Arc</i> .....                      | 76         |
| 3.2.7 Festival PAM16.....                           | 82         |
| 3.3. <i>La Balsa de la Medusa</i> .....             | 90         |
| 3.3.1. Desarrollo conceptual.....                   | 97         |
| 3.3.2. Russafart.....                               | 99         |
| 3.4. <i>Perspectiva holográfica</i> .....           | 101        |
| 3.4.1. Ref. Hogramas por la libertad.....           | 111        |
| 3.5. Balance del capítulo. Proyectos prácticos..... | 117        |
| <b>Conclusiones.</b> .....                          | <b>119</b> |
| <b>Bibliografía.</b> .....                          | <b>126</b> |
| <b>Recursos Web.</b> .....                          | <b>131</b> |
| <b>Lista de ilustraciones.</b> .....                | <b>133</b> |
| <b>Anexos.</b> .....                                | <b>134</b> |



**Primera Parte.**

# INTRODUCCIÓN

## 1.1. Justificación

---

Sin duda alguna nos encontramos en una época en la que el tándem arte-tecnología es inseparable y avanza paulatinamente con una fuerza arrolladora. Gran parte del arte actual se expresa por medio de la tecnología. A la pintura y escultura tradicionales se les han unido nuevos medios expresivos tecnológicos, la mayoría de ellos audiovisuales.

La cultura visual propone nuevas exigencias técnicas y artísticas. El simple hecho de vivir en una sociedad prácticamente remodelada por las tecnologías implica el necesario conocimiento de las mismas.

La técnica moderna simboliza poder, como ya lo preanunciaba Nietzsche y describiría posteriormente Foucault.

“[...] el poder está en todas partes; no es que lo englobe todo, sino que viene de todas partes [...] El poder no es una institución, y no es una estructura, no es cierta potencia de la que algunos estarían dotados: es el nombre que se presta a una situación estratégica compleja en una sociedad dada.”<sup>1</sup>

La holografía engloba una serie de diferentes técnicas especialmente vinculadas a la imagen que están cambiando el mundo. La tendencia en las investigaciones científicas nos indica que las próximas imágenes en teléfonos móviles, en televisores, en cine, etc, serán hologramas en 3D. En los museos se están empezando a sustituir las piezas originales por hologramas. En el mundo del almacenamiento de datos, la holografía es la actual protagonista. En medicina y en numerosas investigaciones de muchos campos, es muy posible que esté presente esta técnica. Evidentemente creemos que el arte también puede hacer uso de ella.

---

<sup>1</sup> FOUCAULT, Michel. *Microfísica del poder*. Madrid: Las Ediciones de La Piqueta. 1979. Pág. 113.



## Justificación

---

La relación entre el arte y la tecnología ha existido desde siempre; sin embargo, actualmente se hace más evidente esta unión, debido a aquellas obras que muestran este vínculo en su producto final. En este aspecto creemos que la holografía tiene mucho que ofrecer y su conocimiento nos puede proporcionar un gran campo de investigación para el desarrollo de nuestras obras. El arte actual está compuesto por una construcción de técnicas y materiales, y evidentemente la holografía puede ser una de ellas.

(...) “la introducción del concepto de construcción ha permitido la introducción de nuevos materiales. Existe una relación dialéctica entre los nuevos materiales utilizados, que han abierto la posibilidad de plantear nuevos conceptos, y nuevos conceptos, que requerirán de nuevos materiales para su representación plástica”.<sup>2</sup>

La holografía aporta al arte una nueva sensibilidad a la hora de representar y pensar los diferentes productos artísticos. El movimiento del espectador, el espacio y el color proyectado no son sólo una sugerencia, sino la base material de este nuevo formato artístico.

La hipótesis suscitada al principio de este proyecto es si la holografía y los diferentes sistemas relacionados con ella pueden considerarse un nuevo procedimiento artístico. Las tintas holográficas que utilizamos proporcionan una “estética holográfica” a las piezas a las que se las aplica. Producen en ellas gran variedad de efectos ópticos. Utilizan la luz recibida y proyectan los diferentes colores del espectro-luz, con una altísima intensidad cromática. ¿Es esto suficiente para considerarse un nuevo procedimiento artístico?, ¿o simplemente se trata de un elemento decorativo más?

En el capítulo de conclusiones finales contestaremos a esta pregunta.

---

<sup>2</sup> NAVALÓN, Natividad. *Cuaderno de bitácora*. Valencia. IVAM. Institut Valencià d'Art Modern. 2010. Pág. 30.



## 1.2. Motivación personal

---

En principio hemos de realizar una pequeña exposición de nuestro pasado y el modo en el que la holografía “entró” en nuestra práctica pictórica. Provenimos del ámbito empresarial de las artes gráficas. Todo nuestro periodo laboral se ha desarrollado en imprentas e incluso regentamos un taller propio durante más de 17 años. Se trataba de un pequeño pero maravilloso negocio en el que realizábamos todas las labores, diseño, impresión, post-impresión, gerencia, etc.

En esta pequeña imprenta fue donde casi sin proponérselo comenzamos a pintar. Utilizábamos toda clase de materiales y soportes. Aunque empezamos de manera convencional, con acrílico y óleo sobre lienzo, pronto cambiamos a experimentar con los distintos productos que se manejaban en el taller. Toda clase de tintas, barnices, cauchos, films, latas y un sinfín de tipos de impresión diferentes.

Con el paso de los años, y tras un viaje realizado a Nueva York casi expresamente para ver los cuadros de dos de nuestros grandes referentes de aquel momento: Picasso y Vang Gogh, decidimos inscribirnos en la Universidad para realizar la licenciatura en BBAA.

Durante ocho años compaginamos imprenta y estudios. Fue un periodo duro e intenso, pero muy enriquecedor. En este periodo conocimos una técnica industrial aplicada a las artes gráficas que cambiaría nuestro procedimiento artístico hasta la actualidad. Nos referimos a la holografía. O mejor dicho a las tintas holográficas, que reflejan los distintos colores del arcoíris y van cambiando de unos a otros dependiendo del ángulo de luz recibido y de la posición desde donde se le observe.

La holografía que conocimos en un principio fue la relacionada con el mundo de las artes gráficas. Films o tintas impresas sobre papel o plástico, generalmente para luchar contra la falsificación. Entradas, tickets, tarjetas de crédito, logotipos, etc.



## Motivación personal

---

Hemos ido incorporando esta técnica paulatinamente en nuestros cuadros. Son cuadros que interactúan con el espectador, pues cambian de color según la luz incidente y el recorrido por el espacio en base a los movimientos de éste.

Para el mejor funcionamiento de la holografía es necesario que haya volumen con distintos ángulos. Esto ha provocado que estos cuadros, poco a poco, se hayan convertido en esculturas.

Hace dos años tuvimos que cerrar el negocio, la imprenta, y nos centramos totalmente en finalizar los estudios de licenciatura de BBAA y realizar este Máster en Producción Artística de la UPV.

En estos años de estudios hemos realizado asignaturas de todo tipo adquiriendo conocimientos en la mayoría de técnicas artísticas impartidas: pintura, escultura, dibujo, grabado, restauración y audiovisuales. Todo este aprendizaje ha sido complementado con la investigación y experimentación a título personal, de nuestras grandes pasiones: el arte y la holografía.

Hemos de resaltar nuestra fascinación por esta tecnología desde el primer día en el que pudimos trabajar con cintas de transferencia térmica holográficas. Se trata de pinturas holográficas contenidas en un film que, mediante la presión y el calor, quedan adheridas al objeto. El proceso es muy semejante a la impresión de camisetas con una plancha térmica. Desde ese momento hemos empleado esta técnica manualmente en nuestros cuadros. Les adheríamos tintas holográficas que reflejaban los diferentes colores del espectro luz, con una altísima intensidad cromática y lumínica.



## Motivación personal

---

Esta misma técnica de “holografía manual” se la hemos aplicado a infinidad de objetos, con el fin de estudiar los distintos resultados. Paralelamente a este TFM, hemos realizado un extenso trabajo/ensallo con los resultados y conclusiones de todas estas pruebas, dado que no todas las superficies reflejan igual los rayos de luz recibidos. La luz y la incidencia sobre la superficie son las claves de este tipo de obras.

En paralelo, mientras cursábamos asignaturas audiovisuales en la Facultad, indagábamos sobre las diferentes posibilidades de proyección de imágenes holográficas en 3D. Sus múltiples técnicas y opciones hacen que la proyección de imágenes tridimensionales o con apariencia tridimensional, acaparen el interés de esta técnica. Las formas de proyectar imágenes 3D holográficas son innumerables y todas ellas fascinantes. A día de hoy ya se pueden proyectar imágenes 3D en el aire, sin necesidad de pantalla alguna.

Teniendo en cuenta todo esto, creemos que el conocer y manejar la holografía podrá ser una ayuda clave para desarrollar una carrera profesional en el futuro.

Por último queremos resaltar que este proyecto es el premio personal a nueve años de estudios. Nueve años que han supuesto un esfuerzo descomunal, tanto humano como económico, y que han servido para cambiar nuestra forma de entender la vida, el arte y la cultura en general.



## 1.3. Objetivos

---

El principal objetivo de este proyecto es: estudiar, analizar y experimentar los distintos modos de expresión que nos proporciona la técnica holográfica, para poder así conseguir un lenguaje plástico personal, basado en la estética holográfica.

### OTROS OBJETIVOS:

- 1.- Reflexionar sobre sus posibles aplicaciones en el arte contemporáneo.
- 2.- Demostrar que esta técnica ofrece posibilidades artísticas desconocidas a día de hoy.
- 3.- Aportar nuestro “granito de arena” en el desarrollo de esta apasionante técnica.
- 4.- Investigar, buscar y analizar referentes artísticos relacionados con la holografía.
- 5.- Mostrar todo lo aprendido con la realización diferentes trabajos basados en la estética holográfica. Una pintura, una escultura y una instalación audiovisual.
- 6.- Exponer al público los trabajos realizados.
- 7.- Realizar un proyecto profesional, que pueda ser ampliado con posterioridad, para poder presentarlo en las distintas instituciones, nacionales e internacionales, dedicadas a la holografía.



## 1.4. Metodología y estructura del proyecto

---

Esta memoria desarrolla un proyecto inédito y materializado de tipología 4, con la técnica holográfica como principal protagonista. El trabajo se apoya en una primera fase teórica/crítica y otra segunda fase práctica/experimental. En ella hemos pretendido mostrar diferentes posibilidades plásticas que permite esta técnica en diferentes lenguajes artísticos: pintura, escultura y vídeo. Todo ello conceptualizado a través de unas fuentes referenciales comunes.

La metodología seguida en este proyecto se basa principalmente en un estudio teórico/práctico de la técnica holográfica, su historia, sus referentes, los últimos avances y sus distintas aplicaciones artísticas. Para ello ha sido necesario acotar el campo de investigación debido a la amplitud del mismo, y centrarlo concretamente en los aspectos que más nos interesan. Aun así, al tratarse de una técnica relativamente nueva y en constante evolución, la investigación realizada ha sido bastante extensa, por lo que hemos tratado de explicar las distintas partes de la misma, de la forma más sintética posible.

En este proyecto no hemos omitido las diferentes prácticas experimentales realizadas en nuestro taller, anteriormente y durante el desarrollo de este trabajo. En el transcurso de este tiempo se han realizado varios cuadernos artísticos como resultado del estudio. El desarrollo experimental previo ha supuesto un considerable ahorro del tiempo aplicado a la experimentación y a la aplicación práctica de todos estos conceptos. En el apartado de Anexos expondremos parte de esas obras anteriores.

Del mismo modo se ha procedido a la realización física de tres obras paralelas y con el mismo lenguaje en común, la holografía. La estética holográfica queda patente en la escultura *Holographic Wall*, la pintura *La balsa de la Medusa* y la instalación audiovisual *Perspectiva Holográfica*. Con ello tratamos de mostrar que el lenguaje holográfico posee gran variedad de formas de expresión, muchas de ellas inéditas para la mayoría del público.



## Metodología y estructura del proyecto

---

Esto es factor muy importante, puesto que en todo momento hemos tratado de conseguir un medio de expresión propio, basado en la estética holográfica, y que nos permita hablar de gran variedad de conceptos. Nunca hemos pretendido plantear una idea o concepto únicamente. Nuestra especialidad pretende ser el lenguaje holográfico y poder así aplicarlo a diferentes propuestas.

Otro aspecto metodológico y quizás el más difícil de conseguir, es el de poder exponer las obras al público. Para ello participamos en diversos acontecimientos artísticos a nivel local valenciano. El primero de ellos fue PAM16<sup>3</sup>, en la propia Facultad. Allí expusimos la escultura *Holographic Wall*. Más adelante explicaremos lo ocurrido durante dicha exposición, que influyó profundamente en nuestro trabajo. De hecho, el desprecio sufrido nos obligó a cambiar un poco este proyecto y a profundizar en la historia del arte y en las obras rechazadas o menospreciadas. En este aspecto hacemos referencia a la obra de uno de nuestros principales referentes: Richard Serra y su pieza *Tilted Arc*.<sup>4</sup>

En el festival de arte Ruzafart<sup>5</sup> mostramos la pintura *La balsa de la Medusa*. Conforme al problema que denuncia la obra, ésta fue expuesta en una asociación privada dedicada a la inserción de los inmigrantes. En el capítulo correspondiente lo explicaremos más detalladamente.

Con respecto a la obra audiovisual, *Perspectiva Holográfica*, será expuesta en una exposición individual que ofreceremos en la Sala Municipal de Canals, a principios del próximo año 2017.

---

<sup>3</sup> Proyecto multidisciplinar organizado por el Máster Interuniversitario en Gestión Cultural y por el Máster Universitario en Producción Artística.

<sup>4</sup> *Arco Inclinado*, escultura instalada en 1981 en la Plaza Federal de Nueva York. Con sus tres metros y medio de altura y una longitud de casi cuarenta metros, fue posteriormente retirada tras varios años de pleitos y mucha polémica.

<sup>5</sup> RUSSAFART es un evento artístico celebrado en el barrio valenciano de Russafa. Los talleres artísticos participantes ubicados en el barrio abren sus puertas para mostrar de manera directa su trabajo. [www.russafart.com]



## Metodología y estructura del proyecto

---

Pasando a hablar de la cuestión de las fuentes de información utilizadas para este TFM, todas las fuentes bibliográficas utilizadas han sido consultadas en las diversas bibliotecas de la Universidad Politécnica de Valencia. Para ello hemos utilizado una bibliografía interdisciplinar, que viene del ámbito científico, artístico y de pensamiento contemporáneo.

También nos ha parecido especialmente interesante documentarnos con la biografía generada en la propia facultad por los distintos profesores y profesoras, estudiando sus trabajos académicos y exposiciones.

Tenemos que indicar en este aspecto que existe muy poca bibliografía sobre arte y holografía, por lo que hemos tenido que utilizar muchos recursos web. Este trabajo pretende comenzar a paliar este handicap para que futuros investigadores interesados en la holografía puedan disponer de él.

Una fuente muy importante ha sido la empresa Kurz<sup>6</sup> que fabrica los films holográficos utilizados, y más concretamente su distribuidor en la zona, sin cuya ayuda no hubiese sido posible la correcta aplicación de las tintas holográficas en los diferentes soportes. Bajo la demanda de este distribuidor -desconocemos sus motivos- omitimos dar sus datos comerciales, nombre, dirección, teléfono, etc.

También hay que reseñar que una fuente de información primordial ha sido la propia práctica experimental. Dos años de investigaciones prácticas anteriores a este proyecto, unidos a la intensificación de las mismas este último año del TFM, nos han permitido obtener unos conocimientos muy valiosos para nuestro trabajo. Y por supuesto, tenemos que recalcar la gran importancia de los valores y conceptos aprendidos en las distintas asignaturas cursadas en el Máster de Producción Artística.<sup>7</sup>

---

<sup>6</sup> KURZ . Marca Registrada. Empresa pionera dedicada a la fabricación y venta de productos de estampación.  
<http://www.kurz.com.mx/> [consultado 14/11/15]

<sup>7</sup> Para más información: <https://www.upv.es/titulaciones/MUPAR/> [consultado 15/10/15]



## Metodología y estructura del proyecto

---

La estructura seguida en esta memoria mantiene cuatro partes bien diferenciadas:

La primera parte hace referencia a la introducción. En ella describimos la delimitación del proyecto y el tema protagonista: la justificación, la motivación, los objetivos y la metodología.

En la segunda parte acotamos la técnica holográfica en un contexto general: su definición, su historia, artistas que la utilizan en sus trabajos, aplicaciones industriales y artísticas, etc.

La tercera parte empieza con la explicación de un elemento clave en todo el proyecto. Los films holográficos que contienen las tintas que utilizamos en nuestros trabajos. Éste es el elemento común en la mayoría de nuestras obras y que nos diferencian de otros procederes. Estos films son los protagonistas de nuestra fase práctica y experimental.

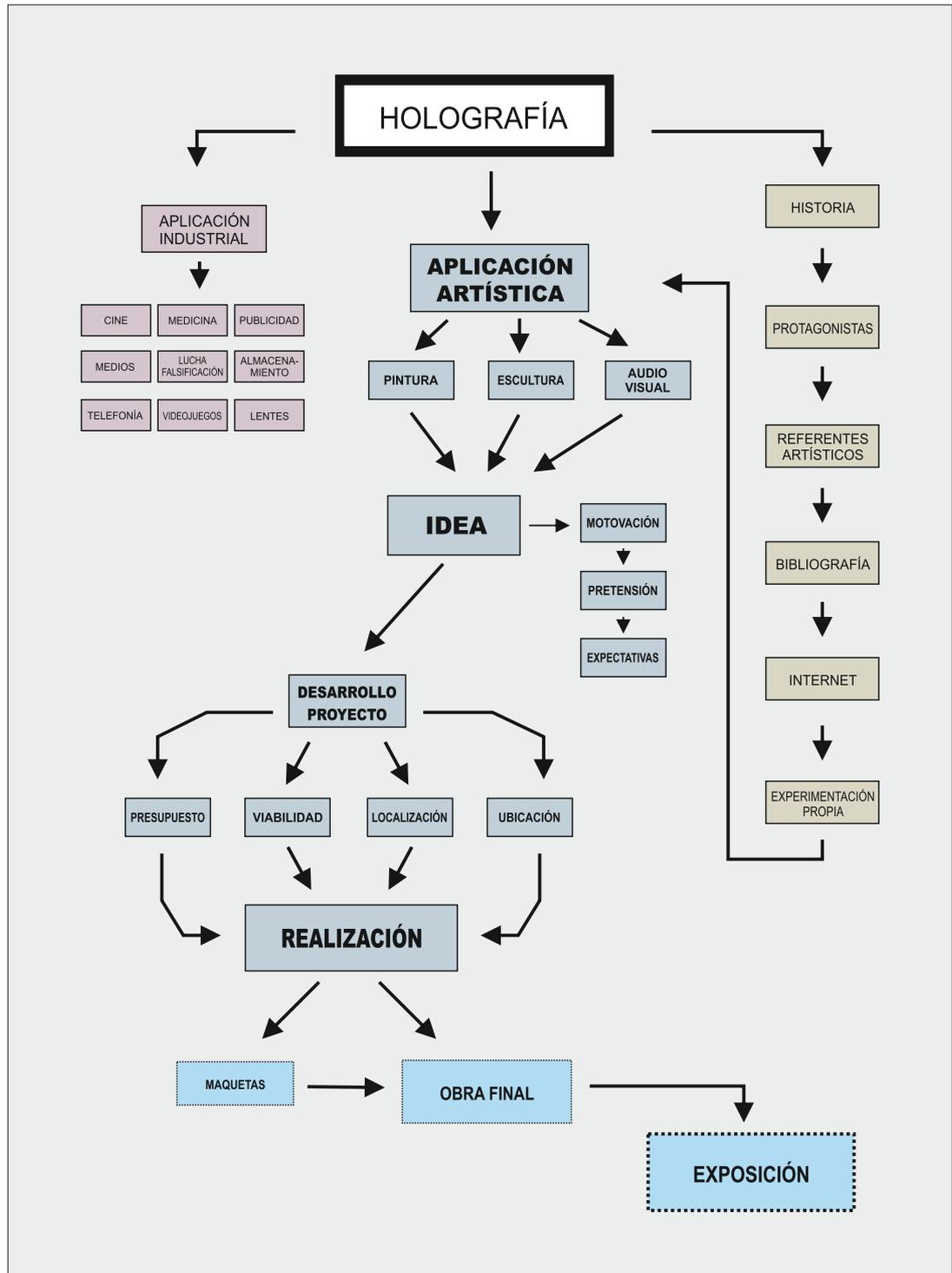
Continúa con el desarrollo de las tres obras protagonistas de este proyecto. Son obras realizadas en diferentes disciplinas: una pintura, una escultura y una instalación audiovisual. Todas ellas con la estética holográfica que caracteriza nuestra producción artística.

La cuarta y última parte hace referencia a las conclusiones finales del proyecto. Sus fuentes referenciales, tabla de ilustraciones y anexo.

En el anexo hemos incluido videos representativos de las piezas aquí expuestas, y una selección de obras de nuestra producción realizadas con antelación a este trabajo. También hemos añadido el currículum profesional y el artístico.



## 1.5. Mapa conceptual



“No podemos predecir el futuro,  
pero podemos inventarlo.”

Dennis Gabor

**Segunda Parte.**

HOLOGRAFÍA  
Y ARTE

## 2.1. Holografía

---

Existen innumerables tratados sobre la holografía, la mayoría de ellos con una extensa gama de detalles técnicos. En todo este proceso de estudio, han pasado por nuestras manos muchos libros descriptivos de esta técnica que acaban perdiendo su interés por la redundancia de datos técnicos/científicos que dejan indiferentes a la mayoría de personas ajenas a la ciencia.

En este proyecto tratamos de evitar que ocurra lo mismo. Queremos mostrar la holografía más dinámicamente, sorteando las dificultades técnicas actuales y haciéndola un poco más fácil de entender para todo aquel que no esté habituado a la misma.

Por ello vamos a empezar con un pequeño resumen descriptivo de su técnica, de su historia y de sus utilidades.

La holografía se describe inicialmente como un sistema de fotografía tridimensional sin necesidad de lentes que tiene aplicaciones en muy distintos campos y cuyo uso práctico solo fue posible a partir de la invención del láser. Su nombre está compuesto por dos términos griegos “holos”, que significa completo, y “grafía” que significa escritura.

Según describe John Iovine, “la holografía, como la fotografía, es una técnica que produce una imagen en una película. (...) La holografía produce una imagen llamada holograma. En un holograma queda registrada toda la información visual procedente de la escena tridimensional, incluida la profundidad.”<sup>8</sup>

Es importante aclarar que a la técnica se le denomina holografía y, al producto resultante, holograma.

---

<sup>8</sup> IVONE, John. *La Holografía*. Madrid: McGraw Hill. Interamericana de España. 1992. Pág. 1.



## Holografía

---

Podemos considerar la definición de un holograma como una imagen tridimensional registrada por medio de rayos láser que, procesada e iluminada adecuadamente, además de ser en tres dimensiones, aparece saliendo de sus límites, hacia fuera o hacia dentro de su marco y permite ver la imagen en relieve. En este caso podemos hablar de imagen holográfica como imagen virtual contrapuesta a una imagen real.<sup>9</sup>

Un holograma iluminado correctamente, emite la misma información visual que recibiríamos ante el objeto real que representa. A diferencia de las imágenes fotográficas o pictóricas, en el holograma la imagen del objeto flota en el vacío, no tiene por qué haber unidad entre el objeto y el espacio que lo contiene. Esto provoca que las imágenes holográficas tengan una apariencia fantasmagórica.

(...) el holograma es en realidad una escultura de luz, que por ser de luz está privada de tangibilidad, es decir, es ciega para el tacto. Y el contraste entre su realismo corpóreo y su intangibilidad refuerza para nosotros, educados en una cultura dominada por las imágenes planas, su efecto fantasmagórico.”<sup>10</sup>

---

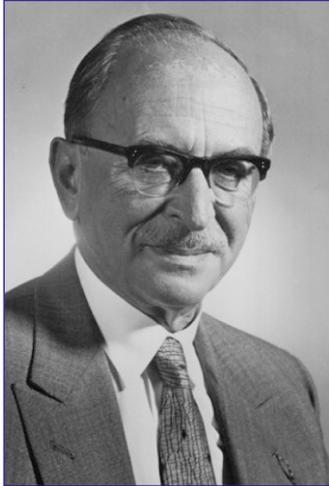
<sup>9</sup> MEREU, Francesca. *El videoholograma como práctica artística: Propuesta experimental en la visualización 3D*. (Tesis Doctoral) Valencia: Universitat Politècnica de València. Facultad de Belles Arts. 2012. Pág. 65

<sup>10</sup> GUBERN, Román. *La Mirada opulenta. Exploración de la iconosfera contemporánea*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, S.A. 1987. Pág. 178



## 2.2. Historia

---



1.  
Dennis Gabor.

En 1947 Dennis Gabor, científico húngaro de nacimiento, propuso la teoría de la holografía mientras trabajaba como ingeniero investigador en la compañía Electrica Rugby de la Bristish Thomson Houston. Había propuesto la idea de usar luz coherente<sup>11</sup> para mejorar la resolución de las imágenes producidas por los microscopios electrónicos . Esta teoría describía cómo era posible reproducir un objeto en formato 3D.

Dennis Gabor realizó el primer holograma en 1948, utilizando como foco luminoso una lámpara de vapor de mercurio filtrada. Fue un holograma de transmisión: el haz grabador pasaba a través del objeto como una estrecha línea hasta la placa holográfica. La primera imagen obtenida de esta forma fue los nombres de tres científicos a los que Dennis Gabor admiraba y consideró fundamentales en la evolución de aquel descubrimiento: Huygens, Young y Fresnel.<sup>12</sup>

<sup>11</sup> La luz coherente es aquella en que todas las ondas emitidas tienen la misma longitud de onda y la misma orientación. Todos los fotones tienen la misma energía y la misma impulsión. Esta luz monocromática se presta a procedimientos de amplificación que son aprovechados en el principio del láser.

<sup>12</sup> Cristian Huygens (1629-1695): filósofo-científico alemán, su contribución más valiosa fueron sus teorías sobre la propagación de la luz.

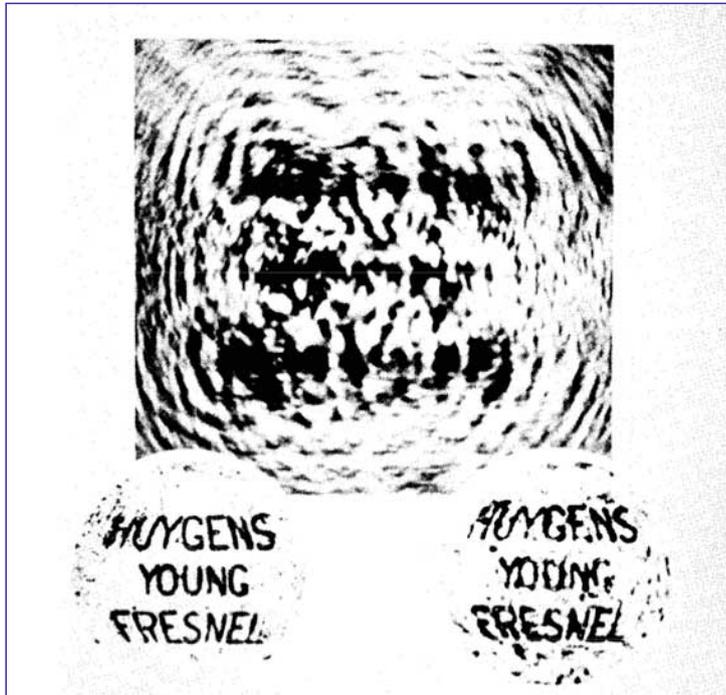
Thomas Young (1773-1829): médico inglés, demostró la interferencia de la luz con su experimento de doble ranura, que además le permitió calcular la longitud de onda de la luz por primera vez.

Agustin Jean Fresnel (1778-1827): inventor de la "lente de Fresnel". Esta lente concentra la luz en un haz estrecho, sin necesidad del peso y la masa de las lentes equivalentes.



