



## **ÍNDICE:**

### **1. INTRODUCCIÓN**

- 1.1 Motivación
- 1.2 Hipótesis y objetivos
- 1.3 Metodología
- 1.4 Estructura de contenidos

### **2. CUERPO TEÓRICO**

- 2.1 Integración de los conceptos en la obra más referentes
- 2.2 La Percepción Visual: ilusiones ópticas
- 2.3 El juego: Videojuegos, Art-Games
- 2.4 Relaciones del ser humano con el medio ambiente

### **3. CUERPO PRÁCTICO**

- 3.1 Introducción
- 3.2 Análisis de la instalación
- 3.3 Descripción técnica y Diseño
- 3.4 Desarrollo y montaje
- 3.5 Ensayos
- 3.6 Puesta en escena

### **4. CONCLUSIONES**

### **5. BIBLIOGRAFÍA**

### **6. ANEXO**

## **1. INTRODUCCIÓN**

## 1.1 MOTIVACIÓN

Durante los estudios en Bellas Artes mi interés se fue centrando más hacia las artes visuales. Sobre todo los últimos años de la carrera. Fue entonces cuando descubrí las diferentes posibilidades que tenía de transmitir mis inquietudes con piezas audiovisuales muy diversas.

Lo primero que hice fue comprar una videocámara y empezar a experimentar con la imagen. Más adelante llevé proyectos plásticos, que ya había realizado, al entorno del medio audiovisual mediante la instalación. Al mismo tiempo realizaba piezas de video arte en las que ponía a prueba mis capacidades con el manejo de los software.

Siempre tuve presente la idea de mezclar ficción y realidad, era constante en mis trabajos. Utilizaba la imagen animada para recrear paisajes o situaciones irreales dentro de un “mundo” real. Esto me llevó a pensar que en nuestra sociedad, en nuestra vida cotidiana, también se producía lo mismo, de ahí el refrán “la realidad supera a veces la ficción” y mi interés por ello aumentaba.

Gracias a la posibilidad de poder expresar a través del arte todo aquello que me inquieta, ¿por qué no centrarme en cuestiones sociales?

Personalmente, no considero adecuado cómo se nos transmiten las malas noticias que ocurren en el mundo, plasmándolas en una pantalla durante equis minutos, para luego vendernos, mediante la publicidad, que vivimos en un mundo ideal y hacer como si nada estuviera pasando. Como usuaria y espectadora de los medios audiovisuales, no puedo después de ver a un niño muriéndose de hambre preocuparme por cuál es la compresa que más me conviene, por ejemplo.

A lo largo de mis años he ido viajando bastante y me he dado cuenta siempre de cómo, al volver a casa todo el paisaje ha cambiado. O cómo conforme van pasando los años, cada vez hace más calor o de ver cómo cada vez hay más especies en peligro de extinción. Mi interés por la naturaleza se fue incrementando a raíz de vivir en Canarias, donde el

paisaje isleño natural y salvaje se veía corrompido por la política, como en el resto del país, al fin y al cabo. Esto hizo que cada vez me implicara más emocionalmente. Y de ahí a transmitirlo en mis trabajos.

La última instalación de video arte que realicé, *Cause & effect*<sup>1</sup>, fue durante mi Erasmus en Newcastle. Se nos brindó la oportunidad de exponer nuestras obras al final de curso. En ella, una serie de imágenes iban pasando como páginas de un libro, con diferentes situaciones de catástrofes naturales, mezclando imagen animada y real. En la pared de la sala colgaban algunos frames enmarcados y a pie de la proyección, unas ramas secas de árboles, que con la luz que se proyectaba, se recreaban sombras dibujadas en el suelo ocupando casi todo el espacio.



Ya inscrita en el Máster de Artes Visuales y Multimedia, se me abre un amplio abanico de posibilidades con las asignaturas que se imparten para poder desarrollar un nuevo proyecto en esta línea. Será entonces, el primer trabajo que realice donde el espectador pueda ser partícipe de la

---

<sup>1</sup> Puede verse en <http://audiovisual-ln.blogspot.com.es/2010/10/cause-effect.html>

obra como usuario, por medio de una instalación interactiva, utilizando nuevas herramientas y software que lo permitan.

## 1.2 HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

Nuestra hipótesis de partida se encuentra vinculada a deshacer la oposición que con frecuencia se presenta en las teorías ecológicas entre tecnología y naturaleza, atendiendo a todas aquellas propuestas de carácter artístico y conceptual en las que ambos dominios, a menudo entendidos como opuestos, se unen con el objetivo de vincularse con un planteamiento crítico y correlacional con la óptima conservación del entorno natural y ecológico.

Para sustentar esta hipótesis, nuestro objetivo es no deslindar esta problemática de otros aspectos de la práctica artística, es decir, evitar un gueto ecologista cuyo contexto cerrado anuncia ya al espectador el tipo de significado, muy al contrario queremos integrarla en otros formatos y modos de hacer para que su recepción pueda suscitar nuevas reflexiones. Para ello realizaremos una instalación interactiva basada en los videojuegos integrando además las ilusiones ópticas, donde los conocimientos técnicos y creativos se desarrollaran paralelamente para encontrar una vía de comunicación entre la pieza y el espectador. Una estratagema lúdica y visual, que no aspira a cambiar el mundo, pero sí concienciar de nuestros hábitos para mejorar la situación de degradación del planeta.

Con esta investigación también se pretende desarrollar los conocimientos adquiridos en el Máster de Artes Visuales y Multimedia. En este caso, establecer un primer contacto con la metodología de investigación y las nuevas tecnologías para poder desarrollar en un futuro una investigación más compleja.

### 1.3 METODOLOGÍA

La investigación tiene un carácter teórico-práctico por lo que su metodología es mixta: Cualitativa-inductiva en relación al análisis teórico.

Una metodología constructivista guía los modos de hacer de las prácticas que proponemos, a priori enfocadas hacia el art game y las anamorfosis e ilusiones ópticas.

Para el análisis teórico planteamos tres temas iniciales:

- Percepción visual: Revisión bibliográfica de los estudios realizados sobre percepción visual y la reacción del cerebro ante la visión de ilusiones ópticas.
- Videojuegos: Revisión bibliográfica de los estudios realizados sobre el art game de carácter social y educativo.
- Relación del ser humano con el entorno: Revisión bibliográfica de los estudios realizados que mantengan cierta vinculación con el campo del Arte y la Estética.

El objetivo específico es obtener del marco teórico, un análisis adecuado para la puesta en práctica; La realización de una instalación interactiva.

Esta aplicación práctica se inserta en el campo de las instalaciones multimedia interactivas, implicando con ello al espectador en el propio espacio de la pieza y en su desarrollo último.

Consideramos que el carácter interdisciplinar de la investigación favorece a la importancia de que el arte es un medio válido para formar en valores y mostrar una visión crítica de nuestra relación con el mundo. Esta conjugación de tecnologías de la imagen, aspectos lúdicos y reflexión crítica abren nuevas posibilidades para que nuestras investigaciones puedan incidir socialmente de manera positiva en un desarrollo sostenible.

## **1.4 ESTRUCTURA DE CONTENIDOS**

El proyecto está dividido en dos partes. Primeramente está dedicado a los aspectos teóricos y referenciales relacionados con el desarrollo del trabajo práctico. Tras ello, se desarrolla la descripción estructurada del proceso del prototipo de la instalación sustentada por los conceptos teóricos de esta investigación.

En el cuerpo teórico se comienza analizando la elección del título y su desglose hasta el entendimiento de los conceptos que conforman la pieza y de cómo se han integrado en la misma. Conjuntamente vamos apoyándonos en referentes artísticos que conciernen con nuestro objetivo en la instalación. Seguidamente, analizamos por separado los conceptos específicos que se desarrollan: las ilusiones ópticas, el juego y las relaciones del ser humano con el medio ambiente.

El cuerpo práctico detalla su proceso. Describe cómo se decide realizar la instalación y narra su recorrido hasta su montaje: primeros ensayos, descripción técnica, funcionamiento del sistema, etcétera. Se redacta también los problemas y adaptaciones que han ido surgiendo y finaliza con la puesta en escena del prototipo de la instalación ya en funcionamiento.

## **2. CUERPO TEÓRICO**

## 2.1 INTEGRACIÓN DE LOS CONCEPTOS EN LA OBRA

El ámbito conceptual de la instalación comprende tres nociones: las ilusiones ópticas, el juego y el medio ambiente.

Comenzaremos detallando en primer lugar la elección del título del proyecto y su desglose hasta llegar al entendimiento total de los conceptos que se integran en la instalación: Ver es prever. Estrategias lúdicas de reflexión.

Paul Virilio<sup>2</sup> nos cuenta el desarrollo que han ido teniendo los dispositivos ópticos y su uso desde sus comienzos hasta la actualidad. Se refiere, no a las imágenes de la conciencia, sino a las imágenes virtuales instrumentales de la ciencia y su carácter factual. Habla de la fusión y confusión que nos da la óptica electrónica, “el «efecto de real» sobre el principio de realidad”<sup>3</sup>, es decir una simulación perfecta, que incluso ha llegado a suplantar nuestra visión ocular por “máquinas de visión destinadas a *ver*, a *prever*, en nuestro lugar”<sup>4</sup>, dispositivos que realizan la función de ir más allá que nuestro limitado campo de visión ocular y psicológico. Cuestiona además, el uso que se ha dado a las máquinas de la visión con fines que no tienen nada que ver con las prácticas habituales de la imagen. Sobre todo en la esfera política, civil y militar usadas como estrategias de manipulación y de defensa, pero eso ya es otra cuestión. Los términos de *ver* y *prever* que Virilio utiliza para explicar la evolución de la imagen virtual, fueron elegidos para darle título al proyecto porque señalan, de alguna manera, el objetivo que buscamos con esas máquinas de visión. Con el uso de varios ordenadores y un proyector trasladaremos la imagen que tenemos del mundo en el que nos encontramos a un mundo virtual programado, y en este caso, las utilizaremos como *estrategias de reflexión* sobre cómo percibimos y usamos el medio ambiente.

---

<sup>2</sup> VIRILIO, Paul. *La máquina de la visión*. Ed. Cátedra, Madrid, 1989.

<sup>3</sup> *Ibidem* Pag.79

<sup>4</sup> *Ibidem*

Vamos a tratar, como hemos nombrado anteriormente, la percepción visual pero va a ser llevada a cabo desde las ilusiones ópticas, concretamente desde las anamorfosis<sup>5</sup>.

Los estudios realizados por Richard Gregory<sup>6</sup> sobre la percepción visual argumentan que en ocasiones el ojo y el cerebro llegan a conclusiones erróneas y es entonces cuando se producen alucinaciones o ilusiones. Lo que nos advierte que el mundo exterior no es siempre lo que parece. La experiencia visual tiene un carácter importante a la hora de percibir los objetos. Nuestro cerebro no mantiene una imagen interna de ellos, sino que los datos sensoriales recogidos son llevados al cerebro y de ahí a la representación del objeto. Además, la percepción está en una continua búsqueda para hallar la interpretación más adecuada de los datos disponibles. Si algo falla, el cerebro no lo reconoce, y como hemos comentado anteriormente, se produce la ilusión óptica.

Las posibilidades que ofrecen las ilusiones ópticas para jugar con los límites de la percepción han sido exploradas por numerosos artistas, en diferentes disciplinas, a lo largo de los siglos. En ellas lo ambiguo y lo imposible se entrelazan para recrear múltiples orientaciones, movimientos y estados mientras son observadas.

