



SOBRE LA ARQUITECTURA MULTIMEDIA. DE LA INSTALACIÓN A LA IDEA DE PROYECTO

ALBERTO DIEZ GÓMEZ
TUTOR: EUSEBIO ALONSO GARCÍA

**TRABAJO FIN DE GRADO EN FUNDAMENTOS DE LA ARQUITECTURA.
CURSO 2021/2022
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA DE VALLADOLID
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID**

Autor: **Alberto Diez Gómez**
Tutor: **Eusebio Alonso García**

Trabajo Fin de Grado en Fundamentos de la Arquitectura.
Curso 2021/2022. Convocatoria de Septiembre de 2022.

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA DE VALLADOLID.
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID.



ETSAVA
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID



Universidad de Valladolid

AGRADECIMIENTOS

A mi familia, que siempre están y nunca faltaron a lo largo de estos años de Escuela. En especial a mi hermana, padres y abuela.

A Alicia, por ser luz, apoyo y parte fundamental.

A mis amigos, en especial a Turi.

A mi tutor, Eusebio, por la confianza y motivación aportados en todo el proceso de trabajo.

Gracias.

RESUMEN

La arquitectura es disciplina artística y técnica, por ello, los componentes formales, funcionales y tecnológicos buscan un encuentro y armonía que haga de hilo conductor facilitando y argumentando el proyecto arquitectónico, la idea arquitectónica.

Disciplinas puramente artísticas radicalizan la idea arquitectónica y hoy en día consiguen llevarla a cabo con el uso de las nuevas tecnologías, o incluso, usando diferentes canales como los espacios transmedia.

El objetivo de este trabajo es recorrer las obras más reseñables en este aspecto de Olafur Eliasson, James Turrell y Dan Graham para compararlas y analizarlas en su esencia arquitectónica.

PALABRAS CLAVE

Multimedia, percepción, transmedia, sensación, arquitectura, neo, proyectar

ABSTRACT

Architecture is both an artistic and a technical discipline, which is why the formal, functional and technological components seek a meeting and harmony that acts as a common thread facilitating and arguing the architectural project, the architectural idea.

Purely artistic disciplines radicalise the architectural idea and nowadays manage to carry it out with the use of new technologies, or even using different channels such as transmedia spaces.

The aim of this work is to review the most notable works in this aspect by Olafur Eliasson, James Turrell and Dan Graham in order to compare and analyse them in their architectural essence.

KEY WORDS

Multimedia, perception, transmedia, sensation, architecture, neo, to project.

INDICE

1. Introducción.

Tema, objetivos, idea y metodología.
Cambio de paradigma de la sociedad
Cambio de paradigma de la arquitectura contemporánea
Inclusión de instrumentos en la arquitectura.
Terminologías contemporáneas aplicadas a la arquitectura.

2. Sensación y percepción.

Fenomenología de la percepción – **Merlo Ponty**
La percepción del mundo visual – **James J. Gibson**
Cuestiones sobre percepción – **Steven Holl**
Cuestiones de sensación y percepción en **Paul Virilio**

3. De la instalación artística a la aplicación directa en la arquitectura contemporánea.

Olafur Eliasson

Your Natural Denudation Inverted 1999
Remacine (large Version) 2002
The Weather Project 2003

Dan Graham

Present Continuous Past(s)

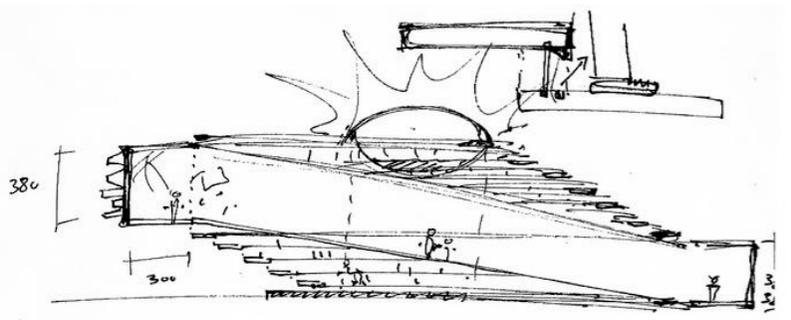
James Turrell

Afrum I (White)
Various Skyspaces

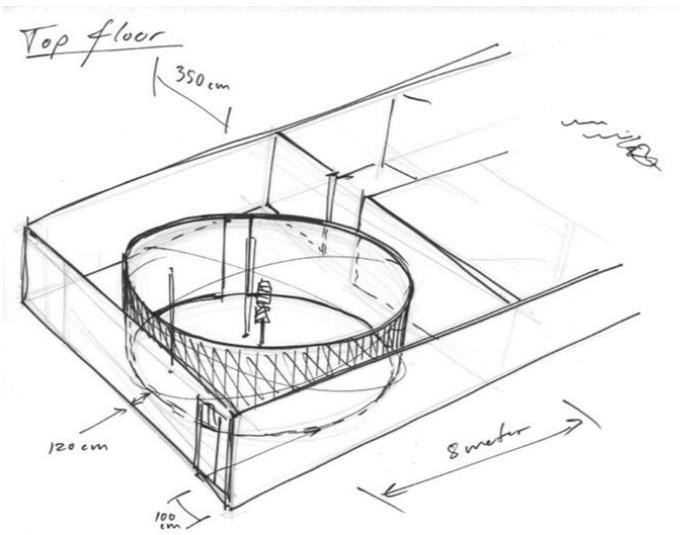
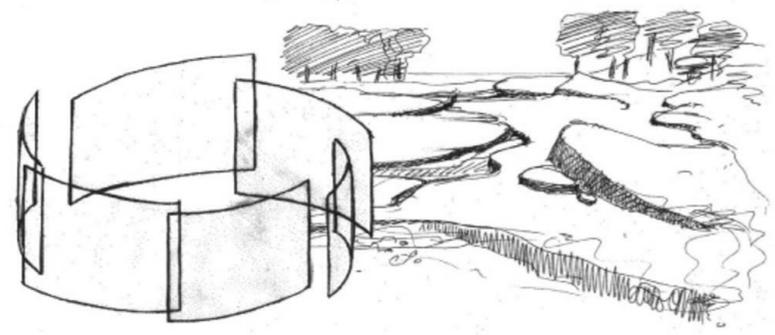
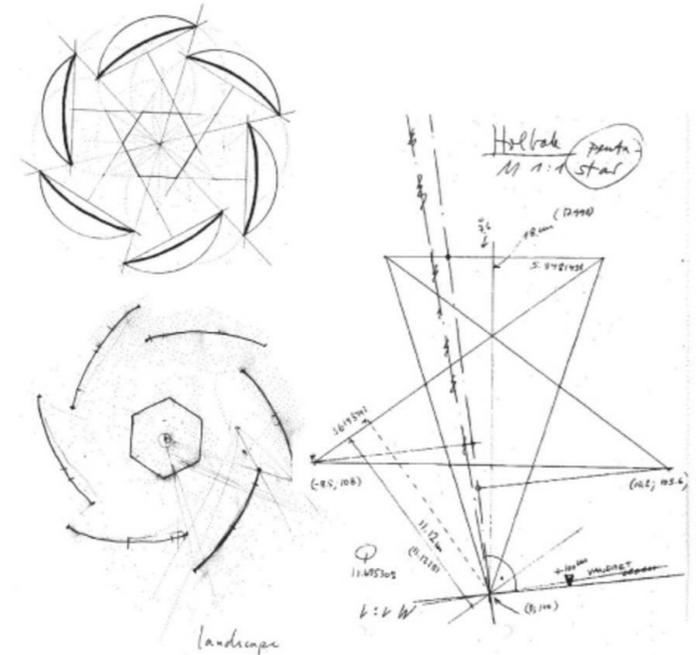
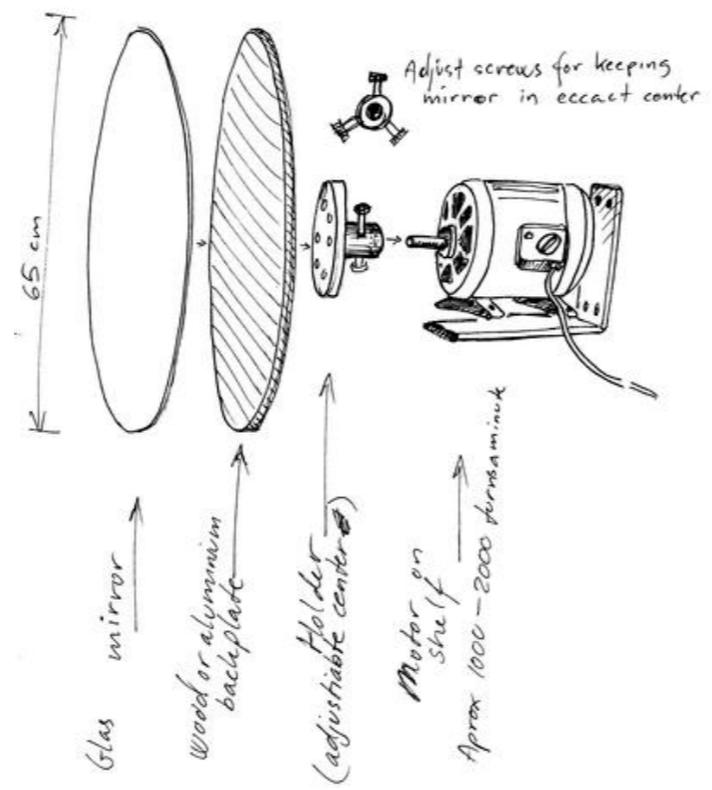
4. Proyectar con sistemas multimedia.

Instalación artística grupal Proyectos de Arquitectura Temática Comparada – **Light Frames**
Performance/instalación Workshop Lo spazio del corpo, Il Corpo dello spazio – **Inclinazioni-Riflessioni**

5. Epilogo.



The rotating mirror piece!



1. INTRODUCCIÓN

TEMA, OBJETIVOS, IDEA Y METODOLOGÍA

El presente trabajo final de grado, que se titula "Sobre la Arquitectura Multimedia. De la instalación conceptual a la idea de proyecto", está desarrollado en el marco de competencia del departamento de Teoría de la Arquitectura y Proyectos Arquitectónicos de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valladolid.

El objetivo fundamental del Trabajo es reconocer la producción teórica y práctica de los artistas Olafur Eliasson, James Turrell y Dan Graham, profundizando en su vinculación con el campo de la arquitectura. Esta selección de artistas se deriva de una temática común concreta presente en la producción de todos ellos: un interés en reflexionar y apelar a la percepción visual del espectador, materializando este interés con soportes y herramientas diversas y tecnológicas.

La idea general que persigue la elaboración de dicho trabajo es vincular y mostrar los lazos de unión que la instalación artística y la arquitectura tienen en común, encontrándose así mismos en la fase de generación del mismo.

La metodología seguida para la elaboración del mismo se basa, en primer lugar, en una exhaustiva consulta de bibliografía específica, así como webs especializadas y revistas; a partir de la cual se procede a la elaboración de esquemas y análisis propios de cada una de las obras y a la comparación de obras, fundamentando este trabajo en el trabajo previo.

Ilustración 02. Sketch. Procesos de elaboración de proyecto y croquis _ Olafur Eliasson

CAMBIO DE PARADIGMA DE LA SOCIEDAD

Si bien la cuestión que da nombre al presente apartado es inabarcable en muchos términos, existiendo una cantidad de literatura acerca del mismo que permitiría abordar un Trabajo de mayor extensión incluso que el presente, vamos a dar unas pinceladas exclusivamente orientadas a esos aspectos del cambio de paradigma social que sirvan como preceptos sobre los que asentar el discurso general del documento.

En los últimos tiempos, el ritmo de este cambio de paradigma se ha acelerado exponencialmente gracias a los avances técnicos y las tecnologías que se han implementado en el día a día. Si nos retrotraemos al siglo pasado, un buen reflejo de la transformación de los tiempos es el cine, entendido como legado cultural del pensamiento colectivo en el contexto respecto a lo que sería el futuro.

Ilustración 03. Fotograma de la película Metrópoli 1927 _Fritz Lang



En estos términos, la película Metrópolis de Fritz Lang, de los años 20, ya atisbaba una ciudad cosmopolita y completa en Nueva York, una hipótesis que no queda lejos de lo que hoy en día podemos ver en numerosas ciudades primermundistas. Otra película que apoya este hilo conductor es "Things to come", dirigida por William Cameron en 1936, y en la que las ideas de tecnocracia, abolición de la guerra o progreso que destilan del mensaje de la película no tardaron en convertirse en realidad.

Sin embargo, la transformación en este cambio de paradigma aumentó exponencialmente su ritmo a finales del pasado siglo y en el presente. Es una obviedad señalar que la sociedad está fuertemente influenciada por la inclusión de la tecnología, principalmente por el cambio generado por los nuevos medios digitales, la telefonía móvil, las redes sociales... Todo ello relacionado con el nacimiento de internet.

Como único ejemplo paradigmático, para no extendernos más y mantener una longitud en este apartado apropiada a la introducción, hablaremos del antes y después en la era de la fotografía. Esta puede ser pervertida mediante herramientas de software, así que ya su veracidad no es inherente a la disciplina. No se puede asegurar verdad en las imágenes, difuminando las fronteras de la realidad como nunca antes había ocurrido. En estos términos hablaba Joan Fontcuberta de esta situación, a la que denominó como postfotografía¹:

[Estamos inmersos en un orden visual distinto y ese nuevo orden aparece marcado básicamente por tres factores: la inmaterialidad y transmitibilidad de las imágenes; su profusión y disponibilidad; y su aporte decisivo a la enciclopedización del saber y de la comunicación.] (Fontcuberta, 2016, pág. 10)

¹ Joan Fontcuberta realiza esta afirmación en el libro "La furia de las imágenes: notas sobre la postfotografía." en el cual argumenta y define el concepto de "postfotografía". Fontcuberta, J. (2016) "La furia de las imágenes. Notas sobre la Postfotografía" pág. 10.

CAMBIO DE PARADIGMA DE LA ARQUITECTURA CONTEMPORÁNEA

Si bien el cambio de paradigma social y lo vertiginoso de su transformación ya ha sido comentado, la arquitectura en su hacer como disciplina tampoco se ha mantenido al margen de esta cuestión. La forma de proyectar ha virado radicalmente en el último siglo, desde la propia generación de fachadas hasta cómo concebimos el interior, cómo concebimos los usos de los espacios y cómo configuramos los mismo, pues ahora deben irremediamente contener elementos como el ordenador e instalaciones para usos telemáticos, antenas, torres o almacenaje bases de datos.

[...No podemos ser Reales; según Paul Virilio, no podemos estar Ahí.

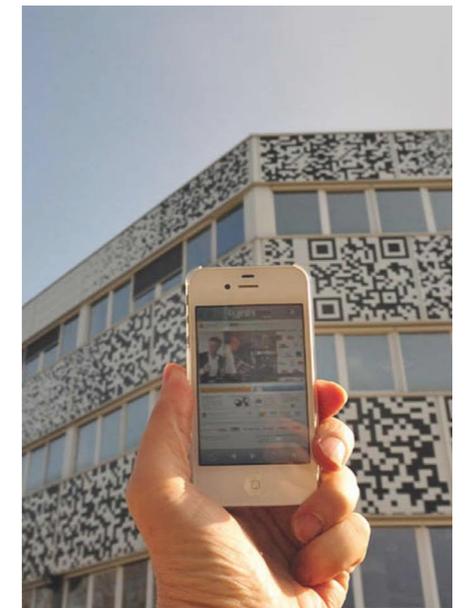
“Exiliados en el mundo virtual”: argumento para una película de terror. Nuestra relación actual con la “crisis” de la ciudad es profundamente ambigua...] (Koolhaas, 1994, pág. 13)

Ilustración 04. Centro de Tokio nocturno _ Turismo de Tokio



2Koolhaas, Rem, (1994) “¿Qué fue del urbanismo?. Acerca de la ciudad.” pág. 13.

Tal es el influjo de los smartphones en nuestra cotidianidad que estudios de renombre como MVRDV han planteado edificios como el Teletech Campus, un edificio cuya motivación principal en su acabado de fachada es la inclusión de un QR gigante en su patrón y división material, dando lugar a un orden reticular en que se colorean intencionadamente en blanco y negro ciertos puntos generándolo. Ya se utiliza tanto el móvil que no es descabellado diseñar un edificio QR.



En definitiva, ¿qué hay más directo que escanear con un apéndice de tu mano?

Ilustración 05. Fachada de Campus Teletech _ MVRDV

Ilustración 06. Campus Teletech _ MVRDV

INCLUSIÓN DE INSTRUMENTOS EN LA ARQUITECTURA.

Desde los inicios, los avances técnicos provocados por los descubrimientos tecnológicos alcanzados en las distintas épocas de la historia han sido motor fundamental de los avances arquitectónicos, siendo imposible entender la disciplina sin estos. Esto a su vez ha permitido al arquitecto, en su labor como proyectista, incorporar nuevas soluciones a la ya existente gama de respuestas técnicas de las que disponía, ampliándola.

Si bien el anterior párrafo puede conducirnos a pensar en cuestiones más técnicas de la arquitectura, como la estructura o los avances en las instalaciones de agua o calefacción, no es a ellas a las que nos referimos. También son aspectos de la disciplina que se ven afectados por los avances, no cabe duda, pero hay mejoras tecnológicas que estando sujetas a disciplinas artísticas como el videoarte o el cine han nutrido al imaginario de proyección del arquitecto, incidencia directamente en el 'espacio' como materia de trabajo y permitiendo concebir objetos aun ni siquiera posibles de desarrollar tecnológicamente.

Un caso por antonomasia de esta situación comentada puede ser el que se produce en la plaza del pueblo de la película 'Cinema Paradiso'. Dirigida por Giuseppe Tornatore, su historia se desarrolla en Sicilia, ambientada en los años 30, y se produce una situación en la que una proyección cinematográfica modifica el mencionado escenario de la plaza. Ésta, simple, en la que únicamente destacan la fuente y el cine, vive una transformación momentánea cuando, en la acción de la película, un proyector del cine es orientado hacia una fachada de la plaza, convirtiendo un ámbito urbano de reunión en un cine improvisado. Más allá de la evidente transformación del ámbito urbano, hay un momento en que, en la fachada proyectada, una ventana es abierta por uno de los habitantes del edificio, que se asoma y protagoniza



Ilustración 07. Escena de la película Cinema Paradiso _ Giuseppe Tornatore

una inmersión involuntaria en la proyección, difuminándose la frontera entre ésta y la realidad.

El imaginario del director, motivado por los descubrimientos tecnológicos y plasmado en la experimentación que protagoniza el personaje que gira el proyector, han permitido soñar con un lugar donde espacio de reunión y tan vital como es una plaza se transforme en un escenario en el cual la comunicación y el lenguaje audiovisual complementan la idea de ágora.

De igual forma, en la actualidad, gracias a sistemas que apenas tienen unos años de vida como los de paneles OLED, que permiten pantallas de menor peso, dotan de cierta flexibilidad a la misma y genera colores con tan sólo cuatro capas -un espesor mucho menor frente a las pantallas tradicionales- es posible la incorporación de proyecciones a los propios edificios, difuminando lo construido de lo que se ve en la pantalla, algo que con el tiempo y su popularización supondrá un condicionante más, y no menor, en el diseño de edificios.



Ilustración 08. Fotografía Render promoción de Mi TV LUX Transparente _ XIAOMI

TERMINOLOGÍA CONTEMPORÁNEA APLICADA A LA ARQUITECTURA.

Para continuar, como colofón a esta introducción, vamos a definir cinco términos que han sido y serán recurrentes a lo largo del Trabajo, con dos propósitos claros. El primero, por lo inusual de los mismos, recopilarlos para mostrar su interrelación; y el segundo propósito, relacionado con el primero, el objeto de disipar dudas acerca de su utilización, que no supongan palabras ambiguas y dotarlas de un trasfondo que claramente dé el carácter que tiene el documento:

-TRANSMEDIA: este concepto es el que dota de sentido al presente trabajo, así como se puede considerar la génesis del posterior desarrollo del mismo. Esta palabra no tiene una definición acuñada en el Diccionario de la RAE; ni siquiera es un término que pertenece como tal al campo de la arquitectura, sino que ha sido heredado de otros campos como la narrativa.