## Historia

---



2. Primer holograma de la historia. 1948.

Los resultados científicos de aquellas pruebas fueron publicados en mayo de 1948 en la revista *Nature*, bajo el título “*Un nuevo principio microscópico*”.<sup>13</sup>

El método no fue aplicado inicialmente con mucho éxito, al no existir una fuente lumínica suficientemente potente (problema que solventó el láser<sup>14</sup>). Este sistema fue perfeccionado por el físico norteamericano Emmett N. Leith que, trabajando paralelamente en la electrónica del radar, reinventó la holografía para mostrar gráficamente la forma de onda de las señales de radar utilizando técnicas ópticas. Con la ayuda del láser logró resultados mucho más favorables que Gabor. El sistema fue perfeccionado sucesivamente por otros como el físico Letón Upatnieks.

<sup>13</sup> GABOR, Dennis. *A new microscopic principle*. Londres. Revista *Nature*: n.º 161. 1948.

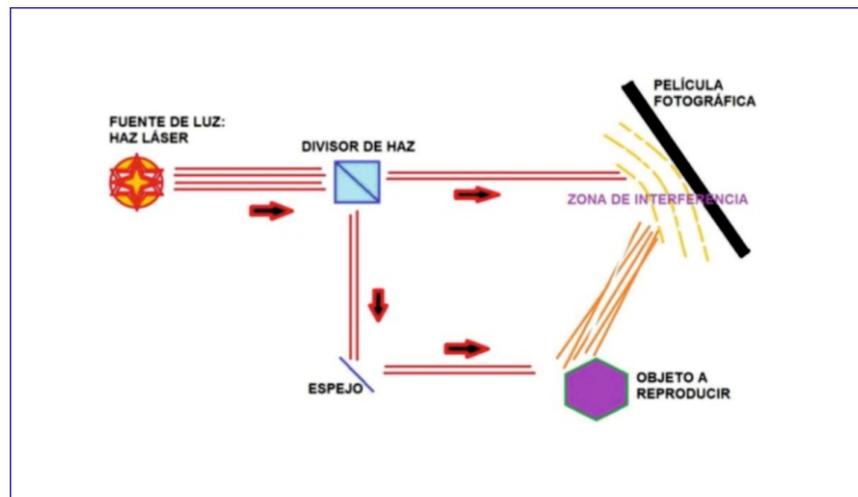
<sup>14</sup> Palabra formada por las iniciales de: *Light Amplification Stimulated Emission of Radiation*.



## 2.3. Tipos de hologramas

---

La fabricación de hologramas requiere como requisito indispensable una fuente de luz coherente, espacial y temporalmente. Solamente la luz que procede de un láser es monocromática (coherencia temporal) y puntual (coherencia espacial). Es decir, el láser es el mejor dispositivo para proyectar luz muy intensa, uniforme y constante, evitando que las ondas emitidas se unan entre sí emitiendo interferencias. Los primeros hologramas únicamente podían observarse si eran iluminados con un haz de reconstrucción coherente, lo que limitaba enormemente su exposición pública. Este handicap ha proporcionado el desarrollo de esta técnica en busca de nuevos medios que disminuyesen la dependencia respecto al factor coherencia del proceso holográfico. Así han surgido varias clases de hologramas que pueden verse con luz incoherente (luz blanca)<sup>15</sup>



3.- Esquema de un holograma básico.

Los hologramas se pueden hacer actualmente de muchas maneras, pero todas con el mismo principio básico, y se dividen principalmente en hologramas de reflexión y hologramas de transmisión.

---

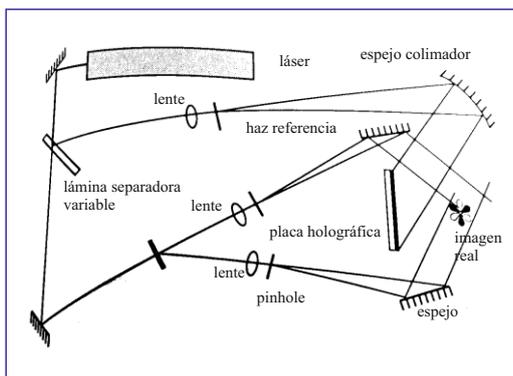
<sup>15</sup> La luz blanca es una luz compuesta por la superposición de todo el espectro de la luz visible. Sus principales productores son el sol y las estrellas. También se puede conseguir artificialmente mediante bombillas, lámparas fluorescentes y LED.



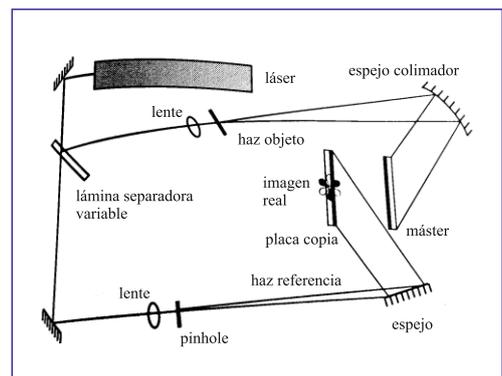
## Tipos de hologramas

Los **hologramas de reflexión** fueron inventados por Y.N. Denisyuk en la Unión Soviética. Se diferencian de los hologramas primitivos en que el haz de referencia, a la hora de tomar el holograma, llega por detrás y no por delante. La imagen de este tipo de hologramas tiene la enorme ventaja de que puede ser observada con una lámpara de tungsteno común y corriente. Este tipo de holograma tiene mucho en común con el método de fotografía a color por medio de capas de interferencia, inventado en Francia en 1891 por Gabriel Lippmann, y por el cual obtuvo el premio Nobel en 1908.<sup>16</sup>

En los **hologramas de transmisión**, la imagen holográfica de un objeto se reconstruye iluminando el holograma solamente con una fuente de luz láser ubicada detrás del mismo y en un determinado y preciso ángulo. La imagen holográfica se visualiza proyectada detrás del holograma como imagen virtual, pudiendo en este caso estar a diferentes profundidades de campo en relación al mismo. Según el tipo de procesamiento la imagen holográfica puede visualizarse proyectada delante del holograma, flotando en un espacio alejado del mismo, como imagen real.<sup>17</sup>



4.- Esquema holograma de reflexión.



5.- Esquema holograma de transmisión.

<sup>16</sup> MEREU, Francesca. *El videoholograma como práctica artística: Propuesta experimental en la visualización 3D*. (Tesis Doctoral) Valencia: Universitat Politècnica de València. Facultad de Belles Arts. 2012. Pág. 75

<sup>17</sup> Ibidem.



### 2.3.1. Hologramas de arcoíris.

---

Son derivados de los hologramas de transmisión y se pueden ver con luz blanca. Esta clase de hologramas es la que nos interesa realmente, puesto que los films holográficos que utilizaremos para la realización de las obras están fabricados con esta técnica. Es la clase de holografía que se utiliza en las artes gráficas y la que conocimos en un principio. Produce un cambio de imagen con efectos irisados. Los más comunes los podemos ver en los billetes de euro donde, al cambiar el ángulo del billete, el símbolo del euro aparece o desaparece.

Su comercialización está muy extendida, principalmente en la lucha contra la falsificación: los podemos encontrar en billetes, etiquetas, tarjetas de crédito, etc. Su falsificación es prácticamente imposible, las fotocopiadoras y los escáneres actuales no pueden distinguir sus micro-relieves.

Estos hologramas están realizados por un doble proceso holográfico donde primero se utiliza un holograma ordinario sobre el objeto, tal como un holograma de transmisión, y posteriormente, a través de una rendija horizontal, se realiza un segundo holograma. La hendidura horizontal limita la perspectiva vertical de la primera imagen, de modo que en el holograma de arcoíris resultante, no hay paralaje vertical. Pero esta disposición de la ranura también elimina el requisito de la coherencia necesaria para la luz de visualización. Así pues, con luz ambiente ordinaria se saca el máximo provecho a la luminosidad de la imagen obtenida, manteniéndose el carácter tridimensional de la imagen cuando el ojo del espectador se mueve horizontalmente. Si el ojo del espectador se mueve verticalmente, no se ve paralaje vertical, sino que el color de la imagen va variando según el espectro del arcoíris de azul a rojo, de ahí el nombre de "holograma de arcoíris".<sup>18</sup>

---

<sup>18</sup> Disponible en: <http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbasees/optmod/holog3.html>. [consultado 17/06/16]



## Hologramas de arcoíris.



6.- Hologramas de seguridad tipo arcoíris.



## 2.3.2. Seudo-holografía.

---

Actualmente también podemos hacer hologramas por ordenador utilizando los programas adecuados. Estas imágenes tridimensionales son parecidas a las holográficas aunque no se utilice la verdadera técnica holográfica. Podemos considerar estas imágenes como virtuales o seudo-holográficas.

Definiremos seudo-holografía a todas aquellas propuestas que utilizan la estética de los hologramas aunque no estén fabricados con las mismas técnicas. Estos sistemas están especialmente vinculados al vídeo y se están utilizando actualmente en el cine y la televisión en 3D.

Entre los más utilizados actualmente tenemos que destacar tres:

- **Dispositivos de agua** (*Fog Screen, Aqualux*), donde las imágenes se proyectan sobre una cortina de agua.



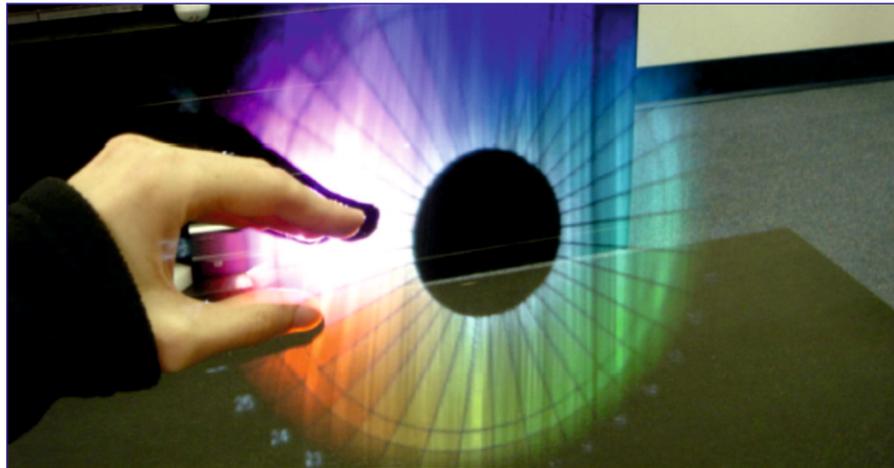
7.- Sistema Aqualux.



## Seudo-holografía.

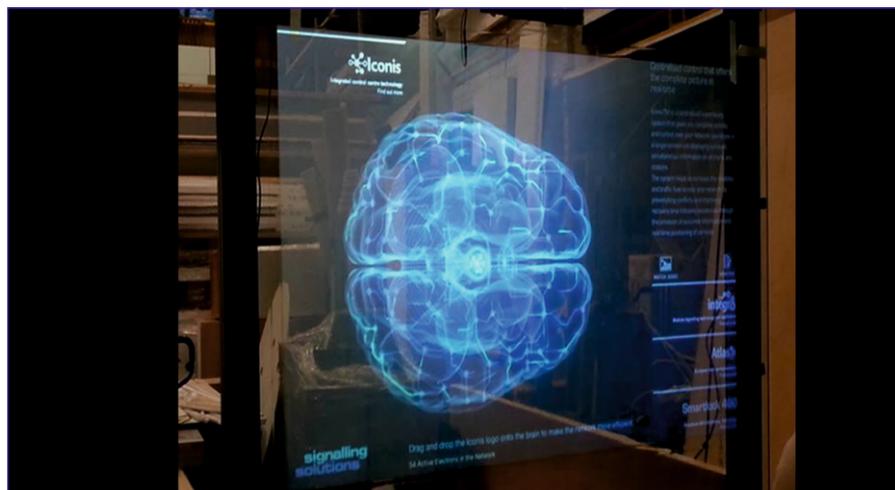
---

**Dispositivos de aire** (*Heliodisplay*), donde las imágenes se proyectan en el aire.



8.- Sistema *Heliodisplay*.

**Dispositivos de proyecciones sobre superficies transparentes** (*pantallas holográficas*), donde las imágenes se proyectan sobre pantallas transparentes, generalmente de cristal<sup>19</sup>. Este método se está utilizando mucho en los escaparates de los comercios.



9.- Sistema pantalla holográfica transparente.

<sup>19</sup> Este es el dispositivo que utilizaremos en la proyección de nuestra instalación audiovisual *Perspectiva Holográfica*, que mostraremos más adelante.



## 2.4. Utilidades.

---

Los hologramas tienen diversas utilidades en gran variedad de campos, tales como los medios de comunicación, la información, la seguridad, la medicina, sistemas audiovisuales, etc.

Actualmente se están sustituyendo en los museos piezas originales por hologramas con una apariencia casi idéntica. En medicina se utiliza para crear imágenes en 3D de las distintas partes corporales para su fácil observación y estudio. Se obtiene así una réplica virtual perfecta del órgano a intervenir. La dificultad de fabricar una placa holográfica la hace idónea en el campo de la seguridad, al ser prácticamente infalsificable. Lo podemos apreciar en las tarjetas de crédito, entradas, billetes, etc.

En el campo audiovisual la holografía se popularizó por su uso en las salas cinematográficas que proyectaban películas en 3D. Este uso ha continuado hasta nuestros días con los actuales televisores holográficos 3D. La necesidad de utilizar elementos adicionales (gafas) sigue dificultando la expansión de este sistema.

En esta misma línea, dentro de la industria del espectáculo, gracias a la holografía hemos podido disfrutar de la actuación en directo de varios artistas famosos ya difuntos. Como por ejemplo: Elvis Presley, Michael Jackson, Frank Sinatra o el “rapero” Tupac Sha Kur. En estos momentos se está trabajando con el holograma de la cantante desaparecida Whitney Houston, para realizar una gira mundial.

El uso de esta tecnología no ha alcanzado aún al gran público al ser todavía muy cara, pero conforme se abarate, saldrá al mercado para su uso doméstico.



## Utilidades.

---



10.- Holograma de Michael Jackson en los premios *Billboard*.

11.- El político indio Nerendra Modi utilizó hologramas para desdoblarse y poder ofrecer su discurso en 26 ciudades diferentes.



12. - En algunos aeropuertos del Reino Unido utilizan hologramas para dar indicaciones a los pasajeros.



## 2.5. Holografía artística.

---

Únicamente científicos e investigadores tuvieron acceso a la holografía en sus inicios. La aplicación en el ámbito artístico fue totalmente inexistente en esta primera fase, hasta que, a mediados y sobre todo a finales de la década de los sesenta, varios artistas que trabajaban en diferentes medios se interesaron por esta novedosa técnica y realizaron las primeras obras artísticas basadas en la imagen holográfica.

El empleo de la holografía artísticamente corre de la mano de las innovaciones técnicas de la misma. La parte artística está plenamente condicionada por los avances técnico/científicos, y su desarrollo se puede observar paulatinamente a través de los años.

Las primeras piezas artísticas fueron fotografías en 3D y se realizaron mediante la aplicación del láser holográfico en soportes emulsivos. Entre estos artistas cabe destacar a Bruce Nauman, Carl Frederik Reutersward y Peter Nicholson. Todos ellos trabajaron bajo la influencia de Stephen Benton<sup>20</sup>.



13.- Bruce Nauman. *First Hologram Series: Making Faces (D)*.

Instalación Artística. Imagen holográfica sobre cristal (20.3 × 25.4 × 0.64 cm) 1968.

---

<sup>20</sup> BENTON, Stephen: inventor del holograma de arcoíris, fue una de las figuras punteras en el holografía científica, además de un destacado artista.



## Holografía artística.

---

Nauman realizó una de las primeras exposiciones holográficas en la galería de Leo Castelli de Nueva York en 1969. En 1976 se fundaba en esta ciudad, por parte de Joshep Burns y Rose Mary Jackson, el primer museo dedicado íntegramente a la holografía: el Museo de Holografía de Nueva York. Los laboratorios de este museo estuvieron al alcance de numerosos artistas, que realizaron infinidad de obras holográficas.

La holografía ha ido creciendo paulatinamente y con ello la calidad de sus obras. Poco a poco los artistas han incrustando hologramas en los demás medios convencionales, pintura, escultura, además de instalaciones. También es importante señalar que las nuevas técnicas permiten que se realicen hologramas cada vez de mayor tamaño.



14.- Stephen Venton. *Autorretrato*. 1979.



15.- Museo de Holografía de Nueva York.  
11 Mercer Street.  
Nueva York, 1977.



## Holografía artística.

---

Entre los artistas que continuaron con las investigaciones holográficas generaciones después, destacamos al holandés Rudie Berkhout, el alemán Dieter Jung. Ambos han realizado su carrera profesional en EEUU. Realmente hay innumerables artistas que han trabajado notablemente la holográfica y sería imposible citarlos todos. Por citar algunos actuales, destacamos a los franceses Pascal Gauchet y Francois Mazzero, al canadiense Georges Dymes y sobre todo a la artista australiana Paula Dawson con una extensísima carrera dedicada a la holografía.



16.- Pascal Gauchet y Francois Mazzero.

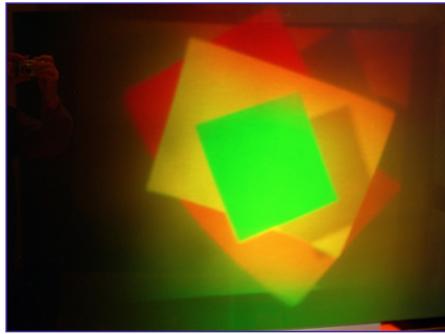
Dieter Jung es el pionero de la utilización de la holografía en la creación estética, y es también uno de los primeros artistas que se cruzan en el ámbito de la tecnología de las artes, propulsando la síntesis de la tecnología con las artes de todo el mundo en los últimos treinta años. Para Dieter, la luz visible y la luz invisible, la luz natural y la luz artificial son las experiencias más profundas de la atracción interna y la expresión personal. Las obras de Dieter hacen uso de diferentes luces textiles que le permiten alcanzar la auto-realización y explorar la sensibilidad y la conciencia del hombre. A través de estas creaciones, el artista intenta dar a conocer la realidad que se esconde detrás de la superficie de la materia.<sup>21</sup>

<sup>21</sup> Disponible en: <http://www.linlingallery.com/eng/exhibition-d.php?id=8> [consultado: 01/05/16]



## Holografía artística.

---



17.- Dieter Jung. *Espacio, luz, colores*. Lin & Lin Gallery. Taiwan. 2011.



### 2.5.1. Paula Dawson.

---



18.- Paula Dawson

Artista multidisciplinar australiana (pintura, escultura, *performance*, vídeo, holografía, etc.). Nació en Brisbane, Australia en 1954. Es la artista por excelencia en lo referente a la holografía australiana. Su trabajo ha sido pionero dentro de Australia e internacionalmente.

Destacamos su figura puesto que lleva en activo más de cuatro décadas y está considerada como uno de los principales hológrafos del mundo. Su arte explora nuevas dimensiones de la visualidad y combina las realidades digitales y ópticas magistralmente.

Dawson comenzó con una especialización en el arte conceptual en la Universidad RMIT de Melbourne y State College. Su interés por la luz y la temporalidad fue clave para la construcción de pequeños hologramas. En 1978, tuvo una residencia en el Laboratoire de Physique et Générale d'Optique en Besançon, Francia, donde realizó sus primeros trabajos importantes holográficos.<sup>22</sup>

---

<sup>22</sup> Disponible en: <http://www.niea.unsw.edu.au/people/associate-professor-paula-dawson>. [consultado 22/06/16]



## Paula Dawson.

---

En 1990 entró en la Facultad de bellas artes de Sidney, la UNSW, donde obtuvo su doctorado diez años después. Desde 1974, año en que realizó su primera exposición, hasta la fecha, no ha parado de exponer. Sus investigaciones son consideradas pioneras dentro del ámbito de los hologramas de arcoíris.

Dawson está colaborando actualmente con Masa Takatsuka, Hiroshi Yoshikawa y Brian Rogers, como parte del Instituto Nacional de las Artes Experimentales en Sidney, para desarrollar un nuevo software, Holoshop<sup>23</sup>.

Este proyecto trabaja sobre el diseño y la evaluación de la tecnología rápida de dibujo 3D para la creación de contenidos en los hologramas y otras pantallas tridimensionales. El objetivo de este proyecto es forjar un conjunto de tecnologías y procesos innovadores para la creación de contenido digital 3D en tiempo real, con hologramas y otros sistemas de visualización tridimensionales. Herramientas virtuales que permiten el dibujo a mano alzada de los objetos en 3D.<sup>24</sup>



19.- Paula Dawson. *Luminosa Presencia*. Holograma digital 1x1.5 mt. 2007

<sup>23</sup> Disponible en: <http://www.pauladawson.com/contact.php> [consultado 23/06/2016]

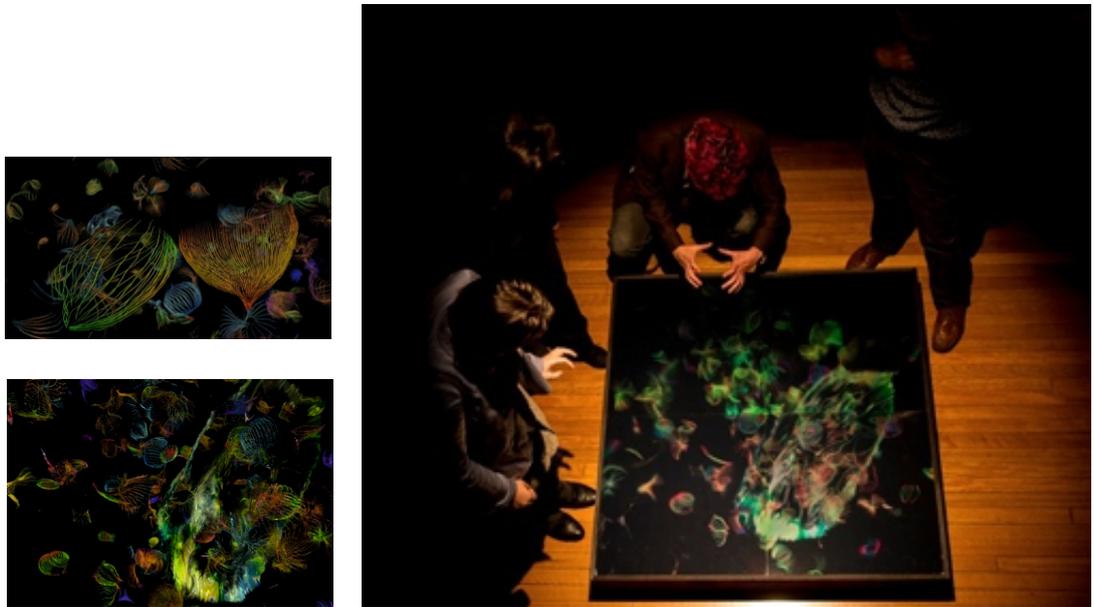
<sup>24</sup> Disponible en: <http://www.vislab.net/projects/holoshop> [consultado 23/06/2016]



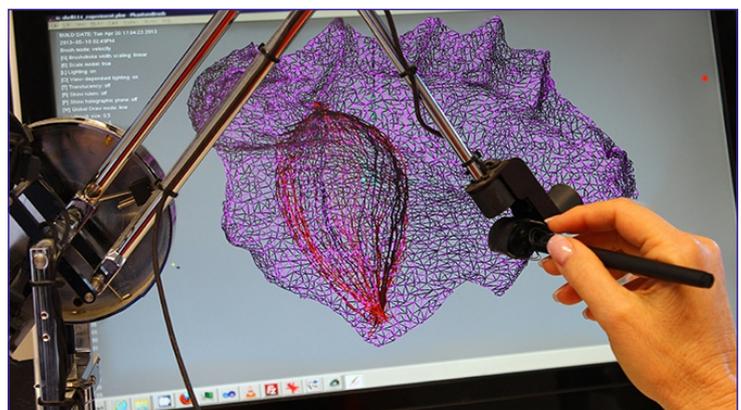
## Paula Dawson.

---

A continuación podemos observar un holograma digital de Paula Dawson como parte del proyecto *Holoshop*. El dibujo holográfico con exposición de profundidad se ha creado usando una herramienta de dibujo *Holoshop Háptica* (táctil). El holograma se ha producido digitalmente por ordenador, con el programa de Zebra, Imaging, TX.



20.- Paula Dawson. *Hyperobject, My Homeland* (detalles), 2013



21.- Sistema *Holoshop*.



## 2.6. La Holografía en España.

---

Mientras la holografía se iba conociendo a nivel mundial, en España, el retraso general con respecto al resto de Europa y sobre todo de EEUU, supuso también un retraso en el conocimiento y posterior desarrollo de la técnica. Recordemos que por aquellos tiempos en España gobernaba un régimen dictatorial, que no permitía el desarrollo pleno y libre de la expresión artística.

No fue hasta septiembre de 1969, en que uno de los jóvenes investigadores del Laboratorio Óptico de Alicante, José Antonio Quintana, realizase el primer holograma en España<sup>25</sup>. Se trató de un pequeño holograma de reflexión de luz blanca, de 10 x 12,5 cms. que representaba un coche.

En 1983 se creó el Centro de Holografía de Alicante, principal referente holográfico en nuestro país y que goza de un amplio reconocimiento a nivel internacional. Bajo la tutela de este centro surgieron los primeros trabajos publicados, la presentación de comunicaciones y el contacto directo con la industria, proporcionando una gran labor divulgativa.

Posteriormente se pasó a la actividad formadora. En 1984 el Centro de Holografía de Alicante comenzó a impartir una serie de cursos bajo el nombre de *Introducción a la Holografía*. De estos cursos salieron la práctica totalidad de los principales artistas holográficos españoles, en los que cabe destacar a: Julio Ruiz, Santiago Relanzón, Vicente Carretón, Ernest Barnes, Máximo Alda, Ángel Hernández, Fernando Pascual, Pablo Martín, José Buitago y Nieves Torralba.

Elegir es siempre una tarea complicada puesto que al elegir a unos se excluye a otros y con mayor motivo cuando hablamos de algo tan subjetivo como el arte. Este proyecto no puede, por razones de espacio, abarcar el estudio de todos los artistas españoles que realmente merecen el reconocimiento por sus trabajos

---

<sup>25</sup> OLIVA, Justo. *Holografía. Ciencia y Arte*. Madrid: Ministerio de Cultura. 1992, Pág. 53.



## La Holografía en España.

---

holográficos. Así que nos vemos obligados a seleccionar a dos de entre todos. Nuestro criterio personal se ha decantado, primeramente, por Federico Oliva, uno de los pioneros y con más experiencia en el mundo holográfico español. Federico Oliva participó junto con José Antonio Quintana, en la realización del holograma emblema del Centro de Holografía de Alicante, *El tesoro de Villena*.



22.  
Federico Oliva y  
José Antonio Quintana.  
*Tesoro de Villena*.  
Hogramas Denisyuk.  
20 x 25 cms. / c.u.  
Centro de Holografía  
de Alicante. 1984.

El segundo artista elegido ha sido Pepe Buitrago, artista al que admiramos y que se ha convertido en uno de nuestros firmes referentes. Nacido en un pueblo de Ciudad Real, mantiene actualmente una fundación, *Dados Negros*,<sup>26</sup> dedicada a la holografía y a las artes contemporáneas. En esta fundación tenemos previsto presentar nuestro trabajo en un futuro próximo.

Pasamos ahora a exponer la trayectoria de ambos artistas.

---

<sup>26</sup> La Fundación Pepe Buitrago tiene su sede en el Centro de Holografía y Artes Dados Negros, en Villanueva de los Infantes, Campo de Montiel, Ciudad Real, Castilla-La Mancha, España.  
Disponible en: <http://www.dadosnegros.com/fundacion-pepe-buitrago/contacto/> (consultado 10/05/16)



## 2.6.1. Federico Oliva

---

Es sin duda alguna uno de los hológrafos españoles con más experiencia. Su padre, Justo Oliva, ya le enseñaba los primeros hologramas creados en España, en los años 70, en el Laboratorio Óptico de Alicante. Gracias a su padre tuvo acceso a la holografía desde bien pequeño.

En 1974 inicia sus estudios de Física en la Universidad de Valencia, aunque no acabaría la carrera. En un viaje que realiza a Alemania es donde descubre su pasión por los hologramas: aquello que de pequeño le enseñaba su padre., empezó a tener más relevancia para él. Fue en la muestra *Licht-Blicke, Holographie*, en la ciudad de Frankfurt.