Julian Beever es un artista muy conocido por sus ilusiones anamórficas en las calles de medio mundo, sus dibujos son realizados con tiza sobre el pavimento creando la ilusión de 3D. Eduardo Relero, argentino afincado en España, es otro artista que pinta también imágenes anamórficas en espacios urbanos pero con un carácter divertido, con chistes visuales. En todas ellas se observa como el punto de vista determina la visión

---

<sup>5</sup> Definición de [www.es.wikipedia.org](http://www.es.wikipedia.org) : Una anamorfosis es una deformación reversible de una imagen producida mediante un procedimiento óptico (como por ejemplo utilizando un espejo curvo), o a través de una procedimiento matemático. Es un efecto perspectivo utilizado en arte para forzar al observador a un determinado punto de vista preestablecido o privilegiado, desde el que el elemento cobra una forma proporcionada y clara. [Texto on-line] <http://es.wikipedia.org/wiki/Anamorfosis> [Consultado 12/11/2011]

<sup>6</sup> GREGORY, Richard. *Ojo y cerebro: psicología de la visión*. Madrid, Guadarrama, 1965.

“correcta” de la pintura. Otro artista que realiza trabajos similares es el alemán Kurt Wenner.



*Julian Beever*



*Eduardo Relero*



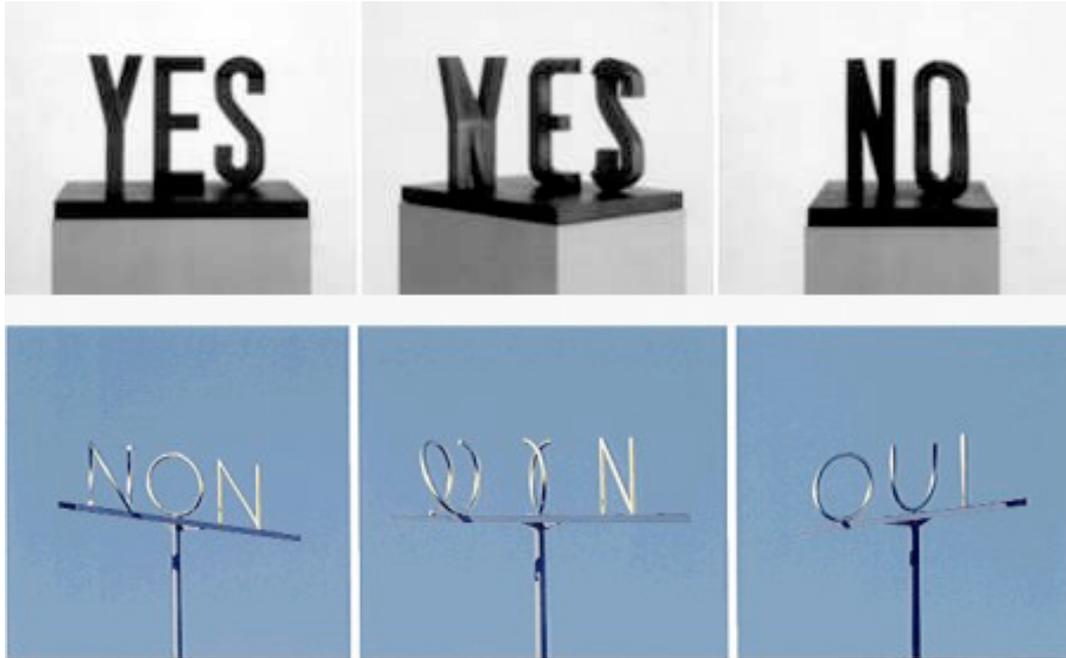
*Kurt Wenner*

Markus Raezt es un escultor y artista conceptual suizo. Trabaja las ilusiones ópticas a partir de sus esculturas, las más características permiten dos lecturas, a veces contrapuesta. “Reflejan la percepción visual, el proceso de ver y pensar como una apropiación estrictamente individual del mundo, en modo alguno generalizable.”<sup>7</sup>



---

<sup>7</sup> Descripción extraída del Catálogo Máquinas de mirar [Texto on-line] [http://www.maquinasdemirar.es/art\\_rae.htm](http://www.maquinasdemirar.es/art_rae.htm) [Consultado 27/04/2012]



Los artistas Joachim Sauter y Dirk Lúsebrink tienen un proyecto llamado Zerseher donde el espectador puede destruir una copia digital de una pintura antigua al mirarla. “La posición y la orientación de los ojos del sujeto que mira son recogidos por una cámara que, a su vez, dirige una brocha digital sobre la superficie de la pintura, emborronando los píxeles.”<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> Descripción extraída de Julian Oliver, “Perceptual Play: Optical Illusion Art as Radical Interface”, 2008 [Texto on-line] [www.lapetiteclaudine.com/archives/TRADUCCION-Oliver\\_Optical-Illusion-Art-as-Radical-Interface.pdf](http://www.lapetiteclaudine.com/archives/TRADUCCION-Oliver_Optical-Illusion-Art-as-Radical-Interface.pdf) [consultado 27/04/2012]



Felice Varini, convierte un espacio tridimensional en una ilusión plana, lo contrario que en los ejemplos anteriores. Utiliza espacios urbanos e interiores y los convierte en grandes lienzos planos. Colocado en la posición adecuada el espectador entra en la ilusión y lo que parecían ser fragmentos aparentemente dispersos cambian en una unidad coherente transformándose así el espacio tridimensional del contexto en el contenedor de la ilusión plana.



Afortunadamente, en el año 2011 durante el seminario de Art Game en la Universidad de París 8, tuve la ocasión de presenciar en la plaza del Hotel de Ville, la obra de François Abelanet. Este artista parisino trabaja dentro del campo del Land Art utilizando grandes jardines para sus anamorfosis.





A partir de la obra de Varini, el proyecto de investigación arranca con la idea de poner en práctica este tipo de ilusiones ópticas abordando la experiencia visual como un proceso simbólico hacia el reconocimiento en nuestro cerebro de la estructura conceptual que conforma la instalación.

*“La mente humana, fortalecida por los símbolos, viene a recrear el mundo físico en su propia imagen simbólica”.*<sup>9</sup>

Hemos señalado que las ilusiones ópticas permiten jugar con la percepción. Además, en este caso, introducimos la aparición de la anamorfosis a partir de un videojuego, es decir, que se forma, se proyecta, jugando un videojuego. En el punto 3.2. se detallará cómo.

Aquí el juego está representado como un proceso creativo dentro de un marco lúdico como herramienta comunicativa hacia el usuario-espectador. Se plantea desde una realidad paralela al mundo exterior pero la veracidad del juego está enfocada directamente a la relación, al modo de actuar que el ser humano tiene con el medio ambiente. Usamos el lenguaje que nos proporciona el juego en un escenario virtual donde nos describe irónicamente la realidad existente.

Aitziber Urtasun, Juan Luis Moraza y González del Campo<sup>10</sup> nos cuentan que describir conceptos complejos relacionados con la esfera social, desde el abuso de poder hasta los principios morales de nuestra conducta, pueden tener en el espectador una actitud más receptiva si se transmiten desde lo lúdico.

---

<sup>9</sup> Gardner, Howard. *Arte, mente y cerebro. Una aproximación cognitiva a la creatividad*. Ed. Paidós. Argentina 1997. Página 65

<sup>10</sup> Urtasun, Aitziber; Moraza, Juan Luis; González del Campo, Julio. *Homo Ludens. El artista frente al juego*. Edición Trilingüe. Fundación Museo Oteiza, 2010.

Ya en el movimiento Fluxus, el diseño de los juegos suponía una vía de comunicación entre el artista y el espectador. Se desarrollaba desde lo lúdico dejando un espacio de interpretación y reflexión para ser completado por quien lo recibía. Además de fines educativos y divertidos, adquirirían la forma de estrategia y herramienta crítica transformándose así en pieza en sí misma y no en una pieza de juego. Artistas como Duchamp, John Cage o Joseph Beuys, son un claro ejemplo de ello.

En los últimos años, muchos artistas han optado por el videojuego transformándolo en una vía distinta a lo que nos tenía acostumbrado. Algunos juegos de carácter político y activista presentan con dureza las situaciones y conflictos reales que están teniendo lugar en nuestro mundo: *UnderSiege (2002)* de Radwan Kasmiya (Afkarmedia)<sup>11</sup>, nos pone en la piel de un palestino que lucha contra los tanques de Israel o que sobrevive en las cárceles de Jerusalén; Otras piezas permiten disfrutar sin dramatismo, incluso con cierto entusiasmo, situaciones reales bastante duras que forman parte de la vida cotidiana de muchas personas. En *Estrecho Adventure (1996)* Valeriano López<sup>12</sup> cuenta en clave de animación las peripecias de un emigrante magrebí en su intento de atravesar el Estrecho para llegar a España y su trabajo después, en los invernaderos del sur, para conseguir los papeles.

---

<sup>11</sup> Sisler, Vit, "Digital Arabs: Representation in Video Games" [texto on-line] <http://www.digitalislam.eu/article.do?articleId=1704>. [Consultado 23/06/ 2010]

<sup>12</sup> Hamaca. Media & Video art distribution from Spain. [texto on-line] <http://www.hamacaonline.net/obra.php?id=283> [Consultado 23/06/ 2010]



*UnderSiege*



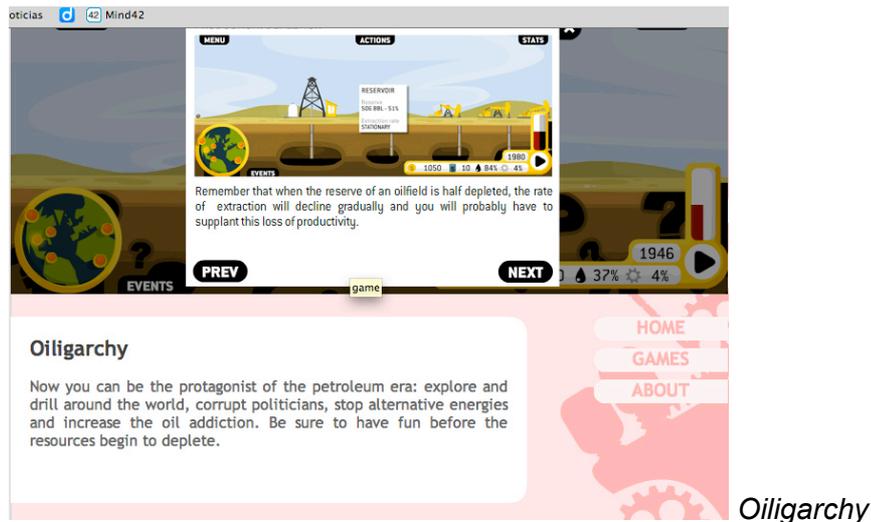
*Estrecho Adventure*

Los videojuegos en el arte, *art games*, centran su esencia en la experiencia que el jugador obtiene a partir de las reglas del juego y sus interacciones con el software. Lo importante no es lo que sucede en la pantalla, sino en el jugador.

En nuestro videojuego se pretende concienciar, como hemos dicho anteriormente, las actitudes que tenemos con nuestro entorno. Un ejemplo de esta misma temática lo encontramos en Oiligarchy<sup>13</sup>, en el que el jugador es el protagonista de la era del petróleo y podrá explorar y perforar en todo el mundo, relacionarse con políticos corruptos, negando las energías alternativas y aumentando la adicción al petróleo.

---

<sup>13</sup> Oiligarchy | Molleindustria [juego on-line] <http://www.molleindustria.org/en/oiligarchy>  
[Consultado 19/06/2011]



La ironía está continuamente presente en el juego. Se trata de llevarla a cabo de manera contraria a lo literal mostrado por el contexto de la instalación. Se le plantea al jugador la contradicción de su jugada llevándole incluso a la duda sobre el significado aparente, obligándole a la finalización del juego, a realizar una nueva lectura de la partida. Utilizamos la ironía como un recurso para enfrentar significados en un conflicto abierto.

En nuestro proyecto artístico vamos a utilizar una instalación informática interactiva para transvasar los errores humanos del mundo real al ficticio, para reintegrarlos, naturalizarlos y evidenciarlos, sin dejar a un lado la denuncia.