Transmedia se puede entender como una estrategia en cualquier ámbito en que las diferentes partes de un contenido, entendido como un conjunto, se fracciona en distintas partes para difundirlo en plataformas o soportes diversos. Estas partes son complementarias entre sí, necesarias todas ellas para entender el global y tener una perspectiva adecuada, por lo que el individuo interesado en el contenido debe pasar por todas las piezas repartidas en los distintos entornos. Requiere por tanto de un individuo esforzado e implicado, que se comprometa, y por ello las facilidades que brindan las tecnologías actuales hoy en día suponen que esta estrategia sea más rentable para quien la aplica y menos esforzada para el individuo interesado.

Però no es el único pro de esta estrategia, pues para quien la aplica se abre un nuevo campo de experimentación a probar, utilizando medios y lenguajes hasta ahora no acoplados, permitiendo

comunicar ideas hasta ahora no contempladas; asimismo, para el mencionado anteriormente individuo interesado, convierte la experiencia a consumir en un contenido en algo mucho más envolvente, sintiéndose más atraído por el contenido.

-MULTIMEDIA: se trata de un término profundamente ligado a la cultura transmedia, entendida como una cuestión surgida a raíz de los avances tecnológicos que han transformado la técnica gracias a nuevos soportes y plataformas. La definición aportada por el Diccionario de la RAE es la siguiente.

“1. adj. Que utiliza conjunta y simultáneamente diversos medios, como imágenes, sonidos y texto, en la transmisión de una información.”

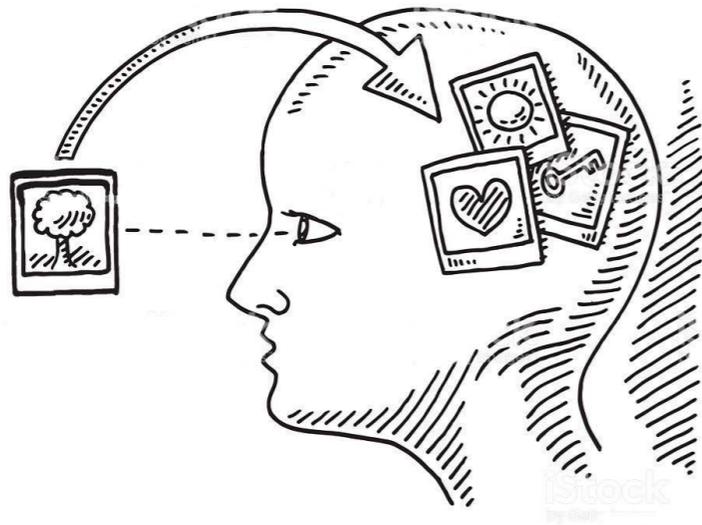
-NEO- : se trata de un pronombre que, en la actualidad, permite reflejar los matices que han generado el desarrollo y avance tecnológico en diversas disciplinas frente a su concepción tradicional, previa a los mencionados avances. La definición aportada por el Diccionario de la RAE es la siguiente.

“1. elem. compos. Significa ‘nuevo’, ‘reciente’.”

-TECNOLOGÍA: Se trata de una palabra cuya definición es polisémica siempre que se trate de utilizar en ámbitos técnicos, lo cual supone que en lenguaje coloquial acaba siendo un término comodín. El Diccionario de la RAE aporta 4 definiciones, pero las dos que corresponden al sentido que le damos en el presente texto son las siguientes.

“2. f. Tratado de los términos técnicos.”

“4. f. Conjunto de los instrumentos y procedimientos industriales de un determinado sector o producto.”



2. SENSACIÓN Y PERCEPCIÓN.

Para iniciar al tema, es necesario algunas notas sobre los términos de sensación y percepción (ambiental) desde un plano psicológico.

En 1690, el filósofo John Locke propuso el siguiente experimento. Tenemos tres recipientes con agua. El primero contiene agua fría, el segundo tibia y el tercero caliente. Ponemos una mano en el recipiente de agua fría y la otra en el de agua caliente. Pasado un rato, notaremos cómo la diferencia de temperatura entre las dos manos va desapareciendo. Cuando creamos que las dos manos están en la misma temperatura, las ponemos a la vez dentro del recipiente con agua tibia. Aunque no nos lo podamos creer, parece que el agua del recipiente tiene dos temperaturas: caliente para una mano y fría para la otra.

SENSACIÓN

Fenómeno que hace referencia a la manera cómo nuestros receptores sensoriales y el sistema nervioso representan físicamente nuestro ambiente externo. Como proceso, los estímulos ambientales generan la excitación de grupos de receptores sensoriales de la misma modalidad que, a través de su conexión con el sistema nervioso central, aportan información al organismo.

PERCEPCIÓN AMBIENTAL

Proceso a partir del cual se organiza e interpreta la información sensorial en unidades significativas. La percepción ambiental es el resultado del proceso psicológico por el cual las diversas sensaciones se organizan e integran para configurar un cuadro coherente y significativo del entorno o de una parte de él.²

Ilustración 09. Dibujo diagramático concepto de sensación y percepción _ Psicologic

²Definiciones y demostraciones obtenidas del prontuario de Elementos Básicos. Psicología ambiental de la Universidad de Barcelona _ http://www.ub.edu/psicologia_ambiental/unidad-2-tema-2-1-b

FENOMENOLOGÍA DE LA PERCEPCIÓN - MERLEAU-PONTY

Esta obra, publicada en 1954, se trata de la obra principal de Maurice Merleau-Ponty, filósofo fenomenólogo francés, heredero del concepto de la intencionalidad de la conciencia de la fenomenología del ser, influido fuertemente por Husserl³. La fenomenología de este autor se enfoca en explicar la percepción humana, llegando a esta a través de la introspección como herramienta.

En esta obra el autor busca principalmente dar una continuidad al esfuerzo de exponer los límites del saber científico, reconociendo así la fundación de cualquier conocimiento en la experiencia del mundo vivido.⁴

La fenomenología se entiende como el estudio de las esencias y gracias a la definición de esta se resuelven todos los problemas, por ejemplo, la esencia de la percepción.

“Es una filosofía trascendental que deja en suspenso las afirmaciones de la actitud natural, pero también es una filosofía para la cual el mundo es una presencia inalienable.”⁵ El verdadero sentido de la fenomenología está en nosotros mismos.

La fenomenología se describe, no se explica, defendiendo que lo real se describe, ya que se entiende como una ‘psicología descriptiva’ que rechaza principalmente la ciencia⁶. Como claro ejemplo se plantea la existencia de uno mismo, todo lo que uno sabe es según la perspectiva o experiencias del propio individual, aun que sea un saber científico, por lo que se trata a la ciencia como una segunda expresión, ya que esta nunca va a tener el sentido de ser que tiene el mundo percibido, ya que la ciencia sí es una explicación, al contrario que el mundo percibido, que es una descripción.

En este sentido, se entiende la percepción como el fondo sobre el que todos los actos se destacan, esta está determinada por estos actos.

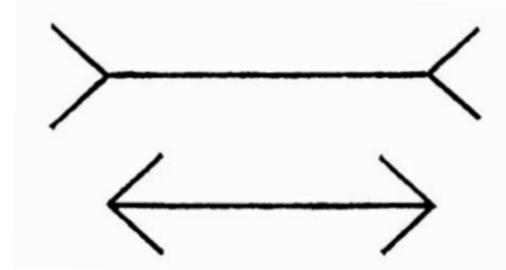


Ilustración 10. Los dos segmentos de la ilusión Müller-Lyer

“Una de las líneas deja de ser igual a la otra sin ser desigual. Una línea objetiva aislada y la misma línea dentro de una figura dentro de una figura dejan de ser, para la percepción, la misma.”

Merleau-Ponty, M. (1993). Fenomenología de la percepción. Planeta. Pág. 33

Solamente se puede identificar una percepción analítica, no natural.

La reducción fenomenológica se entiende como la vuelta a la conciencia trascendental, ante la cual el mundo se abre con una transparencia total, bajo un concepto idealista, siendo este un idealismo trascendental que considera como una única unidad de valor al mundo.

³ La Fenomenología de Merleau-Ponty. Percepción y Cuerpo-Sujeto https://www.youtube.com/watch?v=OtxW4EwOP48&ab_channel=LaTraves%C3%ADa

⁴ Botelho Josgrilberg, F. (2008). La fenomenología de Maurice Merleau-Ponty y la investigación en comunicación. Signo y Pensamiento, XXVII (52),68-83. ISSN: 0120-4823.

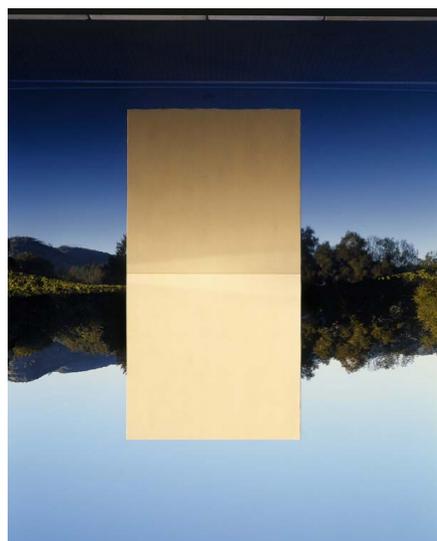
⁵ Merleau-Ponty, M. (1993). Fenomenología de la percepción. Pág. 23

⁶ Merleau-Ponty, M. (1993). Fenomenología de la percepción.



Ilustración 11. Cubeouts _ James Turrell

Ilustración 12. Inverted Cubeouts _ James Turrell



LA PERCEPCIÓN DEL MUNDO VISUAL – JAMES GIBSON

Este libro representa la culminación de los estudios del autor James Jerome Gibson, psicólogo norteamericano considerado uno de los grandes expertos sobre la percepción visual, el cual rechaza el conductismo metodológico, basando el concepto de perspectiva en su propio trabajo experimental.

El objetivo de este escrito es generar un método lógico y racional, por ello se rehacer un enfoque teórico, donde se analizan las teorías de la percepción y se estudian los problemas de esta misma. El autor se desmarca rechazando los tradicionales razonamientos que defendían que las sensaciones eran la base de la percepción. La pregunta central de todo este estudio: ¿Cómo vemos el mundo que nos rodea?

Principalmente se habla de la percepción del espacio y cómo lo percibimos, siendo insatisfactorias las teorías actuales que explican la espacialidad y temporalidad de las percepciones. En este sentido, el estudio se realiza desde una perspectiva en la aplicación de métodos psicofísicos a esta cuestión, sin prestarle mucha atención, sin restarle importancia, al aspecto fisiológico.

“El espacio visual no debe ser concebido como un objeto o como un conjunto de objetos en el aire, sino como una superficie continua o un conjunto de superficies contiguas.”

Gibson, James J.. (1974). La percepción del mundo visual. Buenos Aires: Ediciones Infinito. Pág. 16

Esta es la base desde la que se analizarán los antecedentes y cuestiones relativos a la percepción.

‘Teoría terrestre’ de la percepción espacial. Hipótesis inicial:

1. “Las impresiones elementales de un mundo visual son las de superficie y borde.
2. Existe siempre una variable en el estímulo que corresponde a una propiedad del mundo espacial.
3. La variable del estímulo está dentro de la imagen retiniana a que corresponde una propiedad del espacio visual solo necesitar ser un correlato de dicha propiedad y no una copia de ella.
4. La inhomogeneidades de la imagen retiniana pueden ser analizadas por los métodos de la teoría del número y la geometría moderna, reduciéndolas a una serie de variables análogas a las variables de la energía física.
5. El problema de cómo percibimos el mundo visual puede ser dividido en dos problemas que se examinarán separadamente: la percepción del mundo sustancial o espacial y el de cosas útiles y significativas.”⁷

Respecto a los términos sensación y percepción se les desvincula de los anteriores significados que estos tenían, definiéndolos de nuevo, en el caso de la percepción ‘literal’ depende esencialmente de los estímulos, no sólo el estímulo inmediato, también el pasado.

El autor se desmarca de la explicación tradicional que defiende que percibir depende de tener sensaciones. “La concepción aceptada de la percepción sigue siendo la de que el receptor nunca es determinado completamente por el estímulo físico.

⁷ Gibson, James J. (1974). La percepción del mundo visual. Buenos Aires: Ediciones Infinito. Pág. 21-24

El precepto, es en cambio, algo esencialmente subjetivo ya que depende de cierta contribución que hace el propio observador. La percepción va mas allá de los estímulos y esta superpuesta a las sensaciones. Las sensaciones son básicas, y siendo partes de nuestro equipo orgánico, tienden a ser las mismas para todos. En cambio, las percepciones son secundarias y, como depende de las peculiaridades y experiencias anteriores de cada cual, pueden variar de observador a observador.”⁸

CUESTIONES SOBRE PERCEPCIÓN – STEVEN HOLL

El ensayo, donde el influyente arquitecto y teórico contemporáneo, Steven Holl junto con Alberto Pérez-Gómez, Juhani Pallasmaa, fue publicado por la revista japonesa de Arquitectura A+U en 1994, un número especial al tema de la percepción en la arquitectura, en este Holl expone sus experiencias y sensaciones personales con la arquitectura⁹, justificando y apoyando así sus argumentos, que a continuación se expondrá sintetizando las ideas fundamentales de estas.

El autor comienza desmarcándose del debate abierto sobre de la introducción de los nuevos medios digitales en el estudio de arquitectura, poniendo en alza la importancia de la percepción humana, la experiencia fenoménica, la intuición en la experiencia y la formación perceptiva del espacio construido.

Para poder ser desarrollada la conciencia de la percepción es necesario mirar al interior de uno mismo, es decir, la introspección, una reflexión en soledad, una conciencia de nuestra existencia única y personal, este concepto se ve enturbiado por las tecnologías que nos rodean en el día a día, de los que Holl nos invita a liberarnos para así poder tener una experiencia más real y personal, convirtiéndonos así en activistas de la conciencia.¹⁰

⁸ Gibson, James J. (1974). La percepción del mundo visual. Buenos Aires: Ediciones Infinito. Pág. 31

⁹ G Holl, S. (2018). Cuestiones de percepción: Fenomenología de la arquitectura. Editorial GG

¹⁰ Holl, S. (2018). Cuestiones de percepción: Fenomenología de la arquitectura. Editorial GG. Pág. 7

“Nuestras percepciones sensoriales son captadas por la arquitectura de una forma más absoluta que otros estilos artísticos ya estos que se encuentran sometidos a condicionantes específicos. Estas participan en la experiencial total de la arquitectura, siendo estas entre otras el paso del tiempo, la luz, la sombra y la transparencia, ... únicamente es la arquitectura capaz de despertar todos los sentidos, todas las complejidades de la percepción.”

A continuación, se expondrán las ideas principales de las distintas ‘zonas fenoménicas’ analizadas:

- **La experiencia enmarañada:** la fusión entre objeto y campo. Todas las cualidades subjetivas del material y de la luz, forma la base de la ‘percepción completa’.
- **El espacio en perspectiva:** percepción incompleta. El autor señala que la **vista de pájaro** sería la opción más eficaz para mostrar una idea clara de un proyecto.
- **Acerca del color**
- **Acerca de la luz y la sombra.** La luz natural y las sombras están sujetas a particularidades, puesto que el sol no es una fuente puntual exacta
- **La espacialidad de la noche.** En el Siglo XX el espacio nocturno de las ciudades comenzó a tener una gran cantidad de luz nocturna que altera la percepción de la configuración y de la forma del espacio. (Ilustración 13).
- **Duración temporal y percepción.** La experiencia física y perceptiva de la arquitectura no resulta en esparcimiento o dispersión, sino en una concentración de energía. Este ‘tiempo vivido’ físicamente experimentado se

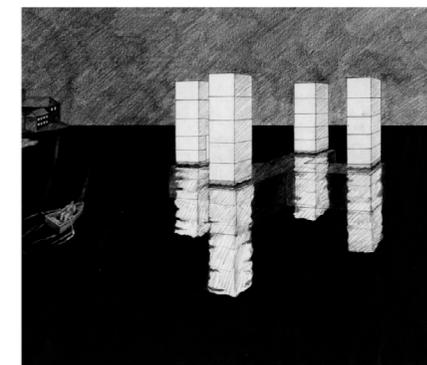


Ilustración 13. Refugio Sokolov, 1976 _ Steven Holl

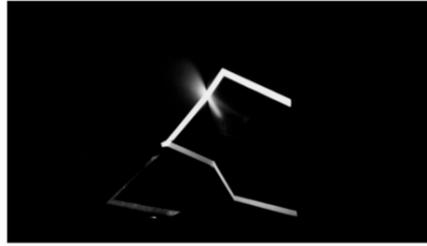


Ilustración 14. Palazzo del Cinema, Venecia, Italia. 1990 _ Steven Holl

- mide en la memoria y en el espíritu y contrasta con el desmembramiento de los mensajes fragmentados de los medios de comunicación.
- **El agua**, una lente fenoménica. Prestar atención a las propiedades fenoménicas de transformación de la luz teniendo en cuenta el material puede ofrecernos las herramientas poéticas para fabricar espacios de percepciones estimulantes.
- Acerca del **sonido**. La arquitectura de la música y la estructura de los fenómenos auditivos podrían tener un paralelismo gráfico con las notaciones arquitectónicas.
- El detalle: el **reino háptico**. La percepción total de los espacios arquitectónicos depende tanto del material y del detalle del reino háptico.
- **Proporción, escala y percepción**. Reafirmar el cuerpo humano como el lugar de la experiencia y como un objetivo firma para reestablecer las raíces en el mundo perceptivo con su ambigüedad inherente, plantea nuevas cuestiones de proporción y escala en el desarrollo de la arquitectura futura.
- La circunstancia del **lugar y la idea**¹¹

Todas estas son una serie de experiencias parciales que, entendiéndolas como un conjunto, hacen un todo en la arquitectura, despertando así nuestros sentidos y todas las complejidades de la percepción.

Por último, Holl para justificar y de apoyo a sus argumentos, relata sus experiencias y sensaciones personales con la arquitectura.

¹¹ Holl, Steven.(2018). Cuestiones de percepción: Fenomenología de la arquitectura. Editorial GG. Pág. 14-39

CUESTIONES DE SENSACIÓN Y PERCEPCIÓN SEGÚN PAUL VIRILIO

Por último, se analizan y plantean las ideas principales brevemente de la obra de Paul Virilio, fenomenólogo discípulo de teorías de los autores anteriormente nombrados, Edmun Husserl y Merleau-Ponty que, con el propósito de recuperar unas reflexiones particulares que nos permita discutir alguna de las distintas dificultades que el campo de estudios de la comunicación existe, junto con técnicas de percepción y modos de experimentación del espacio y del tiempo.

“Los modernos medios eléctricos y electrónicos de comunicaciones consuman y acaban cumpliendo quizá el gran sueño de la especie humana, el proyecto mas ambicioso: la sociedad veloz, la sociedad dromológica, la sociedad de carreras, la democracia.”¹² (Virilio 1998, p. 72)

Toda la obra de Virilio está guiada por la idea de velocidad, una variable del movimiento, entendiendo la velocidad como medio, que sirve para interpretar el mundo. “Esta sería la primera producción de la conciencia”.¹³ (Virilio 1998, p. 100)

La velocidad está ligada al cuerpo a partir del cual creamos nuestras experiencias propias, el autor divide este en tres tipos¹⁴:

El cuerpo territorial, el punto de apoyo.

El cuerpo social, es el vínculo o intercambio en la sociedad, este permite la producción.

El cuerpo biológico o animal, este posibilita la procreación.

“No hay movimiento sin trayecto, no hay velocidad sin cuerpo”¹⁵. (Virilio 1998, p. 183)

En este punto entra en relevancia el término dromología, término que estudia la aceleración con la que se evoluciona la historia y cómo afecta esta aceleración a las nuevas tecnologías.

^{12 - 13 - 14 - 15} Virilio, Paul. (1998) “La máquina de visión”, Madrid, Cátedra.