Tras su regreso a España, ingresa en el recién creado Centro de Holografía de Alicante. Allí conoció a su gran mentor, el profesor Antonio Quintana, que por aquel entonces estaba trabajando con la holografía de imagen<sup>27</sup>.

Los dos realizaron un gran trabajo conjunto, con la realización de innumerables hologramas, que recogió una muestra itinerante llamada *¿Qué es holografía?* y que recorrió toda la geografía española. Esta muestra fue un enorme éxito y otorgó mucho prestigio al Centro de Holografía de Alicante.

A partir de 1986 empieza su etapa como docente en el mismo centro. Por sus aulas pasarán la gran mayoría de artistas holográficos españoles del futuro.

En 1988 se crea la Asociación Industrial de Óptica (AIDO) con la colaboración del mismo Federico Oliva en el diseño del Laboratorio de Holografía, del que sería Director un año más tarde.

En 1991 regresa nuevamente a Alemania donde trabaja como técnico especialista en holografía de imagen en el Laboratorio Holo-Team en Munich.

---

<sup>27</sup> Término con el que también se le conoce a la holografía creativa.

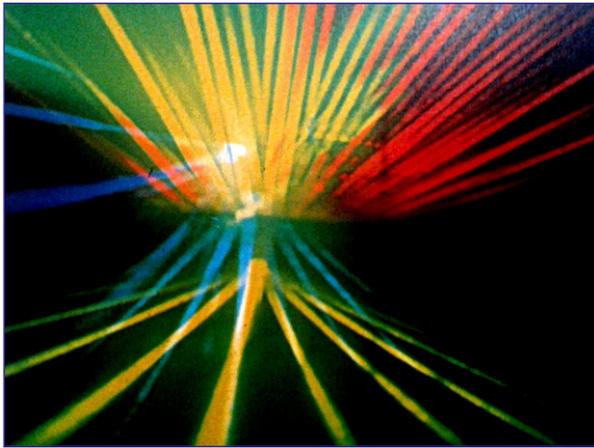


## Federico Oliva

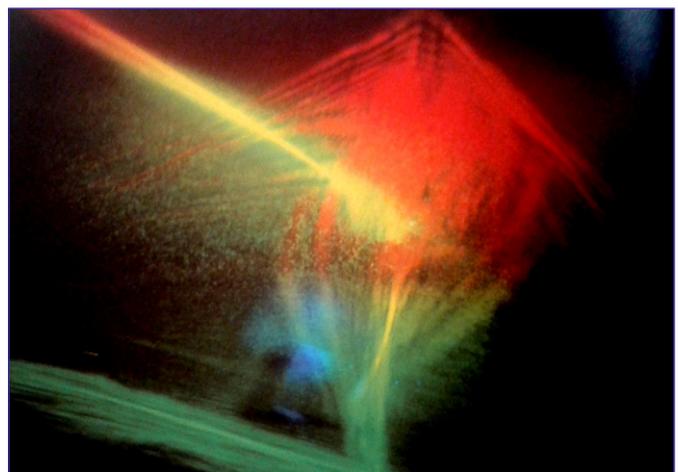
---

En esta ciudad participa en una experiencia piloto de una instalación holográfica gigante al aire libre. Ésta estaba integrada en el exterior de un edificio público<sup>28</sup> con una arquitectura de vanguardia.

Podemos definir la extensísima producción holográfica de Federico Oliva con dos partes bien diferenciadas: los trabajos realizados en el Centro Holográfico de Alicante, principalmente didácticos y publicitarios, y su trabajo artístico personal mucho más abstracto y experimental.



23.  
Federico Oliva.  
*Campo de fugas.*  
Holograma de transmisión  
de luz blanca.  
20 x 25 cms.  
1992.



24.  
Federico Oliva.  
*Espacio en cubo.*  
Holograma de transmisión  
de luz blanca.  
20 x 25 cms.  
1989.

---

<sup>28</sup> Este edificio es el GEW Köln (Compañía de agua, gas y electricidad de Colonia). Ubicado en el Media Park de Colonia. El proyecto constaba de 280 hologramas de dimensiones superiores a 1 m2, que ofrecían en total aproximadamente 300 m2 de hologramas de transmisión arcoiris, para ser iluminados de día con la luz solar y de noche con luz artificial.



## 2.6.2. Pepe Buitrago

---



25.- Pepe Buitrago.

Artista manchego nacido en Tomelloso (Ciudad Real) en 1954. Aunque empezó especializándose en pintura, pronto cambió su técnica y concepción del arte al conocer la técnica holográfica. A partir de aquí incorpora la holografía en sus nuevas producciones comenzando una obra totalmente innovadora.

En 1989 se instala en Londres donde desarrollará su técnica, junto con otros hológrafos, especializándose en la mezcla de técnicas tradicionales con la holografía. En todo momento contará con la ayuda de expertos hológrafos británicos como: Caroline Palmer, Michael Medora y Nigel Robiette.<sup>29</sup>

Buiatrago es pionero en la introducción de elementos tridimensionales en espacios bidimensionales. Fruto de ello es que en 1990 recibe la Beca de la Fundación Pollock & Krasner de Nueva York.

En su trabajo confluyen la escritura y los signos: un lenguaje que crea una tensión que va de lo poético e intimista a lo cotidiano y social, reflejando su preocupación por la condición humana, por temas como la identidad, la economía, la locura, la muerte... elementos que adquieren en su obra una dimensión irónica a la vez que humana provocando inquietud en el espectador.<sup>30</sup>

<sup>29</sup> TORRALBA, Nieves. *Holografía artística. Holografía creativa española. 1983-1993*. Instituto de Cultura "Juan Gil-Albert". Alicante. 1996. Pág. 114.

<sup>30</sup> Disponible en: <http://www.dadosnegros.com/pepe-buitrago/biografia/> [consultado 07/07/16]



## Pepe Buitrago

---



26.- Pepe Buitrago. *¿Qué piensa usted?* Hierro, cemento, hologramas y pigmento. 1989.

La obra *¿Qué piensa usted?* 1989, es un trabajo que ofrece múltiples lecturas, algunas no demasiado evidentes. Esta complejidad surge de una aparente contradicción: a pesar de la fácil y feliz resolución material es un trabajo conceptualmente muy elaborado. Una columna de luz se haya firmemente encajada en una columna rectangular de hormigón. La columna de luz se “hunde” dentro del espacio de la columna, funcionando como la clásica “ventana” de la representación tradicional. Enfrente, otra columna circular de hormigón algo más pequeña, coronada por un holograma que lanza al espacio una columna de luz, esta vez hacia y en “nuestro espacio físico”. El nexo de unión de ambos elementos es una línea de pigmento rojo que dibuja sobre el suelo la línea de luz holográfica del primer bloque y la lleva hacia el segundo, para que después emerja hacia nosotros, intangible, inmaterial, infinita. Existe un espacio abierto visualmente y sin embargo físicamente se encuentra acotado, cerrado. La escultura que ocupa un espacio determinado crea a su vez, a través del holograma, un espacio interior existente e inexistente al mismo tiempo.<sup>31</sup>

<sup>31</sup> TORRALBA, Nieves. *Holografía artística. Holografía creativa española. 1983-1993*. Instituto de Cultura. “Juan Gil-Albert”. Alicante. 1996. Pág. 116.



## 2.7. Balance del capítulo: Holografía y arte.

---

A lo largo de este capítulo hemos podido mostrar un poco de la historia de la holografía. Así como sus primeros protagonistas y los referentes en España y el resto del mundo. También hemos expuesto algunas de sus múltiples funciones, tanto industriales como artísticas.

La holografía es una técnica relativamente moderna, fue descubierta hace menos de 70 años y, por tanto, desconocida por parte del público. En estos momentos se está utilizando en la investigación de multitud de campos, con unos resultados sorprendentes. Poco a poco, la holografía está penetrando en nuestras vidas cotidianas, y es casi seguro que formará parte de nuestro futuro. En los impresos comerciales, en los sistemas de almacenamiento y en todo lo que tenga que ver con multimedia y vídeos en 3D, los hologramas estarán presentes. Creemos que hasta la fecha ninguna técnica ha conseguido resultados equiparables en la obtención de imágenes 3D.

España recibió esta técnica varios años más tarde que las primeras potencias occidentales. Así que se puede decir que siempre hemos ido por detrás de países como Francia, Alemania, Inglaterra, EEUU y Rusia. Aun así hemos tenido y tenemos grandes profesionales expertos en la materia, con un papel importantísimo realizado en nuestra Comunidad por el Centro de Holografía de Alicante.

Esta técnica, y todos los sistemas y productos relacionados con ella, están incorporándose al arte como nuevos medios expresivos. Fotografía, pintura, escultura e instalaciones de todo tipo, están siendo complementadas por una estética que aporta unos efectos cromáticos, lumínicos y ópticos, imposibles de conseguir con otro tipo de técnicas.

En el siguiente capítulo pondremos en práctica la aplicación de estos efectos ópticos en diferentes obras artísticas de carácter personal.



**Tercera Parte.**

PROYECTOS

PRÁCTICOS

EXPERIMENTALES

### 3.1. Estética holográfica

---

En esta segunda parte describiremos el desarrollo de tres trabajos realizados en el Máster de Producción Artística de la Universidad Politécnica de Valencia, durante el curso 2015-2016.

Con la realización de estas obras pretendemos conseguir principalmente dos objetivos:

1.- Mostrar que la holografía o las técnicas y productos relacionados con ella, tienen cabida en los distintos procedimientos artísticos: pintura, escultura e instalaciones.

2.- Aplicar todo lo aprendido durante estos años de estudios, en la realización de varias obras que tengan la técnica o la estética holográfica en común.

Este aspecto es muy importante, pues desde un principio hemos pretendido conseguir un lenguaje artístico propio basado en la holografía. Nuestra especialización y el objetivo principal de las pruebas experimentales realizadas son el conocimiento técnico de los efectos ópticos holográficos y su posterior aplicación artística.

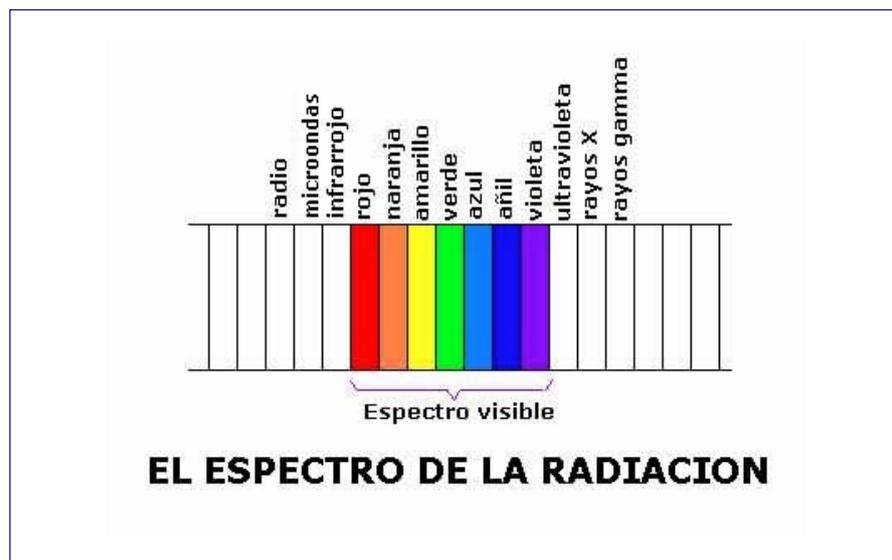
El color y sus características: percepción, psicología, interacción, mezclas, cromatismo, luminosidad, brillos, reflejos, etc., son reflejados magistralmente en las distintas técnicas holográficas. Los efectos irisados típicos de la holografía arcoíris, producen en nuestras obras, una estética diferenciadora con respecto a otros procedimientos.



## Estética holográfica

---

En una proyección holográfica o con estética holográfica, podemos observar la totalidad de colores que el ser humano puede reconocer. Todos los colores del espectro luz, ( violeta, azul, verde, amarillo, naranja y rojo) mezclados entre sí en multitud de tonos y matices, con la intensidad cromática y lumínica característica de los colores luz.



27.- Espectro visible por el ojo humano.

La holografía utiliza como ninguna otra técnica la psicología del color.<sup>32</sup> Éste es el aspecto que pretendemos destacar en nuestras obras. La psicología del color y la interacción con el espectador.

Como dice Hans Hofmann: “la capacidad del color de transmitir emociones, en combinación con la forma de la obra, se emplea como medio para despertar sensaciones en el espectador”.<sup>33</sup>

<sup>32</sup> La psicología del color se refiere al estudio del efecto del color sobre el comportamiento humano y sus sentimientos.

<sup>33</sup> HESS, Barbara. *Expresionismo Abstracto*. Colonia. Taschen GmbH. 2005. Pág. 88.



## Estética holográfica

Los artistas han desarrollado diversas teorías a lo largo de los siglos pasados intentando explicar los efectos psicológicos del color, sin llegar a reglas universales, dado que la percepción del color es subjetiva y depende de las experiencias individuales.<sup>34</sup> Los colores expresan estados anímicos y emociones de muy concreta significación psíquica, aunque esto será siempre relativo en cada individuo. He aquí una de las variantes de las características del color, según Antonio Valero Muñoz.<sup>35</sup>

| color           | carácter psicológico                              | efectos psicológico   | efectos fisiológicos   | observaciones  |
|-----------------|---|---|--|--|
| <b>AZUL</b>     | conservador, serio ...                            | Inspira Paz e introspección. Color que calma. Tendencia a la ideación, a la euforia.  | Disminución de las funciones fisiológicas: baja la tensión muscular, la presión sanguínea, la frecuencia de pulso, el ritmo respiratorio.      | Efecto psicológico de frío.  |
| <b>VERDE</b>    | comprensivo, confiado, tolerante                  | Que descansa. Calma en espíritu. Da paciencia.  | Calma la excitación. Color sedativo. Baja la presión sanguínea. Alivia dolores de cabeza y neuralgias. Eficaz en los insomnios.                | Atenúa la luz del sol demasiado fuerte.                              |
| <b>ROJO</b>     | vigoroso, impulsivo, simpático.                   | Color de la vitalidad, de la acción. Estimula la agresividad. gran influencia sobre el humor de los hombres. Da reacciones emocionales. Sensación de calor. | Aumento de las funciones fisiológicas: aumenta la tensión muscular, la presión sanguínea, el ritmo respiratorio. Estimula la actividad mental. | La sensación de calor es puramente psicológica.                      |
| <b>AMARILLO</b> | Idealista, filósofo.                              | Buen humor, alegría gozo. Estimulante intelectual.  | Estimula el ojo. Puede calmar a algunos nervios. Estimula la emotividad.   | Sentirse atraído por el amarillo despierta un deseo de renacimiento. |
| <b>NARANJA</b>  | Sociable, amigable.                               | Estimulante, llega a la alegría. Estimula la creatividad. Da la impresión de bienestar.   | Estimula el apetito, la digestión y la emotividad.   | A mirar alternativamente con otros colores.                          |
| <b>VIOLETA</b>  | Calmante, fresco. Color digno y profundo.         | Sentido de lo reglioso y espiritual.  | Actúa sobre el corazón, los pulmones y vasos sanguíneos. Aumenta la resistencia de los tejidos. Aumenta la actividad sexual de la mujer.       | Encuentro entre el azul y el rojo.                                   |
| <b>PARDO</b>    | Exprime la seguridad, el amparo.                  | Restablece con las raíces. Sentimiento de comodidad.  | Actúa sobre el corazón y los pulmones.   | Color preferido de los campesinos.                                   |
| <b>NEGRO</b>    | Color de duelo.                                   | Inspira el poder.   | Actúa sobre la actividad sexual del hombre.  | Utilizado en el sector de la moda.                                   |
| <b>BLANCO</b>   | Contiene la totalidad de todos los otros colores. | Color de curación. Se asocia al sentimiento de paz.   | Estimula la actividad cerebral.  | Es el color que permite todos los otros colores.                     |

28.- Psicología y simbología de los colores, según Antonio Valero Muñoz.

<sup>34</sup> VALERO, Antonio. *Principios de color y holopintura*. San Vicente (Alicante). 2012. Editorial Club Universitario. Pag. 200.

<sup>35</sup> *Ibíd.* Pág 209.



## Estética holográfica

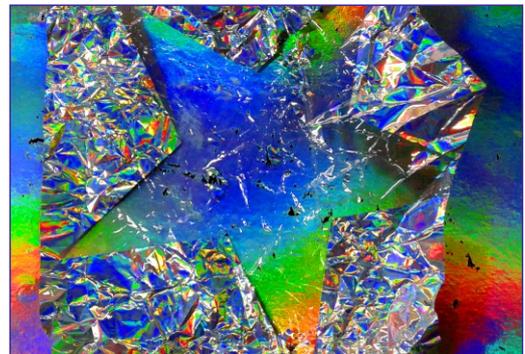
---

Además de la significación psíquica, los colores pueden también ejercer una acción fisiológica (cromoterapia).<sup>36</sup> Las obras holográficas ofrecen un sinfín de experiencias visuales diferentes, que producen unos efectos psicológicos únicos. Recordemos que los hologramas y más concretamente las tintas holográficas que hemos utilizado en la realización de las obras, cambian de color dependiendo de la luz recibida y de la posición desde donde se le observe. Además un mismo color va cambiando su tono, saturación y luminosidad conforme cambia la luz que incide sobre él. Es así imposible definir de qué color es una parte concreta de la obra, pues el color cambia constantemente.

Estas son las principales características de nuestras obras: el constante cambio cromático, la inmensa cantidad de matices luminosos proyectados y su interacción con los observadores. Todo ello agudiza, todavía más si cabe, el poder expresivo del color, puesto que todas nuestras obras proyectan la totalidad de colores y matices que el ojo humano puede ver. Si un único color evoca innumerables lecturas, imaginemos la acentuación en las obras que proyectan la totalidad de los colores existentes.



29.- Miguel Aparicio. *Adán y Eva*. 185 x 175 cm.  
Tintas holográficas y esmalte sobre tabla. 2015



30.- Miguel Aparicio. *Estrella*. 48 x 30 cm.  
Tintas holográficas y esmalte sobre tabla. 2015

<sup>36</sup> La Cromoterapia consiste en utilizar el color para tratar enfermedades físicas y trastornos emocionales. Reúne aportaciones de la psicología, medicina, arte y física. Los colores tienen la capacidad de calmar, inspirar, excitar, equilibrar o alterar nuestras percepciones, lo cual llevó a considerarlos como instrumentos terapéuticos por sí mismos. Cada color emite unas vibraciones características que nos llegan de distinta manera y producen efectos diferentes.



## Estética holográfica

---

Desde un principio hemos tratado de conseguir un lenguaje propio. Una técnica o estilo que nos identifique emocionalmente y que nos permita desarrollar todas las propiedades físicas y psicológicas del color. Para ello consideramos que la holografía es un procedimiento idóneo. Sus diferentes sistemas y productos permiten la realización de obras con todas las posibilidades cromáticas que actualmente puede percibir el ojo humano.

Este lenguaje propio basado en la holografía nos permite trabajar con diversidad de conceptos. La estética holográfica es el elemento común de todas nuestras piezas. El tema conceptual puede ser así desarrollado individualmente para cada una de ellas. Queremos decir con esto que nuestra especialidad es la estética holográfica, con todas sus peculiaridades. Esto nos permite tratar el tema conceptual que queramos, puesto que nunca hemos tratado de encorsetarnos en una única línea temática.

Preferimos una técnica innovadora única que nos permita desarrollar varios conceptos, a un concepto único desarrollado por mediación de varias técnicas.

En la realización de las tres obras artísticas aquí desarrolladas, hemos utilizado un elemento en común: las tintas holográficas. Éstas otorgan una estética holográfica a todo objeto al que se les aplique. En este caso, una escultura, una pintura y una instalación audiovisual.

A continuación pasamos a describirlas.



### 3.1.1. Tintas holográficas

---

Queremos resaltar especialmente este producto puesto que es el material común que hemos utilizado en la realización de las obras. Es un elemento muy novedoso y no hemos encontrado artista alguno que lo utilice en sus trabajos.

Los films de transferencia térmica son bobinas de plástico que contienen una capa de tinta en forma de micro-granos, que mediante presión y calor se adhieren a la superficie correspondiente. También se puede hacer la estampación en frío, pero en este caso es necesaria una capa de cola. El resultado final, después de hacer la transferencia, es muy similar a haber sido pintado mediante pinceladas.

Estos films son un derivado de los que se han utilizado tradicionalmente en imprentas para estampar en oro, plata u otros colores metalizados. De hecho, las tintas son las mismas, con la variedad de que en fábrica han sido tratados con el Láser correspondiente y se han transformado en holográficas.

La diferencia entre bobinas metalizadas y holográficas es que las primeras reflejan brillos y sombras del mismo color, mientras que las holográficas, que son con las que vamos a trabajar, reflejan los diferentes colores del arcoiris. El efecto es impresionante, puesto que, dependiendo de la posición desde donde se le observe y del ángulo de luz recibida, reflejará un color u otro. A esto hay que añadir el color original de la tinta, por lo que podemos asegurar que el color original interactúa con los distintos colores del arcoiris que refleja al variar el ángulo de luz recibida. Ocurre exactamente igual que en una pintura, en la que el soporte interviene en el color que se le aplica. Aquí el color original de la tinta, oro o plata en nuestro caso, influye en los reflejos irisados holográficos. El oro desprende colores más verdosos que la plata, pues los azules se mezclan con el color original oro que es a su vez amarillento y transforma los azules en verdes. El color plata es más neutro y no influye tanto en los tonos de los reflejos holográficos.

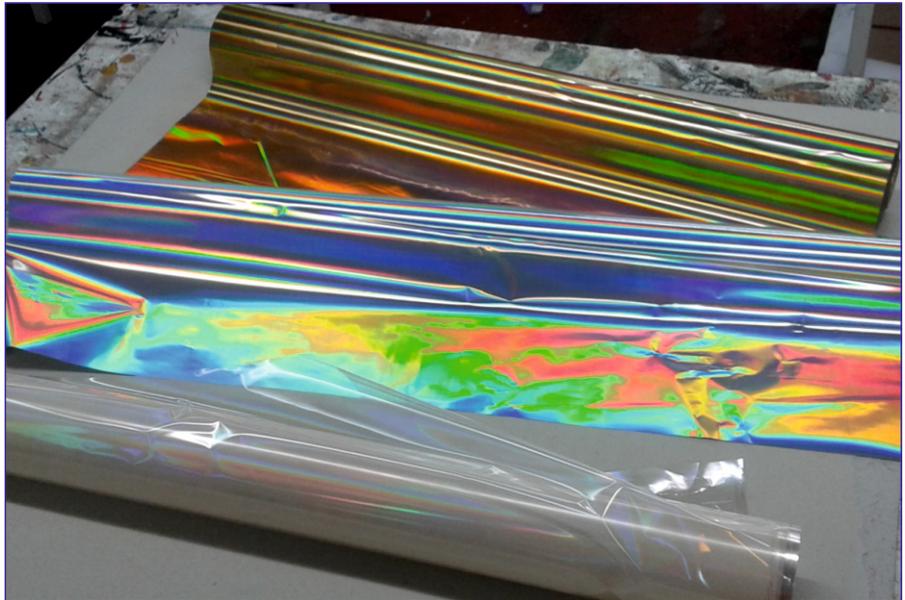


## Tintas holográficas

---



31.- Bobinas films transferencia, colores metalizados.



32.- Bobinas films transferencia, colores holográficos. Oro, plata y transparente.

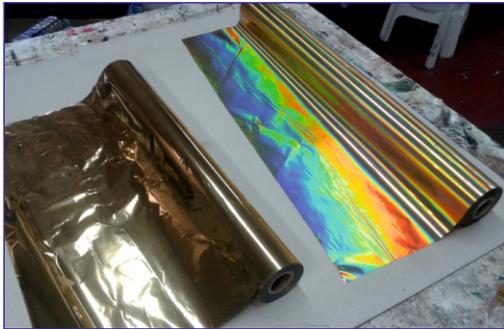


## Tintas holográficas

---

Estos films tienen distintas aplicaciones industriales: cajas plegadas, etiquetado, libros, revistas, protección de marca, moda, tarjetas bancarias, IMD en la telefonía, etc. Las impresiones holográficas están a la orden del día, las podemos ver por todas partes, aunque no nos demos cuenta.

Las tintas holográficas dan un acabado muy característico a las piezas, tanto sean cuadros como esculturas y, aunque vayamos a trabajar únicamente con tintas oro y plata, existen variedad de colores, y cada uno actúa de forma diferente. El problema que tienen estas películas de estampación holográfica es sin duda su elevado precio, que junto con la elevada cantidad de unidades mínima de compra, las hace casi prohibitivas.



33.- Films holográficos oro metalizado y oro holográfico.



34.- Films holográficos con diseño propio.



35.- Films holográficos de color azul, naranja y tabaco.



## Tintas holográficas

---

Las cintas de transferencia que utilizamos son lisas, planas, solo contienen un color totalmente uniforme, oro o plata en nuestro caso, pero con el material correspondiente (láser) se podría grabar cualquier diseño. Todo esto lo podemos observar en las etiquetas de vino de Rioja, las tarjetas Visa, el logotipo de Intel, los billetes de euro y muchos más.



36.  
Hogramas  
en marcas  
comerciales.

Existen muchos modelos de cintas holográficas estándar, con multitud de diseños holográficos grabados (círculos, estrellas, llamas, ondas, etc.) y bajo pedido se puede grabar el motivo que queramos. El principal inconveniente, como hemos indicado antes, es su elevado precio y la cantidad mínima de rollos a comprar. Para la realización de nuestras obras utilizaremos tres tipos de bobinas holográficas: una color plata, otra color oro y una tercera transparente. Ésta última es una especie de barniz incoloro que se puede aplicar encima de cualquier color y “convertirlo” así en holográfico.

Existen dos formas de aplicar estas tintas a los objetos:

- 1.- En caliente: aplicando el film a la pieza mediante calor y presión.
- 2.- En frío: aplicando la cola correspondiente y presión.

En la realización de nuestras obras hemos utilizado las dos formas, dependiendo de la superficie y del ángulo de la pieza. En los casos de transferencia por calor, hemos utilizado una plancha casera. En los casos de transferencia en frío, aunque se vende una cola especial para estos casos, utilizamos cola blanca estandar.



## ***Holographic Wall***

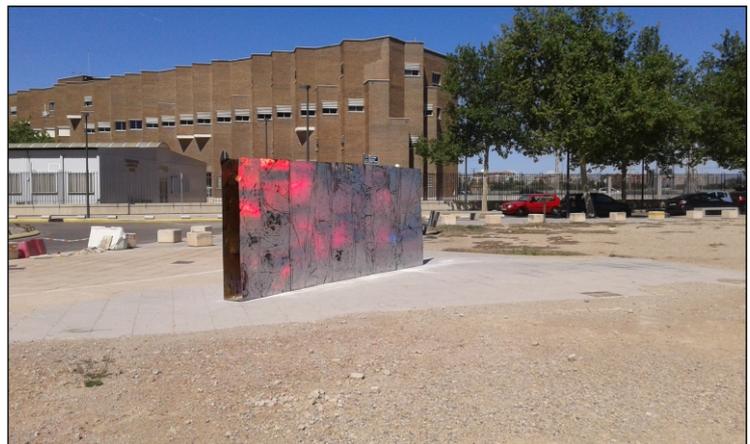
(escultura)

## 3.2. Holographic Wall

---



37.  
Miguel Aparicio.  
*Holographic Wall.*  
Parte delantera.



38.  
Miguel Aparicio.  
*Holographic Wall.*  
Parte trasera.

En la construcción de esta escultura metálica hemos aplicado todo lo aprendido en la asignatura de “Procedimientos Constructivos en Madera y Metal”<sup>37</sup>, aplicando exhaustivamente todas las medidas de seguridad y de prevención de accidentes laborales explicadas por sus profesores: Ricardo Pérez Bochons y Leonardo Haro. También hemos utilizado las medidas de seguridad establecidas en el “Manual de seguridad para operaciones relacionadas con Bellas Artes de la UPV.”<sup>38</sup>

<sup>37</sup> Asignatura del Máster de Producción Artística de la UPV.  
Para más información: <https://masterprodart.webs.upv.es/procedimientos-constructivos-en-madera-y-metal/> [consultado 12/10/15]

<sup>38</sup> Disponible en: <https://www.spri.upv.es/msbellasartes1.htm> [consultado 10/10/15]



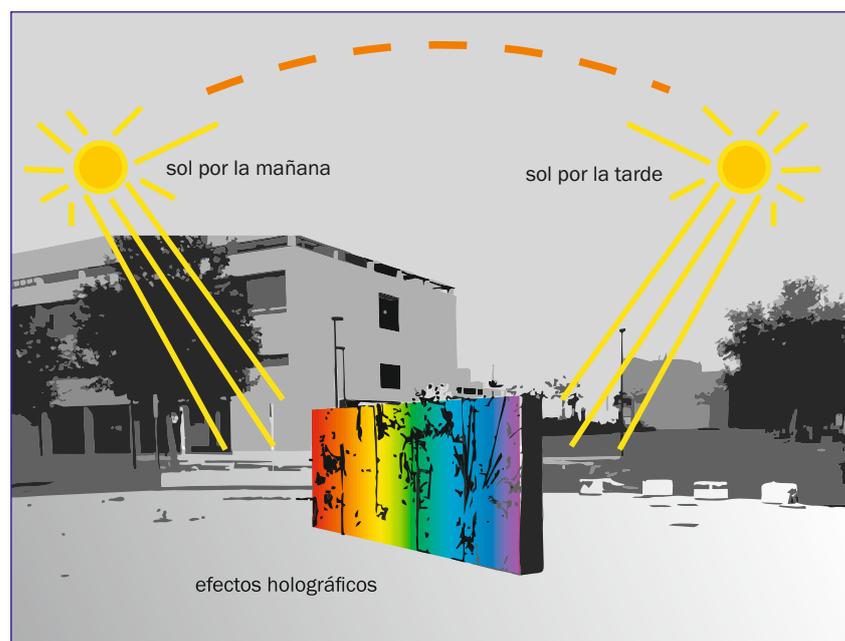
## Holographic Wall

---

*Holographic Wall* es una escultura de gran formato (1,85 de alto x 5 metros de largo x 30 centímetros de ancho) construida en metal y holografiada manualmente utilizando films de transferencia holográficos. Desde el principio estaba pensada para ser expuesta en el exterior de la Facultad, en el marco del Festival de Arte PAM16.