Gracias a los avances tecnológicos, nuestra perspectiva del mundo se expande más allá de los horizontes. Pero los nuevos medios de masas, esas máquinas de la visión que describíamos al principio, están carentes de una consciencia de responsabilidad social, medioambiental y mental, y urge, como describe el filósofo francés Guattari<sup>14</sup>, una ecosofía que enlace esta carencia. Utiliza el término de maquinismo para designar

---

<sup>14</sup> Guattari, Félix. "Pour une refondation des pratiques sociales". [Texto online] <http://aleph-arts.org> [Consultado 15/02/2012]

estos dispositivos de la percepción que Virilio describía. Y sostiene que, la nueva conciencia planetaria, deberá replantearse estos sistemas mecánicos, con una vuelta al espíritu y a los valores humanos, con una nueva alianza con las máquinas entre la razón, el sentimiento y las múltiples manifestaciones del maquinismo.

Numerosos investigadores y artistas han llevado a cabo esta teoría en sus propósitos y creaciones. *Foam*<sup>15</sup>, que traducido significa espuma, es un grupo-laboratorio cultural cuyos proyectos tratan de volver a imaginar un futuro posible intercalando el arte, la ciencia, la naturaleza y la vida cotidiana. Uno de sus trabajos, “TxOom”<sup>16</sup>, promueve un ecosistema imaginario donde el usuario interactúa con él tratando de alimentar el espacio con su movimiento corporal. La energía cinética que genera el movimiento proporcionan efectos de sonidos y texturas visuales en el espacio en tiempo real.



*Txoom*

Otro colectivo artístico cuyas prácticas trabajan en temas ambientales es *Transnational Temps*<sup>17</sup>. Sus proyectos, además de dirigirse al público en general, lo hacen especialmente a las grandes empresas que no respetan

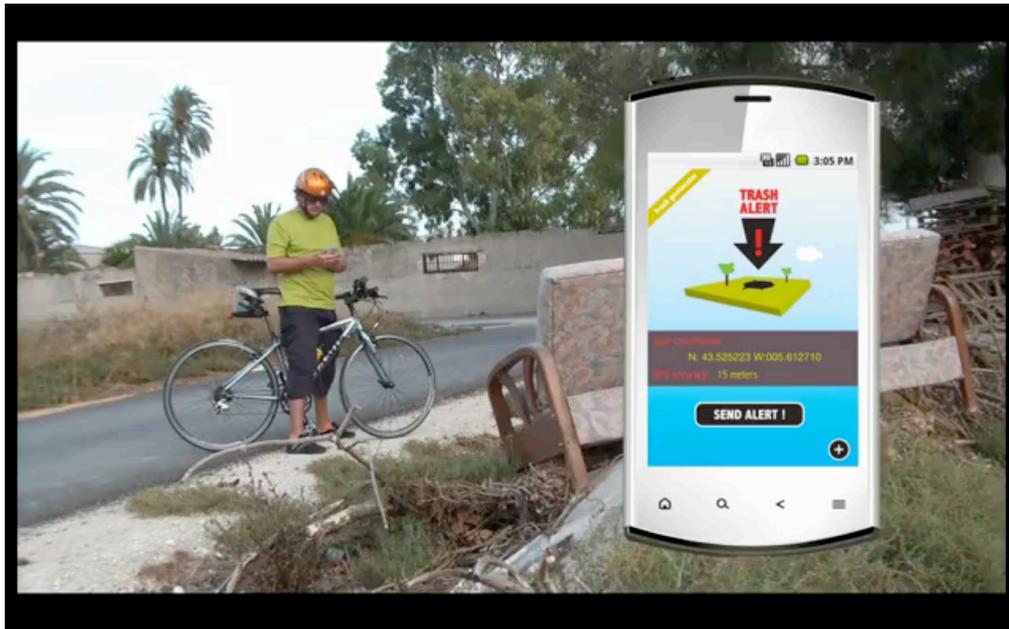
---

<sup>15</sup> FoAM <http://fo.am> [Consultado 9/12/2010]

<sup>16</sup> txOom [FoAM] <http://fo.am/txoom> [Consultado 9/12/2010]

<sup>17</sup> Colectivo artístico Transnational Temps <http://transnationaltemps.net/> [Consultado 29/06/2011]

el medio ambiente, proponiéndoles una orientación comercial diferente. Entre ellos encontramos una aplicación para móviles Android que permite geolocalizar y publicar al instante, en un mapa colaborativo, las coordenadas de vertederos ilegales que se encuentran en nuestro entorno; *Trash Alert!*<sup>18</sup>.



*Trash Alert!*

Free Soil<sup>19</sup>, es otra colaboración híbrida internacional de artistas, activistas e investigadores que adoptan un papel participativo en la transformación de nuestro medio ambiente. Promueven el discurso, desarrollan proyectos y apoyan prácticas de arte críticas que reflejan y cambien el entorno urbano y natural.

Desde los comienzos de la tecnología, el ser humano se ha ido beneficiando de los avances con un único fin, centrándose más por el futuro del hombre que por el medio que le rodea, olvidándose que es también su deber ser responsable con la naturaleza. Y es que este uso

---

<sup>18</sup> Trash Alert <http://www.goteo.org/project/trash-alert> [Consultado 8/02/2012]

<sup>19</sup> Free Soil <http://www.free-soil.org/> [Consultado 17/12/ 2010]

indebido, no sólo se ha convertido en peligro para sí mismo sino también para toda la biosfera.

*Como productos surgidos de la naturaleza, debemos fidelidad al conjunto de sus creaciones con las que nos hallamos emparentados, entre las cuales la de nuestro propio ser es su más alta cumbre, que, bien entendida, tomará bajo su cuidado todo lo demás.<sup>20</sup>*

---

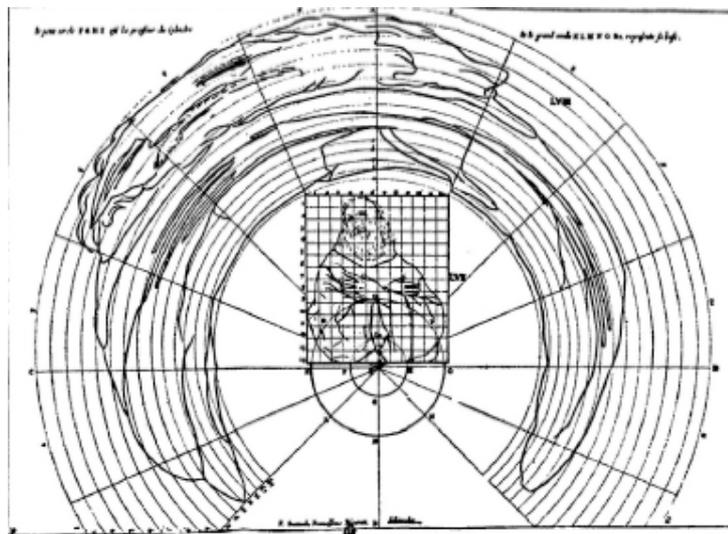
<sup>20</sup> Jonas, Hans. *El principio de responsabilidad: ensayo de una ética para la civilización tecnológica*. Barcelona: Herder, 2004. Página 228.

## 2.2 LA PERCEPCIÓN VISUAL: ILUSIONES ÓPTICAS

Las ilusiones ópticas han tenido un papel importante a lo largo de la historia de arte. Ya en la antigua Grecia se deformaban las columnas del Partenón para que al ser vistas desde el suelo parecieran completamente rectas. Pero el avance más importante del ilusionismo tuvo lugar en Italia en el terreno de la arquitectura. Algunos espacios pintados, como la Sala delle Prospettive de Peruzzi, las pinturas de Veronés en la Villa Maser o los interiores de Colonna y Miteli fueron auténticas obras maestras del juego de la perspectiva.

A lo largo del siglo XVI se continuaba con las ilusiones ópticas. La anamorfosis seguía siendo recurrida por muchos artistas. Un ejemplo clásico de una pintura en la que se empleaba seriamente y con fines simbólicos, es el cuadro de *Los embajadores*, de Hans Holbein, representado con un gran rigor perspectivo, donde una calavera solo puede verse desde determinada posición a la derecha del cuadro.

La época clásica de la anamorfosis tuvo lugar en las décadas 1630 y 1640, y su teórico más importante fue Jean-François Nicéron que se dedicó a explicar las imágenes anamórficas con indicaciones sobre cómo proyectarlas mediante una cuadrícula deformada perspectivamente con instrucciones matemáticas.



Jean François Nicéron,

*Anamorfosis cilíndrica de San Francisco de Paula, 1638*

Filósofos y psicólogos han estudiado esta técnica para hallar una explicación concreta de cómo nuestro cerebro interpreta estas imágenes a través de la percepción visual. De estos estudios se deduce que la mayoría de las ilusiones ópticas se originan en el cerebro, después de haber pasado por un proceso de interpretación a partir de experiencias visuales acumuladas.

Nuestra idea de realidad se crea por las formas simbólicas y se constituye a través del lenguaje. El acto de simbolizar va unido con la imaginación y la creatividad humana. Y en este proceso, los seres humanos se ocupan de crear significado, imaginado y con creatividad, tanto para resolver problemas como para plantearlos.

Richard Gregory, señala que el cerebro humano tiende a transformar los datos sensoriales en objetos a partir de experiencias anteriores recogidas por los cinco sentidos y así seleccionar la que más se aproxime a la conclusión correcta. Cuando las señales sensoriales se eliminan, la actividad cerebral se desordena y no percibimos el mundo que nos rodea, sino alucinaciones nocivas o divertidas. A diferencia del resto de los animales, el cerebro humano es capaz de efectuar deducciones a partir de los datos sensoriales extraídos, permitiéndonos sugestionar y comprobar diferentes hipótesis de la realidad aparente.

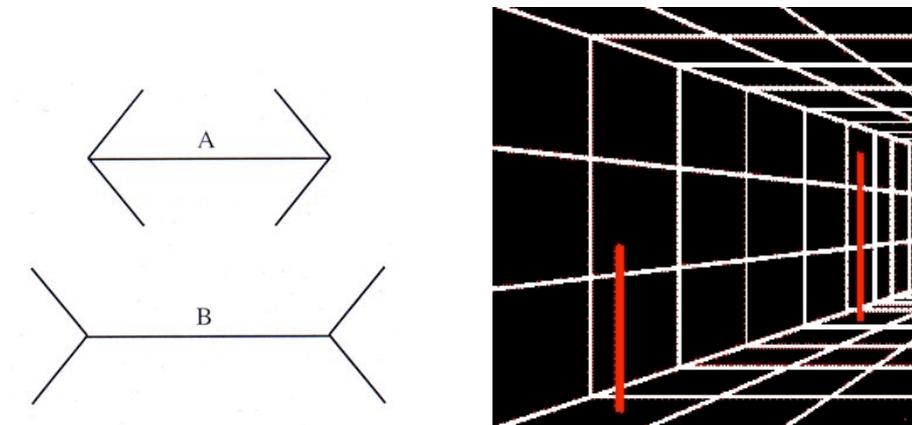
*Quedó patente que mirar el mundo requiere un juego recíproco entre las propiedades aportadas por el objeto y la naturaleza del sujeto observador. Este elemento objetivo de la experiencia justifica los intentos de distinguir entre concepciones adecuadas e inadecuadas de la realidad.<sup>21</sup>*

---

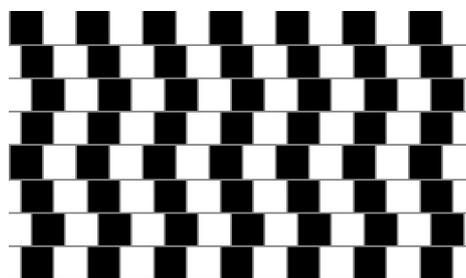
<sup>21</sup> Arnheim, Rudolf. *Arte y percepción visual. Psicología del ojo creador*. Alianza editorial, S.A. Madrid, 2005. Página 20.