3. DE LA INSTALACIÓN ARTÍSTICA A LA APLICACIÓN DIRECTA EN LA ARQUITECTURA CONTEMPORÁNEA.

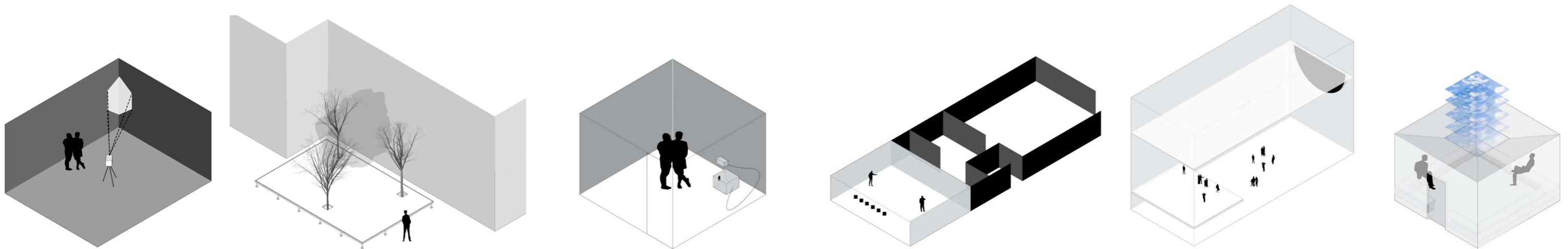


Ilustración 15. Tira ilustrativa de todas las obras analizadas en el Trabajo _ Elaboración propia.



OLAFUR ELIASSON

RESEÑA BIOGRÁFICA¹⁶

El artista danés nacido en 1967, es conocido por sus obras en las que destaca la importancia del arte en el mundo, sus exposiciones incluyen esculturas, instalaciones, fotografías, pinturas y películas.

Una vez terminados sus estudios en 1995, establece en Berlín un laboratorio para la investigación del espacio, donde comienza a colaborar con diversos especialistas de campos variados. Este estudio, Studio Olafur Eliasson, a día de hoy se encuentra formado por un gran número de personas de profesiones distintas, desde cocineros a técnicos especializados.

Junto con un gran número de exposiciones individuales desde 1993 también se incluyen abundantes proyectos en el espacio público, como por ejemplo “Green River”, llevado a cabo en numerosas ciudades por todo el mundo, donde un tinte soluble en agua teñía los ríos de las ciudades para probar los vertidos en los entornos urbanos y rurales.

En la 50ª Bienal de Venecia en 2003 representó a Dinamarca con la instalación The Weather projectes, una instalación específica para él Turbine Hall en Tate Modern, Londres, donde utiliza una niebla fina junto con espejos en los techos para crear la ilusión del sol, compuesto por una centena de focos monocromáticos de luz amarilla.

Ha colaborado en diversas ocasiones con estudios y arquitectos de renombre, destaca por ejemplo la intervención en el edificio Harpa Hall and Conference Center en Reikiavik¹⁷, Islandia que realizó junto al estudio Henning Larsen Architects.

Ilustración 16. Your Glacial Expectations 2012_
Olafur Eliasson

¹⁶ Información obtenida de varios sitios web, principalmente de www.olafureliasson.net.
¹⁷ Ganador del premio Mies van der Rohe en 2013 por dicha intervención.

I. YOUR NATURAL DENUATION INVERTED

artista: **Olafur Eliasson**

año de creación: **1999**

dimensiones: **rectángulo construido de
13x17 metros**

tipo de obra: **Instalación artística**

lugar de instalación: **Museo de Arte
Carnegie de Pittsburgh, EE. UU**

materiales: **andamios, bastidores de
madera, lamina plástica sobre tablero,
perfiles y angulares de acero y agua.**

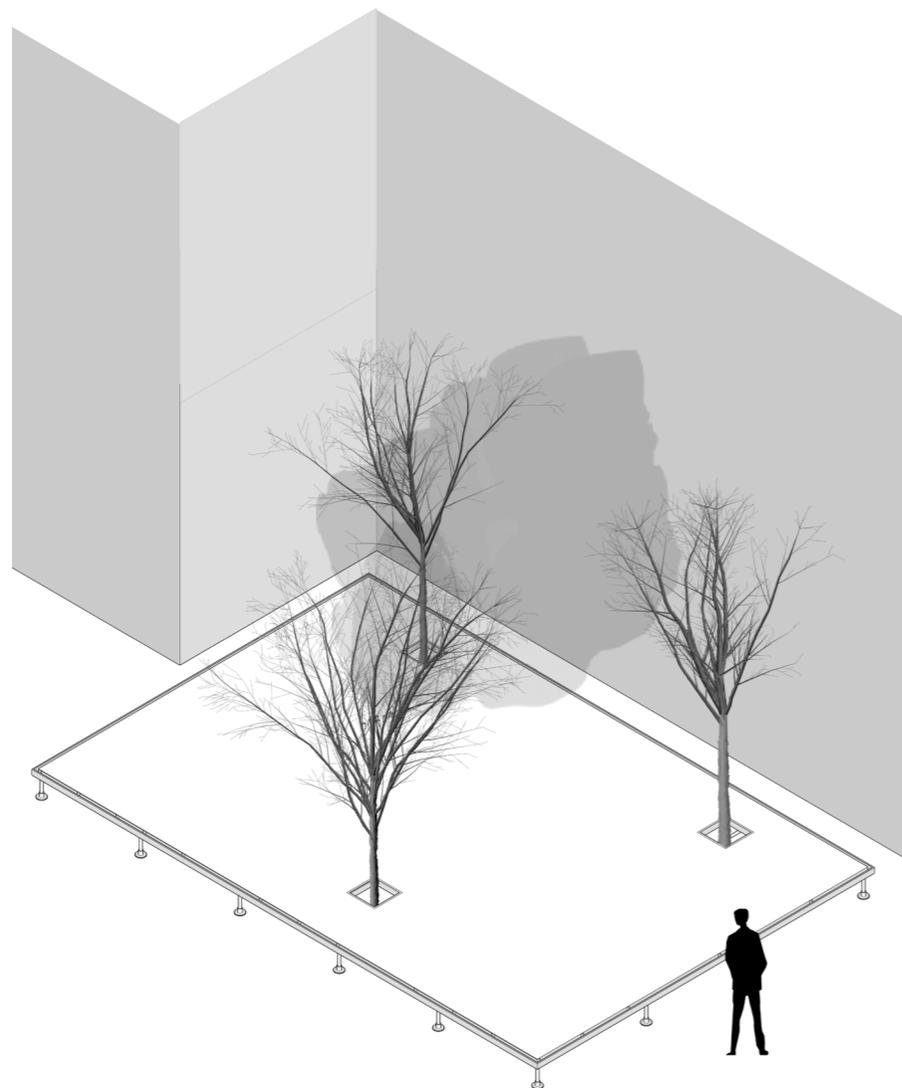


Ilustración 17. Axonometría 1. Your Natural Denudation _Elaboración propia

DESCRIPCIÓN

En el Museo de Arte Carnegie de Pittsburgh, EE. UU., se realiza de manera efímera una instalación artística en el año 1999.

Esta pieza consiste en un estanque poco profundo alrededor de los árboles del patio. Una columna de vapor, canalizada directamente desde el sistema de calefacción del museo ubicado en el edificio adyacente, se emitía continuamente desde el centro del estanque.

La pieza estuvo expuesta al rededor de los 500 días y permitió que el agua pasase por sus diferentes estados y adquiriendo propiedades diferentes. Así bien, en verano, fiel reflejo de la luz del sol y juegos visuales; en otoño, la caída de las hojas permitía vislumbrar un plano casi forestal; en invierno, la nieve y el hielo protagonizaban y finalmente en primavera, color.

INTERPRETACIÓN¹⁸

El uso de recursos naturales es uno de los puntos destacables en la obra de Eliasson. En este caso, el agua (en todas sus fases) tiene el papel principal. El plano del estanque genera el límite entre la mirada real y el reflejo, que de manera simétrica surte al espectador una mirada alternativa bajo el filtro del agua.

Olafur consigue descontextualizar un lugar público anexo al museo y crear un espacio con personalidad completamente aislado del entorno inmediato. Una de las claves para que esto surja, es la aparición del vapor de agua que de manera muy eficaz el artista inserta entre los planos naturales.

Aunque su materialización sea simple, el artista consigue una dualidad entre visión real y visión reflejo que permite la creación de un espacio propio.



Ilustración 18. Detalle de la columna de vapor y el efecto de su reflejo creado _ Olafur Eliasson

¹⁸ Reflexiones e interpretaciones obtenidas a raíz de la entrevista entre Chris Gilbert y Olafur Eliasson publicado en la revista digital de arte _ <https://bombmagazine.org/articles/olafur-eliasson/>

FOTOGRAFÍAS DE LA INTERVENCIÓN

Ilustración 19. Fotografía de la intervención en enero, se aprecia la capa de nieve _ Olafur Eliasson

Ilustración 20. Fotografía de la intervención en invierno, los arboles esqueléticos y su reflejo filtrado por el agua _ Olafur Eliasson

Ilustración 21. Fotografía de la intervención en otoño, hojas reposando sobre el agua _ Olafur Eliasson



1



2



3

Ilustración 22. Axonometría constructiva del estanque _Revista Tectónica

Ilustración 23. Fotografía del estanque invertida _Revista Tectónica



COMPARACIÓN

En este caso, se opta por la comparación de la obra de instalación artística del 1999 con una obra construida y ejecutada del arquitecto vallisoletano Óscar M. Ares Álvarez en el año 2021.



REHABILITACIÓN DEL PARQUE DE LOS JARDINILLOS _ ÓSCAR MIGUEL ARES

“El parque de los Jardinillos es un elemento urbano del espacio público de Palencia, que el arquitecto Óscar Miguel Ares ha rehabilitado con la voluntad de reorganizar y estructurar. El proyecto, a través de la materialidad de la piedra, el agua y los árboles crea un espacio flexible con voluntad de permanencia y cargado de matices sensoriales.”¹⁹

¹⁹ Información obtenida de la revista digital Tectónica. <https://tectonica.archi/projects/rehabilitacion-del-parque-de-los-jardinillos/>

CONSTRUCCIÓN

La instalación se realiza con los siguientes materiales: andamios, bastidores de madera, lamina plástica sobre tablero, perfiles y angulares de acero y agua.

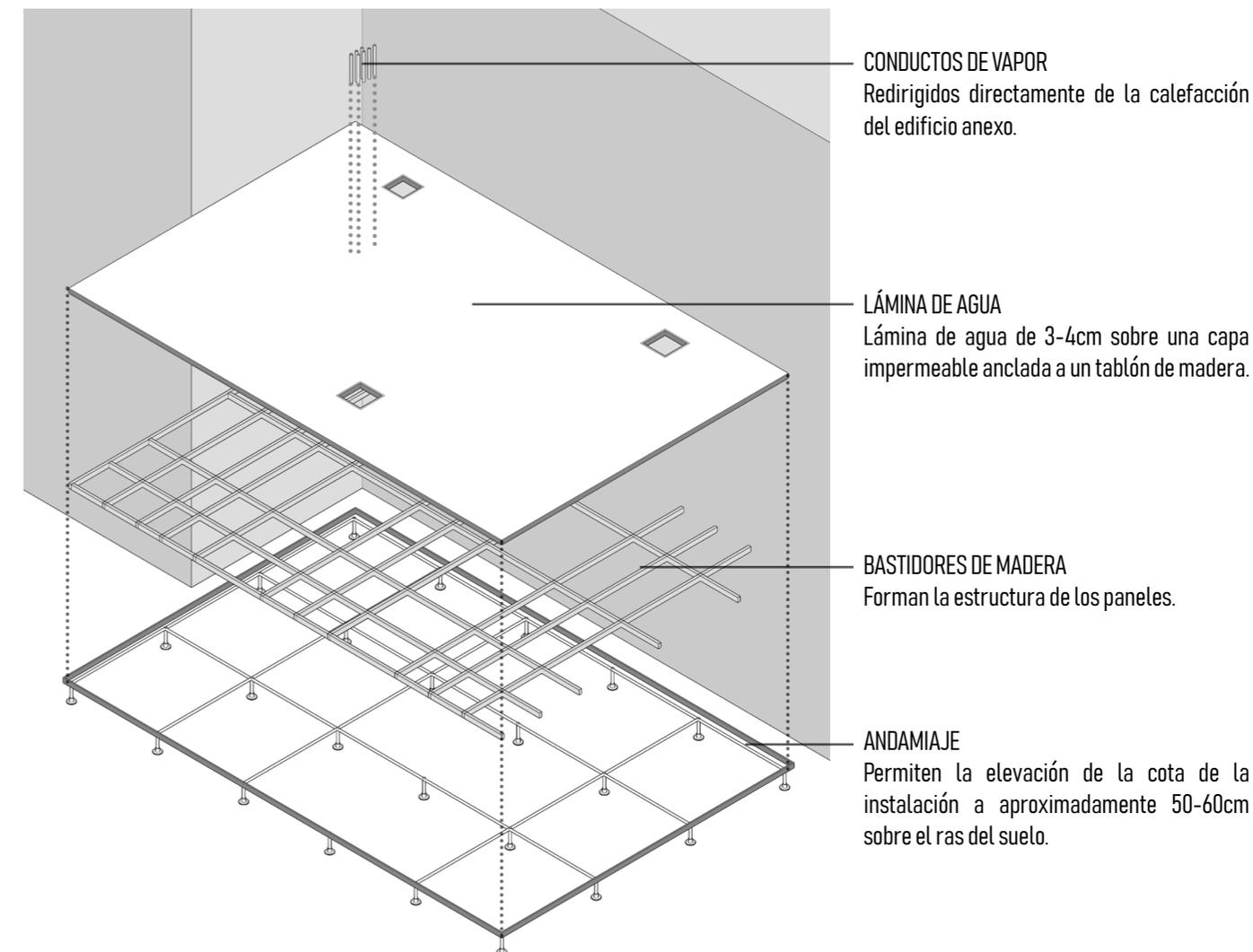
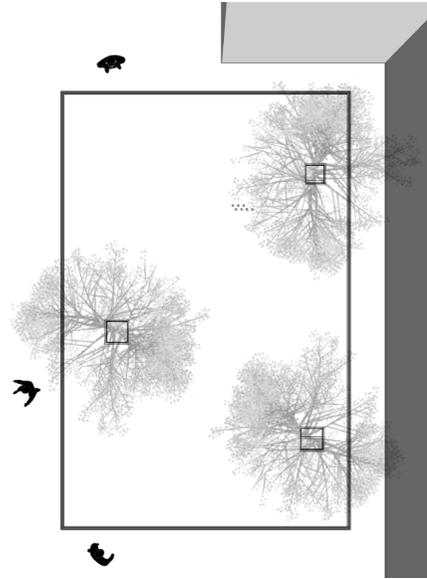


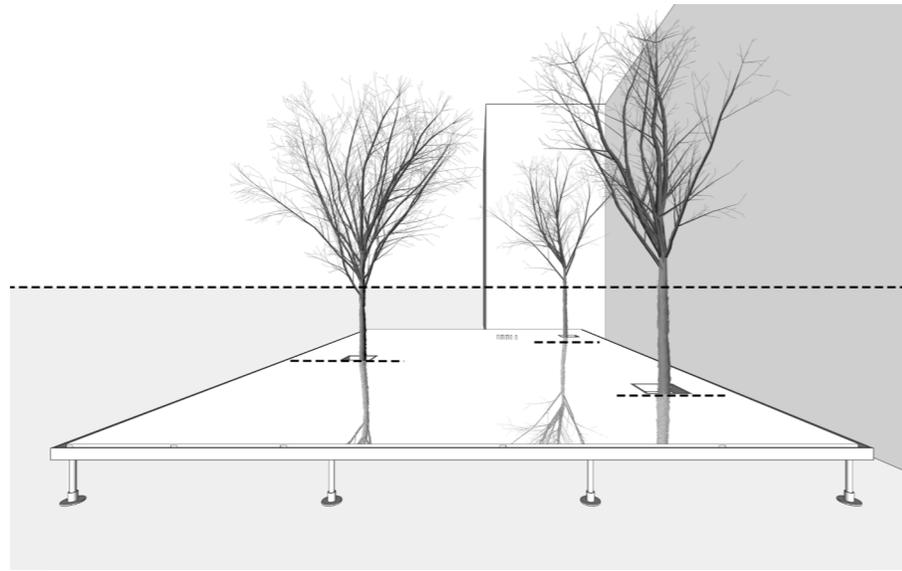
Ilustración 24. Axonometría 2. Your Natural Denudation _Elaboración propia

ANÁLISIS GRÁFICO



DISPOSICIÓN DE LOS ELEMENTOS

Una superficie rectangular con tres perforaciones para los árboles existentes en la adecuación urbanística

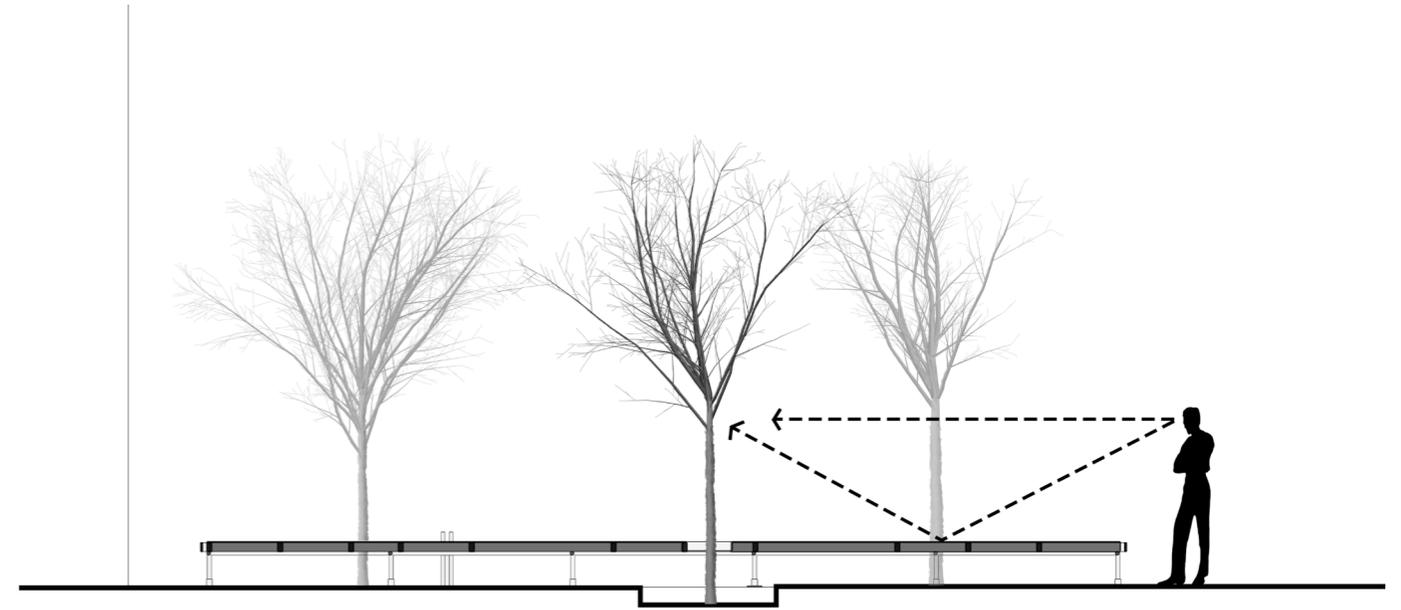


ELEVACIÓN DEL PLANO HORIZONTAL

Se eleva 60 cm del plano horizontal del suelo generando rotura radical con el entorno.

SECUENCIA DE PLANOS

La situación de los elementos vegetales situados a diferentes distancias y la incorporación del plano de humo crea sensación de profundidad. "frames".