Tuvimos claro desde el inicio que el lugar idóneo para su exposición era el descampado detrás de la cafetería. Allí recibiría los rayos del sol durante todo el día, por la mañana en la parte delantera y por la tarde en la trasera. Ningún edificio le proyectaría sombra, y estaría recibiendo luz solar todo el día. Esta faceta es la clave en la ubicación de la escultura, puesto que tiene que interactuar con los rayos del sol y así poder reflejar los distintos colores del arcoíris.

Otro factor que buscamos en el lugar a exponer la escultura fue que no molestase el paso de ningún viandante ni interfiriese en el quehacer diario de los usuarios de la Facultad de Bellas Artes de Valencia.



39.- Croquis de la incidencia de los rayos del sol a lo largo del día.



## Holographic Wall

---

Hemos de reconocer que la realización de esta pieza llevaba mucho tiempo rondando en nuestra cabeza y aprovechamos este Máster en Producción Artística para realizarla. Simplificando un poco, pretendíamos construir un muro metálico cuyo referente directo fuese Richard Serra y sus monumentales piezas, pero con la peculiaridad de la estética holográfica.

Primeramente realizamos una pequeña prueba (un muro de 1,5 x 1,5 mtrs.) aprovechando la asignatura anteriormente mencionada de “Procedimientos Constructivos en Madera y Metal”. Esta escultura estaba construida con trozos irregulares de metal soldados entre si y formaba un muro cuadrado, de 20 centímetros de grosor, sobre una base de madera.

Este muro está desgarrado, entreabierto, dando la sensación de destrozado y viejo. Los rayos de sol traspasan por los huecos y producen reflejos por todos lados. En esta escultura pudimos comprobar los pros y los contras de la soldadura, del montaje, del despiece, peso, equilibrio, pintura, etc. y fue primordial para la realización de la pieza definitiva.



40.- Holographic Wall (prueba).



### 3.2.1. Holographic Wall. Materiales y procedimientos.

---

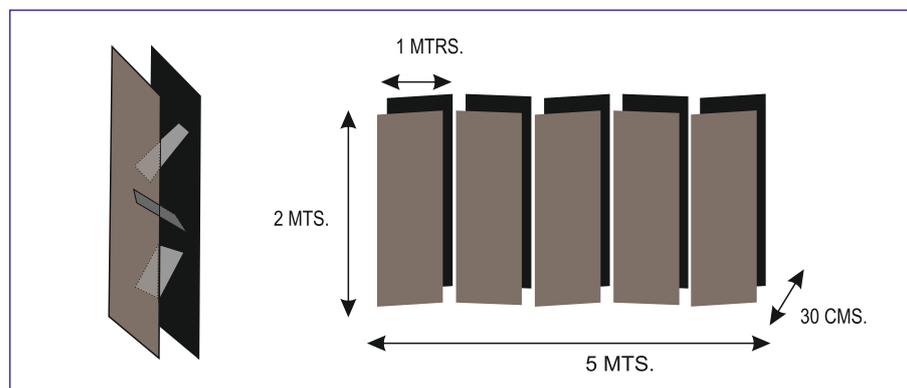
Tras la experiencia de la escultura de prueba tomamos las siguientes decisiones:

1.- La escultura definitiva no estaría asentada sobre un pedestal de madera, sino que se apoyaría directamente en el suelo.

2.- Realizaríamos las juntas mediante ensamblaje por tornillería, evitando así la soldadura y mejorando considerablemente el montaje/desmontaje de la misma.

3.- Construiríamos la pieza final mediante módulos independientes que se pudieran manejar y transportar con facilidad.

La decisión final, conforme se puede observar en el siguiente croquis, fue fabricar cinco módulos compuestos por dos planchas metálicas tamaño estándar (2 x 1 metros) unidas entre sí mediante tres travesaños metálicos. Otra de las peculiaridades de formar la escultura mediante módulos diferentes es que podemos disponer de varias posibilidades de montaje distintas, tanto en cantidad de módulos como en la posición de los mismos. Cada uno de los módulos está fabricado mediante el ensamblaje de tornillería. Esto nos permite montar y desmontar cualquier pieza, simplificando considerablemente el manejo y transporte.



41.- Croquis de la escultura final, compuesta por 5 módulos independientes.



## **Holographic Wall. Materiales y procedimientos.**

---

El material elegido para la construcción fue el Acero de Carbono<sup>39</sup>. Se trata de una aleación de hierro y carbono, de color gris, llamada habitualmente hierro. La cantidad de carbono en la alineación determina sus propiedades y características. El más usado es el acero con un contenido en carbono inferior al 1,7 %, cuando éste es superior recibe el nombre de fundición. El acero de carbono es dúctil, maleable,<sup>40</sup> duro, elástico y funde a 1535° C.

Las planchas de fábrica miden 2 x 1 metros, así que tuvimos que comprar 10 planchas en total: 5 para la parte delantera y 5 para la trasera. Además compramos sobras, tiras de hierro a fin de utilizarlas como travesaños que unen las dos placas.

El grosor utilizado fue el mismo que en la escultura de prueba, 3 mm. daba la consistencia y la manejabilidad ideal. Más grosor de metal supondría mucho más peso, más precio de compra y mucha más dificultad para doblar manualmente. Recordemos que la fabricación se realizó en nuestro taller y no en la facultad. Por lo que el manipulado de la pieza se realizó sin utilizar ninguna máquina profesional. Se dobló manualmente y se perforó utilizando una maquina perforadora casera.

Lo primero que hicimos al recibir las planchas metálicas fue desengrasarlas. Para ello utilizamos la técnica que se utiliza en grabado para desengrasar las planchas de cinc. Le aplicamos pigmento blanco de España con un poco de agua. Esto es similar a aplicarle polvos de talco. Éstos succionan toda la grasa y al retirar los polvos la plancha queda limpia. Si no hiciéramos esto correríamos el riesgo de que la pintura aplicada encima de la plancha metálica se soltara con el tiempo.

<sup>39</sup> Para más información sobre este material, consultar:  
ARES, José Antonio. *El Metal, técnicas de conformado, forja y soldadura*. Barcelona. Parramon Ediciones S.A. 2004.

<sup>40</sup> Es la propiedad que permite modificar la forma del metal sin que se produzcan grietas. Esto permite transformarlos en láminas y perfiles de cualquier clase.



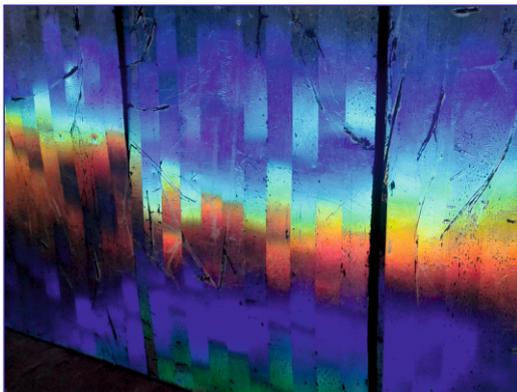
## *Holographic Wall. Materiales y procedimientos.*

---

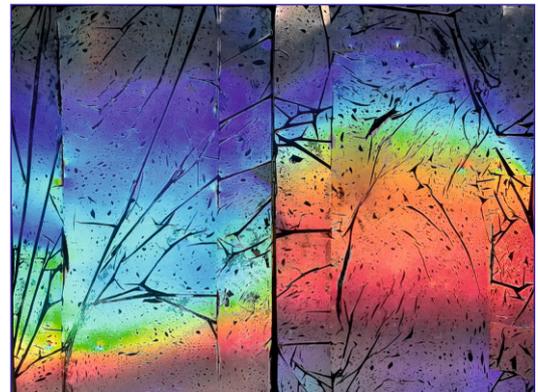
Una vez desengrasadas las planchas, procedemos a pintarlas con pintura de esmalte color negro. Todas las planchas, las 10, se pintaron de negro por ambas caras.

Una vez seca la pintura negra, se les aplicó las cintas de transferencia holográficas. Por una cara color plata y por la otra color oro. De este modo una vez ensambladas las planchas, el muro definitivo es color plata por el exterior y color oro por el interior, de esta manera se diferencia el interior con el exterior.

La técnica aplicada en ambas caras ha sido diferente para provocar que las dos partes, delantera y trasera, fueran diferentes. No queríamos una pieza monótona en la que ambas partes fuesen iguales. Una cara fue realizada con film holográfico plata de 20 centímetros. Una sucesión de tiras de 20 que proporcionaron una textura única. Cada tira reaccionaba de forma diferente a la luz y proyectaba un color distinto. La cara posterior fue realizada utilizando una mezcla de fondos y rayas que ya habíamos utilizado en cuadros anteriores.



42.- *Holographic Wall*. Diseño parte delantera.



43.- *Holographic Wall*. Diseño parte trasera.

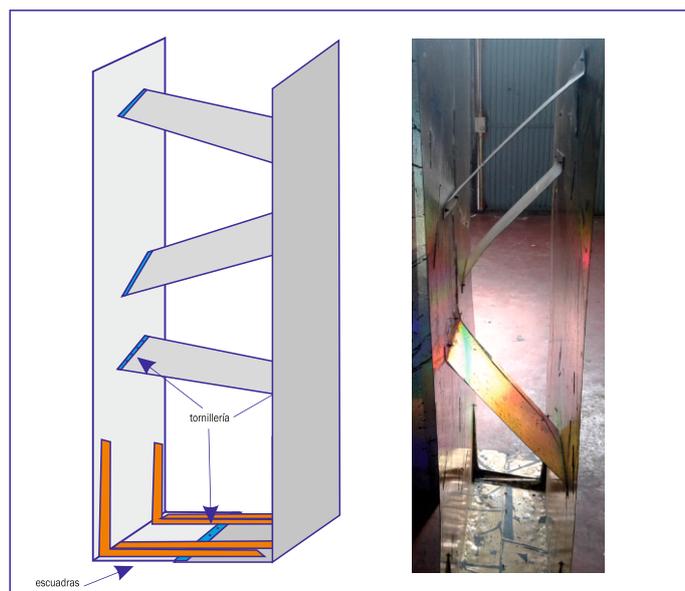


## Holographic Wall. Materiales y procedimientos.

---

Una vez pintada cada plancha procedimos a doblarlas en forma de “L” a fin de proporcionar una base de sujeción en el suelo. Concretamente cada módulo son dos planchas en forma de “L” unidas entre sí por la base y mediante travesaños que van de una plancha a otra. Todo ello mediante uniones con pernos<sup>41</sup>. Todos las arandelas, tuercas y tornillos son del calibre número 3. Son pequeñas pero resistentes y realizan la función de sujeción a la perfección. En la base, una plancha montaba sobre la otra 3 cms. y en esa franja se realizaron las uniones. Para reforzar la resistencia ensamblamos 4 escuadras metálicas en cada módulo.

Todos los dobles de la base se realizaron manualmente por lo que su ángulo de 90° no quedó a la perfección, pero su función fue más que aceptable. La fábrica nos ofrecía la opción de vendernos las planchas previamente dobladas. En futuras esculturas seguramente que hagamos uso de esta opción, así quedarán todos los módulos exactamente iguales.



44.- Croquis de la unión entre las dos planchas.

<sup>41</sup> La unión con pernos se emplea para ensamblar de forma sólida y por presión dos piezas entre sí, de manera que se puedan desmontar. Para ello utilizamos como elemento de unión de pernos o tornillos autorroscantes o rosca chapa. En ambos casos es necesario practicar orificios en las piezas que se desea unir para poder alojarlos.



## Holographic Wall. Materiales y procedimientos.

---

Tras ensamblar todas las piezas de los 5 módulos, pasamos a perforar 3 agujeros en los costados de cada módulo, a fin de pasar un alambre y unir todos los módulos entre sí. La escultura queda terminada e igualada, formando un muro alargado y recto. Como “toque final” cogimos la radial y realizamos varios cortes en ambas caras de la escultura, de forma aleatoria. Con ello queríamos experimentar los resultados de los reflejos de la luz al travesar la plancha cortada y rebotar en la parte interior, o incluso traspasar por completo la escultura. Al realizar esta acción nos dimos cuenta que la superficie donde realizábamos el corte se hundía hacia dentro o hacia fuera, provocando un cambio de ángulo de luz y el reflejo de un color diferente.

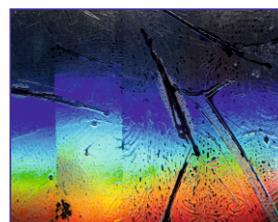
Otro de los motivos por los que realizamos incisiones con la radial fue para hacer un pequeño homenaje a uno de nuestros referentes artísticos que más admiramos: Gordon Matta Clark, y su extraordinaria visión artística de la deconstrucción.



45.- Realizando cortes en la chapa metálica.



46.- La escultura en nuestro taller.



47.- Muestra de cortes.



48.- Muestra de cortes.



### 3.2.2. Gordon Matta-Clark

---



Gordon Matta-Clark  
(Nueva York, 1943-1978)

49.- Gordon Matta-Clark.

Conocimos este artista durante la asignatura de *Presentación y divulgación de obras de arte* de la profesora Paula Santiago Martín de Madrid. Realizamos un trabajo especializado de su obra y quedamos totalmente sorprendidos. Conforme fuimos indagando en su carrera, fuimos pasando de la incredulidad a la máxima fascinación. Esa admiración continua a día de hoy. Conceptualmente e incluso técnicamente creemos que pocas obras son comparables a la suya. Su corta pero enérgica carrera está apoyada en el minimalismo y especialmente en el conceptualismo. Está considerado uno de los artistas conceptuales más importantes de la historia. Sus obras más conocidas son cortes y extracciones de fragmentos de los edificios. Edificios en desuso o que iban a ser derrumbados, y que eran “atacados” artísticamente por Matta-Clark y sus ayudantes. Al desmantelar las paredes, suelos, ventanas, puertas ... convertían un proceso de deconstrucción en otro constructivo. Por ese motivo es denominado por algunos como el “arquitecto deconstructor”

Para más información: [http://www.arqchile.cl/publicacion\\_anarquitectura.htm](http://www.arqchile.cl/publicacion_anarquitectura.htm)



50.- Matta-Clark. *Splitting*, N.Y. 1974.

**YOUTUBE:** [https://youtu.be/\\_Bt9FZvk4zU](https://youtu.be/_Bt9FZvk4zU)

**VIMEO:** <https://vimeo.com/54421147>



51.- Matta-Clark. *Conical Intersect*. Paris. 1975.

**YOUTUBE:** <https://www.youtube.com/watch?v=4liryxUbp8>

**VIMEO:** <https://vimeo.com/10617205>



### 3.2.3 Montaje en el espacio.

---

Dentro del contexto del festival PAM16 para el que fue diseñada *Holographic Wall*, en los alrededores de la Facultad el lugar ideal para su ubicación y que pudiera recibir los rayos del sol durante el máximo tiempo posible, era en el descampado que hay detrás de la cafetería de BBAA. Además hay allí una pequeña superficie de baldosas y cemento, que facilitaba mucho la fijación estable del muro. Realizamos los oportunos agujeros en el suelo, clavamos los tacos y posteriormente fijamos la escultura al suelo con tornillos grandes de calibre 9. Pusimos 4 tornillos por módulo y además en el interior de cada módulo metimos unas viguetas de cemento, previamente pintadas igual que la escultura, para que tuviese más peso y consistencia.

Fue un trabajo largo, meticuloso y muy duro de casi 7 horas entre dos personas. El gasto económico también fue importante: materiales de la escultura, alquiler de furgoneta, etc.

Pero valió la pena. El resultado final era incluso mejor de lo que proyectamos mentalmente al principio. Un muro enorme y moderno, con gran presencia y de apariencia “virtual”, que proyectaba unos colores luz muy intensos.

El emplazamiento no podía ser mejor. Nada a su alrededor le hacía sombra, y los espectadores disponían de un espacio enorme desde donde observarla. Recordemos que dependiendo del lugar desde donde se le observaba, la escultura muestra unos colores u otros. Desde la calle principal de Rectorado hasta el Camí de Vera se podían observar sus reflejos.

Lamentablemente, acontecimientos posteriores ajenos a nuestro control, impidieron que el muro estuviese mucho tiempo mostrado en su enclave ideal.



## Montaje en el espacio.

---



52.- Fotografías del montaje.



### 3.2.4. Desarrollo conceptual de la obra.

---

El objeto principal de este estudio es el conocimiento y desarrollo de las técnicas holográficas y su aplicación artística. Los múltiples efectos de color, y los resultados ópticos que producen los reflejos y brillos, se intensifican considerablemente si utilizamos la técnica holográfica.

Nuestro trabajo y experimentación de estos últimos años se centra principalmente en este concepto. Las características expresivas de los colores espectrales, su psicología y simbología. Ayudados por las técnicas holográficas intentamos crear un lenguaje artístico personal que enriquezca la percepción o el estímulo visual de nuestras piezas. Esto nos permite mantener un elemento común en todas nuestras obras y a la vez poder desarrollar diferentes propuestas conceptuales. Nuestra especialización es una técnica o lenguaje concreto, la holografía, pero cada una de nuestras obras puede tratar de un concepto diferente.

*En este caso, Holographic Wall, es un planteamiento personal ante la inmensidad de obstáculos y muros que nos encontramos en la sociedad actual. Tanto física como psicológicamente estamos rodeados de muros que nos separan a unos de otros.*

Nos encontramos rodeados de barreras ideológicas creadas por nosotros mismos: las ideas políticas, el machismo, la violencia, el racismo, las religiones, etc. son muros que nos oprimen, nos limitan e incluso humillan.

Los muros físicos tienen unas connotaciones generalmente negativas. Utilizamos muros para separar, cercar, delimitar, excluir, encerrar, obstruir, esconder, etc. Desgraciadamente cada vez construimos más muros de esta clase. Atrás quedan los tiempos de la caída del muro de Berlín. Paulatinamente parece que en algunos aspectos estamos volviendo a la época medieval. Cada vez se alzan más alambradas, se crean más fronteras y se añaden más obstáculos.



## Desarrollo conceptual de la obra.

---

Según comentó Zygmunt Bauman en el ciclo de conferencias sobre la frontera, “Fronteres. Debat de Barcelona VII”, en marzo de 2004: “[...] Las fronteras no tienen como objetivo oponerse a las diferencias. Sucede justamente lo contrario: si somos conscientes de las diferencias es porque hemos trazado una frontera. Las diferencias son el producto de las fronteras y, no al revés.”<sup>42</sup>

Los acontecimientos actuales con respecto a la inmigración han hecho resurgir el levantamiento de las fronteras como no se había visto desde la Segunda Guerra Mundial. ¿Como podemos valorar estos muros, están dentro de la normalidad, son aceptables? O por el contrario ¿son construcciones vergonzosas que despojan al ser humano de su condición y sus derechos! A todo esto es a lo que se enfrenta nuestra obra. Nuestro muro simboliza lo contrario. Se trata de un muro de aspecto alegre y dinámico, cuya única cualidad es su aspecto pictórico y artístico. Es un muro que no realiza ninguna de las funciones exclusivas que hemos descrito anteriormente. No delimita ningún espacio concreto, no encierra a nadie, no separa ni excluye a nadie. Y por supuesto no protege a nadie de nadie. Una pared “inútil”, en medio de la nada y que no realiza ninguna función práctica. Exceptuando su función artística, evidentemente.

A diferencia de los muros de Richard Serra, nuestros muros sí tienen una cualidad pictórica que queremos resaltar. Por ello hemos utilizado la tinta holográfica. La escultura también se podría catalogar como un enorme cuadro tridimensional a dos caras, o una pintura mural donde el soporte es la obra misma.

En conclusión, podemos definir la escultura *Holographic Wall* como una proclama artística en contra de los nuevos muros que estamos construyendo. Muros de los que solemos hablar poco porque nos incomodan. Porque aunque no lo queramos ver, estamos repitiendo la historia y no queremos reconocer que estamos cerrando los ojos ante una gran injusticia.

---

<sup>42</sup> BAUMAN, Zygmunt. New frontiers and universal values, *Fronteres. Debate de Barcelona VII*. Barcelona. CCCB. 2004.



### 3.2.5. Referente. Richard Serra.

---

Richard Serra es uno de nuestros principales referentes y un artista al que admiramos profundamente, sobre todo desde que pudimos gozar de su obra *La materia del tiempo* en el Museo Guggenheim de Bilbao. La experiencia de pasear entre aquellas monumentales esculturas, tocándolas, sentiéndolas, participando de ellas, ha sido una de nuestras mejores experiencias artísticas hasta la fecha. Transmitir la calidez, la intimidad y la belleza con un material como el acero y con unas dimensiones tan descomunales es un don especial de este artista. El minimalismo de sus obras, “su audacia para vertebrar el espacio urbano”, según el jurado del Premio Príncipe de Asturias,<sup>43</sup> o su personal forma de trabajar el acero *corten*, producen en sus obras un resultado final sobrecogedor.

Nacido en San Francisco en 1939, de madre rusa (que le inculcó su pasión por el arte) y de padre español, se forjó entre los altos hornos de las fábricas de acero de Pitchburg, donde trabajó para conseguir el dinero que le permitiera estudiar, y salió conociendo el manejo del acero y su personal forma de darle vida.

Después de sus estudios de Literatura en la Universidad de California y de Arte en la de Yale, en las que conoció a artistas como Philip Guston, Jasper Johns, o Frank Stella, viajó a Europa (París y Florencia), donde se vio envuelto en un mundo artístico y cultural que le llevó a cambiar sus inclinaciones artísticas: abandonó las letras y se entregó a la escultura, con la que ha llegado a ser uno de los más grandes.

<sup>43</sup> Reunido en Oviedo el Jurado del Premio Príncipe de Asturias de las Artes 2010, ha acordado otorgar el Premio Príncipe de Asturias de las Artes 2010 al escultor estadounidense Richard Serra, por su audacia para vertebrar desde su perspectiva minimalista los espacios urbanos más significativos a escala internacional, a través de obras de gran potencia visual que invitan a la reflexión y al asombro. Muy vinculado con la mejor tradición del arte europeo a lo largo de su brillante trayectoria, Serra es un artista polifacético cuya dimensión universal se expresa en formas contundentes y conceptos sugestivos.

Oviedo, 12 de mayo de 2010.

<http://www.fpa.es/es/premios-princesa-de-asturias/premiados/2010-richard-serra.html?texto=acta&especifica=0>  
[consultado: 01/02/2016]



## Referente. Richard Serra.

---

Las primeras obras de Serra fueron totalmente abstractas, todavía lejos de sus grandes dimensiones posteriores, realizadas en el marco del movimiento artístico conocido como *process art* (arte en proceso) donde lo importante era el proceso creativo, no el resultado final. Al principio de su carrera el artista utiliza cuatro ideas para crear: *to hurl*, *to split*, *to roll* and *to heap* (arrojar, rajar, rodar y apilar), experimentando además con las propiedades plásticas de nuevos materiales como el cuero, el neón o el plomo. Surgen en estos años las series *Prop* (Apuntalar), con piezas apoyadas unas en otras, una explicación personal de los principios del equilibrio; y *Belts*<sup>44</sup>, cinturones suspendidos de un muro como figuras blandas y retorcidas, ambas expuestas en el Solomon R. Guggenheim Museum de Nueva York, en 1976.

La primera exposición individual la realizó en Roma, en la Galería La Salita. En ella recreó el hábitat de varios animales vivos, encerrados en sus jaulas y lo llamó *Live Animal Habitat*. Más tarde, prefirió no incluir esta exposición en su catálogo de creaciones, por no estar dispuesto a reproducirla de nuevo y por considerarla fuera de su auténtica obra. Quizás por eso, la gran exposición montada años después por el galerista Leo Castelli fue tan diferente. Serra realizó para su galería unas cien esculturas arrojando plomo derretido contra la pared y contra el suelo, para que el metal se estrellara antes de solidificarse.



53. Richard Serra en la galería Leo Castelli de Nueva York.



54.  
Richard Serra,  
*Corner Prop*.

<sup>44</sup> Disponible en: <http://www.moma.org/explore/multimedia/audios/46/944>



## Referente. Richard Serra.

---

En 1969 fue galardonado con el Premio Theodoron en el Guggenheim de Nueva York, y protagonizó una exposición individual para el Museo de Arte Pasadera.

Poco a poco sus miradas van dirigiéndose más hacia los espacios urbanos. Es el momento en el que Serra empieza a producir obras de tamaño mucho más grande, casi monumentales. En sus obras trata de involucrar a los ciudadanos con el espacio que les rodea, creando esculturas impactantes por su tamaño y sencillez. Comienza así una serie de obras “*site-specific*”, creadas íntegramente para una ubicación concreta.

En el año 1981 creó su “*site-specific*” más famosa, o por lo menos la más mediática. *Tilted Arc*, Una gigantesca pared metálica que cruzaba la Plaza Federal de Nueva York. La obra creó inmediatamente una enorme polémica entre los trabajadores de los edificios colindantes, hasta el punto de que años más tarde, y tras una orden judicial, *Tilted Arc* fue desmontada y retirada.

En el capítulo siguiente profundizaremos más en esta obra, puesto que lamentablemente, el trato recibido por *Tilted Arc* fue similar al recibido por nuestra obra *Holographic Wall* en el festival de arte PAM16. Salvando las distancias respecto a una obra de tal envergadura, el paralelismo existente entre estas dos obras, nos parece evidente.

Las características de las monumentales obras que produjo después Serra, vienen dadas principalmente por sus formas (grandes rollos en forma de láminas) y por el material en que están construidas (acero corten)<sup>45</sup> cuya composición química produce una oxidación que permite a la obra protegerse de la corrosión por el exterior sin perder apenas sus propiedades.

---

<sup>45</sup> En la oxidación superficial del Acero *Corten* crea una película de óxido impermeable al agua y al vapor de agua que impide que la oxidación del acero prosiga hacia el interior de la pieza. Esto se traduce en una acción protectora del óxido superficial frente a la corrosión atmosférica, con lo que no es necesario aplicar ningún otro tipo de protección al acero como la protección galvánica o el pintado.