A continuación se muestran una serie de ilusiones ópticas clasificadas por su tipología<sup>22</sup>.

A) Por longitud. Las líneas A y B poseen la misma longitud aunque no lo parezca. Esta ilusión fue creada por Franz Müller-Lyer, y hasta la fecha no se sabe con exactitud la causa que la provoca, aunque está asociada al simbolismo de expansión, a la formación de dobles trapecios o a la perspectiva de esquinas reales.



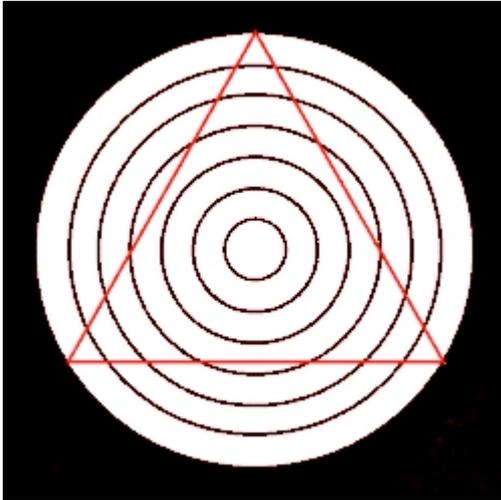
B) De dirección y posición. Estas líneas son paralelas, pero los cuadrados negros que se asientan entre ellas hacen de elemento inductor y provocan la sensación de oblicuidad.



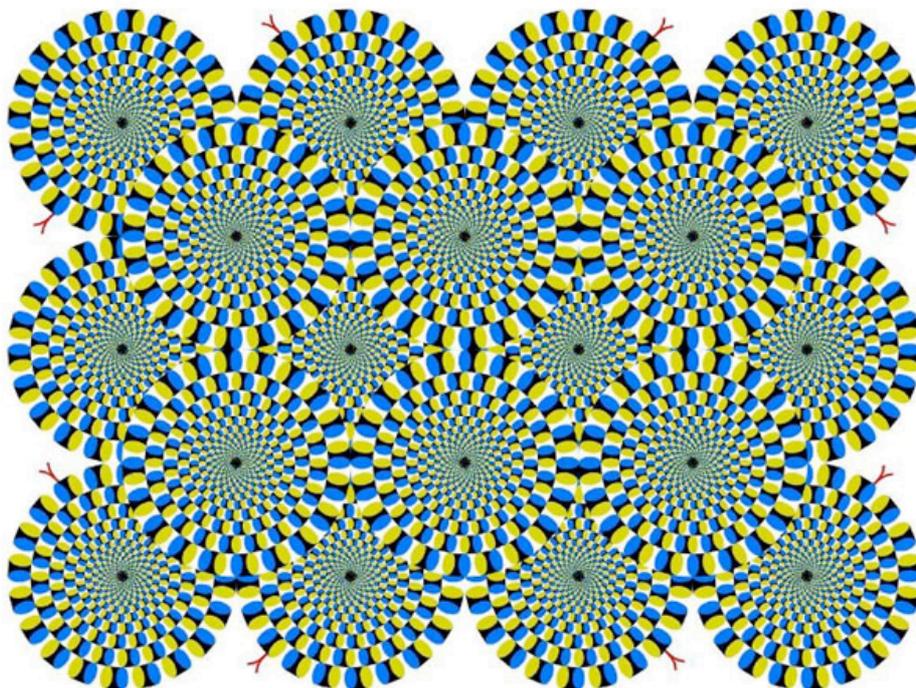
---

<sup>22</sup> Paraquín, Karl H. *Juegos visuales*. Ed. Labor, S. A., Barcelona, 1978.

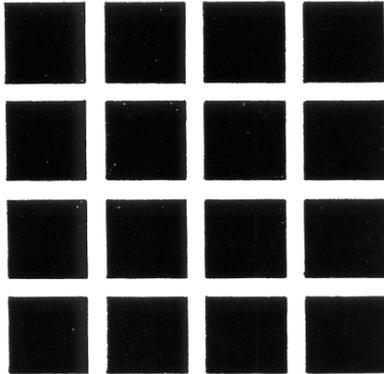
C) De curvatura. Las líneas curvas de las circunferencias concéntricas producen un efecto de curvatura en las líneas rectas del triángulo.



D) De movimiento. Este efecto de movimiento viene dado por los movimientos oculares involuntarios al tratar de ver la imagen como un todo.



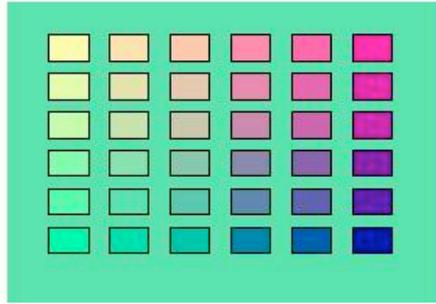
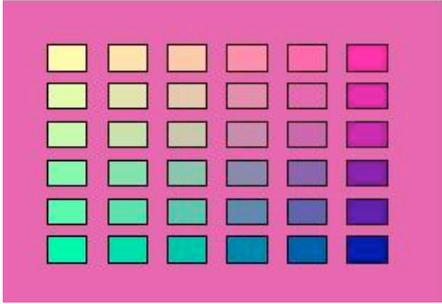
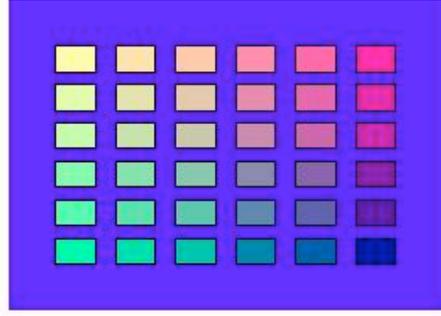
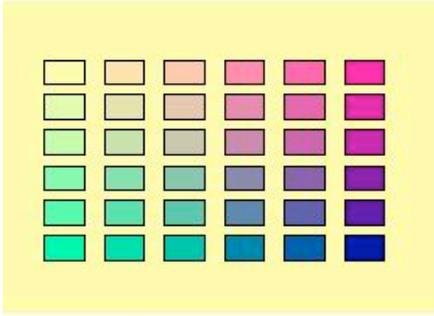
E) De contraste. Ésta es la “Parrilla de Hering” y hasta la fecha no se a encontrado explicación satisfactoria para los puntos grises que se observan periféricamente.



F) De visión Estereoscópica. Recibe este nombre la visión en profundidad y tiene su base en la desviación horizontal de las imágenes formadas en las dos retinas.



G) De color. Por un fenómeno del contraste, entendemos como ilusión el cambio de luminosidad que presentan los siguientes colores que hace que se perciban como tonos diferentes.



### 2.3 EL JUEGO: VIDEO JUEGOS, ART-GAMES

El juego es una función elemental de la vida humana, no se puede pensar en la cultura sin su componente lúdico. Huizinga defiende que la cultura procede del juego, afirmando que el juego es incluso más viejo que la cultura. Representa, por tanto, una función esencial del ser humano y desde él se impulsa el desarrollo cultural de una comunidad. Acompaña a la persona a lo largo de toda su vida, no solo en la niñez, y su forma y su función cambian a lo largo de este proceso vital, lo que enriquece la experiencia lúdica. El juego es una construcción de realidades paralelas. Sirve como medio de exploración y de invención lo que conlleva a un desarrollo intelectual.

*Hace tiempo que ha ido cuajando en mí la convicción de que la cultura humana brota del juego y en él se desarrolla.*<sup>23</sup>

Para entender el elemento lúdico en el arte, es imprescindible tener en cuenta lo dicho, y mirarlo como un impulso libre y no de un modo negativo.

La presencia de la experiencia lúdica es una constante en la mayoría de los movimientos de vanguardia del siglo XX y supone un componente habitual en el arte de los últimos años. Se adopta para frenar la normativa rígida del arte academicista y afrontar un nuevo modelo artístico acorde a los cambios sociales del momento.

En la década de los 80 aparecieron nuevas redes de comunicación, Internet. El arte se transforma, la individualidad y la experimentación como proceso lento y reflexivo del desarrollo creativo del artista cambian notablemente. Y el juego, que anteriormente había potenciado la imaginación, la intuición y la espontaneidad, toma un nuevo camino. En este nuevo contexto junto con las nuevas tecnologías, el artista adquiere una mayor conciencia social y su obra se ve poblada de narraciones y

---

<sup>23</sup> Huizinga, J., *Homo Ludens*, Alianza Editorial, Madrid, 2008, pp.7-8.

mensajes que llegan al espectador en forma de preguntas, he aquí donde el juego adquiere un nuevo e intenso protagonismo como vehículo de comunicación entre artista y espectador. Esto es llevado a cabo, sobretodo, a través de los videojuegos.

El juego, la crítica y la creación se combinan en una ingeniería inversa del videojuego para conseguir un producto sorprendente y paradójico que incita a la exploración. Donde podemos apreciar con mayor relevancia estas características son en los juegos online y offline con un perfil socio-político ubicados explícitamente en el territorio del arte. Aquí ya no se trata de ganar la partida sino de inducir al usuario en una estrategia de reflexión social.

A diferencia de los videojuegos tradicionales, los realizados por artistas y activistas potencian el carácter social y educativo. Los temas más abordados son los problemas actuales: la emigración, la discriminación racial, la identidad, el sistema corporativo, la educación sexual, la guerra, etc. En todos ellos se adoptan, como hemos dicho anteriormente, una estrategia de reflexión en la que, la recompensa se convierte en el fracaso, donde se establecen nuevos sistemas de justicia social y la violencia simulada sirve para denunciar la violencia real.

Laura Baigorri en su artículo *GAME as CRITIC as ART. 2.0*<sup>24</sup>, hace un exhaustivo repaso por las distintas piezas de Game-Art agrupándolas según su temática:

1. Convertir la recompensa en fracaso:

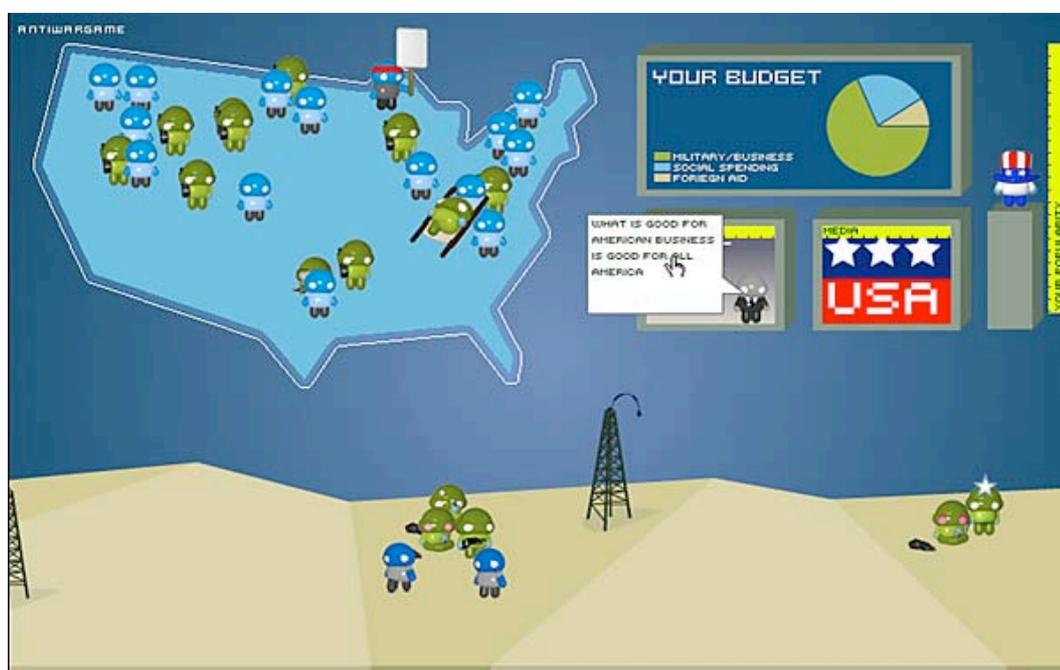
*Beamer* (2001) del mexicano Fran Ilich, aquí el jugador se coloca en el lugar de los espaldas mojadas que circulan de Tijuana a San Diego. En *Anti War Game*<sup>25</sup> (2001) de Josh On, ante el ataque extranjero a USA, propone al jugador convertirse en presidente de los EE.UU., a través de

---

<sup>24</sup> Baigorri, Laura, "Game as critic as art. 2.0" [texto on-line] <http://www.interzona.org/baigorri/textos/GAME.htm> [Consultado: 24/05/2012]

<sup>25</sup> Anti war Game [juego on-line] <http://www.antiwargame.org/> [Consultado: 24/05/2012]

los personajes “Tío Sam” o “Tía Samantha”. Del mismo creador, el proyecto *They rule*<sup>26</sup>, a medida que seleccionamos una empresa o una institución, se va creando en la pantalla una compleja estructura de poder político-económico de ramificaciones interminables. *GenderFactory* realizada por Marion Strunk y Deanna Herat y perteneciente a la serie GenderGame, permite al jugador rellenar un cuestionario, con sus datos personales y su perfil profesional para una bolsa de trabajo. Por muy prometedor que sea nuestro curriculum, siempre hay alguien mejor para ocupar el puesto. Siguiendo en el terreno de la explotación laboral, está el proyecto *Metapet*<sup>27</sup> de Natalie Bookchin.