SECCIÓN CONCEPTO

Ilustración 25. Planta. Your Natural Denudation _ Elaboración propia

Ilustración 26. Vista. Your Natural Denudation _ Elaboración propia

Ilustración 27. Sección concepto. Your Natural Denudation _ Elaboración propia

II. REMAGINE (LARGE VERSION)

artista: **Olafur Eliasson**

año de creación: **2002**

dimensiones: **sala de exposiciones**

tipo de obra: **Instalación artística/
video arte**

lugar de instalación: **Kunstmuseum Bonn,
Alemania**

materiales: **doce proyectores**

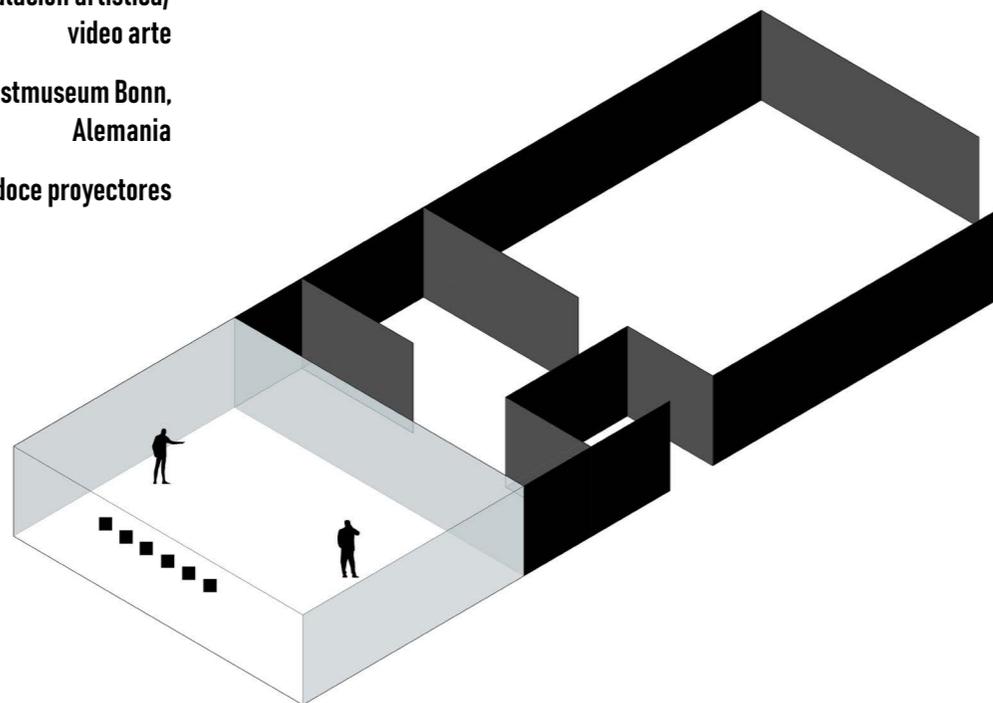


Ilustración 28. Axonometría Remagine _
Elaboración propia

DESCRIPCIÓN

Es una proyección de iluminación, donde Olafur experimenta con la geometría, el clima, el paisaje, y trata temas de espacio, la experiencia física, el movimiento y la percepción del espectador, evocando en ellos conciencia de estar dentro de un espacio no real.

En este caso, se trata de doce lámparas o focos, controlados digitalmente, desde donde se organizan las distintas secuencias de formas geométricas, superponiendo, encendiendo y apagando, y así generar ilusiones de cambio constante.

INTERPRETACIÓN

En esta obra Eliasson realiza de manera muy simplista un juego ilusorio en que el espectador desde un determinado punto tiene la percepción de visualizar un espacio más allá de las cuatro paredes de la sala del museo.

Un solo punto, un solo punto de vista pues el artista depende de que el usuario se coloque en él para percibir un espacio anexo y no una mera proyección de paralelepípedos en una pared. La línea del horizonte donde fugan todas las líneas del dibujo (obviando claramente la fuga vertical) corresponde a una altura media de 1,65m lo que indica un intento del artista por forzar esa creación irreal del espacio.

No es la primera vez que Eliasson utiliza juegos de proyección para crear espacios inexistentes pero la simpleza con la que realiza dicha instalación permite profundizar y hacer una lectura clara del concepto del proyecto.



Ilustración 29. Proyectar una ventana _ Olafur Eliasson

FOTOGRAFÍAS DE LA INTERVENCIÓN

Ilustración 30 - 31. Remagine. Vista frontal desde el punto de vista donde se produce la percepción _ Olafur Eliasson

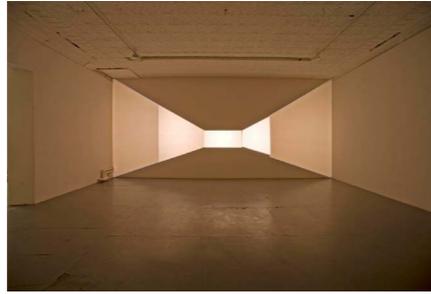


Ilustración 32 - 33. Remagine. Vistas oblicuas para entender la sala y su sistema de proyección _ Olafur Eliasson



Ilustración 34 - 35. Remagine. Sistema compuesto por los cañones de proyección _ Olafur Eliasson

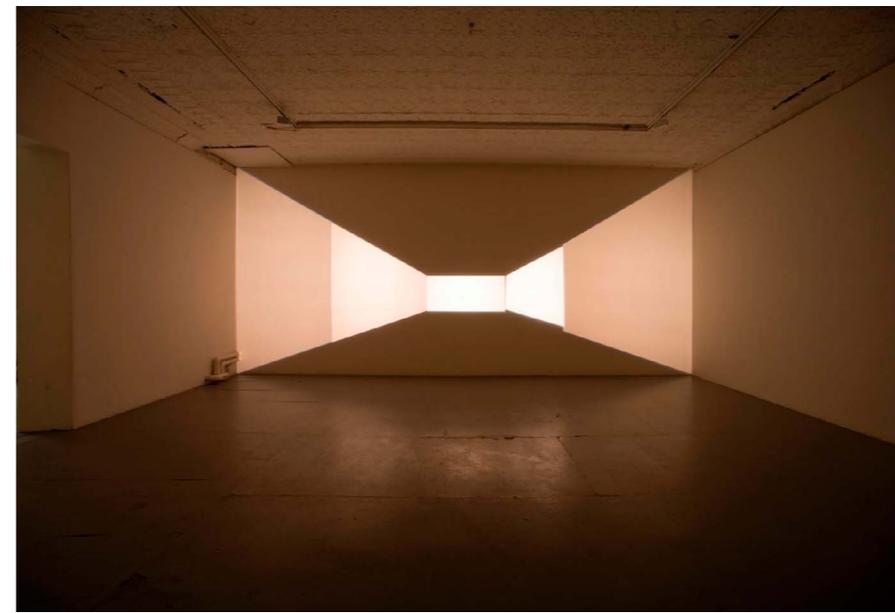


Ilustración 36. Remagine. Diferentes combinaciones de la inntervención _ Olafur Eliasson

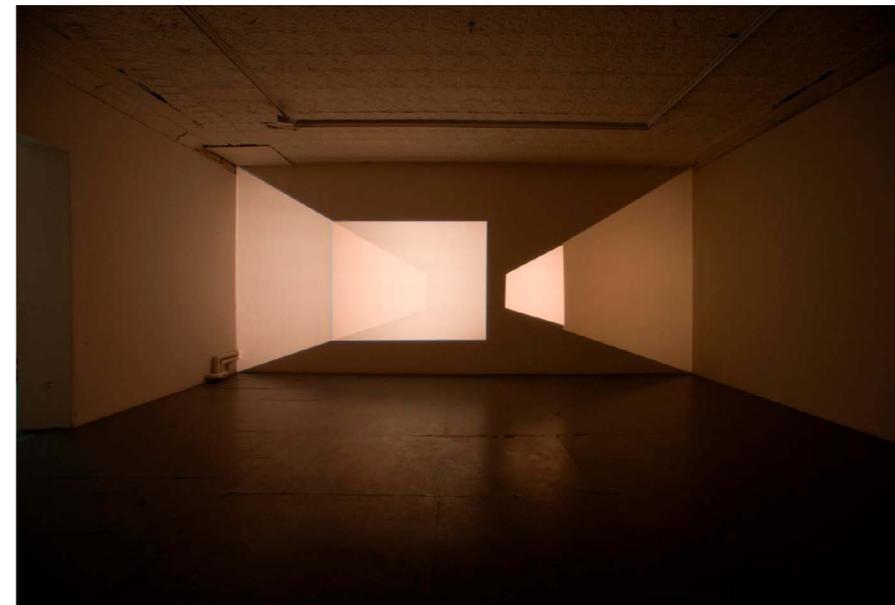


Ilustración 37. Remagine. Diferentes combinaciones de la inntervención 2 _ Olafur Eliasson



Ilustración 38. Two-way Mirror and Hedge Labyrinth _ Dan Graham

COMPARACIÓN

TWO-WAY MIRROR AND HEDGE LABYRINTH - DAN GRAHAM

“Two-way Mirror and Hedge Labyrinth es un ejemplo del tipo de obras que Graham comenzó a producir en 1978, sus “pabellones”. Se trata de esculturas directamente relacionadas con el lugar que ocupan, ya sea el vestíbulo de un edificio, un parque público o un paisaje. Adoptan diferentes formas geométricas, aunque predominan las formas cúbicas como las de Two Adjacent Pavilions, la primera obra de este tipo. A veces, el cubo está abierto en uno o más lados, desplegándose para abarcar un espacio más grande, o incluso reducido a dos planos en ángulo. Los materiales se eligen específicamente para crear reflejos y transparencias, lo que permite a los visitantes ver la escultura mientras experimentan el bloqueo del espejo que les devuelve su propia imagen. Graham utiliza con frecuencia espejos de dos vías, transparentes por un lado pero no por el otro, dispositivos empleados a menudo en la arquitectura moderna, pero también en los sistemas de seguridad y vigilancia, ya que permiten a los observadores ver sin ser vistos. Esta doble posibilidad, una experiencia espacial-visual y la inquietante sensación de ser observado, está implícita en varios de sus pabellones, al igual que en sus primeras creaciones conceptuales.” Carmen Bernárdez _ <https://www.fundacionbancosantander.com/en/culture/art/banco-santander-collection/two-way-mirror-and-hedge-labyrinth>

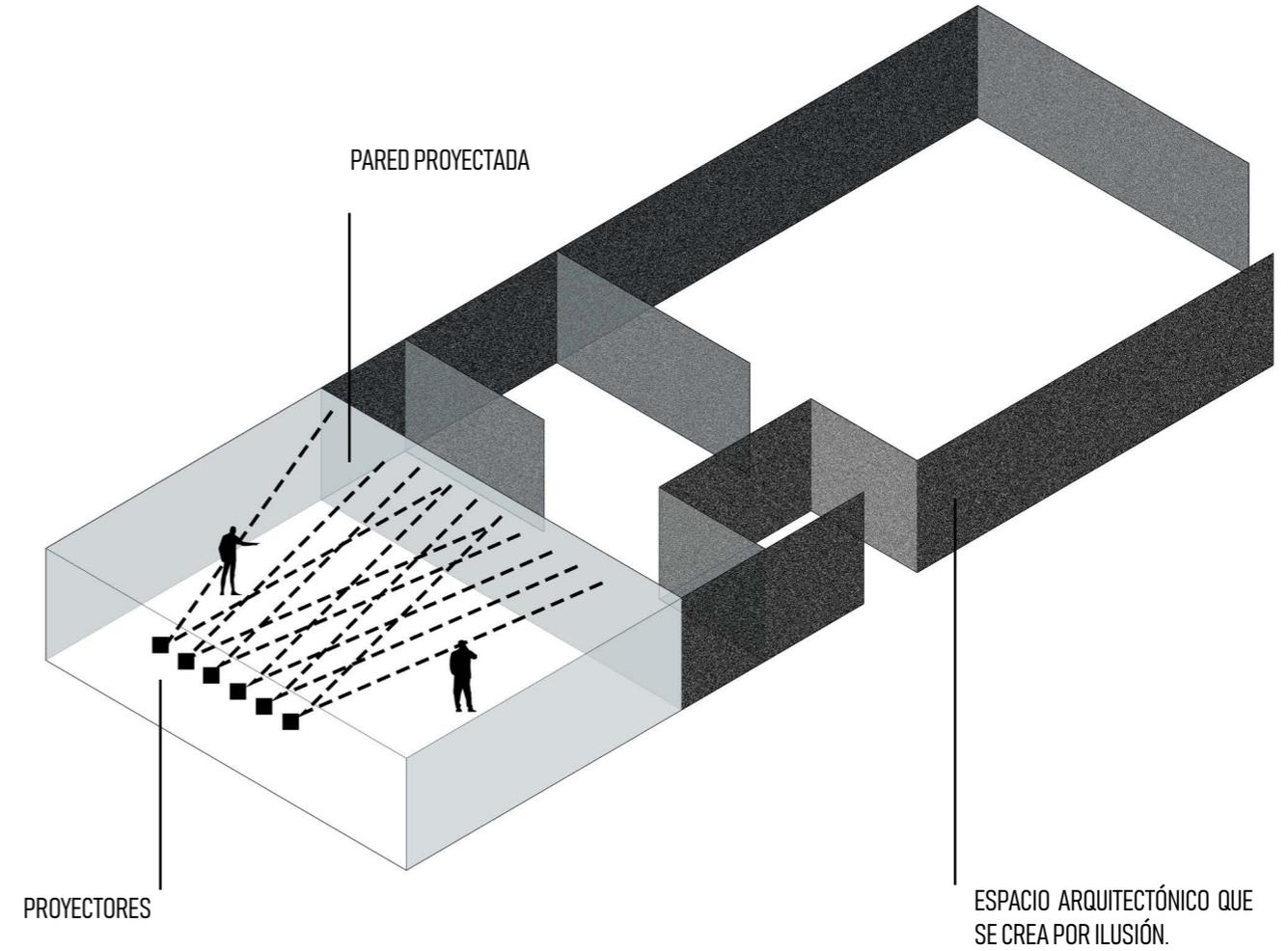
Ilustración 39. Two-way Mirror and Hedge Labyrinth _ Dan Graham



CONSTRUCCIÓN

Para la ejecución de la intervención se disponen seis puntos de proyección compuestos por dos proyectores cada punto, situados a 10 metros de la pared. Dichos proyectores, controlados vía telemática van secuenciando las proyecciones en un patrón definido por el artista.

Ilustración 40. Axonometría de proyecciones. Remagine _ Elaboración propia



ANÁLISIS GRÁFICO

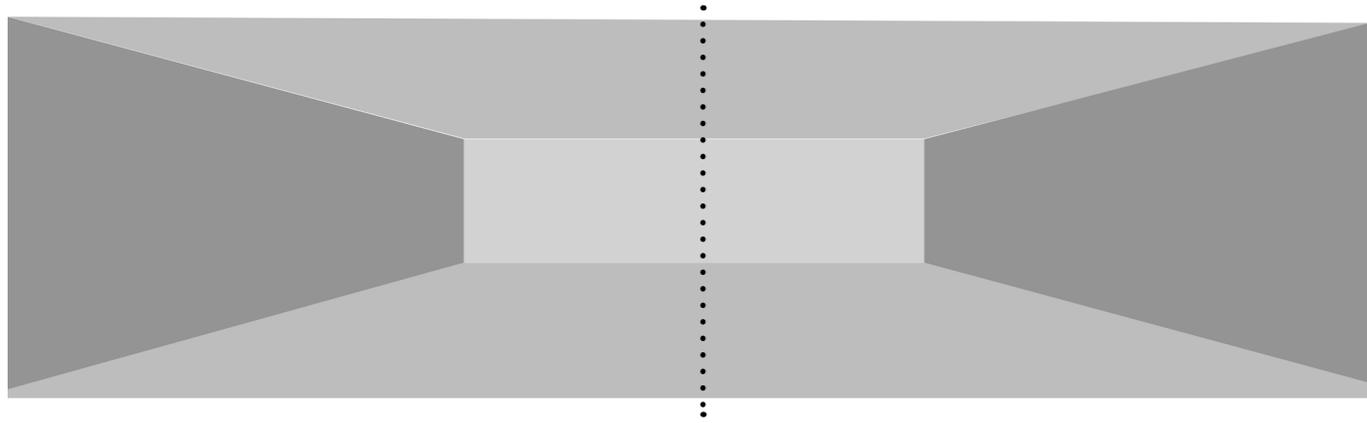


Ilustración 41. Vista analítica Real. Remagine
_Elaboración propia

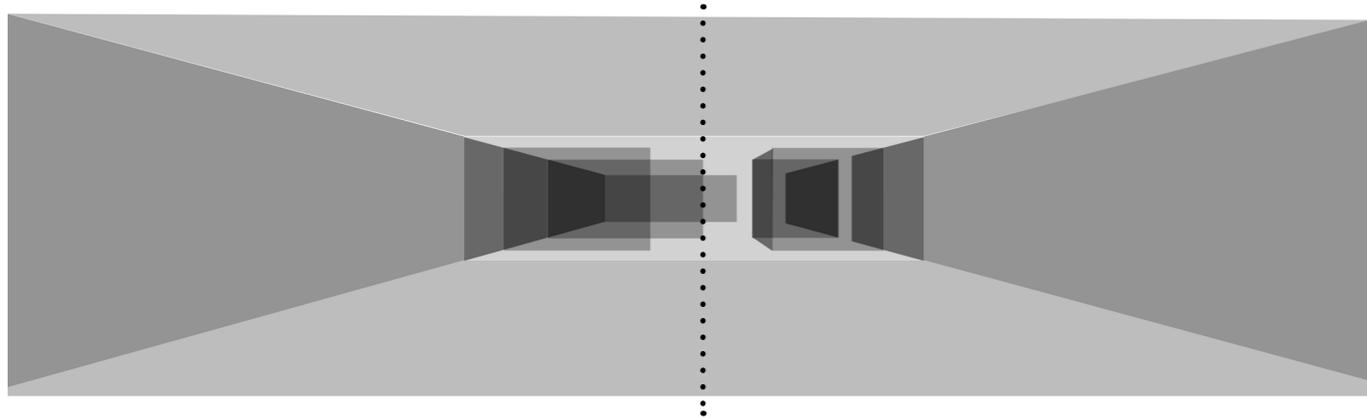


Ilustración 42. Vista analítica de la espacialidad creada. Remagine _Elaboración propia



Ilustración 43. Planta analítica Real. Remagine _Elaboración propia



Ilustración 44. Planta analítica de la espacialidad creada. Remagine _Elaboración propia

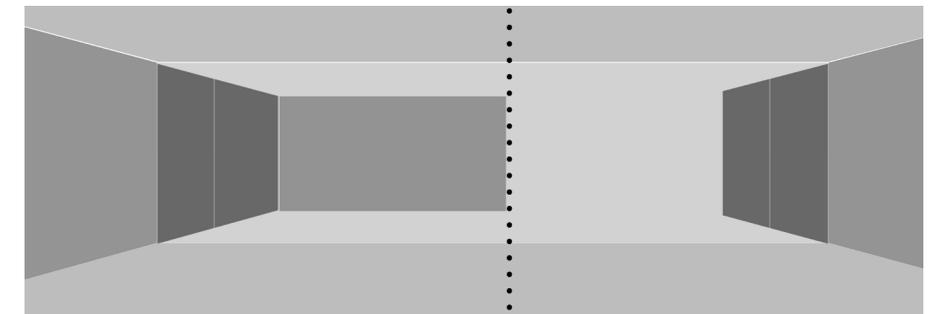
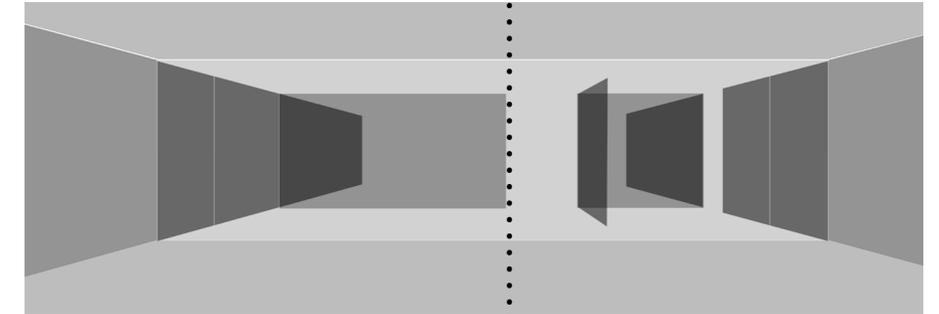
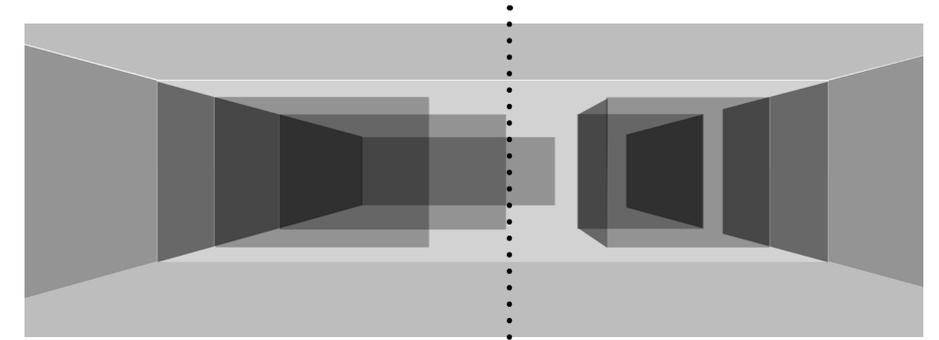