## Referente. Richard Serra.

---

En todas sus obras urbanas, el artista busca de forma muy tenaz la forma de unir la obra con su ubicación. “Serra crea sus obras en relación con el lugar donde van a ser instaladas, podemos decir que es el espacio el que determina su forma de pensar la escultura y que es en función de esa misma escultura como el artista vuelve a redefinir el espacio”.<sup>46</sup> Según el propio autor “la escala, dimensiones y emplazamiento de las partes de una escultura resultan del análisis de las condiciones ambientales específicas de un contexto dado. El análisis preparatorio de un lugar dado considera no sólo sus propiedades formales, sino también sus características sociales y políticas. Los trabajos referidos a un lugar expresan siempre un juicio de valor sobre el contexto general del carácter político y social en que se inscriben”.<sup>47</sup>

La relación artística con España (país natal de su padre) comienza en el año 1982 cuando vino para conocer la escultura mozárabe. En todo este tiempo sus obras no han dejado de mostrarse en nuestros museos, algunas para quedarse definitivamente. Es el caso de la antes mencionada *Snake* y del conjunto *La materia del tiempo*, expuesto en 2005 e instalada definitivamente en el museo Guggenheim de Bilbao.



55.  
Ricard Serra.  
*La materia del tiempo*.  
Museo Guggenheim de Bilbao.

<sup>46</sup> DE CORRAL, María. *RICHARD SERRA*. Museo Nacional Reina Sofía, 23 de Marzo de 1992. Pág. 7

<sup>47</sup> DOUGLAS, Crimp. *Serra's Public Sculpture. Redefining Site-Specificity*, en el catálogo *Richard Serra/Sculpture*. The Museum of Modern Art. Nueva York, 1986, Pág.40

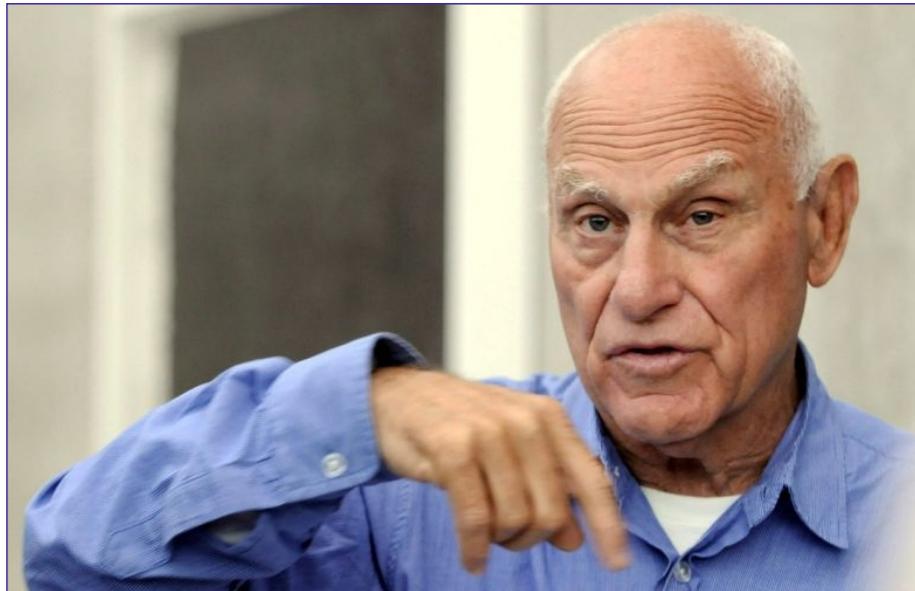


## Referente. Richard Serra.

---

El Museo de Arte Moderno de Nueva York le dedicó en el año 2007, una de sus mayores exposiciones retrospectivas, titulada *Richard Serra Sculpture: Forty Years* en la que se expusieron muchas de las obras de sus cuatro décadas de carrera.

Instituciones culturales y ciudades de todo el mundo han reconocido su extraordinario trabajo, unas veces exhibiendo sus esculturas y otras otorgándole diferentes premios y galardones. Es Doctor *Honoris Causa* por las universidades de Yale, Londres y Navarra. Es Caballero de la Orden de las Artes y las Letras de Francia y España, y en el año 2010, fue galardonado con el Premio Príncipe de Asturias *de las Artes*. Un curriculum realmente admirable para uno de los referentes escultóricos actuales.



56.- Richard Serra.

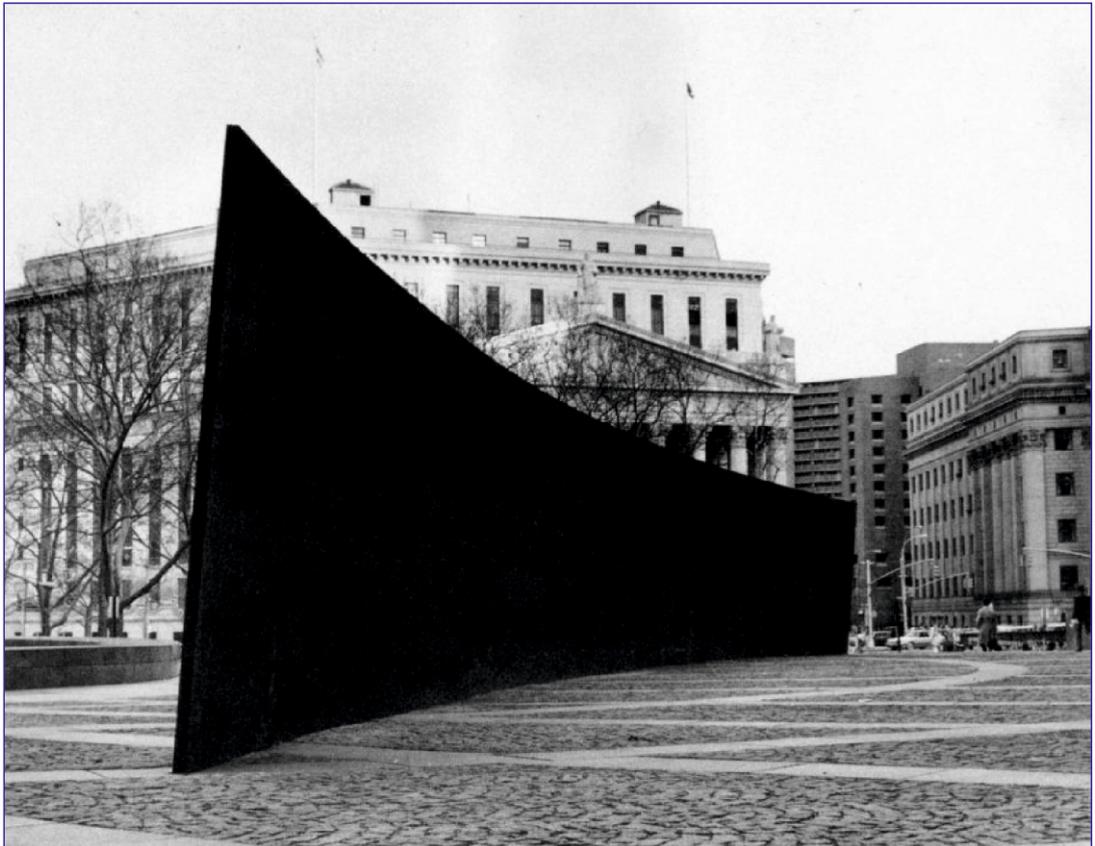


### 3.2.6. *Tilted Arc.*

---



57.- Vista aérea de la Plaza Federal de Nueva York.



58.- Richard Serra. *Tilted Arc.*



## *Tilted Arc.*

---

Conocimos esta obra años atrás, al comienzo de iniciar nuestros estudios en Bellas Artes. Conforme fue creciendo nuestra admiración por Richard Serra, fue creciendo el estudio de sus obras. Así conocimos *Tilted Arc* y toda su polémica.

Por aquel entonces pasamos por alto muchos aspectos conceptuales de la obra e incluso reconocemos que coincidíamos con algunos de los argumentos por los que fue retirada. Actualmente estamos en total desacuerdo con los motivos por los que se retiró la obra del espacio público.

Ha sido la experiencia personal de nuestra obra *Holographic Wall* en PAM16, donde nos obligaron a retirarla, la que nos ha hecho retornar de nuevo a aquella pieza de Richard Serra y profundizar más en lo ocurrido. Desgraciadamente el paralelismo entre ambas obras nos es evidente, salvando insistimos las distancias.

La escultura de Richard Serra *Tilted Arc* fue ubicada en la Plaza Federal o Foley Square, Lower Manhattan, New York, una zona de alta densidad laboral, frente a la oficina federal Jacob K. Javits (el segundo edificio de oficinas del gobierno más grande del país, después del Pentágono) y rodeado por otros edificios federales.

A mediados de la década de 1970 la GSA decidió encargar una obra de arte para ser instalada en la Plaza frente a la entrada del edificio como parte de su programa Arte en Arquitectura. En 1979, la NEA, a quien la GSA había encargado la elección de artistas y obras, designó un Consejo compuesto por profesionales del mundo del arte (Patricia Fuller de la NEA, Joseph Colt, de una firma de ingeniería arquitectónica, los curadores de museo Suzanne Delehanty, de SUNY-Purchase, e Ira Licht, de la Universidad de Miami, Florida, y el profesor de historia del arte y crítico de arte Robert Pincus-Witten de la Columbia University de New York para seleccionar un trabajo.



## *Tilted Arc.*

---

Este consejo premió a Serra con el encargo para diseñar una obra para instalarla en la plaza. Tras intensos estudios de ingeniería y prolongadas negociaciones con el Consejo propio de la GSA, el diseño propuesto por Serra fue aprobado. La obra se montó en la plaza en el mes de julio de 1981, y costó 175.000 dólares.

*Tilted Arc* provocó polémica desde el primer momento. El desprecio por parte de muchos oficinistas de la plaza federal fue inmediato. Dos meses después de su instalación, mil trescientos empleados federales firmaron una petición requiriendo a la GSA la demolición de la escultura. El arquitecto del Edificio Javits, Alfred Easton Poor, envió una carta a la GSA quejándose de que la escultura obstruía las vistas de los edificios entre sí y con la fuente central. Según él la pieza destruía una obra de arte anterior, el diseño original de la plaza había sido violado. Las quejas (y burlas) hacía el diseño de la escultura, fueron incrementándose, hasta el punto que en 1984, un congresista neoyorquino y un juez federal también solicitaron su demolición.

Finalmente el caso fue llevado ante la justicia por el administrador regional de la GSA, William Diamond, en 1984, con la petición de quitar a *Tilted Arc* de la plaza. Esta petición estuvo respaldada por casi 4.000 firmas. En marzo de 1985, empezó el juicio, que duró tres días, donde un jurado de cinco personas decidieron el destino final de *Tilted Arc*.

En el juicio Serra argumentó que lo que lo indujo a contraer el compromiso contractual fue la promesa de que la obra sería instalada de manera permanente en el sitio para el cual había sido diseñada.<sup>48</sup>

---

<sup>48</sup> Disponible en: [http://www.cfa.arizona.edu/are476/files/tilted\\_arc.htm](http://www.cfa.arizona.edu/are476/files/tilted_arc.htm) [consultado el: 02/07/2016]



### Algunos argumentos que se dieron **para dismantelar** la escultura:

#### *Phil La Basi*

“He sido empleado federal por veintidós años, unos once en este edificio. (...) De tal manera, no voy a atacar al artista. Lo que veo es algo que luce como un trampa para tanques con el fin de prevenir un ataque armado del Barrio Chino en caso de una invasión soviética. Pienso que probablemente ni siquiera funcionaría, porque un buen tanque ruso probablemente la quitaría. (...) Pienso que si podemos llamar arte a aquello podemos llamar arte a cualquier cosa. Pienso que cualquiera de estas personas presentes podría venir con una vieja bicicleta rota quizá atropellada por un auto, o cualquier otra pieza de otro materia, y colocarla y llamarla arte y darle algún nombre. Pienso que eso fue lo que se hizo aquí.”<sup>49</sup>

#### *Joseph Liebman*

“Soy el abogado a cargo de la oficina del Campo Comercial Internacional (...) He trabajado en el No 26 de la Plaza Federal desde 1969. (...) Recuerdo el fresco rocío de la fuente humedeciendo el aire caliente. Recuerdo los conciertos de bandas. Recuerdo caminar libremente por la plaza, contemplando el examen de un testigo, no molesto por la presencia de otra gente manteniendo una conversación o jóvenes amantes de la mano. Recuerdo también mis sueños de espacios de asiento adicionales, más eventos culturales, exposiciones temporarias de pinturas y esculturas al aire libre y festivales de danza étnica. Todas esas cosas son ahora sólo recuerdos. Indiferente a los cuidados y a los logros artísticos de su creador, Tilted Arc fracasa en la adición de valor significativo a la plaza. El arco nos ha condenado a llevar vidas más vacías. Los niños, las bandas y yo ya no visitamos la plaza. Además, el arco divide el espacio contra sí mismo. Cualquiera fuere el valor artístico que el arco pueda tener no justifica la disrupción de la plaza y de nuestras vidas. El arco, una creación de mano mortal, cederá. Reubíquela en otra tierra. Indúltennos de nuestra desolada condena”.<sup>50</sup>

### Argumento del autor **a favor** de la permanencia de la escultura.

#### *Richard Serra*

“Mi nombre es *Richard Serra* y soy un escultor norteamericano. No hago objetos portátiles. No hago obras que puedas ser recolocadas o ajustadas a un sitio. Hago obras que tratan con los componentes del entorno de lugares dados. La escala, el tamaño y la locación de mis trabajos para sitio específico están determinados por la topografía del sitio, sea éste urbano, paisaje o un cierre arquitectónico. Mis obras devienen parte de y están construidas dentro de la estructura del sitio, y a menudo ellas reestructuran, tanto conceptual como perceptualmente, la organización del sitio. (...) Cuando el gobierno me invitó a proponer una escultura para la plaza solicitó una escultura permanente para sitio específico. Como la frase implica, una escultura para sitio específico es aquella concebida y creada en relación con las particulares condiciones de un sitio específico, y sólo para esas condiciones. Remover Tilted Arc, entonces, sería destruirlo.”<sup>51</sup>

<sup>49</sup> UNIVERSITY OF ARIZONA. COLLEGE OF FINE ARTS.  
[http://www.cfa.arizona.edu/are476/files/tilted\\_arc.htm](http://www.cfa.arizona.edu/are476/files/tilted_arc.htm) [consultado el: 02/07/2016]

<sup>50</sup> Ibídem.

<sup>51</sup> Ibídem.



## *Tilted Arc.*

---

El veredicto final (4 votos a favor y 1 en contra), tras tres días de juicio fue de retirar la escultura a otro emplazamiento. Serra demandó al gobierno y a la GSA por violación de contrato. Esta demanda fue desestimada por un juez en 1987, alegando que la GSA era la propietaria legal de la obra y podía hacer con ella lo que quisiera. Este pleito artístico es, a día de hoy, el más famoso de la historia y cuenta con un sinfín de detractores dentro del mundo del arte.

“En la noche del 15 al 16 de marzo de 1989 fue destruida la escultura de Richard Serra *Tilted Arc*. A las cuatro y media de la madrugada fue cortado el gran arco de acero y la hendidura que el arco dejó en el asfalto fue rápidamente cubierta: no debía quedar ninguna huella de la obra. Los vándalos que destruyeron la obra de Serra no eran iconoclastas desbocados, sino que habían llevado a cabo su trabajo por encargo de las autoridades gubernamentales americanas y con el beneplácito de los tribunales.”<sup>52</sup>



59.- Richard Serra. *Tilted Arc*. Desmontaje.

---

<sup>52</sup> H. D. Bucholoh Benjamin, “Vandalismus von oben. Richar Serra *Tilted Arc* in New York”. *Unerwünschte Monumente. Moderne Kunst im Stadtraum*. Munich. 1989. Pág..103-119



## *Tilted Arc.*

---

Con esta acción quedó atacado por completo el concepto de “site-specific”, la idea de que una obra ha sido creada para un lugar determinado y sólo tiene sentido en ese propio lugar.

El artista renegó de esta obra y amenazó con demandar a todo aquel que lo vinculase con ella.

Finalmente la pieza se seccionó en tres partes para su mejor manejo, y se guardó en unos almacenes de la ciudad. A día de hoy permanece allí.

En el siguiente capítulo explicaremos la relación que tiene lo ocurrido con *Tilted Arc* y nuestra obra *Holographic Wall*.



60.  
Marcas en el suelo,  
tras el desmontaje  
de *Tilted Arc*.



### 3.2.7. Festival PAM16.

---



61.- Cartel de PAM16.<sup>53</sup>

El Viernes 22 de abril anterior estuvimos montando la escultura *Holographic Wall* durante casi todo el día, en el emplazamiento acordado. Los organizadores de PAM16 vieron como montábamos, así como tres guardias de seguridad que se acercaron a preguntar sobre el permiso. La escultura quedó perfectamente montada, agarrada al suelo sin ninguna posibilidad de que cayese, y sin ningún tipo de problema con respecto al permiso, que estaba pedido con anterioridad.

El Lunes siguiente recibimos una llamada por la mañana que nos informó de que había que retirar la escultura, argumentando que brillaba demasiado y deslumbraba a los coches que circulaban por la rotonda.

<sup>53</sup> Disponible en: <http://www.muestrapam.org> [consultado: 28/05/2016]



## Festival PAM16.

---

Reunidos ante la obra con personal perteneciente al Rectorado de la UPV, Decanato de BBAA, seguridad y encargados de PAM16, se nos indicó que la pieza había que desmontarla ya. El permiso había sido rechazado porque la obra ponía en peligro la circulación. Esta excusa fue cayendo poco a poco por su propio peso. Que deslumbraba a los coches era un alegato que nadie se creía. Luego empezaron a poner problemas con que el permiso no había seguido el cauce correcto. Según ellos antes de ir a Rectorado de la Universidad tenía que haber pasado por Decanato de BBAA.

En todo momento hubo un trato correcto hasta que uno de ellos (perteneciente a Rectorado de la Universidad) nos dijo en tono muy poco correcto *“que ya estaba hasta los huevos, o quitábamos la escultura o la quitaba él”*, *“Yo cojo la radial y la corto en dos minutos y se acaba la tontería”*. A partir de ese momento se puso tensa la discusión, incluso se negó que aquello fuese una obra de arte público. La sensación fue muy desagradable y totalmente decepcionante.

Cuando llegó la máxima autoridad de PAM16 y vimos su reacción decidimos inmediatamente no poner problemas y desmontar la pieza para trasladarla a otro lugar. Nos dimos cuenta de inmediato que no íbamos a tener apoyo de ninguna clase por parte de ninguna institución. Al final aquellos que menospreciaron la obra se salieron con la suya.

Antes de desmontarla, suplicamos que nos dejaran que la escultura permaneciese allí hasta el día siguiente, que pasaba el jurado de PAM16, una vez la hubiese valorado, la desmontaríamos de inmediato. Sólo pedíamos una tregua de un día. Pero no hicieron caso, la escultura había que quitarla de allí inmediatamente, y no hubo manera de convencerlos. Varias veces reiteraron que no pusiésemos más problemas. En ningún momento nuestra intención fue la de ocasionar problema alguno.



## Festival PAM16.

---

En cuanto a la nueva ubicación tampoco nos dejaron que la instaláramos en mitad del descampado (donde le daría el sol todo el día). Allí no molestaría a nadie, ningún coche pasa cerca y es el lugar más “*en mitad de la nada*” que existe en la Facultad. Esto desmonta la excusa de que la pieza deslumbraba a los coches. Ahora, según ellos la obra tenía que estar “dentro” de la Facultad de BBAA y sin discusión.

No queremos incidir mucho más en este episodio tan lamentable. La decisión final fue trasladar la escultura a otro lugar en el interior de la Facultad. Y lo hicimos. Nos pasamos todo el día desmontando la pieza y trasladándola a uno de los pocos lugares donde le daría la luz del sol durante algún tiempo. Recordemos que la obra interactúa con los rayos del sol.

El lugar elegido fue en el patio exterior del edificio C, frente a los “barracones”. El lugar no era adecuado, pero no había mucho más donde elegir.

Tenemos que dar *un millón de gracias* a los chicos y chicas del Máster en Gestión Cultural (encargados de organizar PAM16) que estuvieron ayudándonos durante todo el desmontaje y traslado al nuevo emplazamiento. Sin su ayuda todo ello hubiese sido imposible.

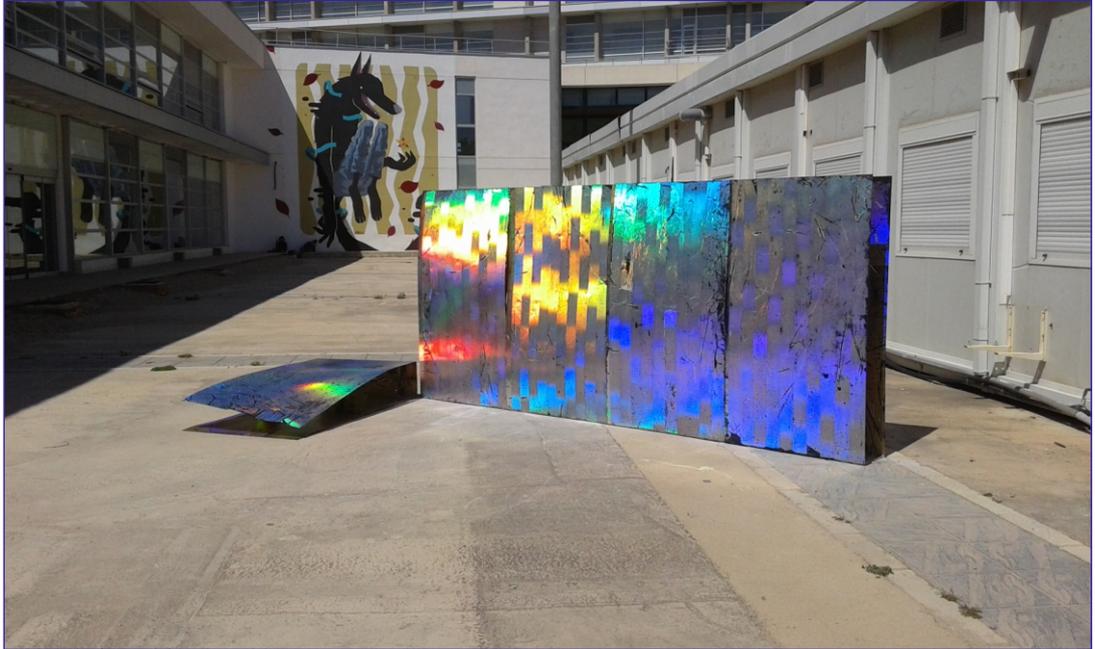
Una vez la escultura estuvo en su “nuevo lugar”, la primera idea fue dejar toda la pieza, los cinco módulos, tirados en el suelo, a modo de protesta. Además ese “nuevo lugar” estaba debajo de Decanato de BBAA, y algunos de los que tomaron la decisión de desmontarla y trasladarla, podían verla allí abajo tirada en el suelo.

En aquellos momentos estábamos bastante desconcertados. El trabajo de muchísimo tiempo se había ido al traste. Tanto esfuerzo para que nuestra escultura acabase en mitad de los barracones y tirada en el suelo.



## Festival PAM16.

---



62.- Nuevo emplazamiento de la escultura, entre los barracones.

Finalmente sólo dejamos tirado en el suelo un módulo, los otros cuatro los montamos verticalmente como correspondía, como puede verse en la fotografía superior. Por aquel entonces aún teníamos ilusiones con el jurado de PAM16 por lo que decidimos no crear problemas y montar la escultura tal cual. El tema conceptual que teníamos previsto para la pieza en su ubicación inicial, se nos desmoronaba en el nuevo emplazamiento. Por lo que realizamos algunos cambios en él. Pero en medio de los barracones, ese muro dinámico y descontextualizado no funcionaba en absoluto.

Con todas las prisas del mundo, puesto que no había tiempo, realizamos un cartel 70x100 cms. con las fotografías de la obra expuesta en su sitio original, para ayudar en la explicación de la obra al jurado. Pero todo fue inútil, la obra no fue apreciada por el jurado, que ya venía con la noticia de lo ocurrido.

La escultura estuvo expuesta dos días más (con cuatro módulos, puesto que un módulo se dañó con el traslado) y la desmontamos antes de final de PAM16 para traerla de nuevo a nuestro taller.



## Festival PAM16.

---



63.

*Holographic Wall*  
con cuatro módulos.

Tras todo lo ocurrido, nos quedamos principalmente con la gran ayuda que tuvimos por parte de algunos de los organizadores de PAM16 (gente del Máster de Gestión Cultural) y la reacción de algunos compañeros y profesores.

Experimentalmente pudimos comprobar la reacción de una escultura con tintas holográficas expuesta directamente al sol. Los efectos fueron fascinantes y los colores luz reflejados fueron mucho más espectaculares de lo imaginado en un principio. Con esta experiencia y todo lo aprendido técnicamente nos proponemos continuar realizando varios módulos más, para hacer la pieza de más volumen y tener más posibilidades en la forma de montaje. En estos momentos estamos negociando con la concejalía de cultura de nuestro pueblo, Canals, para la posible ubicación de *Holographic Wall* en un paraje municipal.

En caso de exponer la escultura en la intemperie definitivamente, habría que aplicarle un barniz protector. Este barniz tiene el handicap de que quita propiedades holográficas a la pieza. Los colores reflejados no son tan potentes, pero aun así el efecto cromático sigue siendo impactante. Contra más gruesa sea la capa de barniz, más afectará a los efectos irisados proyectados, sin embargo más protección tendrá la pieza antes las inclemencias metereológicas. Llevamos tiempo realizando pruebas para encontrar un termino medio, que no afecte mucho a la holografía y que la obra quede protegida.



## Festival PAM16.

---

Queremos dejar bien claro en lo ocurrido, que nuestra acción fue montar una escultura en un festival de arte (el único al que hemos tenido acceso en todos los años de estudio) en un emplazamiento donde, con dos meses de antelación, los organizadores ya sabían que la escultura se montaría allí. Increíblemente montar una escultura, en un Festival de Arte, en una Facultad de Arte, para “algunos” parece ser un delito.

En esta Universidad es donde nos han enseñando, año tras año, los valores del arte y la creatividad. Considerando que la creatividad es la capacidad de hallar nuevas soluciones a un problema. Esta capacidad tiene que considerar la realidad con ojos nuevos y saber liberarse de las estructuras fijadas por una educación demasiado inflexible y dogmática.<sup>54</sup>

En esta Universidad es donde nos han enseñado, año tras año, gran variedad de artistas que siguieron sus propias normas y no hicieron caso de las pautas establecidas. Echando atrás la vista en el tiempo, nos viene a la memoria la satisfacción con la que los docentes te explicaban la historia de algunos artistas que siguieron su propia iniciativa sin tener en cuenta lo estipulado por la sociedad. Artistas como el francés Gustave Courbet (1819-1877), de carácter subversivo y siempre dispuesto a cualquier insurrección. Iniciador de la pintura realista (realismo) y opuesto a las ideas renacentistas, los conflictos políticos le llevaron al destierro, si bien fue finalmente reconocido y considerado como un ídolo por los nuevos pintores rebeldes. O artistas como Goya, Picasso, Pollock, o el anteriormente mencionado Gordon Matta Clark (que seccionaba edificios abandonados sin permiso alguno), y un sinnúmero de artistas más que triunfaron por no seguir las pautas establecidas.

---

<sup>54</sup> CALDERON, Irma Lucía. *Importancia del Arte en la Formación Integral de los Alumnos. Una estrategia pedagógica con Talleres de Artes Plásticas*. Trabajo de Grado, Licenciatura en Artes Plásticas. Chía-Cundinamarca, Colombia. Universidad de la Sabana, Facultad de Educación, 2003. Pág. 21



## Festival PAM16.

---

Nosotros mismos también hemos de hacer autocrítica y ver en qué aspecto obramos mal. Visto con la perspectiva del tiempo, ahora estamos en condiciones de asegurar que quitar la escultura de su emplazamiento original fue un grave error. Tal vez tuvimos que haber plantado cara de forma más enérgica y habernos negado a quitar la escultura, e incluso llamar a la prensa.

Dicen que el miedo siempre es mal consejero y en nuestro caso así fue: el miedo por estar solos (no tuvimos ayuda de ninguna clase), el miedo a quedar descalificados de PAM16 (quedamos fuera de todos modos) y el miedo a crear polémica y poder ser rechazado por miembros de la Facultad, fue lo que nos indujo a tomar la peor decisión. Hemos aprendido la lección y seguramente no volverá a pasar más.

Al final de todo nos quedamos con una frase que comentó mucha gente al enterarse de lo ocurrido, profesores incluidos, y que en cierto modo nos llena de satisfacción: ***“Igual que le pasó a Richard Serra”***.