*Anti War Game (2001) de Josh On*

## 2. Nuevos sistemas de justicia social:

El proyecto *Distributive Justice*<sup>28</sup> de Andreja Kuluncic cuestiona el actual modelo de distribución en los denominados “países en vías de desarrollo”. El juego ofrece unos formularios donde los participantes determinan el

<sup>26</sup> They rule [juego on-line] <http://www.theyrule.net/> [Consultado: 24/05/2012]

<sup>27</sup> Metapet [juego on-line] <http://metapet.net/> [Consultado: 24/05/2012]

<sup>28</sup> Distributive Justice [juego on-line] <http://www.distributive-justice.com/> [Consultado: 24/05/2012]

tipo de sociedad que desean. En la comunidad online *AgoraXchange*<sup>29</sup> (2004), de Natalie Bookchin y Jacqueline Stevens, el objetivo es la creación de un juego destinado a eliminar la violencia y las desigualdades del actual sistema político internacional.

### 3. Violencia simulada denuncia violencia real:

Basados en la estética de los juegos tipo DOOM o QUAKE, donde el jugador se desplaza en cámara subjetiva por un espacio tridimensional mientras dispara contra todo ser vivo para avanzar niveles. *Buy Bush a PlayStation 2 Campaign*<sup>30</sup> de Mikel Reparaz, propone recoger fondos para comprarle a George Bush una consola de PlayStation con la que desahogar su agresividad y ansias de guerra. En *Art Attack*<sup>31</sup> (2001), de Joey Skaggs, realizada para una exposición del Espai D'Art Contemporani de Castellón, a partir del robo de las placas de la pared del museo, Skaggs interviene levantando barricadas con carteles en varias lenguas: "Atención: esta es una zona de ataque artístico. Se disparará contra todos aquellos que sean sorprendidos atentando contra el arte o la propiedad". Con *Play September*<sup>32</sup> del colectivo NewsGaming.com, centrado en las calles de un país árabe con civiles y terroristas mezclados, el jugador tiene la posibilidad de disparar sobre los terroristas. El problema es que, siempre elimina civiles que posteriormente se convertirán en terroristas. El artista brasileño José Alvarez en *WarGame*<sup>33</sup>, busca concienciar al jugador de la importancia de controlar el uso del arsenal armamentístico en el mundo. *Velvet-Strike*<sup>34</sup>, a partir del juego *Counter-Strike*, de

---

<sup>29</sup> AgoraXchange [juego on-line] <http://www.agoraxchange.net/> [Consultado: 24/05/2012]

<sup>30</sup> Buy Bush a PlayStation 2 Campaign [juego on-line] <http://www.evilninja.net/buybush.htm> [Consultado: 24/05/2012]

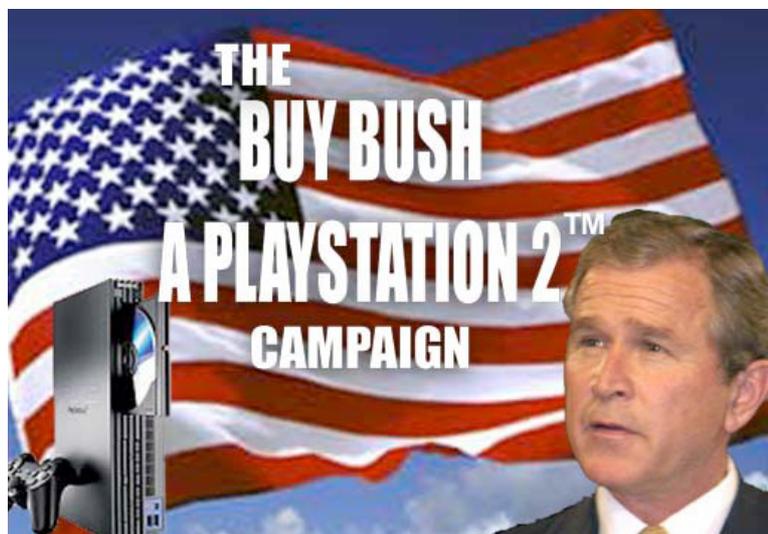
<sup>31</sup> Art Attack [juego on-line] <http://www.joeyskaggs.com/html/eacc.html> [Consultado: 24/05/2012]

<sup>32</sup> Play September [juego on-line] [http://www.enter-net.com.br/linealvarez/wargame/wargame\\_.htm](http://www.enter-net.com.br/linealvarez/wargame/wargame_.htm) [Consultado: 24/05/2012]

<sup>33</sup> WarGame [juego on-line] [http://www.enter-net.com.br/linealvarez/wargame/wargame\\_.htm](http://www.enter-net.com.br/linealvarez/wargame/wargame_.htm) [Consultado: 24/05/2012]

<sup>34</sup> Velvet-Strike [juego on-line] <http://www.Opensorcery.net/velvet-strike/> [Consultado: 24/05/2012]

AnneMarie Schleiner, Brody Condon y Joan Leandre como respuesta a la guerra de Bush contra el terrorismo. *Blacklash*<sup>35</sup> (1998), una obra del colectivo activista Mongrel a partir del popular juego *Backlash* de Arcade.



*Buy Bush a PlayStation 2 Campaign de Mikel Reparaz*

#### 4. Educar jugando:

*Unreality*<sup>36</sup> (2003), un videojuego, Medieval de Nina Czegledy y Maia Engeli, es un intento de difusión, comprensión y posible solución de una situación coyuntural, de la realidad que se vive en Albania, en concreto relacionado con un código ancestral que regula la conducta tribal en ese país. En *Escape from Woomera*<sup>37</sup> (2007), el jugador se convierte en un refugiado para intentar escapar de Woomera, un famoso penal del desierto australiano que en realidad es un Centro de Recepción y Procesamiento de la Inmigración destinado a encarcelar, en ocasiones durante varios años, a los cientos de refugiados que piden asilo en Australia. *The Making of Balkan Wars: The Game*<sup>38</sup>, del grupo Cinema -

---

<sup>35</sup> Blacklash [juego on-line] [http://synworld.t0.or.at/level2/gaming\\_reader/artofgaming/backlash.htm](http://synworld.t0.or.at/level2/gaming_reader/artofgaming/backlash.htm) [Consultado: 27/05/2012]

<sup>36</sup> Unreality [juego on-line] <http://maia.enge.li/gamezone/lindart/> [Consultado: 27/05/2012]

<sup>37</sup> Escape from Woomera [juego on-line] <http://www.gamesforchange.org/play/escape-from-woomera/> [Consultado: 27/05/2012]

<sup>38</sup> The Making of Balkan Wars: The Game [juego on-line] <http://www.balkanwars.org/> [Consultado: 27/05/2012]

compuesto entre otros por Andy Deck, Ilias Marmaras, Nina Vagic y Stewart ZIF, es una metáfora contracultural de los conflictos que han asolado la zona de los Balcanes.

## 2.4 RELACIONES DEL SER HUMANO CON EL MEDIO AMBIENTE

Desde la Revolución Industrial, nuestro planeta ha ido sufriendo cambios climáticos debido a la concentración de gas carbónico en la atmósfera. Sin embargo, el sistema en el que nos encontramos no está controlando como debiera ese cambio global. Hemos convertido la naturaleza en la idea de consumo. Michel Serres<sup>39</sup> argumenta que no somos conscientes de que constituimos la reserva más potente y conectada de la naturaleza, un ser más en este mundo que ha perdido su relación con él, donde hemos establecido un contrato social anulando el natural. Insiste en la idea de establecer un contrato natural ya que la naturaleza global depende nosotros y nosotros de ella. No somos conscientes de que nuestros propósitos para salvar la Tierra tienen un período de corto alcance, este egoísmo proviene de nuestro empeño en vivir la inmediatez y de ello obtenemos lo primordial para aumentar nuestra calidad de vida. Además olvidamos que este planeta ya existía mucho antes de nuestra aparición y que podrá seguir existiendo sin nuestra presencia, no ocurrirá lo mismo al contrario.

*¿Qué es la naturaleza? En primer lugar, el conjunto de condiciones de la propia naturaleza humana, sus obligaciones globales de renacimiento o de extinción, el albergue que le da cobijo, calor y alimento; además la naturaleza condiciona la naturaleza humana que, en lo sucesivo, la condiciona a su vez. La naturaleza se conduce como un sujeto.<sup>40</sup>*

Ya en el marxismo se reflexionaba sobre esta crisis ecológica diciendo que se necesita romper con el anticuado sistema del culto al progreso, a las fuerzas productivas y a los artefactos tecnológicos generados por el capitalismo. Se defendía la introducción de las ideas ecológicas de los

---

<sup>39</sup> Serres, Michel. *El contrato natural*. Pre-textos 2004.

<sup>40</sup> *Ibíd*em página 65.

movimientos ecológicos, teóricos y políticos ecosocialistas, exigiendo la redefinición de la lucha anticapitalista a partir de las necesidades y posibilidades del presente. Se insiste en la idea de asumir una nueva relación entre el ser humano y la naturaleza. Walter Benjamin fue uno de los primeros teóricos en reflexionar sobre esas cuestiones. Conceptualiza fundamentalmente que la idea no es el progreso, sino la actualización. Rechaza la creencia en un progreso que resulta necesariamente de los descubrimientos técnicos, del desarrollo de las fuerzas productivas y del dominio creciente de la naturaleza. Habla de la lucha a muerte entre opresores y oprimidos, explotadores y explotados, dominantes y dominados afirmando que “la tradición de los oprimidos nos enseña que la regla es el “estado de excepción” en el que vivimos.”<sup>41</sup> Dicho de otro modo, Benjamin sostiene que el progreso como acumulación de catástrofes nos mantiene en ese estado de excepción como la norma en la que la humanidad ha sobrevivido a lo largo de la historia. El desastre no es la excepción sino lo característico, lo permanente, aquello cuya secuencia es preciso quebrar para lograr la redención.