Ilustración 45. Juego de vistas de diferentes configuraciones espaciales. Remagine _Elaboración propia

III. THE WEATHER PROJECT

artista: **Olafur Eliasson**

año de creación: **2003**

dimensiones: **dimensiones de la sala de las turbinas**

tipo de obra: **Instalación artística**

lugar de instalación: **Turbine Hall at Tate Modern, London**

materiales: **luz amarilla halógena tamizada sobre lienzo blanco y espejo.**

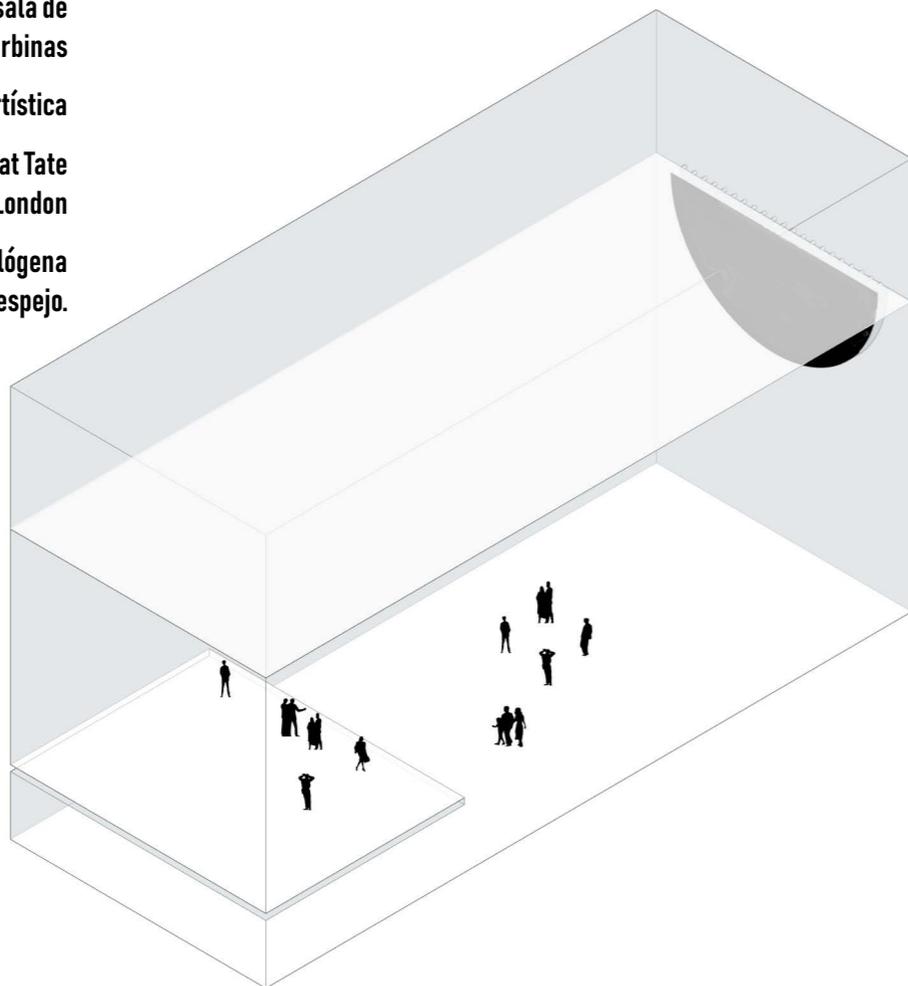


Ilustración 46. Axonometría The Weather Project _Elaboración propia

DESCRIPCIÓN

Para la instalación creada en 2003 para el Turbine Hall de Tate Modern en Londres se utilizó una niebla artificial, una pantalla semicircular que imita el sol y un techo de espejos, esto junto con cientos de focos monocromáticos de luz amarilla, crean una enorme puesta de sol en el interior de la sala que se observa a través de la niebla artificial creada a partir de azúcar y agua. Estas lámparas modifican la vista y el paisaje del entorno con dos tonalidades.

El enorme espejo del techo generaba que los espectadores se viesen como sombras negras contra la gran masa de luz naranja que simula el sol.

El artista entiende que el clima es un componente dinámico, "hay nubes que no volverás a ver nunca" (Eliasson, 2003), y esa era la idea fundamental que quiso capturar.

INTERPRETACIÓN

La intervención usa dos principios básicos y muy recurridos en la historia de la arquitectura para crear su ilusión: el recorrido y la simetría.

Recorrido. Por la configuración de la entrada a la instalación, el sol creado queda de frente y al fondo, así bien, la perspectiva creada desde ese punto solo permite atisbar la duplicidad del espacio. Ya una vez alcanzado el punto medio de la sala es cuando el usuario se da cuenta del juego especular ya que se ve reflejado en él.

La simetría se obtiene de manera inmediata con la colocación del espejo en la parte superior de la sala.

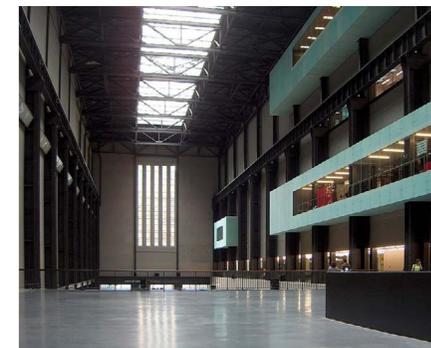


Ilustración 47. Interior de la sala de Máquinas _Herzog & DeMeuron

FOTOGRAFÍAS DE LA INTERVENCIÓN

Ilustración 48. Fotografías de la intervención
The Weather Project _ Olafur Eliasson

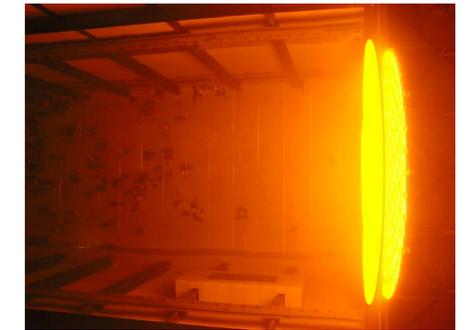
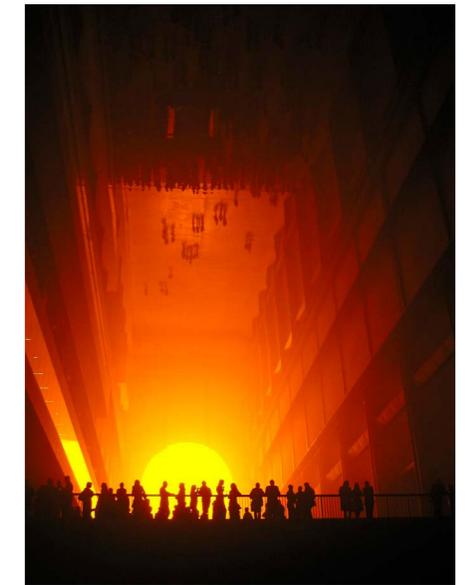


Ilustración 49 - 50 - 51 - 52 - 53 - 54.
Fotografías de la intervención The Weather
Project _ Olafur Eliasson

COMPARACIÓN

ROOM FOR ONE COLOUR 1997 - OLAFUR ELIASSON

Se trata de otra intervención conceptual y sencilla de Olafur. "Se sitúan luces monofrecuencia montadas en el techo de una habitación blanca emiten una gama estrecha de luz amarilla, lo que reduce la percepción del color de los visitantes a tonos de amarillo y negro. Cuando más tiempo permanecen los visitantes en el espacio, más comienzan a percibir sutiles distinciones de color y a corregir la iluminación amarillenta. Al salir, perciben momentáneamente una imagen residual azulada."

<https://olafureliasson.net/archive/artwork/WEK101676/room-for-one-colour>



Ilustración 55 - 56 - 57. Fotografías de la intervención "Room for one colour" _ Olafur Eliasson

CONSTRUCCIÓN

Pese a la escala de la intervención y la repercusión que ha tenido este proyecto de Olafur Eliasson, su realización y construcción es extremadamente sencilla.

Sus materiales, solo son dos: luz, tamizada por una pantalla que reparte la proyección lumínica y un gran espejo, que situado en la parte superior de la sala consigue crear una ilusión óptica creando una espacialidad simétrica a la interior.

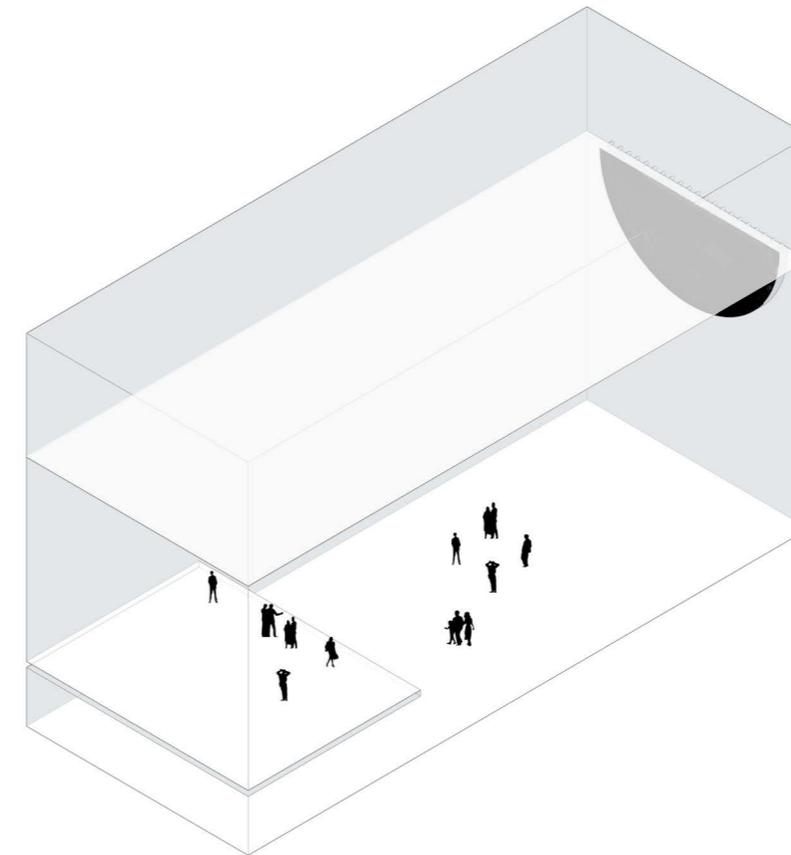
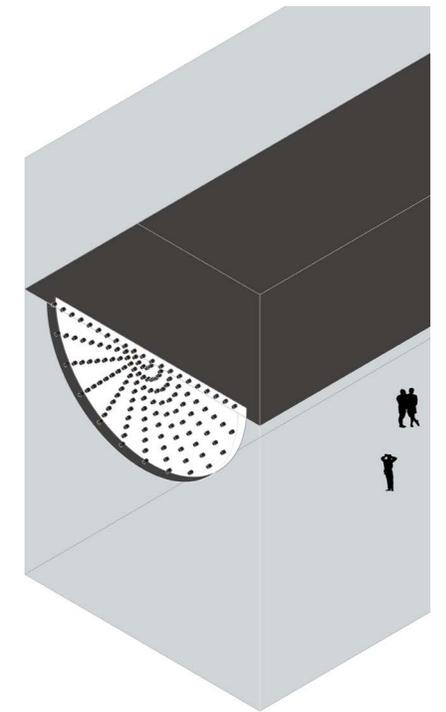


Ilustración 58. Axonometría The Weather Project _Elaboración propia

Ilustración 59. Axonometría detalle de construcción. The Weather Project _Elaboración propia



ANÁLISIS GRÁFICO

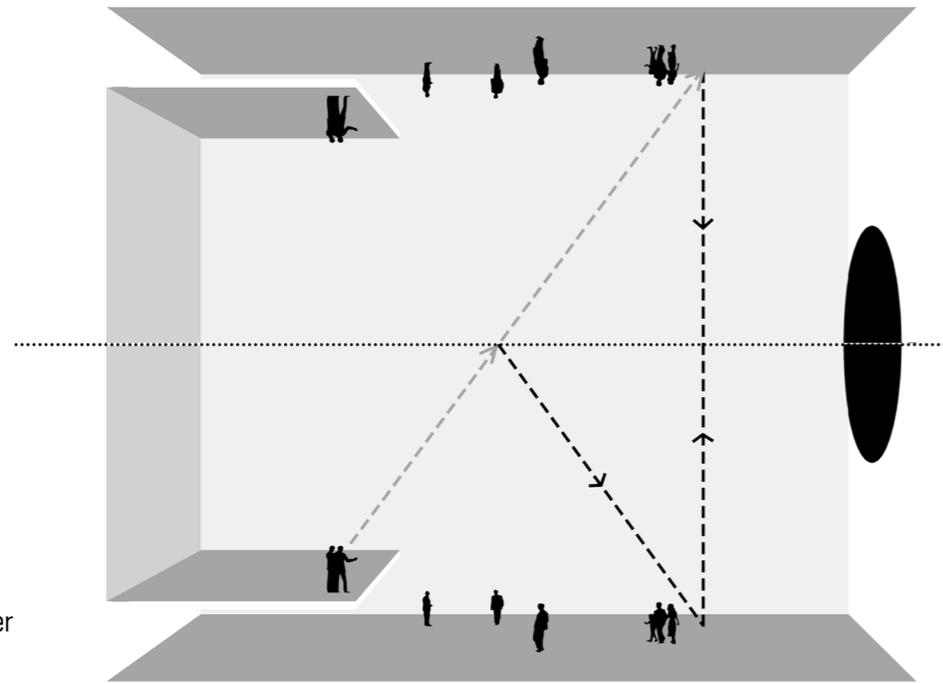


Ilustración 60. Sección fugada. The Weather Project _ Elaboración propia

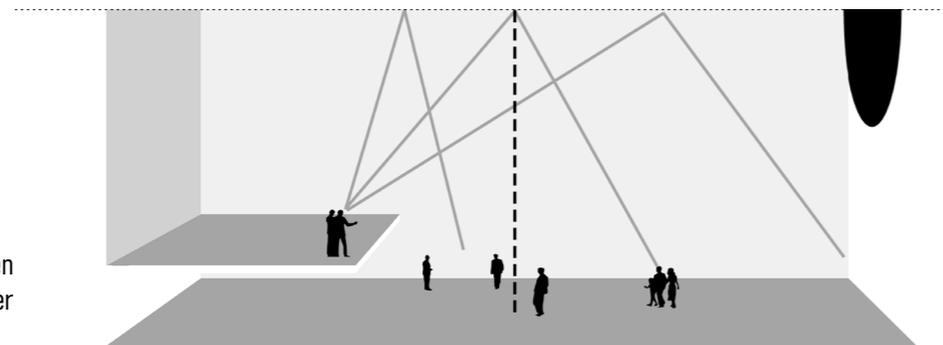


Ilustración 61. Sección fugada punto visual en el que se ve reflejado el usuario. The Weather Project _ Elaboración propia

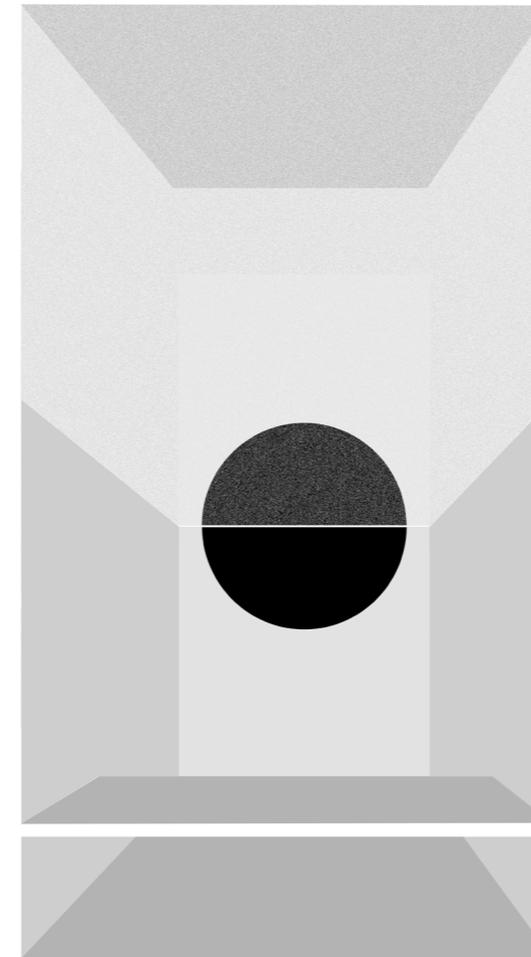


Ilustración 62. Sección fugada. Reflejo frente realidad. The Weather Project _ Elaboración propia



Ilustración 63. Vista editada recalcando la parte que es reflejo. The Weather Project _ Elaboración propia sobre fotografía Olafur Eliasson



DAN GRAHAM

RESEÑA BIOGRÁFICA

Dan Graham nació en 1941 en Estados Unidos. En 1965 inició su carrera artística tras haber fundado una galería el año anterior, donde exhibió trabajos de otros artistas que más adelante influyeron en sus obras.

Este se desmarcó de movimientos artísticos como el minimalismo donde se le consideraba pionero, ya que su práctica se centraba en la arquitectura y escritura. A partir del trabajo *Homes for America* (1966-67) inició una permanente relación entre arte y arquitectura.

Sus obras se utilizan para investigar códigos sociales y estéticos, así como para fomentar la reflexión sobre las estructuras perceptivas y filosóficas.

En 1969 realizó su primera exposición individual donde sus intereses se situaban en relación a los movimientos corporales con él espacio o un segundo individuo. Tras esta primera etapa el planeamiento evoluciona hacia unas acciones fundamentadas en la verbalización de observaciones hacia el comportamiento e identidad propia o ajena, asimismo con una búsqueda mayor de la participación e intervención de los espectadores.

Sus trabajos de instalación, performance y videoarte están concebidos desde un punto de vista espacial, ya que Graham se aprovecha de cualidades de materiales para crear ilusiones ópticas y percepciones paralelas consiguiendo diluir el límite entre una imagen real de una imagen reflejo o ficción.

Ilustración 64. Performer - audience _ Dan Graham 1984

IV. PRESENT CONTINUOS - PAST(S)

artista: **Dan Graham**

año de creación: **1974**

dimensiones: **3,5x3,5x3m**

tipo de obra: **Instalación artística**

lugar de instalación: **Varios**

materiales: **cámara, pantalla, espejo.**

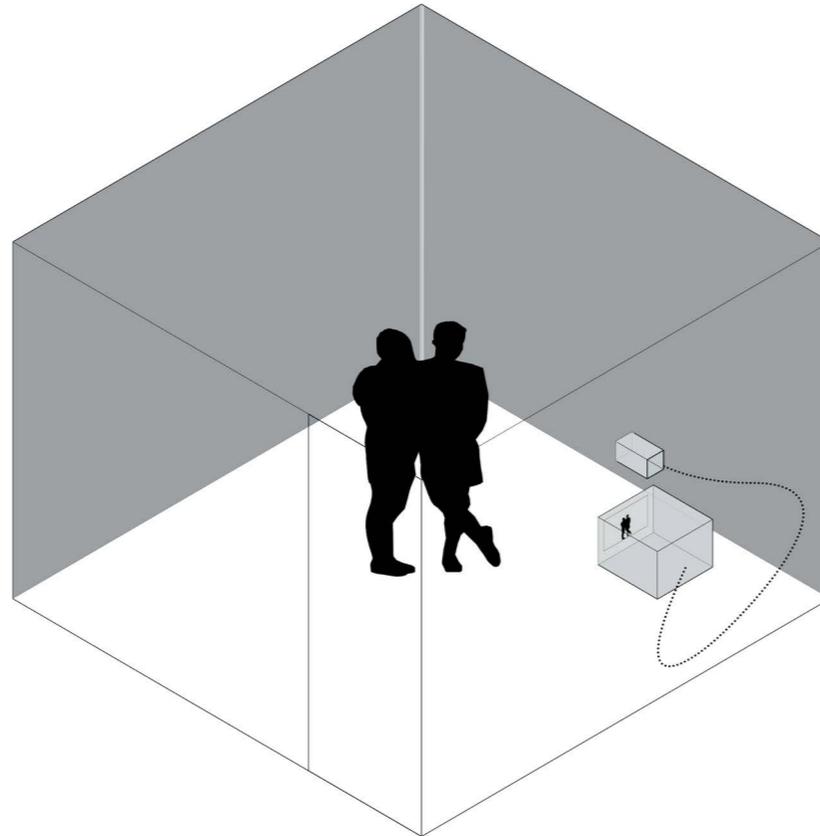


Ilustración 65. Axonometría de la instalación Present Continuos Past(s) _ Elaboración propia

DESCRIPCIÓN

Se trata de una obra de corriente de arte conceptual y videocreación, donde el reflejo de lo grabado por la cámara inmediatamente, aparece ocho segundos después en el monitor, gracias a un retardo programado en la cinta, entre la primera grabadora de vídeo y la segunda, la que reproduce la grabación.