Para observar las imágenes de la escultura en sus diferentes montajes:  
<https://vimeo.com/175138779>. Contraseña (APARICIO)

Para observar la entrevista en PAM16  
<https://www.youtube.com/watch?v=bgkkKkMK7eU>



***La balsa de la Medusa***

(pintura)

### 3.3. La balsa de la Medusa

---



64.- Miguel Aparicio. *La Balsa de la Medusa*.

La siguiente obra que desarrollamos es una pintura de gran formato (150 x 150 cms.) realizada con técnica mixta (acrílicos, pinturas metalizadas y pinturas holográficas), sobre tabla (DM de 3 mm.) Se titula la *Balsa de la Medusa*, en relación con el famoso cuadro pintado en 1819 por Theodore Gericault, que se expone en el Museo del Louvre de Paris.

*La Balsa de la Medusa* original es considerado como uno de los trabajos más importantes de la pintura francesa del siglo XIX y como un icono del Romanticismo. Representa un evento cuyos aspectos humanos y políticos interesaron mucho a Géricault: los restos del naufragio de una fragata francesa frente a la costa de Senegal en 1816, con más de 150 soldados a bordo. El pintor investigó la historia en detalle e hizo numerosos bocetos antes de decidir su composición definitiva, que ilustra la esperanza del rescate.<sup>55</sup>

Así pues nuestra obra puede definirse como un caso de apropiación o reinterpretación, de otra obra ya existente.

<sup>55</sup> Disponible en: <http://www.louvre.fr/en/oeuvre-notices/raft-medusa>. [consultado 05/07/16]



## La balsa de la Medusa

---

La elección del soporte, madera DM, se debe a que la superficie ha de ser lo más plana posible, para el mejor funcionamiento de las tintas holográficas. Los rayos de luz recibidos deben tener facilidad para rebotar y las superficies planas como (madera, metal, cristal, etc.) son las idóneas. Al igual que la escultura anterior estaba realizada sobre hierro totalmente liso, ahora en la pintura hemos elegido la madera más plana que existe, el DM.

Los tableros MDF son una clase de aglomerado hechos en fibras de madera con resinas sintéticas a través de alta presión y temperatura, en seco, con este proceso se consigue la Densidad Media, de ahí su denominación, DM, o MDF (siglas de Medium Density Fibreboard). Los tableros MDF son de estructura uniforme y homogénea y una textura muy fina que permite que sus caras y cantos tengan un acabado perfecto. Se trabaja prácticamente igual que la madera maciza, pudiéndose fresar y tallar en su totalidad. La estabilidad dimensional, al contrario que la madera maciza, es óptima, pero su peso es muy elevado.<sup>56</sup>

La aplicación de la tinta metalizada (color azul claro) y la tinta holográfica (color plata) es exactamente igual a la utilizada en la escultura anterior *Holographic Wall*. Aplicando calor y presión al film que contiene la tinta, o por mediación de cola blanca y presión. Una vez seca la cola, se quita el film y la tinta ha quedado adherida al soporte.



65.- Bobina film azul metalizado, utilizada en la obra.



66.- Bobina film plata holográfico, utilizada en la obra.

<sup>56</sup> Disponible en: <http://www.maderaydecoracion.com/tableros/tableros-mdf> [consultado 25/06/16].



## La balsa de la Medusa

---



67.- Fotografía original para *La Balsa de la Medusa*.

Técnicamente la realización de la pintura es bastante simple y similar a la de cualquier pintura. En un primer lugar pintamos todo el cuadro de negro. Sobre esto añadimos, también en toda la base, la plata holográfica. Una vez seco y retirado el film que recubre la tinta, aplicamos la tinta azul metalizado en la parte inferior, en el espacio que representará el mar. En la aplicación manual, tendemos a provocar defectos para que no sea todo uniforme y se pueda observar en cada paso la pintura que hay debajo.

Posteriormente pintamos encima de todo las figuras pertenecientes a la escena elegida para representar el naufragio de unos refugiados. La imagen original fue extraída de internet.<sup>57</sup> De entre tantas y tantas imágenes de refugiados sirios, que lamentablemente podemos ver en la red, elegimos una de las que más nos impactó y cuyo formato era perfecto para nuestra obra.

<sup>57</sup> Disponible en: [http://www.cuatro.com/noticias/internacional/HRW-refugiados-ataques-Grecia-encapuchados\\_0\\_2071650071.html](http://www.cuatro.com/noticias/internacional/HRW-refugiados-ataques-Grecia-encapuchados_0_2071650071.html). [consultado 20/11/15]



## La balsa de la Medusa

---

Al hacer un paralelismo con una obra histórica, debíamos encontrar una imagen estéticamente parecida. La cantidad de diferentes imágenes de pateras y balsas de inmigrantes o refugiados que obtenemos de la red es desconcertante. Finalmente escogimos una fotografía perteneciente a un noticiero digital de la cadena televisiva Cuatro.

Esta imagen es comparable a la *Balsa de la Medusa* original. Ambas están formadas por un cúmulo de personas (de forma triangular) agarrándose a una balsa e intentando mantenerse a flote en medio del mar. En este caso el mar Egeo.

La imagen obtenida de internet es mucho más actual y por eso podemos ver mas elementos de seguridad como salvavidas y flotadores. Aproximadamente la mitad de los ocupantes están en el mar agarrados a la lancha, puesto que no hay sitio para todos. Vemos hombres de todas las edades, incluso mujeres y niños. En sus rostros podemos ver la huella del esfuerzo y la desesperación que produce el estar abandonados en mitad del mar, a la espera de un rescate que salve sus vidas. Además en este caso concreto habían sido agredidos e increpados para que volviesen a Turquía.

En conclusión, una imagen más moderna y actual, pero igual de cruel que la que realizó el pintor francés Theodore Géricault hace casi 200 años.



68.- Théodore Géricault. *La balsa de la Medusa*. 1819.



69.- Refugiados en el mar Egeo. Noviembre 2015.



## La balsa de la Medusa

---

A la hora de representar las figuras de la escena nos ayudamos de la técnica de la Serigrafía. La serigrafía es un proceso que consiste en estampar una imagen (dibujo, fotografía, etc.) utilizando una plantilla. La principal característica de este sistema de impresión es que se hace pasar la tinta a través de una fina malla con la ayuda de una racleta, para transferir la imagen entintada a la superficie que queremos estampar.<sup>58</sup>

Como indicamos al principio de este proyecto, hemos regentado una imprenta durante 17 años. Hace 2 años tuvimos que cerrar el negocio y malvender todas las máquinas. Todas, menos la insoladora, que ya previmos nos haría falta en el futuro. Especialmente para realizar planchas de Serigrafía. Aunque la insoladora es vieja y está fabricada para realizar planchas offset, también se puede utilizar para hacer las de Serigrafía. El resultado no es perfecto, pero se asemeja a nuestras necesidades. Solemos utilizar la Serigrafía para trasladar una imagen al cuadro, así quedan intactas las formas y proporciones. Posteriormente acabamos las figuras con pincel manualmente.

Una vez retocada la fotografía, esquematizada y ampliada al tamaño que queríamos, imprimimos los fotolitos, preparamos las planchas de Serigrafía y trasladamos la imagen al cuadro. Tras secarse todo, procedimos a pintar todas las figuras manualmente con acrílico. En la parte superior del cuadro, serigrafiamos un arco de estrellas sacadas de la bandera de la Unión Europea. Encima de cada estrella aplicamos tinta plata holográfica, la misma que la del fondo, esto hace que las estrellas aparezcan o desaparezcan conforme cambia la posición del espectador.

Para observar el vídeo que hemos realizado evidenciando el paralelismo entre las dos obras:  
<https://vimeo.com/175141923> Contraseña (APARICIO)

<sup>58</sup> COSSU, Mateo y DALQUIE, Claire. Serigrafía. Un completo manual de herramientas, técnicas y ejemplos de artistas internacionales. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, S.L. 2015, Pág.



## La balsa de la Medusa

---

El resultado final de nuestra obra es un cuadro con todo el impacto cromático que nos otorgan las tintas metalizadas y las holográficas. En él podemos observar una balsa de refugiados sirios a la deriva, bajo un cielo que no se sabe muy bien si es acogedor o peligroso. Los colores del arcoiris se mezclan con trozos de cielo desgarrado, amenazadores e incluso podemos observar al fondo un atisbo de tormenta. El futuro que les espera, si logran llegar a tierra, es más que incierto.

En la parte superior, un arco de estrellas, extraído de la bandera de la Unión Europea, les cobija. La bandera europea simboliza tanto la Unión Europea como, más ampliamente, la identidad y la unidad de Europa. La bandera está formada por 12 estrellas amarillas dispuestas en círculo sobre fondo azul. Las estrellas representan, en la bandera original, los ideales de unidad, solidaridad y armonía entre los pueblos de Europa.<sup>59</sup>

Las estrellas que forman este arco están realizadas con tinta holográfica. La misma con la que está realizado el fondo. Esto hace que las estrellas aparezcan y desaparezcan. Igual que la Unión Europea a la que representan, que a veces aparece como representante de la modernidad y defendiendo los derechos humanos y, a veces, desaparece.

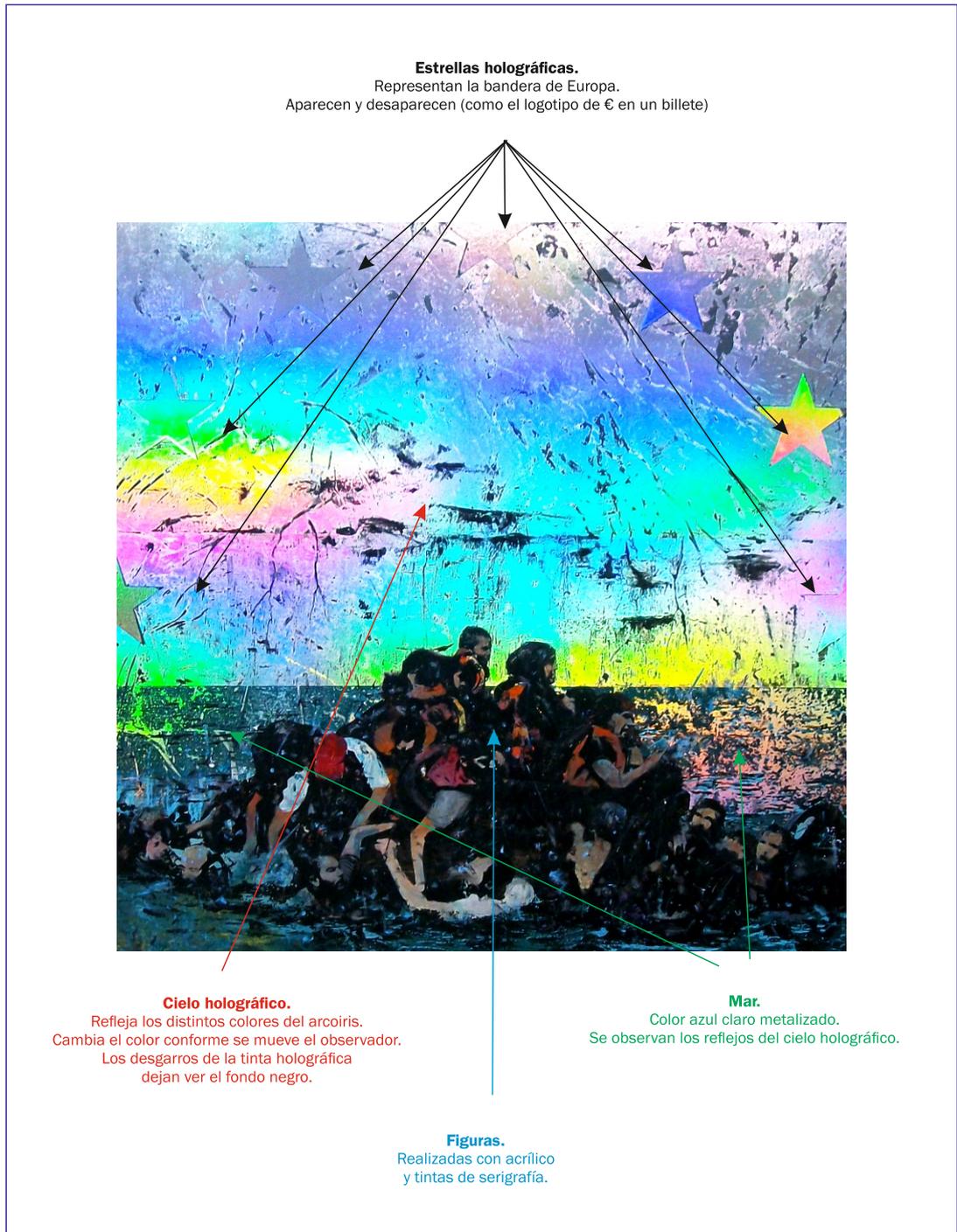
Simplemente, no está.

---

<sup>59</sup> Disponible en: [http://europa.eu/about-eu/basic-information/symbols/flag/index\\_es.htm](http://europa.eu/about-eu/basic-information/symbols/flag/index_es.htm) [consultado: 16/02/16]



## La balsa de la Medusa



70.- Miguel Aparicio. *La Balsa de la Medusa*. Explicación técnica.



### 3.3.1. Desarrollo conceptual de la obra.

---



71.  
Théodore Géricault.  
*La balsa de la Medusa.*  
1819.

Entre 1918 y 1919 el pintor francés Theodore Gericault pintó la célebre obra *La Balsa de la Medusa*. El cuadro se encuentra en el museo del Louvre de Paris y es a nuestro juicio, el más revolucionario de todo el movimiento romántico. Al entrar en el Louvre y observarlo del natural quedamos totalmente fascinados. Fascinados por su tamaño, más de 7 metros de ancho por casi 5 de alto. Fascinados por su simbolismo romántico, donde se impone la libertad creadora ante cualquier regla académica. Pero sobre todo, fascinados por la imagen tan cruel que recrea, una mezcla de sufrimiento y terror. En esa imagen podemos contemplar una balsa de naufragos abandonados y totalmente desesperados. Personas enfermas y moribundas a la espera de ayuda en forma de rescate. El cuadro, basado en hechos reales, retrata un naufragio de la marina francesa sobre la costa de África. Los marineros abandonados navegaron a la deriva, agonizando durante 2 semanas.

Gracias a este cuadro/denuncia con carácter reivindicativo, la sociedad francesa y el resto del mundo se enteraron de lo ocurrido, puesto que el estado francés trató de ocultarlo. El mismo autor dijo: “Ni la poesía, ni la pintura podrán jamás hacer justicia al horror y la angustia de los hombres de la balsa”.<sup>60</sup>

<sup>60</sup> Disponible en: <https://estudiandoloartistico.wordpress.com/2013/04/11la-balsa-de-la-medusa-theodore-gericault-2/> [consultado: 06/07/16]



## Desarrollo conceptual de la obra.

---

Cuando observamos este tipo de obra histórica desde la distancia temporal, nos viene a la mente la inhumanidad de aquella época. Personas consideradas inferiores socialmente, abandonadas a su suerte en mitad del mar. Hombres moribundos, desperdigados encima de una balsa destrozada por el oleaje, y que se puede hundir en cualquier momento. Gentes medio desnudas, deshidratadas y al borde de la hipotermia. Y todo por querer llegar a tierra firme y conseguir un mejor porvenir.

Podemos pensar que esta clase de imágenes son cosa del pasado, pero desgraciadamente, no es así. Nuestra sociedad actual continua teniendo ciudadanos de segunda, seres humanos socialmente inferiores. Personas que necesitan poner en riesgo su vida y la de sus familias para mejorar su futuro. Constantemente, casi a diario, podemos ver en los medios de comunicación “*Balsas de la Medusa*” desgraciadamente actuales. Imágenes que nos recuerdan que dos siglos después, con derechos Internacionales de los Refugiados<sup>61</sup> incluido, todo continua igual.

Según la Convención de 1951 sobre los Estatutos de los Refugiados, un Refugiado es una persona que:<sup>62</sup>

- Tiene fundados temores de ser perseguida por motivos de raza, religión, nacionalidad, pertenencia a determinado grupo social, u opiniones políticas.
- Se encuentra fuera del país de su nacionalidad y no puede o no quiere acogerse a la protección de ese país, o regresar a él a causa de dichos temores.

<sup>61</sup> - Derecho a la vida, a la libertad y a la seguridad de su persona.  
- Derecho a buscar asilo y a disfrutar de él.  
- Garantía contra la tortura, las penas o tratos crueles, inhumanos o degradantes.  
- Garantía contra la esclavitud y la servidumbre.  
- Reconocimiento de la personalidad jurídica.  
- Libertad de pensamiento, de conciencia y de religión.  
- Garantía contra las detenciones y los arrestos arbitrarios.  
- Garantía contra las injerencias arbitrarias en la vida privada, la familia y el domicilio.  
- Libertad de opinión y de expresión.  
- Derecho a la educación.  
- Derecho a tomar parte en la vida cultural de la comunidad.

<sup>62</sup> ALTO COMISIONADO DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LOS REFUGIADOS. UNIÓN INTERPARLAMENTARIA. UNIÓN INTERPARLAMENTARIA. *Protección de los refugiados. Guía sobre el derecho internacional de los refugiados*. 2001. Pág. 9



### 3.3.2. Russafart.

---

Russafart<sup>63</sup> es un evento artístico celebrado en el barrio valenciano de Russafa. Los talleres de los artistas participantes ubicados en el barrio abren sus puertas para mostrar de manera directa su trabajo, su metodología y su espacio de creación. Durante el evento, Russafa se convierte en un punto de encuentro para todos los públicos curiosos interesados en el arte y la cultura. Es una oportunidad única para conocer de una manera cercana el trabajo de los artistas. Se celebra un fin de semana de mayo y tiene carácter bienal. El público tiene libertad para confeccionar su propia ruta.

Los alumnos del Máster estábamos invitados a participar en este Festival. En un principio la obra a exponer era la escultura *Holographic Wall*, pero vistos los problemas que tuvimos en PAM16, decidimos participar con este cuadro. Además, las características del barrio y de sus habitantes eran ideales para nuestra obra. El espacio elegido para exponer la obra fue la sala Jarité.



72.- Cartel de la exposición *Desintegración*.

JARITÉ es un nuevo espacio que nace en el Barrio de Russafa con el objetivo de ser un punto sensorial de encuentro social y cultural. En este espacio se desarrollarán diferentes actividades de formación, lúdicas y sociales, a través de talleres, cursos, charlas, actuaciones y se ofrecerán a través de los sentidos muestras de Té, Gastronomía y Culturas del Mundo.<sup>64</sup>

<sup>63</sup> Disponible en: <http://www.russafart.com/que-es/el-proyecto>. [consultado: 27/05/16]

<sup>64</sup> Disponible en: <http://www.jarite.org> [consultado: 27/05/16]

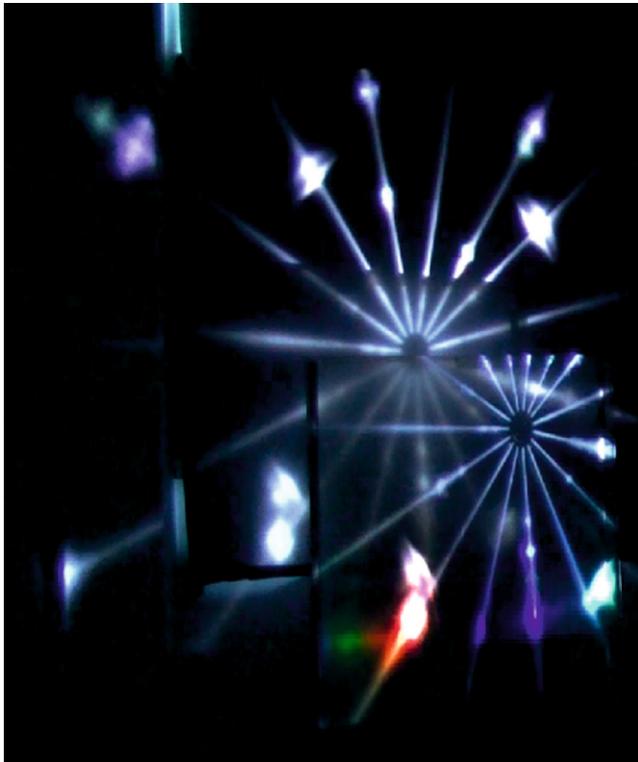


## ***Perspectiva holográfica***

(instalación audiovisual)

### 3.4. *Perspectiva holográfica*

---



73.  
Miguel Aparicio.  
*Perspectiva Holográfica.*  
2016.

La Real Academia de la lengua nos describe la perspectiva como un sistema de representación que intenta reproducir en una superficie plana la profundidad del espacio y la imagen tridimensional con que aparecen las formas a la vista real.<sup>65</sup> En el arte, la representación de la perspectiva está presente desde el Renacimiento y responde a la búsqueda de una solución técnica para poder representar icónicamente la tridimensionalidad del mundo natural.

En la fotografía, en la pintura y, por supuesto, en la representación audiovisual, (que normalmente es proyectada sobre una superficie plana) se intenta engañar al ojo humano a fin de poder representar la tercera dimensión, la profundidad. Para ello es fundamental las diferentes herramientas tecnológicas actuales para poder reproducir la perspectiva.

---

<sup>65</sup> Disponible en: <http://dle.rae.es/?id=SkENGmm> [consultado 11/05/16]



## *Perspectiva holográfica*

---

En este caso hemos desarrollado una propuesta artística personal con estética holográfica<sup>66</sup> utilizando films holográficos transparentes que en combinación con cristales, plásticos y demás objetos que ofrecen una percepción de la luz translúcida, reflexiva y cromática característica del medio holográfico. Es éste pues un trabajo totalmente experimental, donde pretendemos transmitir principalmente percepciones ópticas holográficas.

Por este motivo hemos utilizando una pantalla de proyección pseudo-holográfica (cristal transparente con un film holográfico añadido). Con ello se consigue la reproducción de unas imágenes fantasmales. Es decir, las imágenes y los objetos que se representan aparecen como flotando en el aire. Esto es debido a la proyección de vídeos previamente editados para la ocasión.

Las figuras a representar han de aparecer sobre un fondo negro. Los proyectores no proyectan luz en las zonas de las imágenes que son de color negro, en cambio proyectan luz muy potente si la zona es color blanco. Estas premisas son indispensables para la producción del vídeo. Éste previamente se ha desaturado a blanco y negro. Las zonas oscuras no tendrán luz y las claras sí. La luz emitida por el proyector (correspondiente a las zonas claras) traspasa el cristal de la pantalla y reacciona ante el film holográfico dispuesto detrás del cristal. El resultado final es una interacción entre la luz emitida y el film holográfico, produciendo los efectos de color irisados propios de la técnica holográfica. Además estos efectos interactúan al mismo tiempo con el observador, dado que, dependiendo del ángulo de visión del espectador, la pantalla reflejará un color u otro.

La técnica de la pantalla transparente holográfica se está utilizando mucho en el ámbito de la publicidad, principalmente en escaparates. Además, si le añadimos una membrana táctil obtenemos una pantalla holográfica interactiva.

---

<sup>66</sup> La estética holográfica se explicó en la parte de Proyectos Prácticos Experimentales. Pág. 48.

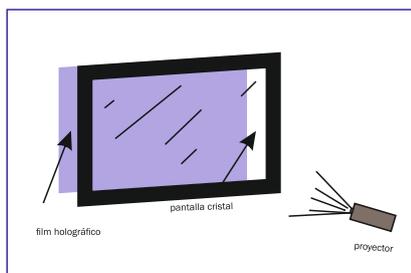


## Perspectiva holográfica

El funcionamiento de dicho dispositivo es el siguiente: el ordenador envía al proyector el vídeo a proyectar. El proyector genera los rayos luz que inciden sobre el film pantalla generando la imagen holográfica. Finalmente, cuando el usuario manipula la pantalla usando sus manos, el film membrana táctil capta estos movimientos, genera los impulsos eléctricos correspondientes y los envía al ordenador. El ordenador interpreta los datos recibidos y modifica la imagen a proyectar de acuerdo con esta información. El resultado final son imágenes fantasmales que flotan en el aire y están a merced del usuario.<sup>67</sup>

En nuestra instalación no hemos utilizado la membrana táctil por su elevadísimo precio. Como film holográfico utilizamos una bobina de barniz holográfico (tinta holográfica transparente) que se utiliza en las imprentas.

A un cristal de tamaño más bien grande (100 x 70 cms.) le adherimos nuestro film holográfico “casero” pegado con celo transparente por los bordes. El celo pasaba inadvertido una vez la habitación está a oscuras y la proyección en marcha. Se le puede aplicar otro film holográfico por la parte delantera para enfatizar más el efecto holográfico, pero en este caso no lo hicimos. El resultado final nos pareció perfecto con sólo un film.



74.- Croquis de montaje de pantalla holográfica.



75.- Pantalla holográfica comercial.

<sup>67</sup> MERU, Francesca. *El videoholograma como práctica artística: Propuesta experimental en la visualización 3D*. (Tesis Doctoral). Valencia: Universitat Politècnica de València. Facultat de Belles Arts. 2012. Pág. 129.



## *Perspectiva holográfica*

---

En este trabajo, cuanto más transparente fuese la pantalla mejor, puesto que queríamos producir infinidad de efectos, rebotes y reflejos. Por ello la “Project Room” que elegimos fue la más pequeña, la A-2-8, del departamento de escultura de la UPV. Al estar las paredes tan juntas entre sí, las proyecciones rebotadas salían casi con la misma calidad que la original. Además el sonido te envolvía por completo.

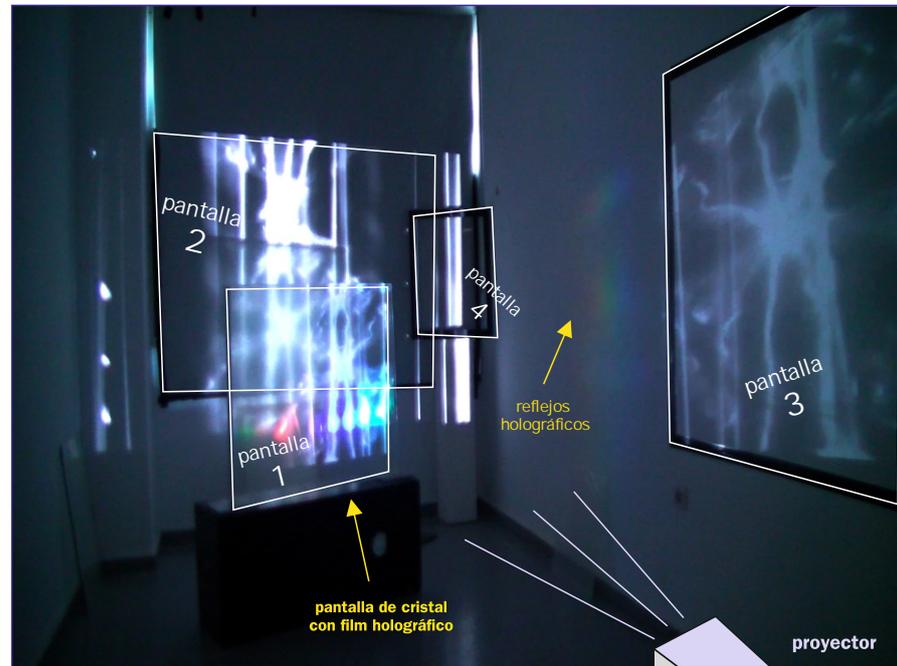
Los dos vídeos que hemos utilizado en esta instalación (posteriormente pasaremos a explicarlos) fueron extraídos de internet y editados personalmente. Por supuesto fueron transformados a blanco y negro. Como hemos indicado antes, la parte negra no se proyecta y la blanca interactúa con la pantalla.

El montaje en la habitación está dispuesto de tal manera que una única proyección incide en la pantalla de cristal holográfica, dispuesta en el centro de la habitación oblicuamente para que los rayos de luz reboten y reproduzcan mejor el efecto holográfico. Además estos rebotes reflejan las imágenes en la pared lateral, formándose así una nueva pantalla. La imagen proyectada original traspasa el cristal por dentro y por los laterales, reflejándose ésta en la parte posterior de la habitación. En total obtenemos 3 pantallas diferentes que nos proporcionan 3 visiones diferentes del mismo vídeo. En el caso de que la pantalla de cristal hubiese estado colgada del techo, hubiéramos obtenido una cuarta pantalla en el suelo, puesto que allí también se reflejaba con una nueva perspectiva muy interesante.