Javier Maderuelo<sup>42</sup> comenta que asociamos el concepto de naturaleza con el de una realidad fenoménica y la necesidad de la vuelta a ella, nos es más que la existencia de logros tecnológicos de la realidad por medio de universos ficticios considerándose así, “la presencia de una antinaturaleza que podría identificarse con el mundo de los simulacros, el mundo idealizado en el que vivimos y también la apariencia que a menudo está en la base de la creación artística”<sup>43</sup>. De esta forma, nuestra conciencia del entorno en el que nos encontramos no se atañe a la realidad existente. Aun así, necesitamos de la naturaleza y construimos

---

<sup>41</sup> Extraído de Mascaro Querido, Fabio. “Revolución y (crítica del) progreso: la actualidad ecosocialista de Walter Benjamin”. [Texto on-line] <http://www.herramienta.com.ar/revista-herramienta-n-43/revolucion-y-critica-del-progreso-la-actualidad-ecosocialista-de-walter-ben> [Consultado 15/05/2012]

<sup>42</sup> Maderuelo, Javier, (ed.), *Actas Arte y Naturaleza*, Huesca, 1995. Ed. Diputación de Huesca, Huesca, 1996.

<sup>43</sup> *Ibídem* Página 71.

elementos urbanísticos artificiales, como parques y jardines, como ideal de felicidad asociado a lo natural. Miguel Aguiló<sup>44</sup> habla de ello diciendo que esta manera que tenemos de apropiarnos del entorno natural vivificándolo son expresiones fundamentales del hombre. Pero lo que hoy en día está presente, es el riesgo serio que muchos lugares padecen, el turismo y la abstracción espacial son los puntos clave para subrayar que el problema radica en que el foco de interés suele ser ajeno a la ausencia de lugar y está más dirigido a su utilización. De ahí, una sobreutilización del terreno impulsada por el beneficio económico que de ello deriva.

No obstante, las ideas de Serres de establecer un contrato natural para combatir esta crisis ecológica, ha tenido una pequeña cabida en la esfera política. La Asamblea Legislativa Plurinacional de Bolivia aprobó una ley<sup>45</sup> que establece una nueva relación entre el hombre y la naturaleza. El pilar fundamental que la constituye establece el respeto y la defensa de los derechos de la naturaleza, su carácter intercultural y la prohibición de convertirla en mercancía. Además, establece la creación de la Defensoría de la Madre Tierra, que velará por la vigencia, promoción, difusión y cumplimiento de sus derechos. En España por ejemplo, existe un boletín oficial<sup>46</sup> en el que se desarrollan medidas de prevención y gestión de residuos para la conservación del medio ambiente, pero no establece medidas suficientes para incentivar una conciencia ecológica asegurada. Y La Ley de Responsabilidad Ambiental<sup>47</sup> atañe a ciertos aspectos pero otros quedan exentos como por ejemplo, los daños causados por riesgos

---

<sup>44</sup> Aguiló, Miguel. *El paisaje construido. La aproximación a la idea de lugar*. Ed. Castalia y Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Madrid, 1999.

<sup>45</sup> Ley 071. Ley de los Derechos de la Madre Tierra.  
<http://bolivia.infoleyes.com/shownorm.php?id=2689> [Consultado 29/05/2012]

<sup>46</sup> Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.  
<http://www.boe.es/boe/dias/2011/07/29/pdfs/BOE-A-2011-13046.pdf> [Consultado 29/05/2012]

<sup>47</sup> LEY 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.  
<http://www.boe.es/boe/dias/2007/10/24/pdfs/A43229-43250.pdf> [Consultado 29/05/2012]

nucleares o los casos de transporte marítimo de petróleo o mercancías peligrosas.

Esta ley de los derechos de la madre Tierra, este contrato, aun no ha llegado a establecerse mundialmente. Las reglas del capitalismo están por encima por y para una creciente producción que repercute en el desastre medioambiental, pese a que existen energías renovables, no son aprovechadas como se debiera. El petróleo sigue. La utopía no encuentra lugar.

*La utopía está en el horizonte. Me acerco dos pasos, ella se aleja dos pasos. Camino diez pasos y el horizonte se desplaza diez pasos más allá. Por mucho que camine, nunca la alcanzaré. Entonces, ¿para qué sirve la utopía? Para eso: sirve para caminar.<sup>48</sup>*

---

<sup>48</sup> Cita de Eduardo Galeano, extraída de [http://es.wikiquote.org/wiki/Eduardo\\_Galeano](http://es.wikiquote.org/wiki/Eduardo_Galeano)  
[Consultado 31/05/2012]

### **3. CUERPO PRÁCTICO**

### 3.1 INTRODUCCIÓN

El planteamiento que se va a desarrollar en esta práctica artística, está vinculado al marco conceptual, desarrollado en los capítulos anteriores, y que alude a una de las cuestiones sociales existentes hoy en día. Desde esta premisa hemos decidido resaltar un cambio que se está produciendo en nuestro medio natural, y del que no somos muy conscientes, o tomamos las medidas adecuadas para evitar los efectos que en un futuro inmediato pueden suponer: Nos centraremos en las relaciones del ser humano con el medio ambiente.

La idea inicial se basa en la representación de unas imágenes (animación) para crear o visionar una realidad preocupante actual con el objetivo de concienciar al espectador o usuario. Fueron tres las posibilidades de realización planteadas inicialmente: mediante un corto de animación, una video-instalación con procesos interactivos, y por último, , la creación de ilusiones ópticas proyectadas con efecto de 3D. Ésta fue la más convincente, sobretodo, al encontrar en la Web<sup>49</sup> una idea para evitar que los conductores circulen a altas velocidades en zonas frecuentadas por niños mediante la instalación de un proyector de imágenes en 3D ligado a un detector de velocidad.

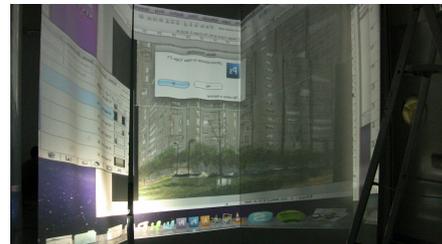


---

<sup>49</sup> Fernández, Víctor, “Imágenes en 3D para asustar a los conductores”  
<http://www.diariomotor.com/2010/09/06/imagenes-en-3d-para-asustar-a-los-conductores/>  
Consultado el día 20/12/2010.

Pero, ¿cómo hacerlo? Se planteó la proyección de un paisaje urbano contaminado sobre varias pantallas y que, en el conjunto de éstas, se “ocultara” una anamorfosis formando la figura de una jaula. El usuario-espectador encuentra un mando colgado del techo, cayendo en el centro de las pantallas, con el que accionar tomas de fotografías, viéndose como resultado final, la ilusión óptica de aparecer en el “interior” de la anamorfosis, encerrado en una jaula. Y así con varias imágenes más y sus metáforas.

En los primeros ensayos se evidenció un problema con las dimensiones espaciales necesarias, el espacio debía ser bastante amplio para poder realizar una anamorfosis adecuada, y tal como estaba planteado no se percibía la imagen deformada. Para solucionar este problema se diseñó la construcción definitiva de la instalación tal como se detalla en el siguiente punto.



### 3.2 ANÁLISIS DE LA INSTALACIÓN

Tras la primera prueba, se articuló el espacio para poder construir una anamorfosis que se adaptara a cualquier lugar. Para ello, se utilizaron unas pantallas como si de unas paredes más se trataran, colocándolas en diferentes puntos, sumándose así, a las barreras arquitectónicas existentes de la sala. De esta manera, la imagen que se proyecta sobre ellas, queda “rota” y se ve deformada desde cualquier punto de vista, menos desde donde se sitúa el proyector. Este recurso resolvía el problema de la anamorfosis.

El siguiente paso era resolver la cuestión de cómo hacer funcionar el origen de la idea, dirigiendo la percepción visual, de manera atractiva al usuario-espectador, para la concienciación medioambiental a través de la ilusión óptica.

El juego es un recurso atractivo por lo que se consideró un vehículo válido e intuitivo para que el espectador desee interactuar con la pieza. A través del juego, y más concretamente de los videojuegos.

Se diseñó un videojuego para ordenador con dos fases sencillas y comunes en lo que respecta a la trayectoria lúdica de sus invenciones, para que así el usuario-espectador se familiarice rápidamente con ellas. La primera, la construcción de un puzzle; una serie de piezas desordenadas ocupan la pantalla, cuya colocación correcta le va sumando dinero, y como resultado final una cuantía económica importante y la construcción de un paisaje de ciudad cualquiera. La segunda se basa en la tipología de los juegos *first-person soothers*, el jugador se encuentra en un coto de caza donde irán apareciendo animales que deberá ir matando, conforme van muriendo animales el contador irá sumando puntos.

Estos videojuegos son los encargados de que las anamorfosis se vayan desarrollando. En la primera fase, con cada pieza del puzzle bien colocada, se activará la proyección de una imagen, al completar el puzzle

se habrán proyectado todas, construyendo así la imagen completa, la anamorfosis final de un cubo. Igual con la segunda fase, con cada animal cazado se construirá la imagen anamórfica de una diana como punto de mira. Mientras tanto el usuario-espectador, sigue jugando posiblemente sin darse cuenta de ello, ya que al estar sentado en el suelo, en el centro de la sala y de espaldas al proyector, es difícil que vea lo que pasa, en todo caso, podrá percibir que algo se está reflejando en las barreras arquitectónicas dispersas por el espacio, pero hay que tener en cuenta que al estar jugando, su atención se concentrará principalmente en el juego. En cualquiera de los casos, desde su posición no puede percibir la imagen que se forma. Para ello, una Webcam situada en un punto de vista estratégico donde sí puede verse la anamorfosis, irá tomando fotografías al final de cada videojuego que aparecerán en otra pantalla de ordenador situada a la salida de la sala. De esta manera el usuario-espectador al terminar de jugar, podrá ver la ilusión óptica formada, que además le hace partícipe, “atrapándole” dada también la ilusión de tridimensionalidad que se ocasiona.

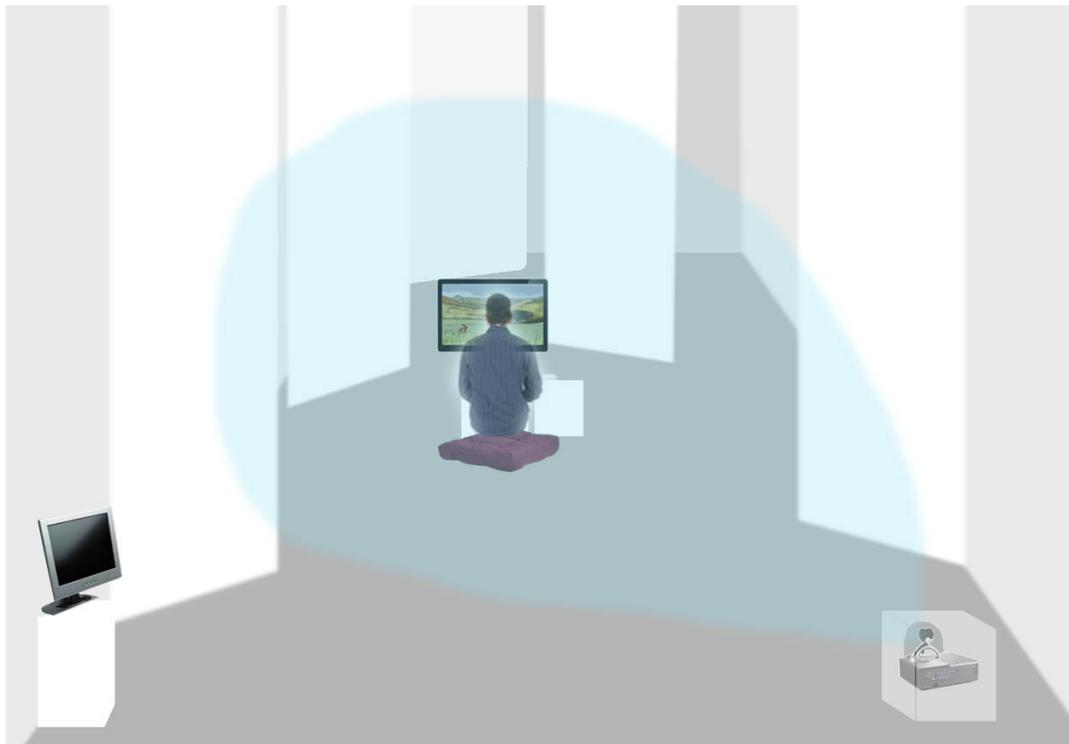
El trayecto del videojuego se divide en dos fases que el jugador tendrá que ir alcanzando, con la ironía de que aunque acumule grandes sumas de dinero o máximas puntuaciones, dependiendo de la fase en la que se encuentre, siempre pierde.