Por esto, la obra acentúa la incorporación de los espectadores, convirtiéndolos tanto en personajes en el vivo cómo en el diferido, ya que se pueden observar en los dos ámbitos al mismo tiempo, puesto que los espejos reflejan el tiempo actual de la instalación, cómo sí se viese desde una perspectiva objetiva exterior. A su vez, la cámara de vídeo graba la inmediatez reflejándose en la pared de espejo opuesta.

Así se genera finalmente un retroceso infinito de continuos de tiempo en el propio continuo de tiempo.

INTERPRETACIÓN

Existen tres aspectos esenciales que formalizan conceptualmente la intervención de Dan Graham:

- **Social-interactivo**, pues se trata de una instalación que requiere fundamentalmente de la interacción de los visitantes.
- **Espacial**, pues estratégicamente dos de los planos del habitáculo son espejo que permite la percepción de un espacio completamente diferente.
- **Temporal**, la pantalla emite las imágenes recibidas por la cámara con unos segundos de delay (retraso) definido por el artista, así bien, la imagen obtenida no corresponde a una realidad, si no a un pasado.

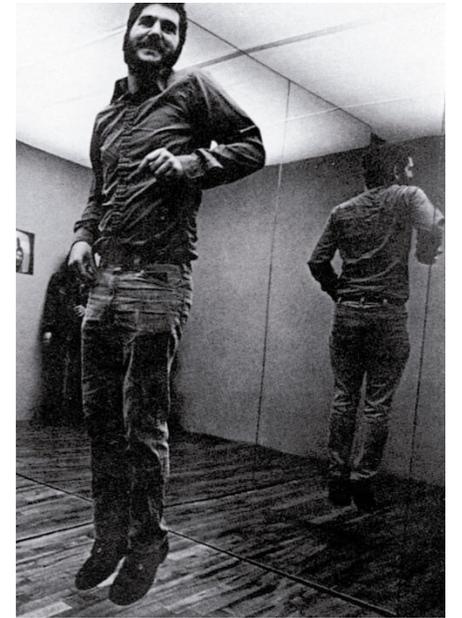


Ilustración 66. Performing at instalation _ Dan Graham

FOTOGRAFÍAS DE LA INTERVENCIÓN



Ilustración 67. Performing at instalation 2 _
Dan Graham

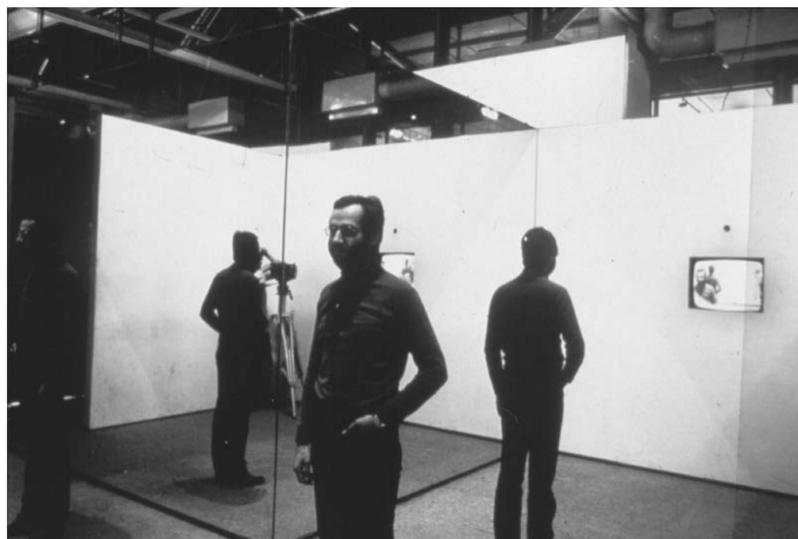


Ilustración 68. Performing at instalation 3 _
Dan Graham



Ilustración 69. Performing at instalation 4 _
Dan Graham

Ilustración 70. Performing at instalation 5 _
Dan Graham



CONSTRUCCIÓN

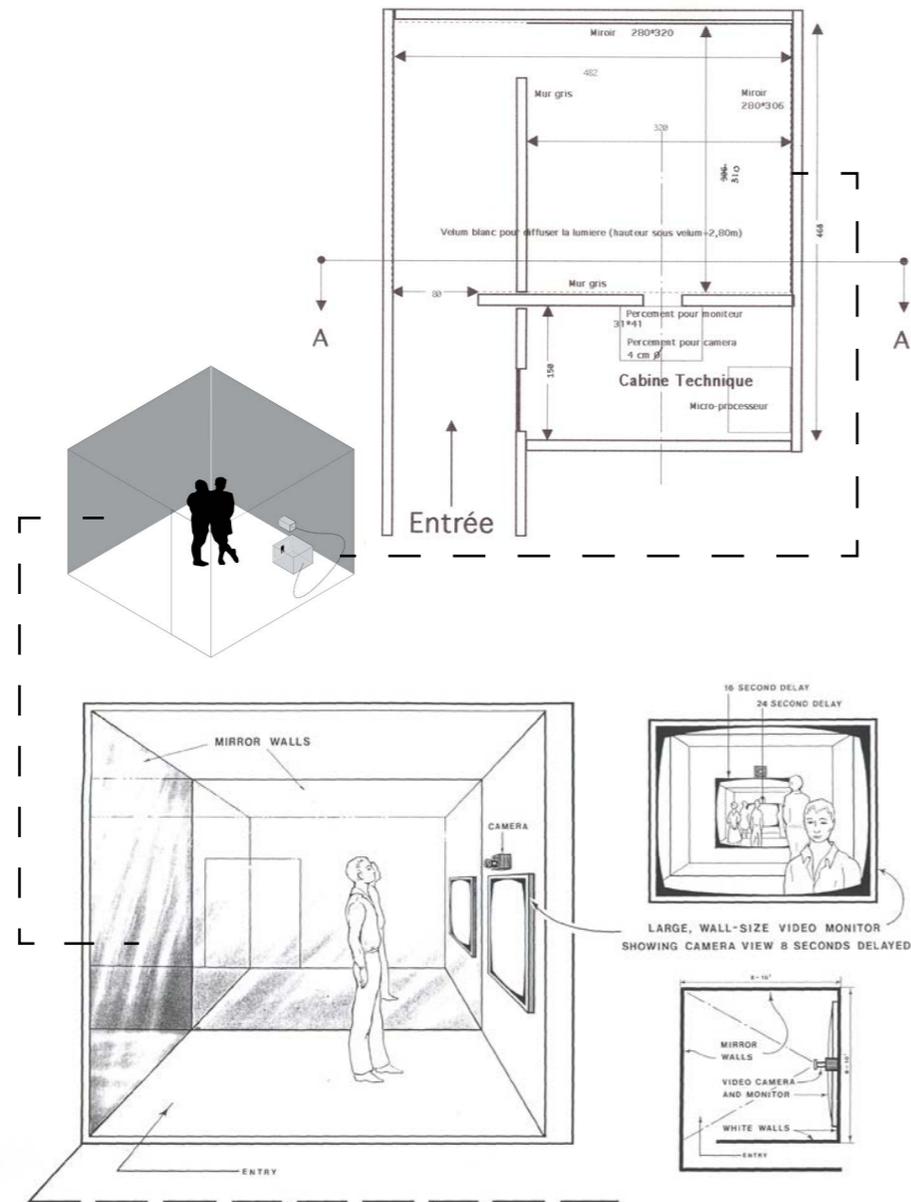


Ilustración 71. Plano de construcción de la instalación _ Dan Graham

Ilustración 72. Esquema tridimensional relación con planimetría _Elaboración propia

Ilustración 73. Sección fugada _ Dan Graham

ANÁLISIS GRÁFICO

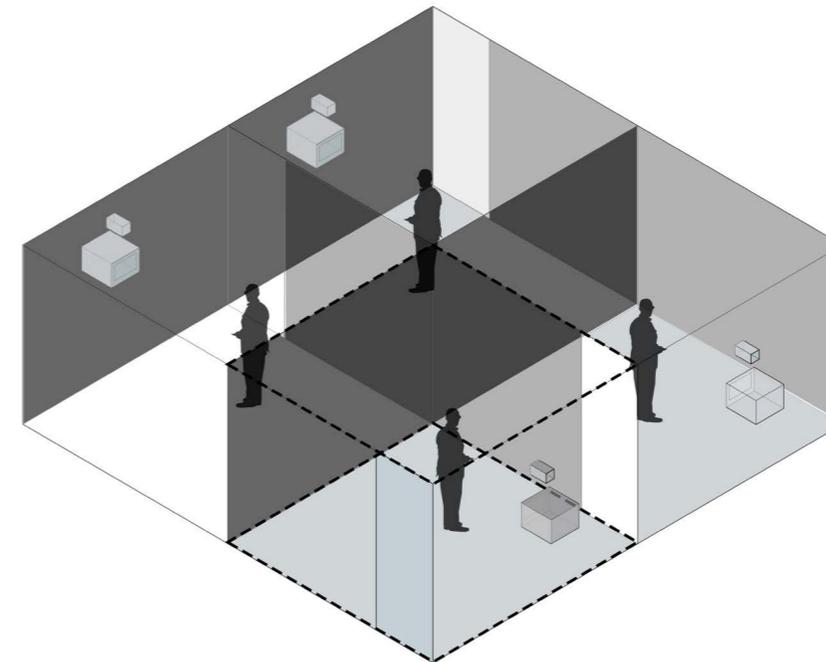


Ilustración 74. Esquema tridimensional relación con planimetría _Elaboración propia



JAMES TURRELL

RESEÑA BIOGRÁFICA

James Turrell es un artista estadounidense nacido en 1943 que en sus obras trabaja la luz y el espacio. Estudió arte, psicología de la percepción, matemáticas, geología y astronomía.

Su obra se basa en la percepción visual del propio espectador, con obras donde la presencia de la luz se revela en sensaciones.

En distintas situaciones comentó que una de sus inspiraciones venía de ver diapositivas proyectadas de obras de arte en una habitación oscura, ya que así se situaba a sí mismo observando una luz brillante a través del aire, la cual iluminaba las partículas de polvo existente, ganando relevancia el rayo de luz frente a las propias imágenes

En 1966 compra y reforma un antiguo hotel, transformándolo en un estudio donde, con la ayuda de precisos cortes en el edificio para fomentar la entrada de luz exterior, creando así formas de luz que cobran una cualidad multidimensional. Este es el Mendota Stoppages, donde se originan los Sky spaces.

Twilight Epiphany sky Space fue inaugurado en 2013, una estructura que con la ayuda de tecnología LED proyecta una serie de luces de color sobre el techo y a través de la abertura en él amanecer y atardecer, aumentando así la situación lumínica del momento.

Ilustración 75. Fotografía instalación _ James Turrell

V. AFRUM I (WHITE)

artista: **James Turrell**

año de creación: **1968**

dimensiones: **dimensiones variables según posicionamiento del artista**

tipo de obra: **Instalación artística**

Lugar de instalación: **Mendota Hotel Studio, Ocean Park, California.**

materiales: **proyección halógena sobre lienzo blanco**

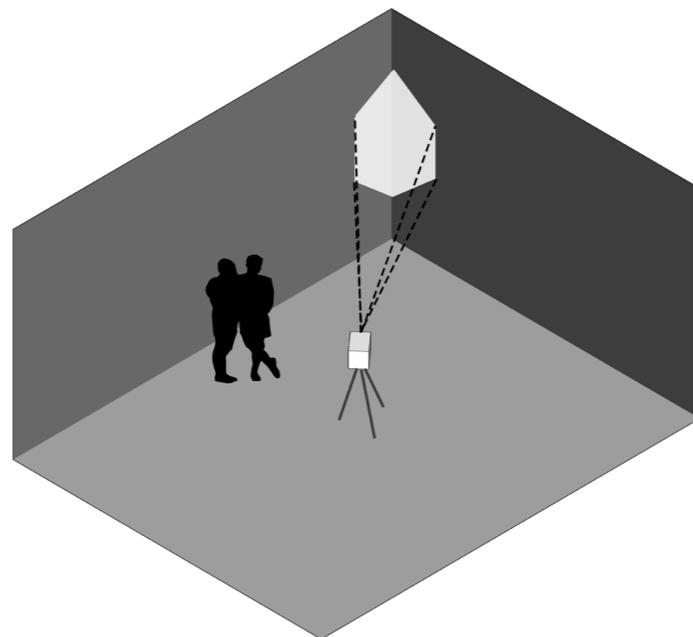


Ilustración 76. Axonometría _ Elaboración propia

DESCRIPCIÓN

La instalación consiste en la proyección de una simple forma rectangular, de color blanco, sobre dos planos secantes. Dicha proyección y el juego de perspectivas creadas por la posición del proyector supone la creación de un supuesto **cubo de luz**.

Se trata así de un **juego de perspectiva y geometría** que se caracteriza por su brillante ejecución y su simplicidad. Dicho juego de perspectiva deriva de las investigaciones de Turrell sobre la conciencia de **percepción** y parten de la privación sensorial*.

La penumbra que se crea en el ambiente permite la desmaterialización del lugar de exposición creando a su vez un espacio de luz con otro carácter y forma. Turrell utiliza esta estrategia con diferentes formas, creando espacios con diferentes dinámicas y formas.

INTERPRETACIÓN

El interés de Turrell por “recortar” espacios o el reto de diluir un espacio existente se inicia a partir de un concepto basado en el juego de perspectivas.

Existen múltiples intervenciones de Turrell con el mismo concepto. En Afrum I (White) y en todas sus variantes de la saga Afrum, el objetivo y reto es sugerir en el espectador un espacio o mundo alternativo al que tiene delante. La variación de policromía, forma o punto de vista no pervierte la idea original: **de una proyección dimensional, la percepción de un espacio tridimensional.**



Ilustración 77. Into the Light exhibition James Turrell_ web Azure.com

³Según publica Nancy Spector en una reseña para el Guggenheim: “En 1968 participó en el programa de Arte y Tecnología en el Museo de Arte del Condado de Los Ángeles. Con el científico Edward Wurtz, que investigaba las alteraciones perceptivas encontradas en los viajes espaciales, estudió la indeterminación visual del Ganzfeld —un fenómeno óptico en el que el ojo no tiene nada que enfocar— con el objetivo de observar su propia actividad retiniana.”

COMPARACIÓN

Se comparará las diferentes formas en las que el artista, James Turrell presenta el concepto.



Ilustración 78. Afrum Red (1970) _ James Turrell



Ilustración 79. Afrum Pale Pink (1968) _ James Turrell



Ilustración 80. Alta Pink (1968) _ James Turrell

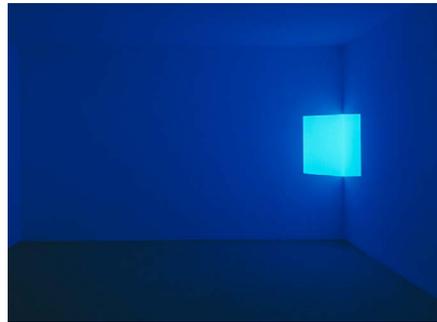


Ilustración 81. Afrum Blue (1970) _ James Turrell

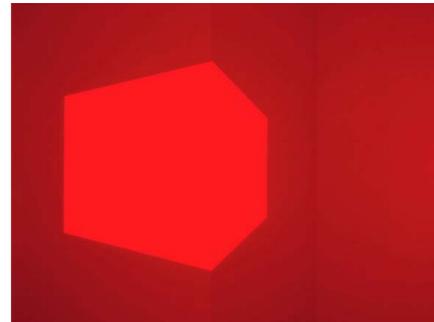


Ilustración 82. Afrum RED _ James Turrell



Ilustración 83. Alta green _ James Turrell

CONSTRUCCIÓN

Un proyector, una esquina y una habitación o sala con un control exhaustivo de la luz es lo único necesario.

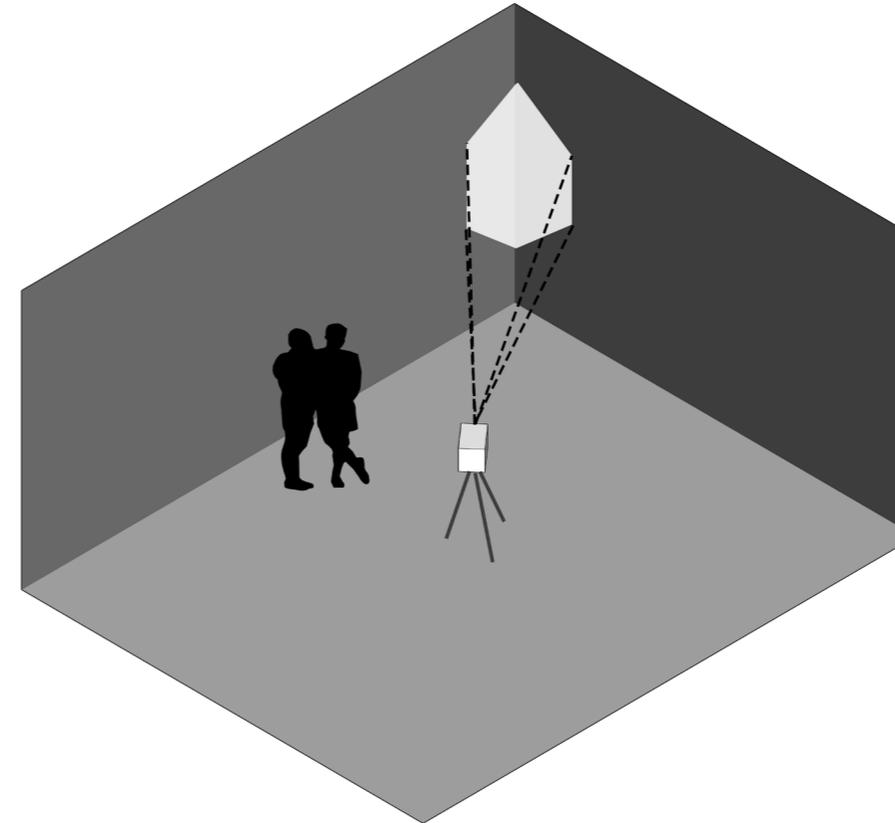


Ilustración 84. Alta green _ James Turrell

artista: **James Turrell**

año de creación: **1968**

dimensiones: **dimensiones variables según posicionamiento del artista**

tipo de obra: **Instalación artística**

lugar de instalación: **Mendota Hotel Studio, Ocean Park, California.**

materiales: **proyección halógena sobre lienzo blanco**

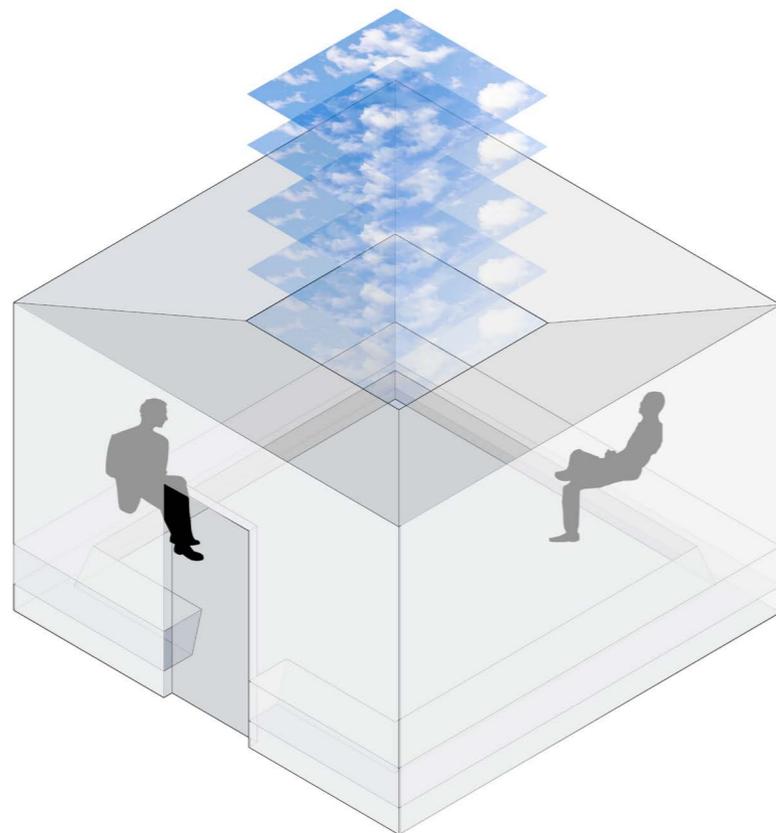


Ilustración 85. Esquema axonométrico conceptual _Elaboración propia

DESCRIPCIÓN

En 1970 comienzan los trabajos del artista respecto a este tipo de instalaciones, entendiéndose éstas como estructuras autónomas o interiores de edificios existentes, en el que investiga y estudia los aspectos referidos a la luz, natural y artificial, el color y el propio espacio, fomentando el espíritu de observación contemplativa. Estas obras implican cortes estructurales en la arquitectura existente, donde la luz exterior entra y habita el interior.