Para observar el vídeo de la instalación audiovisual:  
<https://vimeo.com/175149433> Contraseña (APARICIO)



## Perspectiva holográfica



76.- Croquis de la proyección.

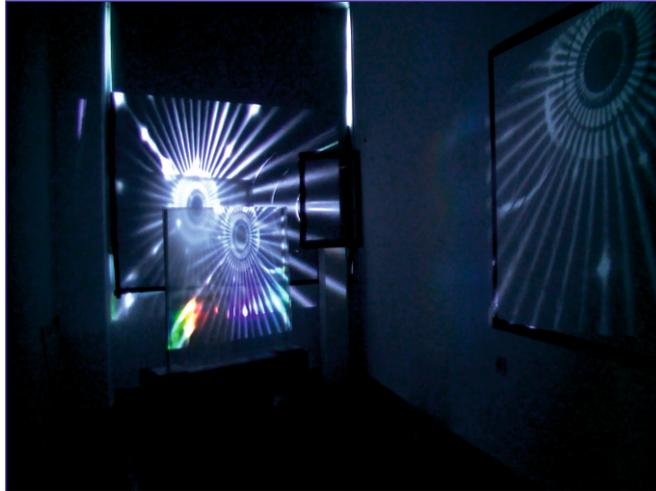
La instalación se completa con el marco de un cuadro totalmente vacío encima de un pedestal, colocado al fondo a la derecha de la habitación. Aunque no distorsiona en absoluto la imagen, puesto que su interior está vacío, sí que la rodea formando otra pequeña pantalla. La imagen proyectada por la pantalla de cristal en la pared lateral se delimitó con cinta adhesiva negra, incrementando así la percepción de pantalla independiente, y no de reflejo de otra.

Los diferentes relieves arquitectónicos de la habitación, pilares, etc, ayudaron a que la proyección trasera se dividiera ópticamente en más sub-pantallas. El resultado final es un sinfín de proyecciones, reflejos y efectos que pueden llegar a despistar al espectador. Muchos de los compañeros al entrar preguntaron inmediatamente cuantos proyectores habían, y no se acababan de creer que únicamente hubiese uno.



## Perspectiva holográfica

---



77.  
Miguel Aparicio.  
*Retinas*.  
2016.

El primero de los vídeos, titulado *Retinas*, nos muestra una especie de ojo virtual que todo lo ve. Una circunferencia que se expande a modo de retina y no para de girar y dar vueltas sobre sí misma. El conjunto de elementos que forman las imágenes son generalmente de forma geométrica y se inspiran principalmente en la circunferencia de la retina y los diferentes radios que de ella se desprenden.

El movimiento circular intenso y su método expansivo producen un atrayente efecto óptico. Este efecto, junto con los propios realizados por la pantalla de cristal holográfica, generan una proyección conjunta global que hipnotiza al observador de inmediato. Éste se siente observado por todas partes, mediante enormes ojos holográficos que no paran de expandir sus radios “reticulares”.

El sonido que le acompaña, también extraído de internet, es un sonido tipo “trance”, con pocas notas musicales y efectos sonoros artificiales. El eco invade la habitación por completo, proyectando por todos lados un sonido más hipnótico aún que las propias imágenes.

Esta pieza pretende hacer una reflexión sobre la percepción visual humana. El espectador observa y se siente observado a la vez, provocando una reflexión sobre su propia visión y la del mundo que le rodea.



## Perspectiva holográfica

---



78.  
Miguel Aparicio.  
*Impulsos*.  
2016.

El segundo de los vídeos, *Impulsos*, es mucho más incómodo e incluso llegaríamos a decir que agresivo. En él podemos observar varias formas verticales que se mueven cada vez con más violencia. Una especie de hilos o nervios ópticos que mediante un movimiento pendular extraño, propio de las reacciones eléctricas, chocan entre sí y producen una reacción de mini explosiones con sus correspondientes destellos.

Paulatinamente se van produciendo esta serie de reacciones en cadena, que producen un resplandor a modo de flash por toda la habitación.

El sonido, mucho más mecánico y robótico que el anterior, está extraído también de internet. Se desarrolla uniformemente y en paralelo al movimiento de las imágenes.

Cuando el espectador entra en la sala y se encuentra a solas con esta proyección se siente mucho más incómodo que en la anterior. Un conglomerado de fibras ópticas en plena fase de impulsos eléctricos, que chocan violentamente entre sí generando una corriente de inestabilidad muy agobiante.



## Perspectiva holográfica

---

Los dos vídeos proyectados: *Retinas e Impulsos*, están totalmente influidos por la experiencia personal de tener un padre invidente. Hace ya 20 años que nuestro padre desarrolló una enfermedad hereditaria en la retina llamada *Retinosis Pigmentaria*. Esta enfermedad fue opacando paulatinamente las retinas hasta que impidió que traspasara por ellas el mínimo atisbo de luz. Ello provocó que se quedara totalmente ciego.

La retina es la capa de células sensibles a la luz que recubre la parte posterior del ojo y que convierte los rayos de luz en impulsos eléctricos. Estos impulsos son enviados al cerebro a través del nervio óptico, donde son reconocidos como imágenes que vemos.

La *Retinosis Pigmentaria* (RP) es un grupo de desórdenes genéticos que afectan la capacidad de la retina para responder a la luz. Esta es una enfermedad hereditaria que causa una pérdida lenta de la visión, comenzando por una visión nocturna disminuida y pérdida de la visión periférica (lateral). Con el tiempo, se produce una ceguera. Desafortunadamente, no existe una cura para la RP.

Cuando existe una RP, las células de la retina llamadas bastones y conos mueren. En la mayoría de formas de RP, los bastones (encontrados principalmente en las regiones externas de la retina y responsables por la visión periférica y nocturna), son los primeros en degenerarse. Cuando las células de la retina más centralmente localizadas (conos) se afectan por RP, hay una pérdida en la percepción del color y la visión central.<sup>68</sup>

---

<sup>68</sup> Disponible en: <http://www.aaopt.org/salud-ocular/enfermedades/retinitis-pigmentaria> [consultado 19/5/16]



## *Perspectiva holográfica*

---

Quizás sea esta la causa de nuestra fascinación y la enorme importancia que le damos a las transparencias y los objetos traslúcidos. Como se puede observar en esta obra, la luz del proyector, tras atravesar la pantalla de cristal, se proyecta en otras superficies produciendo imágenes nuevas.

La clave en toda visión ocular es que la luz pueda atravesar la retina hasta llegar a los nervios ópticos. Para ello la retina ha de ser transparente (como nuestra pantalla) y permitir que traspase la luz y con ella toda la información visual.

Esta pieza es un homenaje a nuestro padre y a nuestra familia, que ha sufrido en sus propias carnes esta enfermedad, y ha tenido que adaptarse a ella con total valentía.

La realización de esta instalación y todo su proceso evolutivo nos ha hecho recapacitar sobre si nuestro interés por la holografía (basada en la percepción de la luz) se debe al echo de haber comprobado con la enfermedad de nuestro padre, que la percepción visual es una de las sensaciones más maravillosas del cuerpo humano, todo un lujo, y la perdida de ella provoca una incapacidad cruel y muy difícil de superar.

Según la Organización Mundial de la Salud en el mundo entre 40 y 45 millones de personas ciegas.<sup>69</sup> Para todas ellas las palabras color, luz, brillo, reflejo ... son sólo una ilusión. O un recuerdo, en algunos casos.

---

<sup>69</sup> Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2003/pr73/es/> [consultado: 15/06/16]



### **Espacio expositivo. Relación con el espectador:**

Esta pieza ha sido diseñada para la asignatura de “Instalación Audiovisual” del Máster de Producción Artística de la UPV, impartida por los profesores Vicente Ortíz y Empar Cubells. Aunque se utilizó una “Project Room” de la Facultad de BBAA como espacio expositivo, podría ser emplazada en cualquier otro lugar con características similares. Es decir, una habitación pequeña con una distancia entre paredes de menos de 3 metros. Esto nos permite manejar mejor los efectos audiovisuales y “jugar” con la sensación de multipantallas.

Otra de las posibilidades que estamos barajando es la de colgar la pantalla o pantallas holográficas desde el techo. Esto nos permitiría más variantes expositivas y gran variedad de efectos nuevos. Recordemos que en este tipo de instalaciones audiovisuales las pantallas son cristales, que pueden estar colgados a lo largo de la sala expositiva.

El espectador ha de entrar de forma individual en la habitación y disfrutar en soledad del conglomerado de efectos visuales y sonoros. Proyecciones holográficas, junto con otras que no los son. Efectos ópticos por todas partes, un sonido envolvente en forma de eco. Reflejos, resplandores, oscuridad, luz, color. Todo esto pretende transmitir al espectador una mezcla de hipnosis y de un curioso estado de relajación tensa. Un sinfín de sentimientos que tendrá que desarrollar el propio espectador a solas consigo mismo.

Para tratarse de un proceso experimental, el resultado final nos pareció muy positivo. Superó con creces las pruebas que realizamos con anterioridad en nuestro taller. Además esta pieza está abierta a nuevas experimentaciones. En futuras exposiciones utilizaremos más pantallas holográficas, que junto con otros objetos reflectantes (cristales, etc.) acentuarán más el conglomerado de efectos audiovisuales.



### 3.4.1. Referente: *Hologramas por la libertad.*

---



79.- No Somos Delito. *Hologramas por la libertad.* 2015.

El principal referente en el uso del vídeo en relación con la holografía es una acción activista llevada a cabo por la asociación “No somos delito” y titulada *Hologramas por la libertad*. Esta fue la pieza estudiada y desarrollada en la asignatura del Máster de Producción Artística: “El lenguaje del vídeo en la práctica artística contemporánea” con los profesores Lorena Rodríguez Mattalia y Alejandro Montiel Mues.

La obra consistió en una exhibición pública, realizada delante del congreso de los diputados, en la que se proyectó sobre una caja formada por redes transparentes, imágenes holográficas representando una manifestación en contra de la conocida “Ley Mordaza”.

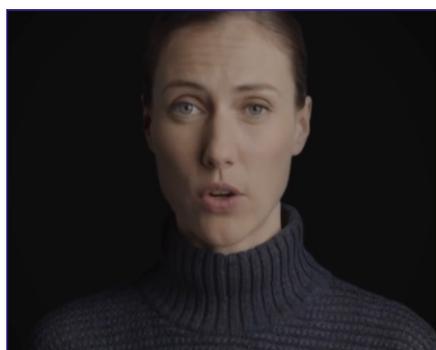
La acción consistía en que la gente se grabase en sus casas realizando sus propias protestas. Estos vídeos se mandaban a la asociación vía internet, y ésta los convertía en hologramas. También se grabó una manifestación real, realizada en otro lugar. Todo ese material junto se proyectó delante del congreso de los diputados.



## Referente: *Hologramas por la libertad.*

---

El resultado final fue una manifestación virtual, formada por hologramas que representaban a personas reales que no podían manifestarse físicamente, por la prohibición impuesta por la polémica ley. También se proyectaban vídeos de personas que recitaban las alegaciones o protestas que otros mandaban por internet. Esto permitió que ningún mensaje o protesta quedara sin emitir.



80.- Vídeo digital.



81.- Vídeo Holográfico.

La obra fue una contestación al echo de que el Gobierno español aprobase en marzo de 2015 una nueva ley (conocida como Ley Mordaza). A continuación pasamos a describir los puntos más polémicos.

**Manifestarse frente al Congreso o Senado:** El texto aprobado considera una infracción cualquier "perturbación grave de la seguridad ciudadana" que se produzca frente a las sedes del Congreso, el Senado y los parlamentos autonómicos.<sup>70</sup>

**Fotografiar a policías:** La Ley Mordaza sanciona "el uso no autorizado de imágenes o datos personales o profesionales" de policías "que pueda poner en peligro la seguridad personal o familiar de los agentes, de las instalaciones protegidas o en riesgo el éxito de una operación"<sup>71</sup>

<sup>70</sup> JIMENEZ, Gálvez, J. Cinco acciones que la "ley mordaza" sanciona desde el 1 de julio. *El País*. Madrid. 1/7/16  
[http://politica.elpais.com/politica/2015/06/25/actualidad/1435244324\\_666533.html](http://politica.elpais.com/politica/2015/06/25/actualidad/1435244324_666533.html) [consultado 25/5/16]<sup>70</sup>

<sup>71</sup> *Ibidem*.



## Referente: *Hologramas por la libertad.*

---

**Parar un desahucio:** En nombre de la seguridad ciudadana, la nueva normativa viene a sancionar, prohibir y criminalizar prácticas tan normalizadas como parar un desahucio”, (...) Permite a la policía sancionar a aquellos que “obstruyan a cualquier autoridad, empleado público o corporación oficial en el cumplimiento o la ejecución de acuerdos o resoluciones administrativas o judiciales.”<sup>72</sup>

**Protestar en las alturas:** Los agentes multarán “el escalamiento de edificios o monumentos sin autorización cuando exista un riesgo cierto de que se ocasionen daños a las personas o a los bienes”. “Este artículo parece haber sido redactado específicamente para prohibir y perseguir los actos públicos que realiza Greenpeace.”<sup>73</sup>

**La resistencia pacífica y las sentadas.** La nueva normativa otorga a la policía la capacidad de multar a quienes se nieguen a disolver reuniones y manifestaciones en lugares públicos una vez lo ordene "la autoridad competente". También sanciona "la desobediencia o la resistencia a la autoridad o a sus agentes en el ejercicio de sus funciones".<sup>74</sup>

Es evidente que esta ley limita increíblemente la libertad de expresión de los españoles.

Ante esta realidad, la asociación “No somos delito” convocó una manifestación de la única manera que la nueva ley permitía: mediante una manifestación holográfica. La primera de la historia.

<sup>72</sup> *Ibídem.*

<sup>73</sup> *Ibídem.*

<sup>74</sup> *Ibídem.*



## Referente: *Hologramas por la libertad.*

---

El trabajo de transformación de las imágenes digitales convencionales a holográficas se realizó mediante programas informáticos especializados. Las imágenes holográficas de la gente protestando se proyectaron sobre una red transparente (dando la sensación de 3D) colocada enfrente del edificio del Congreso de los Diputados. El producto final fue una manifestación (virtual) en un emplazamiento (real), El Congreso de los Diputados.

Podemos considerar esta pieza como una obra “site-specific” dado que todo este montaje, únicamente tiene sentido proyectado en este lugar específico.

Esta obra trata de un relato realizado por ciudadanos descontentos con la ley mordaza, que protestan contra ella y contra los políticos que la han implantado. Se realiza en el lugar más indicado, el Congreso de los Diputados, el edificio representativo del poder político donde se tomó la polémica decisión de prohibir cualquier tipo de manifestación en sus alrededores.

El soporte donde se proyecta no es convencional, se trata de una red transparente. Las imágenes proyectadas no son convencionales, son imágenes con colores irreales, irisados con tendencia azulada y dan una ilusión falsa de tridimensionalidad.

El lugar de la proyección tampoco es el convencional pues se realiza, como hemos dicho, en la misma calle, delante del Congreso de los Diputados en Madrid. Además la artificialidad del enunciado<sup>75</sup> queda evidente en los innumerables momentos en los que los activistas representados en el vídeo se dirigen a los espectadores. Uno a uno y con firme mirada al público van manifestando sus proclamas.

---

<sup>75</sup> Para un estudio completo del concepto de enunciación en la imagen en movimiento, en concreto en el cine, se puede consultar: CASETTI, Francesco. *Teorías del cine*. Madrid: Cátedra. 1994.



## Referente: *Hologramas por la libertad.*

---

Aunque en los vídeos proyectados no se observen cámaras, micrófonos u otros objetos conectados a la producción, el dispositivo técnico que hay alrededor de los espectadores influye notablemente en la percepción de los mismos. La artificialidad del dispositivo queda patente en todo momento, por lo que podemos hablar de enunciación explícita, según las teorías de Casetti.<sup>76</sup>

El propósito real de la obra es la grabación para su posterior reproducción en los medios de comunicación y en las redes sociales. El público asistente el día de la proyección forma parte también de la pieza. Así, el público asistente a la obra termina siendo un actor protagonista de la misma. Este hecho es muy semejante a la mayoría de las video-instalaciones, donde se rompe con esa posición espectral, reafirmando la presencia corporal del espectador en la obra.

El destinatario final de este vídeo son las personas que están en sus casas viendo la televisión o navegando por internet.

Toda la sociedad en general.



82.  
Noticiero internacional.

---

<sup>76</sup> CASETTI, Francesco. *El film y su espectador*. Madrid: Cátedra. 1987.



## Referente: *Hologramas por la libertad.*

---

La repercusión social del evento fue enorme, pero lamentablemente tuvo más repercusión fuera de España que aquí en nuestro país. Este es un hecho muy interesante y que habría que analizar aparte.

A continuación pasamos a citar algunos de los titulares aparecidos en la prensa internacional con respecto a la representación de la obra aquí estudiada:

*“La primera manifestación política virtual del mundo”*

THE INDEPENDENT

*“La cara de la disidencia acaba de tomar otra dimensión”*

THE BOSTON GLOBE

*“Una futurista forma de expresión parece haber comenzado en Madrid”*

BBC

*“Un golpe simbólico al gobierno español”*

THE NEW YORKER

*“La creatividad de los españoles en el arte de manifestarse parece no tener límites”*

LE MONDE

- [nosomosdelito.net](http://nosomosdelito.net)

- <https://es-es.facebook.com/nosomosdelito>

- <https://twitter.com/nosomosdelito>



83- Logotipo No somos delito.

Para más información:

**No Somos Delito -Hologramas por la Libertad- Caso**

[https://youtu.be/ld26K\\_GEhMs](https://youtu.be/ld26K_GEhMs)

**Hologramas por la libertad**

<https://youtu.be/7CwoNc8oFSA>

**España celebra la primera protesta holográfica en la historia**

<https://youtu.be/Go-HkeuhEws>



### **3.5. Balance del capítulo: Proyectos prácticos experimentales.**

---

En este capítulo hemos descrito la realización de las tres piezas artísticas protagonistas del proyecto. Cada una de ellas está realizada con un lenguaje plástico diferente, pintura, escultura e instalación audiovisual.

Los materiales empleados también son totalmente diferentes. Madera en la pintura, metal en la escultura y cristal en la instalación. Pero todos tienen en común la estética holográfica, como resultado de la aplicación de tintas holográficas.

Con la realización de estas obras hemos pretendido demostrar que técnicamente es posible la aplicación de tintas holográficas en los diferentes medios artísticos. La aplicación de los films holográficos (color oro, plata y transparente, en estos casos) otorgan a las obras una apariencia holográfica con destellos de colores irisados.

Otro aspecto que tienen en común las tres piezas es la interacción con los espectadores. Dependiendo de la posición desde donde se les observe, las obras reflejan un color u otro. Es decir, la mirada de los espectadores y su localización, influyen directamente en el resultado final. De ahí la importancia de la mirada y su influencia directa en el significado generado por el objeto artístico final.

Como indica Jacques Rancière: existe una necesidad de reconocer la actividad de interpretación activa del espectador.

“De hecho, es más bien a los intelectuales y a los artistas a los que habría que emancipar en primer lugar, liberándolos de la creencia en la desigualdad en nombre de la cual atribuyen la misión de instruir y hacer activos a los espectadores ignorantes y pasivos.” (entrevista).<sup>77</sup>

---

<sup>77</sup> RANCIÈRE, Jacques. *El espectador emancipado*. Pontevedra: Ellago. 2010.



*“El tiempo es el mejor autor:  
siempre encuentra el final perfecto.”*

Charles Chaplin

## Conclusiones.

---

Después de este recorrido y tras un año de exhaustivo trabajo, hemos desarrollado un proyecto teórico/práctico sobre la holografía y algunas de sus aplicaciones artísticas. Con ello hemos pretendido establecer nuestra contribución al conocimiento y expansión de esta fascinante técnica. Su punto de partida ha sido la experimentación con tintas holográficas como elemento principal.

Aunque la holografía se inventó hace casi 70 años, podemos asegurar que se trata de una técnica relativamente moderna y desconocida por parte de mucha gente. Su evolución técnica ha ido creciendo paulatinamente hasta nuestros días, en que se pueden producir hologramas por ordenador. Estos hologramas digitales (que no necesitan de los sofisticados medios anteriores, laboratorio, rayos láser, etc.) están revolucionando todos los campos de investigación.

En el ámbito artístico la holografía ha ido integrándose poco a poco, en solitario, o en combinación con otros lenguajes. Dentro del arte postmoderno que utiliza toda clase de elementos y recursos integradores, esta técnica implica un complemento novedoso y, a nuestro parecer, muy importante. Frente al espacio casi estático de la fotografía o de la pintura tradicionales, el espacio que otorga la holografía implica necesariamente cambios en la posición del espectador. De esta manera se producen distintos ángulos de visión y la interacción con las imágenes holográficas. Así pues, podríamos considerar la holografía como una técnica postmoderna.

“Entre las características del postmodernismo, destaca el pluralismo, la convivencia ecléctica de disciplinas, soportes y materias, como anteriormente no se había producido a lo largo de la historia del arte. El arte se sitúa en un espacio indefinido fuera de los géneros artísticos tradicionales. Esta libertad de elección, esta hibridación y mestizaje de lenguajes es, por tanto, uno de los distintivos de esta teoría y significa una ruptura de la modernidad.”<sup>78</sup>

---

<sup>78</sup> ZÁRRAGA Llorens, María. *La fotografía que imita al cine. Análisis de la serie titulada “De amor e incendios” 1999-2000.* (Tesis Doctoral). Valencia: Universidad Politécnica de València. Facultat de Belles Arts. 2008. Pág. 38.



## Conclusiones.

---

En la primera parte del proyecto hemos descrito de manera esquemática la historia de esta técnica y cómo se ha ido desarrollando a través de los años. España siempre ha ido por detrás en el desarrollo de la holografía con respecto a los principales países occidentales, tanto técnica como artísticamente. La mayoría de nuestros hológrafos más destacados han realizado su carrera profesional fuera de nuestras fronteras.

La holografía creativa en España se ha desarrollado gracias al trabajo en instituciones como el Centro de Holografía de la Universidad de Alicante. Por allí han pasado la mayoría de docentes y artistas especializados en esta técnica: Santiago Relanzón, Julio Ruiz, Federico Oliva, Vicente Carretón, Ramón Benito, Máximo Ada, José Buitrago o Nieves Torralba.

Todos ellos han utilizado las características peculiares de la holografía, tridimensionalidad, luminosidad, brillos, interacción y reflejos para aplicarlas a su lenguaje plástico personal. En estas obras se hace más que patente lo que explica Jorrit Tornquist:<sup>79</sup> “Lo primero que hay que aprender es que la luz no se ve, sino sólo sus alteraciones. De hecho la luz no resulta visible sin la materia”.

En las piezas holográficas esas alteraciones producidas por el cambio de posición entre el emisor de luz y el espectador, son más que evidentes. En este caso, una sola materia, el objeto holografiado, está capacitada para reflejar todos los colores del espectro luz. Esta característica, tan importante para nosotros, ha quedado patente en la realización de nuestras obras.

---

<sup>79</sup> TORNQUIST, Jorrit. *Color y luz. Teoría práctica*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, S.L. 2008. Pág. 10.



## Conclusiones.

---

Con la realización de las tres obras artísticas del proyecto hemos tratado de demostrar que la integración de la holografía con otras disciplinas es una realidad. Esta integración puede hacerse de manera sencilla en ámbitos como la pintura, la escultura o la fotografía, o puede formar parte de prácticas artísticas de total actualidad como pueden ser las instalaciones.

(...) Y desde luego la holografía, en su misma esencia, es el paradigma globalizador de todas las partes. La relación entre totalidad y fragmento, entre lo inmensamente grande y lo infinitamente pequeño se manifiestan de forma ejemplar en la holografía (todo está relacionado con todo lo demás). Si la instalación es una metáfora feliz del arte total, la holografía puede ser un feliz ejemplo de integración.<sup>80</sup>

El desplazamiento del espectador, tan recurrente en las instalaciones artísticas actuales, produce que la holografía sea un recurso idóneo. Las obras holográficas están totalmente condicionadas por la mirada del espectador y el lugar que éste ocupe dentro del espacio expositivo.

Dentro de las aplicaciones holográficas se encuentran los films de transferencia térmica. Este material, distribuido en el ámbito de las artes gráficas para imprimir textos holográficos, es el utilizado en la realización de nuestras 3 obras artísticas. La historia del arte ha demostrado que gran cantidad de productos y elementos característicos de la industria gráfica, han terminado imponiéndose en el arte. La litografía, la serigrafía y la tipografía son un claro ejemplo de ello. Con los trabajos realizados hemos tratado de mostrar que las tintas holográficas pueden seguir el mismo curso.

---

<sup>80</sup> TORRALBA Collados, Nieves. *Holografía Artística. Holografía Creativa Española 1983-1993*. Alicante: Instituto de Cultura "Juan Gil-Albert". 1996. Pág. 128.



## Conclusiones.

---

Queremos dejar claro que en esta experimentación no hemos utilizado imágenes holográficas, sino tintas holográficas. La diferencia es evidente. Las tintas holográficas son de colores planos, oro y plata en nuestro caso, aunque existen gran variedad de colores. Como hemos explicado a lo largo de este trabajo, las tintas holográficas reflejan los distintos colores del espectro luz (la totalidad de colores que es capaz de percibir el ojo humano), cambian de color dependiendo de las posiciones entre la fuente de luz, las tintas holográficas y el espectador.

Las imágenes holográficas, sin embargo, representan distintas imágenes pregrabadas dentro de un mismo plano. Al moverse el espectador, o al mover éste la imagen holográfica, el plano refleja una imagen u otra, dando la sensación de movimiento.

En ambos casos aparece una característica que nos parece primordial para el futuro desarrollo artístico de esta técnica. La técnica holográfica rompe por completo la conexión existente entre dos de los principales sentidos del cuerpo humano. El tacto y la vista. Una holografía que para el tacto es totalmente plana, representa varios niveles de profundidad a la vista.

En el arte, el plano es un elemento básico. “Por plano básico se entiende la superficie material llamada a recibir el contenido de la obra”.<sup>81</sup> La fotografía, la pintura y el vídeo lo utilizan como soporte principal desde sus inicios.

Cualquier técnica que pueda variar circunstancialmente las propiedades del plano, aportará amplias posibilidades expresivas. Especialmente si esa técnica es aplicable a diferentes medios expresivos, como es el caso de la holografía.

---

<sup>81</sup> KANDINSKY, Vasili. *Punto y línea sobre el plano*. Barcelona: Editorial Paidós Ibérica, S.A. 1996. Pág. 103.



## Conclusiones.

---

La tercera dimensión hacia fuera (hacia el espectador) está presente en obras pictóricas desde hace mucho tiempo, por medio de la inclusión de materiales y texturas. Es la tercera dimensión hacia dentro (hacia el interior de la obra) la que ofrece menos posibilidades. Evidentemente hay que utilizar técnicas que proporcionen efectos ópticos que “engañen” al ojo del espectador. Desde la perspectiva Renacentista hasta nuestros tiempos, la técnica holográfica es, a nuestro entender, la mejor de las opciones.

Es evidente, y creemos que cualquier profesional del ámbito de las artes estará de acuerdo, que una técnica que es capaz de romper ópticamente la planitud del plano, y representar una tercera dimensión dentro de él, debe ser considerada como una revolución.

Con nuestra experiencia personal, hemos comprobado que los films holográficos, que son totalmente planos, tras haberse tratado con los láseres correspondientes, convierten ese plano en un sinfín de microplanos. Cada uno de un color diferente del arcoíris. Dependiendo de la posición del espectador con respecto a la obra, aparece un microplano u otro, un color u otro, e incluso se mezclan entre ellos.

En una imagen holográfica ocurre lo mismo. Un plano es dividido en microplanos que representan cada uno una imagen diferente. La sensación al moverse el espectador es que la imagen también se mueve. Estos efectos ópticos tienen que ser, a la fuerza, interesantes en una sociedad dominada por el plano. Las pantallas de móviles son planas. Los televisores son planos. Los cuadros, las fotografías y un sinfín de objetos que son planos o están formados por objetos planos.

Todos ellos podrían representar una tercera dimensión, con la aplicación holográfica correspondiente.



## Conclusiones.

---

Otro hecho relevante que hemos comprobado prácticamente, es la fácil aplicación de las tintas holográficas a diversos soportes, madera, tela, hierro, plástico, cristal, etc. Esto proporciona que podamos “holografar manualmente” diversidad de objetos o instalaciones. Todo esto utilizando nuestra técnica de transferencia personal fruto de un exhaustivo proceso de experimentación en nuestro taller.