Para otorgarle mayor sentido, el sonido ambiente de cada fase, acentúa aun más la ironía. En el primero, se ha utilizado un audio rescatado de la Web de la banca de Wall Street en el que bullicio de gritos, de compras y ventas, etc., hace que te sientas incluso estresado mientras montas el puzzle. En el coto, una canción de feria acompaña al jugador durante toda la partida, aludiendo al hecho de que toda cacería, tanto legal como ilegal, puede verse como un “circo”.

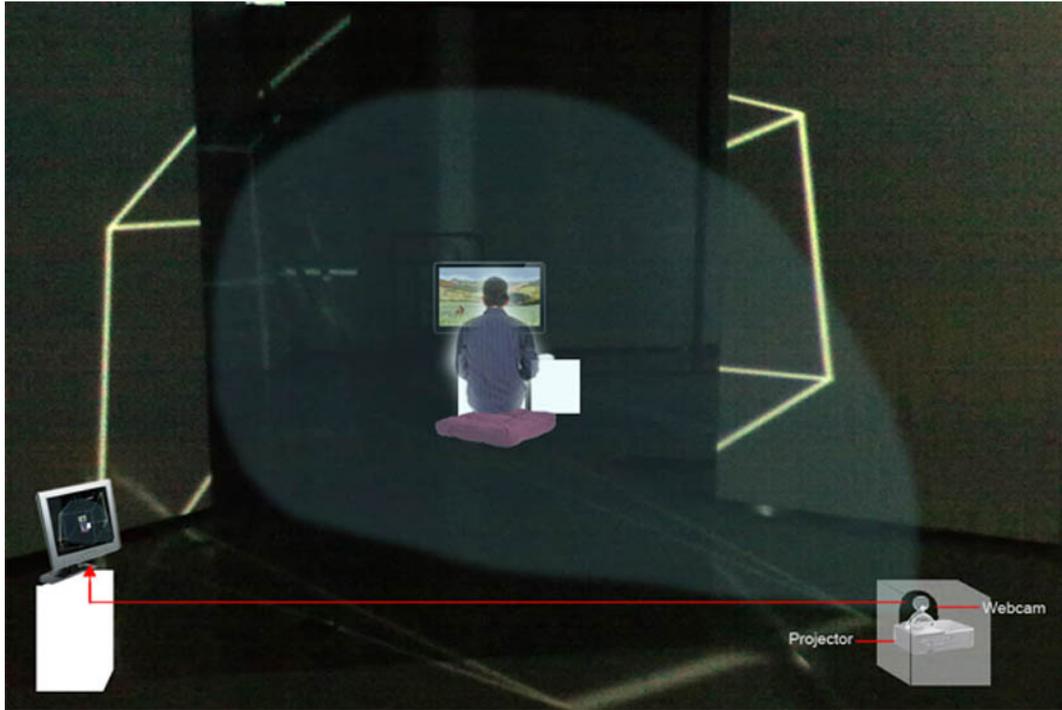
El resultado final va más allá de la pantalla, reflexionando sobre situaciones que acontecen en la realidad. A veces no somos conscientes de lo que nuestros actos cotidianos provocan, y la palabra “Game Over”

en la pantalla, tras cada nivel, no es más que una llamada de alerta y advertencia al usuario-espectador de lo que finalmente averiguará en la instalación: atrapado y cazado en su propio juego.

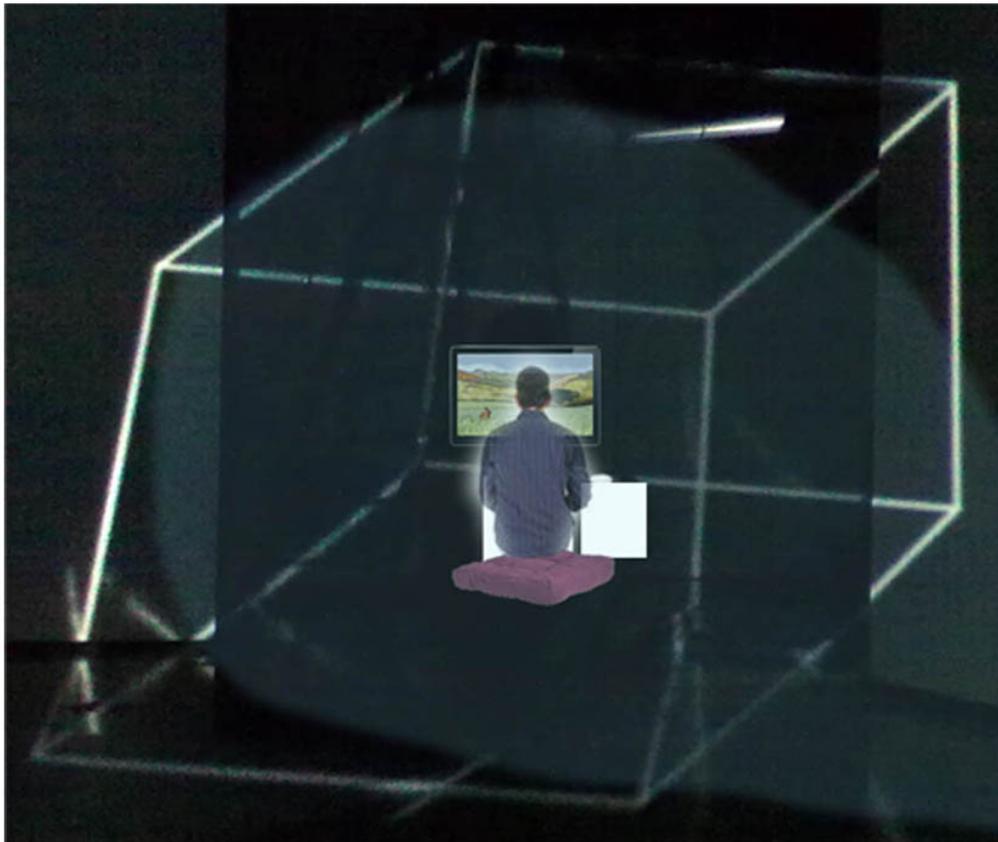
A continuación, una serie de imágenes recrea el conjunto de la instalación.



Vista general de la instalación



Vista general de la instalación con proyección



Detalle: captura de la WebCam en la pantalla

### 3.3 DESCRIPCIÓN TÉCNICA Y DISEÑO

La imagen aparente del videojuego tiene un carácter plástico, dibujada a mano mediante una tableta gráfica con el programa Photoshop. Con este recurso se pretende que el juego represente en su diseño una estética algo infantil, como un dibujo animado, haciendo referencia a lo que señala Huizinga de que el juego acompaña a la persona a lo largo de toda su vida, no solo en la niñez. Además, que el usuario-espectador esté sentado en el suelo mientras juega agudiza más el sentido de esta idea.

En el primer nivel, la imagen representa un barrio cualquiera. Se aprecia que los edificios impiden ver el cielo y la sensación de “colmena” está presente. A continuación se realizó una plantilla de puzzle para incorporarla al dibujo, que luego con el software Photoshop, se fue recortando para obtener las piezas.



El diseño de las monedas que aparecen según se va colocando la pieza, son un guiño a las monedas del conocido videojuego *Super Mario Bros*. Para su movimiento en la pantalla se realizó un gif animado que luego se vinculó a la programación.



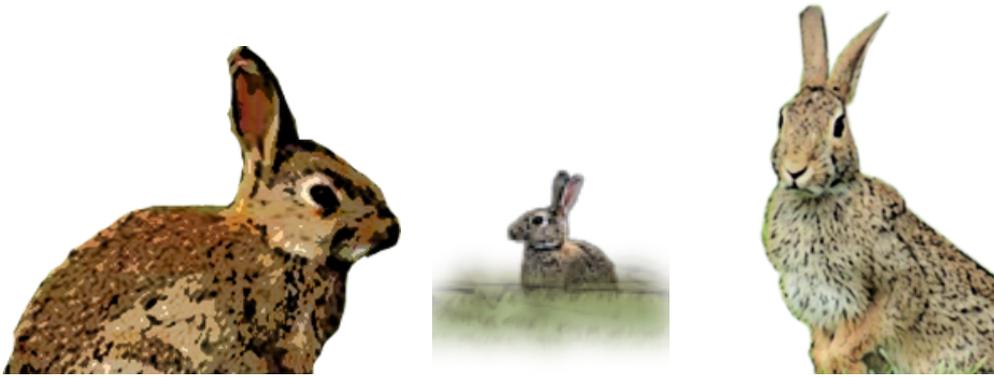
El puntero del ratón fue sustituido por un ladrillo como herramienta de construcción.



Y para la acumulación de capital recibido, un sencillo contador en números rojos.



Para el segundo nivel, primeramente se recreó un paisaje natural. Los animales se diseñaron acorde al tamaño con su lugar de aparición en el terreno dibujado; primeros planos, plano medio y plano general.

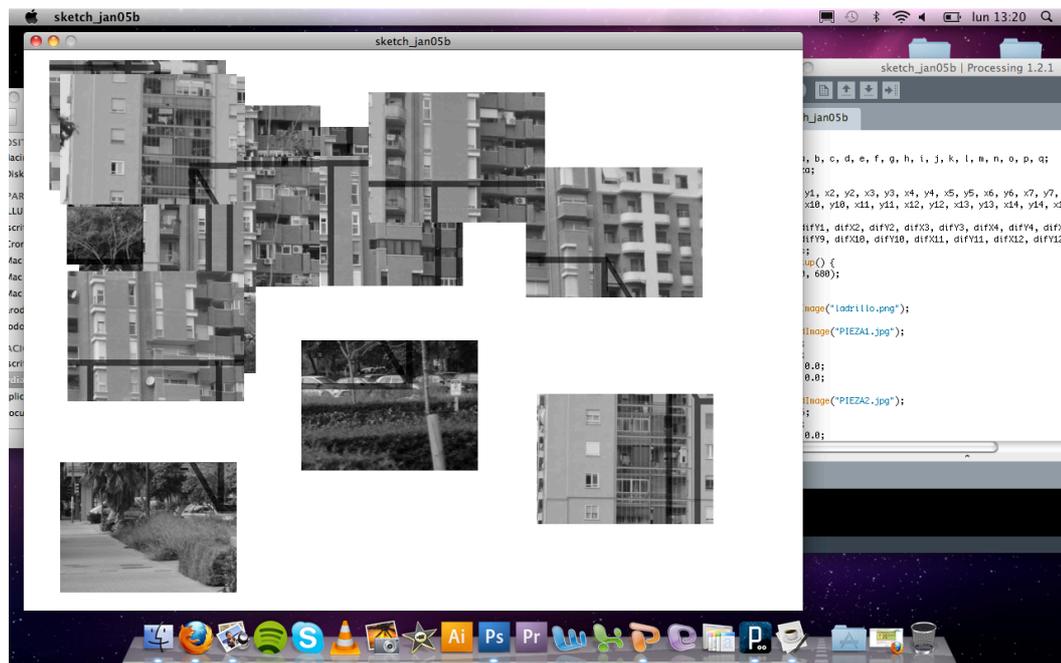


Aquí el puntero del ratón es suplantado por una mirilla de escopeta que al “disparar” y “dar al blanco” reproduce una mancha de sangre, asegurando al jugador que ha matado al animal. Y como todo cazador, éste va acompañado de su perro, en esta ocasión será quien le muestre la acumulación de puntos por cada presa cazada.