En esta experiencia se abre una perspectiva espiritual al espectador, donde el estado meditativo para poder sumergirse en esta experiencia es fundamental para poder vivir una experiencia sensual y existencial mentalmente.

INTERPRETACIÓN

“Un Turrell Skyspace es una cámara de proporciones específicas con una abertura en el techo abierta al cielo. Los Skyspaces pueden ser estructuras autónomas o integrarse en la arquitectura existente. La abertura puede ser redonda, ovalada o cuadrada.”

James Turrell <https://jamesturrell.com/work/type/skyspace/>

De cualquier forma o medida. El interés del artista no radica en un formalismo, si no en el concepto que supone que desde una cámara cerrada y desde una posición de reposo, se pueda observar un recorte de cielo.

Toda la obra radica en la exposición de un recorte de cielo que hace dudar sobre la profundidad, la realidad y la escala de algo tan normal como el cielo.



Ilustración 86. Skyspace _ James Turrell

FOTOGRAFÍAS DE LA INTERVENCIÓN

Ilustración 87. Cráter, intervención _ James Turrell



Ilustración 88. Sky spaces 2 _ James Turrell



Ilustración 89. Interior de sky space _ James Turrell



Ilustración 90. Cráter, intervención _ James Turrell

Ilustración 91. Cráter, intervención _ James Turrell

Ilustración 92. Sky space 4 _ James Turrell



COMPARACIÓN

Existen más ejemplos en la arquitectura en los que las aperturas hacia el exterior aparecen con un tratamiento similar y persiguen el mismo concepto de Turrell. Para la realización de cada una de las propuestas hay detrás unos detalles que permiten llegar al objetivo.

Ilustración 93. Detalle constructivo _ Jørn Utzon

Ilustración 94. Fotografía del interior de Can Lis _ Jørn Utzon _ Arquitectura Viva

Ilustración 95. Imagen exterior Quiosco de flores _ S. Lewerenz

Ilustración 96. Detalle carpintería exterior Quiosco de flores _ S. Lewerenz

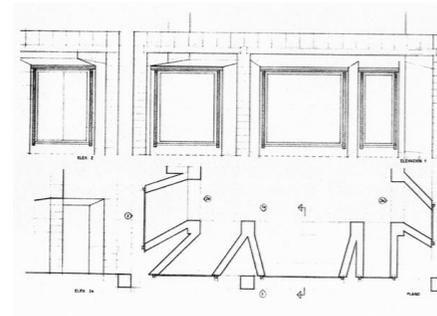
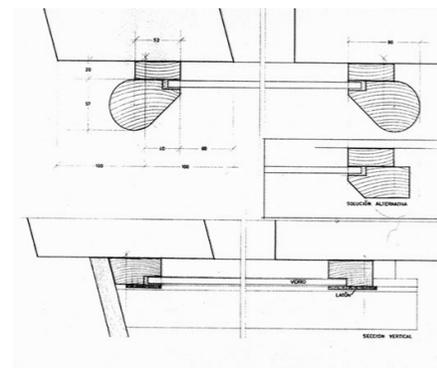
Ilustración 97. Imagen exterior St. Peter_ S. Lewerenz

Ilustración 98. Detalle exterior St. Peter_ S. Lewerenz

Ilustración 99. Detalle constructivo exterior St. Peter_ S. Lewerenz

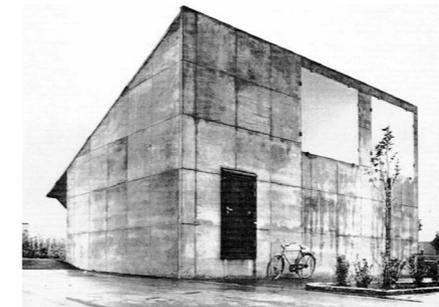
JØRN UTZON - CAN LIS, MALLORCA

Vivienda situada al filo del mar que la colocación del vidrio permite una continuidad interior exterior limpia.



SIGURD LEWERENTZ - QUIOSCO DE FLORES, MALMÖ.

La obra es el Kiosco de las flores del Cementerio de Malmo, obra también realizada por el arquitecto nórdico S. Lewerenz.



SIGURD LEWERENTZ - IGLESIA DE SAN PEDRO, KLIPPAN

El ambiente oscuro, los muros huecos y el recorte de los vidrios en paredes y techos dan la sensación de un mundo críptico.

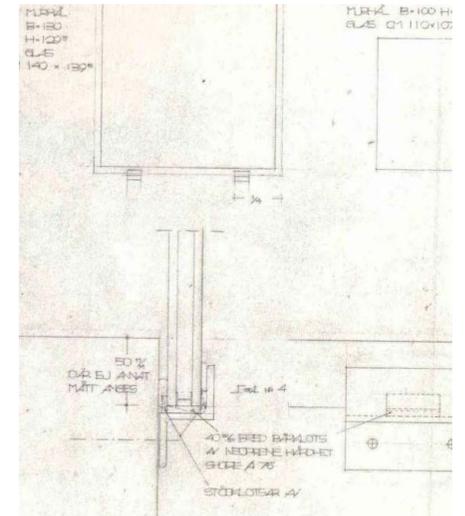
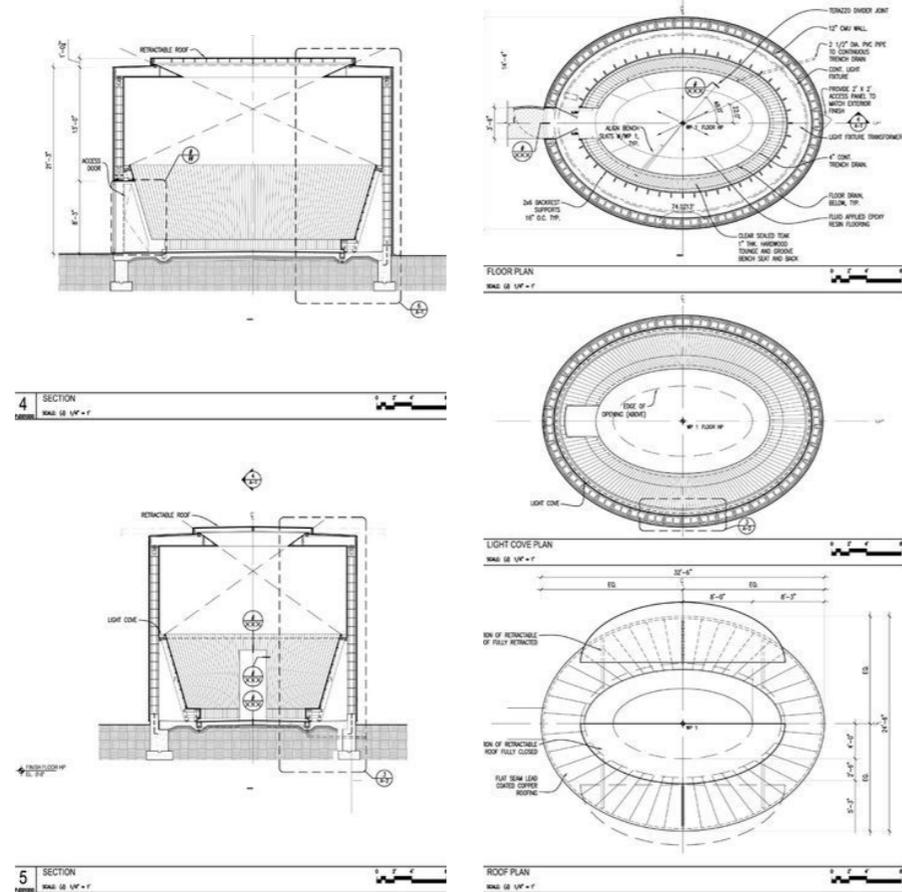


Ilustración 100. Planimetría a escala 1-20
definición constructiva _ James Turrell

Ilustración 101. Planimetría óvalo a escala
1-20 definición constructiva _ James Turrell

CONSTRUCCIÓN



ANÁLISIS GRÁFICO

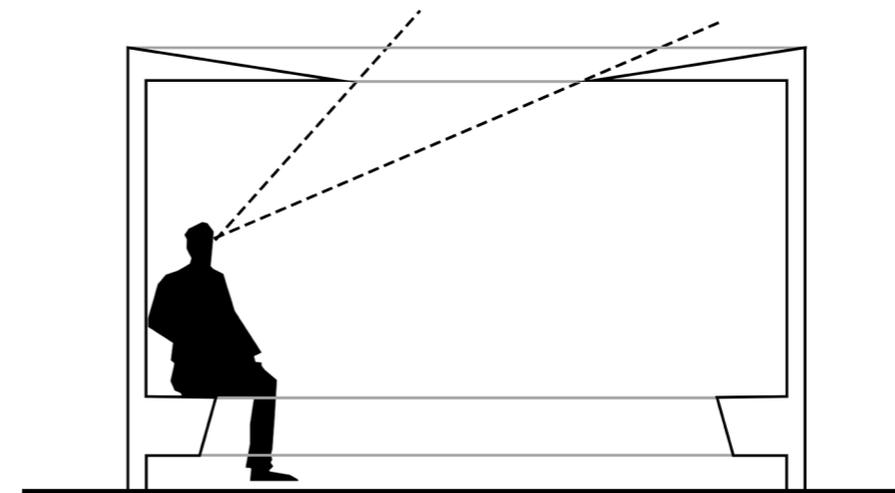
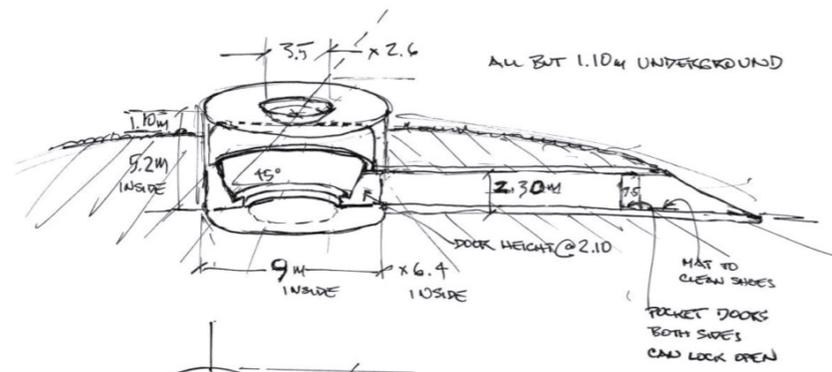
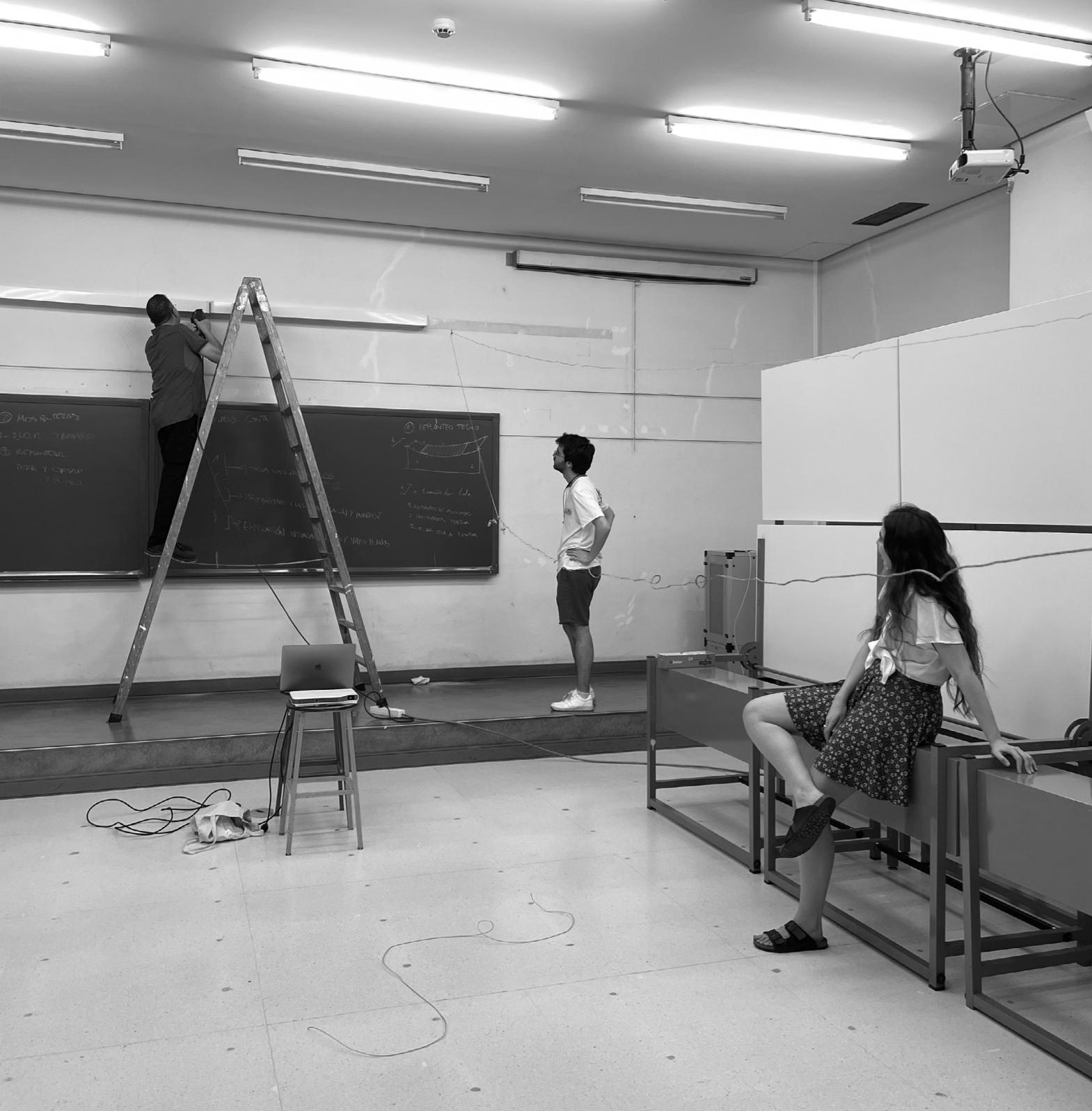


Ilustración 103. Sección de campo visual _
Elaboración propia

Ilustración 102. Esquema de solución
constructiva _ James Turrell





4. PROYECTAR CON SISTEMAS MULTIMEDIA

Ilustración 104. Proceso de realización de la intervención Light Frames _ Javier Blanco

En el siguiente apartado se explicará el desarrollo de dos proyectos realizados en grupos de trabajo donde el autor participó personalmente en el proceso conceptual y de realización de estos, donde los conceptos anteriormente tratados en este trabajo, percepción y sensación, eran aspectos fundamentales para el desarrollo de la idea fundamental de las intervenciones.

En primer lugar se expondrá el trabajo final desarrollado durante el curso 2021-22 en la asignatura de Proyectos de Arquitectura Contemporánea. La instalación fue el resultado de un estudio previo de los distintos sistemas vistos en este trabajo anteriormente, dando a lugar una instalación de videoarte realizada en grupo, donde se jugaba con la percepción del espectador, cobrando gran importancia el dominio del espacio, siendo esto un aspecto fundamental para el control de la instalación.

Por último, realizada en el mes de julio del 2021, se trata de una instalación en Venecia desarrollada a partir de un workshop de la Universidad de Venecia, donde un grupo de investigadores de la ETSAVa fue invitado para el desarrollo de un producto final junto con artistas, arquitectos y creadores de artes visuales, pudiendo así tener distintos puntos de vista respecto cada profesión, este proyecto se baja en él control relativo del espacio y el cuerpo.

VII. LIGHT FRAMES (FRAGMENTOS DE LUZ)

artistas: **Nicole Arismendi Herrero, Emanuela Ascione, Sabrina Castagna, María D'Angiò, Alberto Diez Gómez, Alicia García Hernández, Inés García Sanz, Lorena González Vaquero, Miguel Ruiz Domínguez**

comisarios/curator: **Eusebio Alonso García, Javier Blanco Martín, Boris Aparicio Tejido**

año de creación: **2022**

dimensiones: **aula 13x7m**

tipo de obra: **Instalación audiovisual**

lugar de instalación: **Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valladolid**

materiales: **proyector, telas mosquitera, bastidores y tensores de acero**

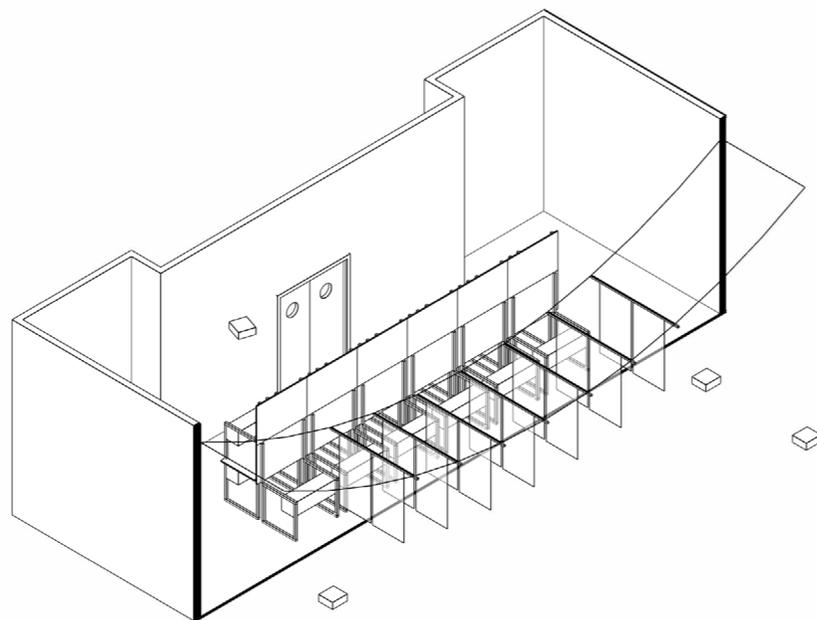


Ilustración 105. Axonometría general seccionada _Elaboración propia

DESCRIPCIÓN

“Fragmentos de luz” es una instalación arquitectónico-artística realizada dentro de la asignatura Proyectos de Arquitectura Temática Comparada: Sistemas Multimedia.

En el proceso de creación y ejecución intervienen los alumnos y alumnas matriculadas en la misma coordinados por los profesores. Se desarrollan conceptos de adquiridos durante el transcurso de la asignatura donde la luz y los sistemas multimedia definen un espacio concreto.

INTERPRETACIÓN

Se plantea realizar una instalación que recoja y exponga todos los trabajos que se han desarrollado de manera individual en el transcurso de la asignatura. Con esa máxima, se plantea optar por un lugar donde se pueda controlar al máximo la iluminación y el recorrido: un espacio diáfano en el que experimentar.