En el trascurso de esta investigación hemos tratado de conocer artistas que estén utilizando específicamente tintas holográficas en sus obras. No hemos encontrado ninguno, por tanto no estamos en disposición de asegurar que esta técnica se esté utilizando artísticamente por otros compañeros/as. En tal caso, sería un inmenso orgullo haber podido dar a conocer este material, poniéndolo a disposición del público para su posterior desarrollo.

Llevamos varios años especializándonos en esta técnica, incluso podemos afirmar que mucha gente identifica inmediatamente nuestras obras debido a la utilización de las tintas holográficas. La utilización de este medio de expresión nos permite unificar nuestras piezas dentro del género al que nosotros llamamos a “estética holográfica”.



84.- Miguel Aparicio. Exposición: *El Camp Absent*. Sala Carmelina Sánchez Cutillas. Valencia. 2014.



## Conclusiones.

---

Conseguir un estilo propio ha sido un propósito premeditado en todos estos años de aprendizaje. Por ese motivo hemos decidido especializarnos en la técnica holográfica.

“La elección de un determinado medio de expresión, la utilización de unas determinadas formas visuales, la repetición de conceptos, temáticas o géneros, configuran el modelo de actuación de un artista. Su recepción a lo largo de su trayectoria, su uso individual, es decir su estilo. El estilo es la síntesis visual con la que el artista interpreta los elementos, las técnicas, las sintáxis, la expresión y la finalidad básica. El estilo es el modelo que define la manera de crear, la forma de plasmar y los recursos para solucionar plásticamente las obras de un artista.”<sup>82</sup>

Con respecto a la hipótesis planteada al principio, no estamos en propiedad de asegurar tajantemente que la holografía pueda ser un nuevo procedimiento artístico. Su integración en otras disciplinas es más que evidente, y nuestras obras así lo certifican. En todo momento hemos sido conscientes de que la hipótesis suscitada es muy ambiciosa. Si la holografía llegará a formar por sí sola un formato artístico, es una cuestión que no podemos responder a día de hoy. Esperamos que este trabajo pueda ayudar a responderla en el futuro. En estos casos, únicamente el tiempo, podrá contestar la pregunta con certeza.

Algunos de los libros que han pasado por nuestras manos suponen que las Facultades de Bellas Artes del futuro tendrán departamentos especializados en la holografía.

Nosotros, también lo creemos.

---

<sup>82</sup> NAVALÓN, Natividad. *Cuaderno de bitácora*. Valencia. IVAM. Institut Valencià d'Art Modern. 2010. Pág. 43.



## Bibliografía comentada. (Selección)

---

### **Bibliografía general.**

- ALONSO, Fernández. Luis. GARCÍA, Fernández. Isabel. *Diseño de exposiciones concepto, instalación y montaje*. Madrid: Alianza D.L. 2010.

*Utilizamos este libro de forma didáctica para la asignatura de “Instalación, espacio e intervención” de la profesora Pilar Crespo.*

- ARES, José Antonio. *El metal, técnicas de conformado, forja y soldadura*. Barcelona: Parramon Ediciones S.A. 2004.

*Guía técnica y práctica de los distintos metales, su comportamiento y manipulación. Muy bien ilustrada. Utilizamos este libro para la realización de la escultura “Holographic Wall”.*

- ARNHEIM, Rudolf. *Arte y percepción visual. Psicología del ojo creador*. Madrid: Alianza. 2005.

*Se diferencia del resto por la aplicación de los principios de la psicología de la “gestal”, haciendo incapié en el binomio formado por la figura y el fondo.*

- HAYTEN, Peter J. *El color en las artes*. Barcelona: Editorial L.E.D.A. 1976.

*Estudio sobre el color muy similar al libro anterior. Describe las características del color, las distintas técnicas y su historia.*

- HESS, Barbara. *Expresionismo Abstracto*. Colonia. Taschen. 2005.

*Libro que describe el movimiento artístico denominado “expresionismo abstracto norteamericano” y sus artistas más representativos: Jackson Pollock, Arshile Gorky, Hans Hofmann, Ad Reinhardt, William Bazotes, Barnett Newman, Mark Rothko, Lee Krasner y Clyfford Still. De este libro nos interesó el uso del color del que hicieron gala estos artistas, especialmente en las obras denominadas “Campos de Color” o “Color Field Paintings”.*



## Bibliografía comentada. (Selección)

---

- LAYUNO Rosas, María Ángeles. *Richard Serra*. Hondarribia: Editorial Nerea. D. L. 2001.

*Monografía del artista norteamericano Richard Serra, donde se analiza su dilatada carrera como escultor.*

- NAVALÓN, Natividad. *Cuaderno de bitácora*. Valencia. IVAM. Institut Valencià d'Art Modern. 2010.

*Edición sobre "escritos de artistas" dedicada a la artista Natividad Navalón. En estos textos se puede apreciar los sentimientos presentes en su obra. Soledad, ausencia y memoria, siempre enfocadas al universo de lo femenino. La escenografía y la puesta en escena de sus instalaciones nos ha motivado estéticamente en el desarrollo de nuestras dos instalaciones: Holographic Wall y Perspectiva holográfica.*

- OLIVA, Justo. *Holografía. Ciencia y Arte*. Madrid: Ministerio de Cultura. 1992. ISBN: 9474838789.

*Uno de los grandes referentes de la holografía española nos relata la estrecha relación existente entre el arte y la tecnología holográfica. Podemos observar varios ejemplos de la holografía realizada en el Centro de Holografía de Alicante, así como exposiciones de holografía artística.*

- PASCUAL, Martín. Pablo. *El libro de la holografía*. Madrid: Alianza D.L. 1997.

*El libro trata la holografía de una forma tan técnica y científica que es difícil de comprender para aquellos que no estén familiarizados con la técnica holográfica. No hace mención alguna a la holografía artística.*



## Bibliografía comentada. (Selección)

---

-SANZ, Juan Carlos. *El libro del color*. Madrid: Alianza. 2003.

*Juan Carlos Sanz nos introduce en este libro en los principios de la esencia del color y sus distintas aplicaciones (pintura, fotografía, artes gráficas). Contiene gran variedad de esquemas explicativos y reproducciones de gran valor didáctico.*

- TORNQUIST Jorrit. *Color y luz. Teoría y práctica*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, S.L. 2008.

*Este libro se centra más en la percepción de la luz por el ojo humano y las interacciones cromáticas. Posee un capítulo que nos ha resultado muy interesante para nuestra obra. En él muestra las características de la iluminación, luminosidad, sombras, reflejos, etc.*

- TORRALBA, Collados. Nieves. *Holografía artística. Holografía creativa española 1983-1993*. Alicante: Instituto de cultura "Juan Gil-Albert". Diputación Provincial de Alicante. 1996.

*Uno de los trabajos en los que más nos hemos apoyado. Presenta el trabajo más riguroso realizado sobre los hológrafos y la holografía española comprendidos entre los años 1983 y 1993. La autora es uno de los grandes referentes*

- VALERO Muñoz, Antonio. *Principios de color y holopintura*. San Vicente (Alicante): Editorial Club Universitario. 2012.

*El libro explica ampliamente los conocimientos actuales sobre el color y la pintura en su forma más empastada tridimensional, que constituye la holopintura. En él podemos obtener datos de física, óptica, colimetría, así como materiales, técnicas pictóricas e historia de la pintura.*



## Bibliografía comentada. (Selección)

---

### Trabajos académicos:

- GARRIGA Inarejos, Rocío. *Haciendo tiempo*. (TFM). Valencia: Universitat Politècnica de València. Facultat de Belles Arts. 2008.

*Trabajo final de máster presentado por Rocío Garriga y tutorizado por Pilar Crespo. Este proyecto nos ha resultado muy interesante, aunque no tenga mucho que ver con el nuestro. De este TFM hemos aprendido a distribuir el tiempo en nuestro estudio adecuadamente. En cuanto a la organización y distribución de contenidos, ha sido nuestro trabajo referente.*

- LLAVERÍA, Joan. *Aproximación a la nueva escultura urbana: el espacio entorno como determinante compositivo*. (Tesis Doctoral). Valencia: Universitat Politècnica de València. Facultat de Belles Arts. 1989.

*Tesis Doctoral presentada por Joan Llavería y dirigida por Juan Ánel Blasco Carrascosa. Describe todos los aspectos influyentes del entorno compositivo (lugar) con respecto a la obra (objeto) en el arte urbano. Haciendo evidente la importancia del ciudadano que habita el espacio en la escultura contemporánea.*

- MERU, Francesca. *El videoholograma como práctica artística: Propuesta experimental de la visualización 3D*. (Tesis Doctoral). Valencia: Universitat Politècnica de València. Facultat de Belles Arts. 2012.

*Tesis Doctoral presentada por Francesca Mereu y dirigida por M.<sup>a</sup> de los Desamparados Cubells Casares y Miguel Molina Alarcón. Estudio/investigación sobre la imagen holográfica y su principio óptico. Indagando en sus características estéticas y las distintas aplicaciones. Sin duda alguna es el trabajo del que más información hemos recibido. Queremos darle las gracias al profesor Vicente Ortíz por ponernos en conocimiento de esta Tesis que creemos indispensable para cualquier estudioso de la holografía.*



## Bibliografía comentada. (Selección)

---

- RODRIGUEZ Mattalia, Lorena. *Prácticas videográficas de análisis de la imagen en movimiento en el campo del arte*. (Tesis Doctoral). Valencia: Universitat Politècnica de València. Facultat de Belles Arts. 2006.

*Tesis Doctoral presentada por Lorena Rodríguez Mattalia y tutorizada por Juan Miguel Company Ramón y María Salomé Cuesta Valera. Este trabajo nos muestra los fundamentos del dispositivo videográfico, su contexto tecnológico, social y artístico. Para ello nos muestra el análisis de obras comprendidas desde los inicios del vídeo en los 60/70 hasta videografías de finales de los 90.*

- TORRALBA, Collados. M<sup>a</sup> Nieves. *Holografía creativa: una propuesta teórico-práctica de producción de imágenes holográficas*. (Tesis Doctoral). Valencia: Universitat Politècnica de València. Facultat de Belles Arts. 1992.

*Tesis Doctoral presentada por M<sup>a</sup> Nieves Torralba y dirigida por Juan Ángel Carrascosa. Este trabajo consta de dos volúmenes bastante extensos. La primera presenta un estudio teórico de la holografía y su evolución. Antecedentes e historia en España. El segundo volumen (de carácter práctico y experimental) describe los procedimientos utilizados en la realización de hologramas en el Centro de Holografía de Alicante. Así como una pequeña catalogación de los mismos. Una información interesante también, es la descripción de las diferentes emulsiones fotosensibles utilizadas para hacer hologramas. Se puede decir que éste es el trabajo de partida de la hológrafa M<sup>a</sup> Nieves Torralba, y del que se servirá con posterioridad en la realización de otros proyectos.*



## Recursos web. (Selección)

---

- <http://web.ua.es/ghpo/> [consultado: 10/07/16]
- [http://www.unizar.es/ghm/fotos\\_holog.htm](http://www.unizar.es/ghm/fotos_holog.htm) [consultado 10/11/15 - 18/4/16]
- <http://www.kurz.com.mx/> [consultado 14/11/15]
- <http://web.eldia.es/cultura/2006-05-02/3-Rebeldes-arte.htm> [consultado: 03/07/16]
- <http://www.muestrapam.org> [consultado: 28/05/2016]
- <http://www.russafart.com/que-es/el-proyecto.> [consultado: 27/05/16]
- <http://www.fpa.es/es/premios-princesa-de-asturias/premiados/2010-richard-serra.html?texto=acta&especifica=0> [consultado: 01/02/2016]
- <https://estudiandoloartistico.wordpress.com/2013/04/11/la-balsa-de-la-medusa-theodore-gericault-2/> [consultado: 06/07/16]
- [http://www.cfa.arizona.edu/are476/files/tilted\\_arc.htm](http://www.cfa.arizona.edu/are476/files/tilted_arc.htm) [consultado el: 02/07/2016]
- <http://dle.rae.es/?id=SkENGmm> [consultado 11/05/16]
- <http://www.jarite.org> [consultado: 27/05/16]
- [http://europa.eu/about-eu/basic-information/symbols/flag/index\\_es.htm](http://europa.eu/about-eu/basic-information/symbols/flag/index_es.htm) [consultado: 16/02/16]
- <http://www.louvre.fr/en/oeuvre-notices/raft-medusa.> [consultado 05/07/16]
- <http://www.aao.org/salud-ocular/enfermedades/retinitis-pigmentaria> [consultado 19/5/16]
- <http://www.maderaydecoracion.com/tableros/tableros-mdf> [consultado 25/06/16]
- [http://politica.elpais.com/politica/2015/06/25/actualidad/1435244324\\_666533.html](http://politica.elpais.com/politica/2015/06/25/actualidad/1435244324_666533.html) [consultado 20/11/15]
- <http://www.dadosnegros.com/pepe-buitrago/biografia/> [consultado 07/07/16]
- <http://www.dadosnegros.com/fundacion-pepe-buitrago/contacto/> [consultado 10/05/16]
- <http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbasees/optmod/holog3.html>. [consultado 17/06/16]
- <http://www.dadosnegros.com/pepe-buitrago/biografia/> [consultado 07/07/16]
- <http://www.linlingallery.com/eng/exhibition-d.php?id=8> [consultado: 01/05/16]



## Recursos web. (Selección)

---

- <http://www.niea.unsw.edu.au/people/associate-professor-paula-dawson>. [consultado 22/06/16]
- <http://www.pauladawson.com/contact.php> [consultado 23/06/2016]
- <http://web.mit.edu/museum/collections/holography.html> [consultado 17/12/15]
- <http://holocenter.org/what-is-holography> [consultado 10/10/15]
- <http://www.holography.ru/histeng.htm> [consultado 10/10/15]
- <http://www.holographer.com/> [consultado 10/10/15]
- <https://sohomemory.com/tag/museum-of-holography/> [consultado 28/10/15]
- <http://www.holocenter.org/artist.html> [consultado 28/10/15]
- <http://www.holophile.com/html/hologram.htm> [consultado 05/01/16]
- <http://musion.com/> [consultado 05/01/16]
- <http://www.arte10.com/noticias/monografico-277.html> [consultado 09/02/16]
- <http://rds077.blogspot.com.es/2015/05/holografia-3d-sorprendiendo-paso-paso.html> [consultado 09/02/16]
- <http://abcblogs.abc.es/alejandradeargos/2014/11/05/richard-serra-biografia-obras-y-exposiciones/> [consultado 28/04/16]
- [http://www.cuatro.com/noticias/internacional/HRW-refugiados-ataques-Grecia-encapuchados\\_0\\_2071650071.html](http://www.cuatro.com/noticias/internacional/HRW-refugiados-ataques-Grecia-encapuchados_0_2071650071.html) [consultado 14/05/16]
- <http://www.tate.org.uk/context-comment/articles/gallery-lost-art-richard-serra> [consultado 28/04/16]
- [http://www.law.harvard.edu/faculty/martin/art\\_law/tilted\\_arc.htm](http://www.law.harvard.edu/faculty/martin/art_law/tilted_arc.htm) [consultado 28/04/16]
- <http://www.museeholographie.com/es/portfolio-2-column.html> [consultado 10/01/16]
- <http://luftscreen.com.mx/equipos-holograficos/pantallas-holograficas-de-proyeccion/> [consultado 22/03/16]
- <https://www.unocero.com/2014/11/03/una-impresionante-pantalla-holografica-tactil/> [consultado 22/03/16]
- <http://www.adwindowscreens.com/es/lamina-de-proyeccion-holografica/> [consultado 22/03/16]
- <http://www.technotouch.com.ar/Customers/TecnoTouch/PantallasHolograficas.aspx> [consultado: 22/03/16]



## Lista de ilustraciones.

| Ilustración  | Pág. | Ilustración   | Pág. |
|--|------|---|------|
| 1.- Dennis Gabor.....  | 23   | 43.- Miguel Aparicio. <i>Holographic Wall</i> . Diseño parte trasera.....     | 63   |
| 2.- Primer holograma de la historia.....                                       | 24   | 44.- Croquis de la unión entre las planchas.....                              | 64   |
| 3.- Esquema holograma básico.....  | 25   | 45.- Cortando con la radial.....  | 65   |
| 4.- Esquema holograma reflexión.....   | 26   | 46.- La escultura en nuestro taller.....                                      | 65   |
| 5.- Esquema holograma transmisión.....   | 26   | 47.- Muestra de cortes.....   | 65   |
| 6.- Hologramas de seguridad tipo arcoíris.....                                 | 28   | 48.- Muestra de cortes.....   | 65   |
| 7.- Sistema <i>Aqualux</i> .....   | 29   | 49.- Gordon Matta-Clark.....  | 66   |
| 8.- Sistema <i>Heliodisplay</i> .....  | 30   | 50.- Matta-Clark. <i>Spilting</i> . N.Y. 1974.....                            | 66   |
| 9.- Sistema <i>Pantalla Holográfica Transparente</i> .....                     | 30   | 51.- Matta-Clark. <i>Conical Intersect</i> . Paris. 1975.....                 | 66   |
| 10.- Holograma de Michael Jackson.....   | 32   | 52.- Fotografías del montaje.....   | 68   |
| 11.- Holograma de Nerandra Modi.....   | 32   | 53.- Richard Serra en la galería Leo Castelli.....                            | 72   |
| 12.- Hologramas en aeropuertos del Reino Unido.....                            | 32   | 54.- Richard Serra. <i>Corner Prop</i> .....                                  | 72   |
| 13.- Bruce Nauman. <i>First Hologram Series</i> . 1968.....                    | 33   | 55.- Richard Serra. <i>La materia del tiempo</i> . M. Guggenheim Bilbao.....  | 74   |
| 14.- Stephen Venton. <i>Autorretrato</i> . 1979.....                           | 34   | 56.- Richard Serra.....   | 75   |
| 15.- Museo de la Holografía en NY.....   | 34   | 57.- Vista aérea de la plaza Federal. Nueva York.....                         | 76   |
| 16.- Pascal Gauchet y Francois Mazzeró.....                                    | 35   | 58.- Richard Serra. <i>Tilted Arc</i> .....                                   | 76   |
| 17.- Dieter Jung. <i>Espacio, luz, colores</i> . 2011.....                     | 36   | 59.- Richard Serra. <i>Tilted Arc</i> . Desmontaje.....                       | 80   |
| 18.- Paula Dawson.....   | 37   | 60.- Marcas en el suelo tras desmontar <i>Tilted Arc</i> .....                | 81   |
| 19.- Paula Dawson. <i>Luminox Presencia</i> . 2007.....                        | 38   | 61.- Cartel PAM16.....  | 82   |
| 20.- Paula Dawson. <i>Hyperobject</i> . 2013.....                              | 39   | 62.- Nuevo emplazamiento de <i>Holographic Wall</i> .....                     | 85   |
| 21.- Sistema <i>Holosop</i> .....  | 39   | 63.- Miguel Aparicio. <i>Holographic Wall</i> con 4 módulos.....              | 86   |
| 22.- Federico Oliva y José Antonio Quintana. <i>El tesoro de Villena</i> ..... | 41   | 64.- Miguel Aparicio. <i>La Balsa de la Medusa</i> .....                      | 90   |
| 23.- Federico Oliva. <i>Campo de fugas</i> . 1992.....                         | 43   | 65.- Bobina film azul metalizado.....   | 91   |
| 24.- Federico Oliva. <i>Espacio cubo</i> . 1989.....                           | 43   | 66.- Bobina film plata holográfica.....                                       | 91   |
| 25.- Pepe Buitrago.....  | 44   | 67.- Fotografía original para la <i>Balsa de la Medusa</i> .....              | 92   |
| 26.- Pepe Buitrago. <i>¿Qué piensa usted?</i> . 1989.....                      | 45   | 68.- Thèodore Gericault. <i>La Balsa de la Medusa</i> .....                   | 93   |
| 27.- Espectro visible por el ojo humano.....                                   | 49   | 69.- <i>Refugiados en el mar Egeo</i> . 2015.....                             | 93   |
| 28.- Psicología y simbología de los colores.....                               | 50   | 70.- Miguel Aparicio. <i>La Balsa de la Medusa</i> . Explicación técnica..... | 96   |
| 29.- Miguel Aparicio. <i>Adán y Eva</i> . 2015.....                            | 51   | 71.- Thèodore Gèricault. <i>La Balsa de la Medusa</i> .....                   | 97   |
| 30.- Miguel Aparicio. <i>Estrella</i> . 2015.....                              | 51   | 72.- Cartel <i>Desintegración</i> .....                                       | 99   |
| 31.- Bobinas films colores metalizados.....                                    | 54   | 73.- Miguel Aparicio. <i>Perspectiva Holográfica</i> .....                    | 101  |
| 32.- Bobinas films colores holográficos.....                                   | 54   | 74.- Croquis pantalla holográfica.....  | 103  |
| 33.- Films color oro metalizado y holográfico.....                             | 55   | 75.- Pantalla holográfica comercial.....                                      | 103  |
| 34.- Films holográficos con diseño propio.....                                 | 55   | 76.- Croquis de la proyección.....  | 105  |
| 35.- Films holográficos de colores.....  | 55   | 77.- Miguel Aparicio. <i>Retinas</i> . 2016.....                              | 106  |
| 36.- Hologramas en marcas comerciales.....                                     | 56   | 78.- Miguel Aparicio. <i>Inpulsos</i> . 2016.....                             | 107  |
| 37.- Miguel Aparicio. <i>Holographic Wall</i> . Parte delantera.....           | 58   | 79.- No somos delito. <i>Hologramas por la libertad</i> .....                 | 111  |
| 38.- Miguel Aparicio. <i>Holographic Wall</i> . Parte trasera.....             | 58   | 80.- Vídeo digital.....   | 112  |
| 39.- Croquis incidencia de los rayos del sol.....                              | 59   | 81.- Vídeo Holográfico.....   | 112  |
| 40.- Miguel Aparicio. <i>Holographic Wall</i> (prueba).....                    | 60   | 82.- Noticiero internacional.....   | 115  |
| 41.- Croquis escultura final.....  | 61   | 83.- Logotipo de <i>No somos delito</i> .....                                 | 116  |
| 42.- Miguel Aparicio. <i>Holographic Wall</i> . Diseño parte delantera.....    | 63   | 84.- Miguel Aparicio. Exposición <i>El Camp Absent</i> . 2014.....            | 123  |



## Anexos.

---

### **Miguel Aparicio.**

Currículum Profesional. (subido a Anexos)

### **Miguel Aparicio.**

Currículum Artístico. (subido a Anexos)

### **Miguel Aparicio. Holographic Wall.**

<https://vimeo.com/175138779> contraseña (APARICIO)

### **Miguel Aparicio. LA Balsa de la Medusa**

<https://vimeo.com/175141923> contraseña (APARICIO)

### **Miguel Aparicio. P-H**

<https://vimeo.com/175149433> contraseña (APARICIO)

### **Entrevista en PAM16**

<https://www.youtube.com/watch?v=bgkkKkMK7eU>

### **Richard Serra - "Tilted Arc"**

<https://vimeo.com/122126605>

### **The Trial of Tilted Arc with Richard Serra**

<https://www.youtube.com/watch?v=uxyhgUAYvB4>

### **No Somos Delito -Hologramas por la Libertad- Caso**

[https://youtu.be/ld26K\\_GEhMs](https://youtu.be/ld26K_GEhMs)

### **Hologramas por la libertad**

<https://youtu.be/7CwoNc8oFSA>

### **España celebra la primera protesta holográfica en la historia**

<https://youtu.be/Go-HkeuhEws>



## Anexos.

---

### Miguel Aparicio.

Obras pseudo-holográficas antecedentes a este proyecto. (selección)



Miguel Aparicio.  
*Los Enojados*.  
Instalación-Performance.  
Bajorrelieve de escayola holografiado.  
2014.



Miguel Aparicio. Taller de experimentación. 2015.



## Anexos.

---



Miguel Aparicio. *Ofrena*. (detalle)

Miguel Aparicio.  
*Ofrena*.  
Instalación.  
Madera y cartón holografiado.  
2014.



Miguel Aparicio.  
*Paradis*.  
150 x 150 cm.  
Corlas de color sobre  
base holografiada.  
2015.



## Anexos.



Miguel Aparicio. *El Camp Absent*. Instalación (detalle) 2015.



Miguel Aparicio. *Fallera*. 85x65 cm.  
Tintas holográficas y acrílico sobre tabla. 2015.



Miguel Aparicio. *León*. Escultura holografiada. 2015.



Miguel Aparicio. *Fallera*. 85x65 cm.  
Tintas holográficas y acrílico sobre tabla. 2015.



## Anexos.

---



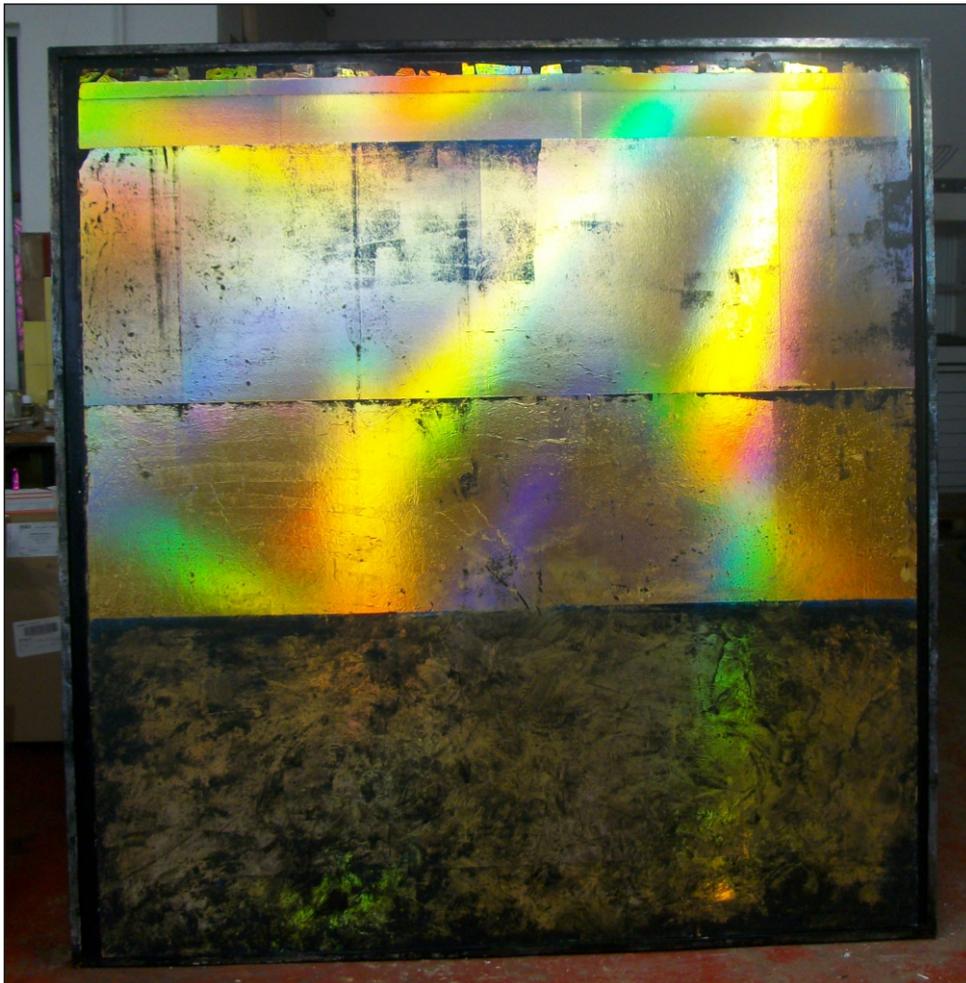
Miguel Aparicio. *Hombre sin rostro*. 105x75 cm.  
Tintas holográficas y acrílico sobre tabla. 2016.



Miguel Aparicio. *Hombre sin rostro*. 105x75 cm.  
Tintas holográficas y acrílico sobre tabla. 2016.



Miguel Aparicio. *León*. 105x75 cm.  
Tintas holográficas y acrílico sobre tabla. 2016.



Miguel Aparicio.  
*Aurora Boreal*.  
185x175 cm.  
Tintas holográficas y esmalte  
sobre tabla. 2016.



**ap**  

---

aparicio