Conceptos como el recorrido, perspectiva y escala están presentes dentro del proceso de generación. Artistas como Bill Viola, James Turrell, Dan Graham, Pipilotti Rist entre otros, surgen como referencias durante el proceso.

La condición de recorrido ordena la instalación y se plantea una experimentación con dos proyecciones simétricas confluyentes. Cada una de las proyecciones se compone de cuatro cortes o planos, como si de fotogramas de una película se tratase. Tienen un carácter y escala, teniendo el mismo contenido.

Por último, el recorrido ordena la visión del espectador y dosifica el contenido de forma gradual donde poco a poco sumerge al espectador en un espacio dominado por la imagen.

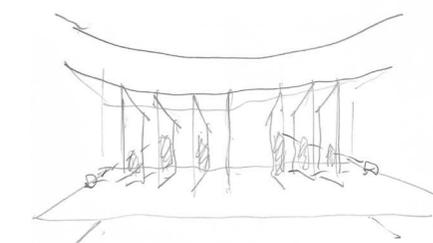
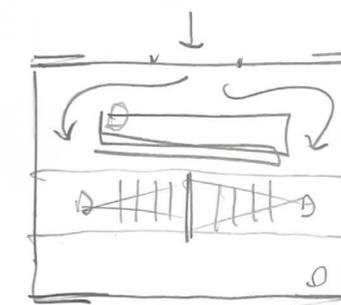


Ilustración 106. Proceso de idea _Elaboración propia

<https://www.youtube.com/watch?v=90M91d0hgGw>

FOTOGRAFÍAS DE LA INTERVENCIÓN

Ilustración 107. Imágen captura del video proceso de trabajo_R. Vega



Ilustración 108. Imágen captura del video. Video instalación_R. Vega



Ilustración 109. Imágen captura del video. Investigación_R. Vega

CONSTRUCCIÓN

El carácter efímero de la instalación condiciona el proceso de montaje y trata de sintetizar al máximo el proceso de montaje. Se comienza por convertir el espacio en una cámara ciega. Para ello, se disponen cartones en las carpinterías y se sellan con cinta adhesiva. Se aprovecha el mobiliario existente en el aula, como sillas o mesas para realizar el recorrido y segmentar el espacio. Durante este proceso surgen caminos alternativos donde premia la experimentación y la puesta a punto de los diferentes materiales. Pruebas con espejos, proyecciones cruzadas, barrido de imágenes... Para conformar los cortes de la proyección se busca un material que permita el paso de la misma así como que segmente la luz en el punto designado. Para ello se utiliza una bovinia de malla metálica galvanizada de 1mm de hueco de 0,60x25m. Esta misma se discretiza en tiras de 0,60 x 1,20m y se fija con chinchetas a unos bastidores de madera de pino de 12mmx12mm.

Los bastidores se disponen, con una separación de aproximadamente 1m entre ellos, a lo largo de un cable de acero continuo anclado a la pared en el lado largo del aula. El cable de acero se fija así mismo con presillas mecánicas y se ancla a la pared con 4 tacos mecánicos replanteados según la longitud del cable. Los cuatro proyectores utilizados son convencionales y de uso académico con un rango de proyección suficiente para cubrir las longitudes del aula. Al conseguir una cámara ciega, no es necesario que dichos proyectores tengan mejores capacidades técnicas. Al material principal, se le suman materiales de apoyo para poder realizar la intervención: cableados y conectores (HDMI, USB, tomas de corriente, alargadores...), dispositivos móviles, tabletas, PCs, cinta elástica y cartón blanco de gran formato.

ANÁLISIS GRÁFICO

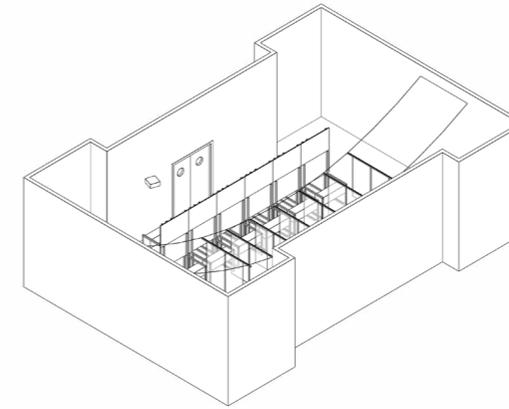


Ilustración 110. Axonometría cerrada _
Elaboración propia

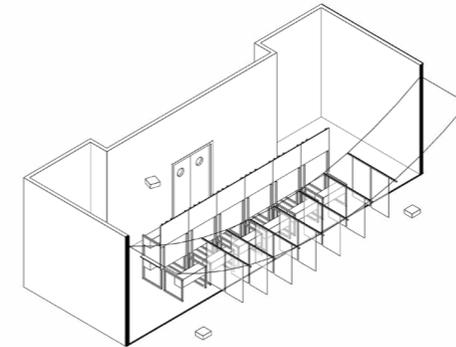


Ilustración 111. Axonometría abierta _
Elaboración propia

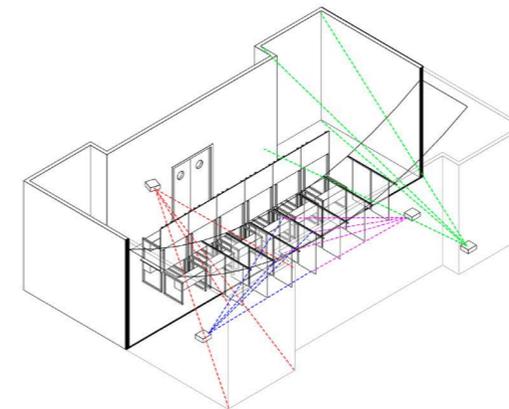


Ilustración 112. Axonometría abierta con
proyecciones _Elaboración propia

VIII. INCLINAZIONI-RIFLESSIONI (INCLINACIÓN-REFLEXIÓN)

artistas: **Nicole Betti, Ludovico Colombo,
Camilla Dalmazio, Alberto Diez**

comisarios/curator: **Renato Bocchi y
Valentina Rizzi**

participación de: **Vicente Alemany,
Emanuele Arielli, Cristina Barbiani,
Roberta Da Soller, Roberta Dreon, Anna
Giudice, Teresa Masini, Larisa Oancea,
Klaus Obermaier, Juan Carlos Quindós,
Jorge Ramos, Raquel Sardá, Fernando
Zaparaín.**

año de creación: **2022**

dimensiones: -

tipo de obra: **Instalación performativa**

lugar de instalación: **Palazzo Vendramin
Grimani**

materiales: **un espejo y el cuerpo**

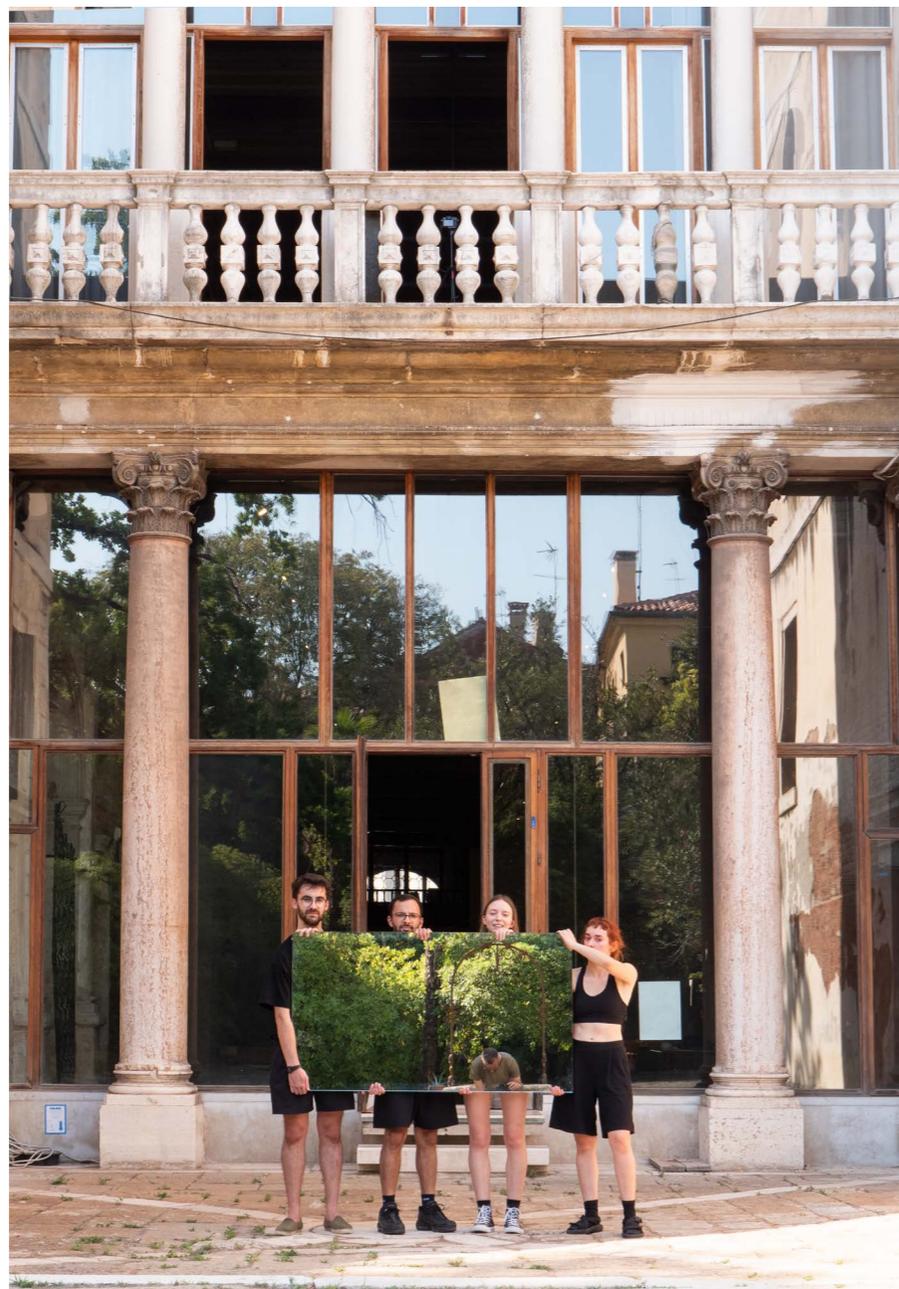


Ilustración 113. Performativa _ Juan Carlos Quindós

DESCRIPCIÓN

La obra es un acto performativo, realizado en forma de vídeo, actuado dentro y fuera de los espacios de Ca' Tron. En torno al tema del taller "el espacio del cuerpo, el cuerpo del espacio", ponemos nuestros propios cuerpos en diálogo con la arquitectura del edificio, mediante el uso de un gran espejo, que refleja los espacios, alterándolos en nuevas dimensiones.

Nuestro ejercicio es un movimiento postural y coral que nos sitúa en una condición de interdependencia recíproca, capaz de desquiciar, tanto física como metafóricamente, el canon de rectitud como presupuesto ontológico del hombre erguido (cartesiano), sujeto sexuado que define geometrías espaciales, sociales, jurídicas, sexuales, teorizadas por Adriana Cavarero en "Inclinaciones. Crítica de la rectitud". A los conceptos de verticalidad como atributo masculino, asociado al pensamiento, y de horizontalidad como propiedad femenina, vinculada a la materialidad de la tierra, oponemos el de inclinación, como paso intermedio que refleja una desviación del binarismo y las dicotomías.

En nuestra acción todo esto se traduce en la inclinación de un espejo desde la posición horizontal, por encima de nuestras cabezas, hasta la vertical, en un movimiento lento y continuo de coordinación que nos hace participar como un cuerpo colectivo. La imagen reflejada que devuelve el espejo es el resultado de la inestabilidad, la incertidumbre y la fatiga que nuestro cuerpo transmite al objeto.

FOTOGRAFÍAS DE LA INTERVENCIÓN

Ilustración 114. Performativa _ Juan Carlos Quindós



Ilustración 115. Performativa _ Juan Carlos Quindós



Ilustración 116. Performativa _ Juan Carlos Quindós

Ilustración 117. Performativa _ Juan Carlos Quindós

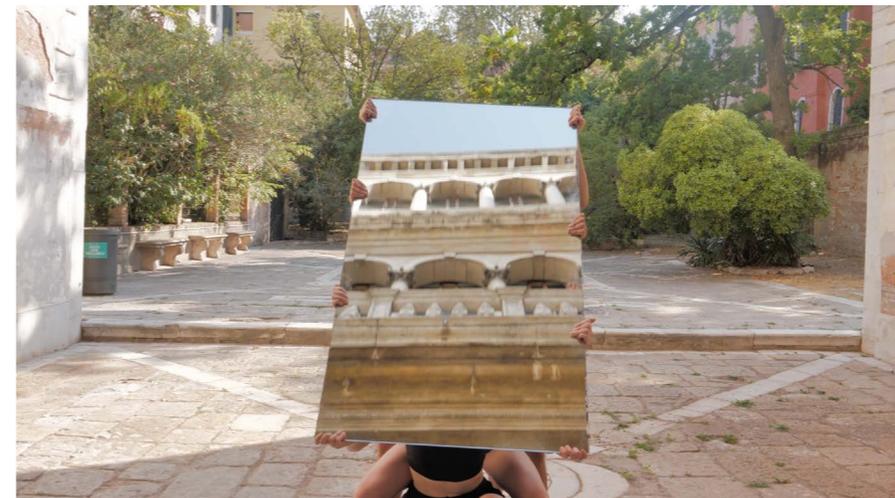


Ilustración 118. Performativa _ Juan Carlos Quindós

5. EPÍLOGO

	OLAFUR ELIASSON YOUR NATURAL DENUDATION	REMAGINED	THE WEATHER PROJECT	DAN GRAHAM PRESENT CONTIOUS - PAST(S)
MERLEAU -PONTY INTROSPECCIÓN PERCEPCIÓN NATURAL PERCEPCIÓN ANALÍTICA	Según Merleau-Ponty, no existe una percepción natural. Esta obra está determinada principalmente por el carácter natural espacial que la rodea, pues la percepción de esta varía con la climatología. Pone en crítica lo definido por Merleau-Ponty.	-	El espacio creado dentro de la sala de máquinas de la Tate Galery supone un juego que surge como consecuencia de un	La alteración espacio-temporal que caracteriza a esta obra está sin duda marcada por los usuarios que participan en ella, así bien, esta no requiere de una percepción para entenderse si no de un juego de ilusiones ópticas.
JAMES GIBSON ESPACIO ÚNICO ESPACIO FRAGMENTADO TEORIAS TERRESTRES	La existencia de diferentes planos, creados por la colocación de los elementos naturales permiten fragmentar visualmente un único espacio con un carácter único.	Se puede definir como espacio único al que se crea en el punto determinado en que las fugas del espacio proyectado coinciden con el espacio donde se realiza la intervención.	-	-
STEVEN HOLL ZONAS FENOMENOLÓGICAS	El uso del agua como material fenomenológico. El reflejo creado es, una vez más, determinado y existente por las características climáticas.	Proporción, escala y percepción. Entra dentro de las definiciones aportadas por Holl. En esta la escala de dichas proyecciones son claves para entender la secuencia de espacios.	El color. Un color que absorbe todas las gamas cromáticas y solo permite la refracción del proyectado.	La experiencia enmarañada: la fusión entre objeto y campo. El objeto, el usuario, y el campo, el juego de reflejos creados.
PAUL VIRILIO VELOCIDAD ESPACIO Y TIEMPO	Situado en el exterior del museo y con el fin de encontrar una obra totalmente ligada al clima, esta supone una incorporación de un concepto a una realidad presente.	-	El recorrido en esta instalación es uno de los puntos de estudio más interesantes. La idea de conforme avanzas en el recorrido de la instalación te permita el entendimiento del espacio está fuertemente ligada a los preceptos de Virilio.	El tiempo constituye un punto fundamental en la instalación. Graham juega con él haciendo un pequeño delay en la re-proyección de la pantalla.

	JAMES TURRELL	PROYECTOS PROPIOS	INCLINAZIONE/ REFLEXIONE	
	AFRUM I (WHITE)	SKY SPACES	P.A.T.C. LIGHT FRAMES	
	En este caso el fenómeno de introspección no se encuentra en sí en la obra, si no en la percepción de esta en el usuario. Esto es debido a que el usuario no es condición de que la obra adquiera sentido.	En esta obra, el concepto fenomenológico de Merleau-Ponty se ve expresado debido a la introspección que se evoca en el lugar. La cámara interior simula un espacio introspectivo.	-	-
	El objeto tridimensional creado supone en si un espacio único el cual tiene un caracter y tamaño propios.	El espacio admirado desde el interior de la cámara corresponde a una visión bi-dimensional completamente opuesto al espacio estancial. La unidad de contrarios.	-	-
	La luz y la oscuridad como condiciones fundamentales para crear el espacio de proyección.	-	-	-
	-	-	-	Es una crítica a la rectitud. Critica a la evolución de la horizontalidad a la verticalidad. Por tanto, conceptos sobre la velocidad de la sociedad son afines a la propuesta.

BIBLIOGRAFÍA

ARES, OSCAR. Revista digital Tectónica. <https://tectonica.archi/projects/rehabilitacion-del-parque-de-los-jardinillos/>

BERNÁRDEZ CEA, CARMEN. Artículo Banco Santander. Fundación. <https://www.fundacionbancosantander.com/en/culture/art/banco-santander-collection/two-way-mirror-and-hedge-labyrinth>

BOTELHO JOSGRILBERG, F. (2008). La fenomenología de Maurice Merleau-Ponty y la investigación en comunicación. Signo y Pensamiento, XXVII (52), 68-83. ISSN: 0120-4823.

ELIASSON, OLAFUR. (2007) Leer es respirar, es devenir. Escritos de Olafur Eliasson. Editorial Gustavo Gilli.

ELIASSON, OLAFUR. (2007) Los modelos son reales. Editorial Gustavo Gili. 978-84-252-2279-5.

ELIASSON, OLAFUR. (2017) Entrevista y artículo sobre Olafur Eliasson. Bomb Magazine Revista digital de arte _ <https://bombmagazine.org/articles/olafur-eliasson/>

ELIASSON, OLAFUR. (2022) Sitio Web. Biografía. www.olafureliasson.net.

FONTCUBERTA, Joan, (1997) "El Beso de Judas" Editorial Gustavo Gilli.

FONTCUBERTA, Joan, (2016) "La furia de las imágenes. Notas sobre la Postfotografía" pág. 10

GIBSON, JAMES J. (1974). La percepción del mundo visual. Buenos Aires: Ediciones Infinito. Pág. 16

GRAHAM, DAN, ADACHIARA ZEVI, BRIAN HATTON, Y MARK PIMLOTT. (1997) Dan Graham: Architecture. Londres: Architectural Association,

GRAHAM, DAN. (1999) "Two-Way Mirror Power." Boston: MIT P, 1999.

GRAHAM, DAN. (2001) Dan Graham: Catalogue Raisonné. (Richter Verlag, 2001) ISBN 3-933807-31-X

GRAHAM, DAN. Two-Way Mirror Power: Selected Writings by Dan Graham on His Art. (MIT Press 1999) ISBN 0-262-57130-7

HOLL, Steven. (2018). Cuestiones de percepción: Fenomenología de la arquitectura. Editorial GG. Pág. 7

KOOLHAS, REM, (1994) "¿Qué fue del urbanismo?. Acerca de la ciudad." pág. 13.

LA TRAVESÍA. Canal. La Fenomenología de Merleau-Ponty. Percepción y Cuerpo-Sujeto. https://www.youtube.com/watch?v=OtxW4Ew0P48&ab_channel=LaTraves%C3%AD

MERLEAU-PONTY, M. (1993). Fenomenología de la percepción. Pág. 23

TURRELL, JAMES (1983) James Turrell. Proyectos. Editorial Gustavo Gilli.

TURRELL, JAMES (2013) A retrospective. Catálogo de exposición. London Institute of Art.

TURRELL, JAMES. OLIJNYK, MICHAEL, LUDEROWSKI, BARBARA, GIANNINI, CLAUDIA. (2002) Into the Light. Editorial Gustavo Gilli.

VIRILIO, PAUL. (1998) "La máquina de visión", Madrid, Cátedra.



SEPTIEMBRE 2022



ETSAVA
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID



Universidad de Valladolid