La programación<sup>50</sup> del videojuego ha sido realizada con el software Processing<sup>51</sup>.

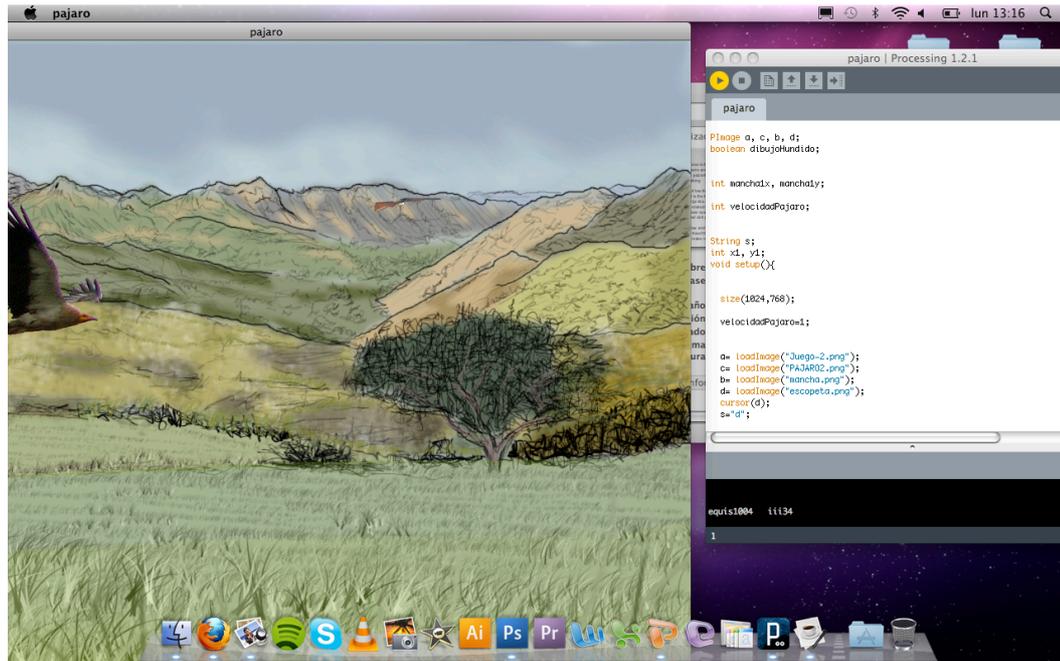
Primeramente se construyeron los videojuegos por separado, el puzzle por un lado y el coto por otro. Resultaba más fácil de esta manera ya que la programación de ambos es bastante extensa y ocasionaba confusión. Al término de cada una se unieron, completándose en un único videojuego con dos fases.



Captura de pantalla del juego del puzzle en su fase de diseño y construcción.

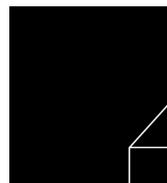
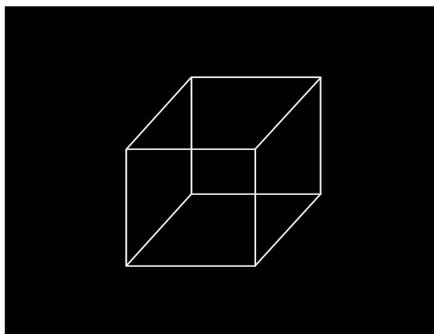
<sup>50</sup> Dada la extensión de la programación se ha incluido en un anexo.

<sup>51</sup> Processing <http://processing.org/> [Consultado: 31/05/2012]

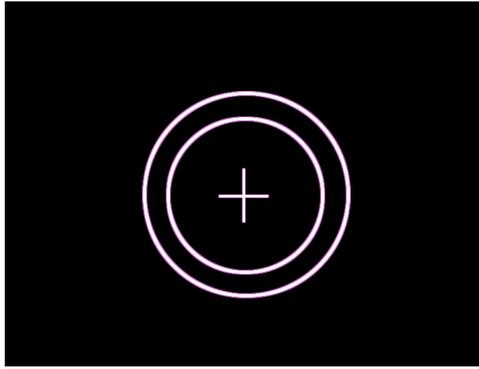


Captura de pantalla del juego del coto en su fase de diseño y construcción.

Una vez acabada la primera parte de la programación, comenzamos con la proyección de imágenes para la construcción de la anamorfosis. Primeramente se dibujaron el cubo y la diana con el mismo tamaño de imagen que lleva el videojuego, 1024x768. Cada una se divide por el número de piezas o disparos, es decir para el puzzle en 12 y para el coto en 10 partes desiguales, para ir proyectándola hasta completar la imagen total a la vez que se va jugando.



Cubo completo y una de las partes.



Diana completa y una de las partes.

Al igual que el videojuego, la programación está realizada con Processing.

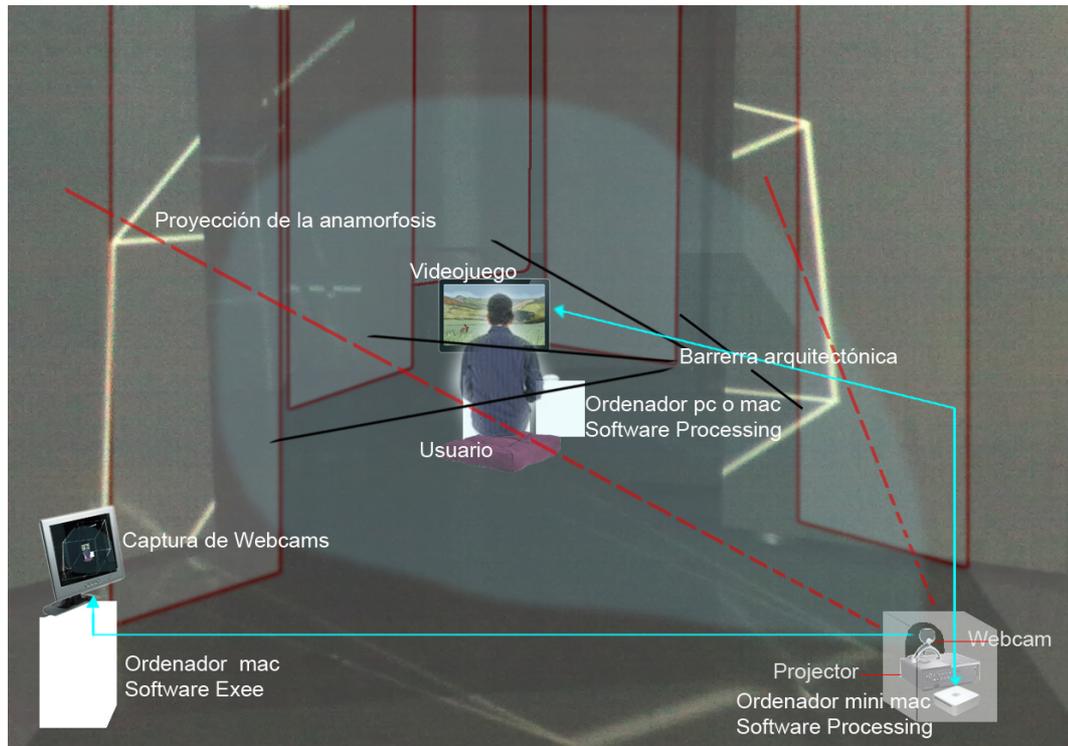
Para la visualización de las capturas de imágenes que la Webcam va recogiendo hemos utilizado el software Xee<sup>52</sup>. Esta herramienta permite la visualización de imágenes en tiempo real, lo que facilita a la programación añadir las fotografías que la Webcam va realizando.

Como hemos dicho anteriormente, toda la programación está realizada con Processing. Pero los ordenadores necesitan estar conectados en red para su correcto funcionamiento. De esta manera, se consigue que las tres partes que completan la programación (los videojuegos, la proyección de las imágenes y las capturas de la Webcam) estén funcionando al mismo tiempo.

---

<sup>52</sup> Descripción de la aplicación <http://wakaba.c3.cx/s/apps/xee> [Consultado 04/06/2012]

## Diagrama técnico



### 3.5 DESARROLLO Y MONTAJE

El montaje del prototipo se ha realizado en dos Project room unidas de la facultad de Bellas Artes de San Carlos de Valencia.

Para su instalación han sido necesarios los siguientes materiales:

- Un ordenador PC, un Mac mini y un Macbook Pro
- Un proyector de gran angular
- Una Webcam
- Router
- 3 cables de red
- 3 cubos construidos de soporte
- 3 pantallas construidas como barreras arquitectónicas de 2,80x1,25 m
- Un cojín
- Alargadera

Las tres pantallas de plástico translúcido se sitúan al final de la segunda sala en diferentes posiciones.

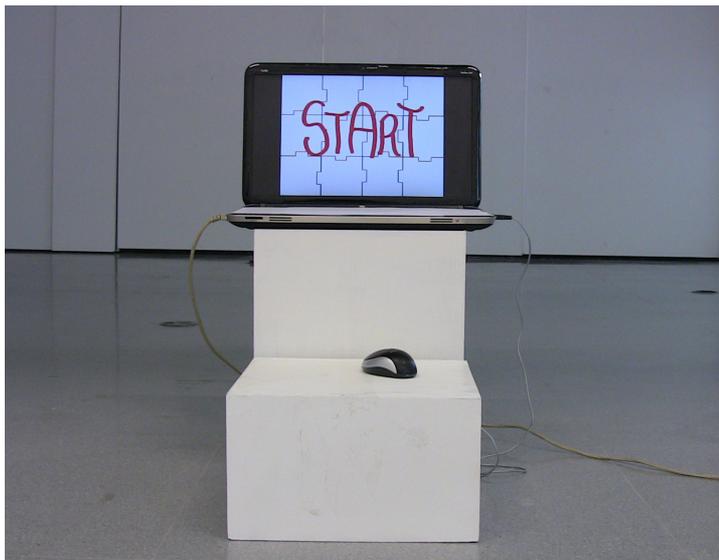


Disposición de las barreras por el espacio acompañando a las existentes (puertas divisorias de la Project room)

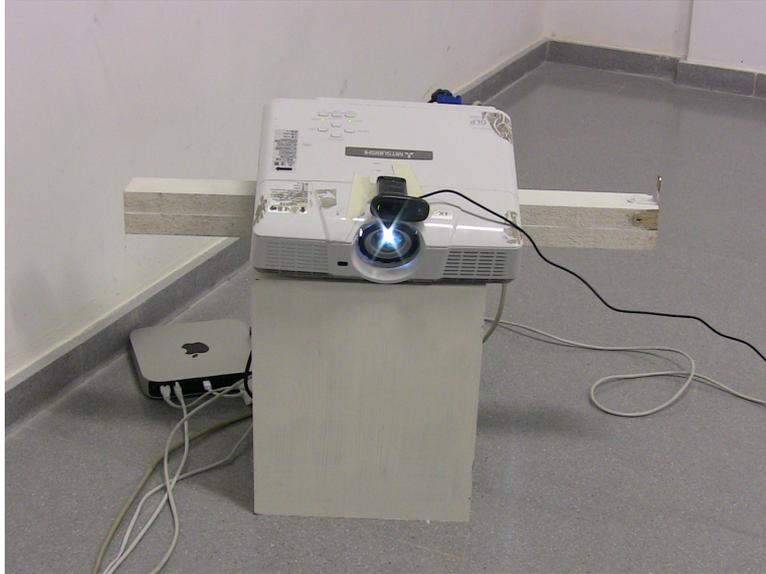


Construcción de la barrera arquitectónica

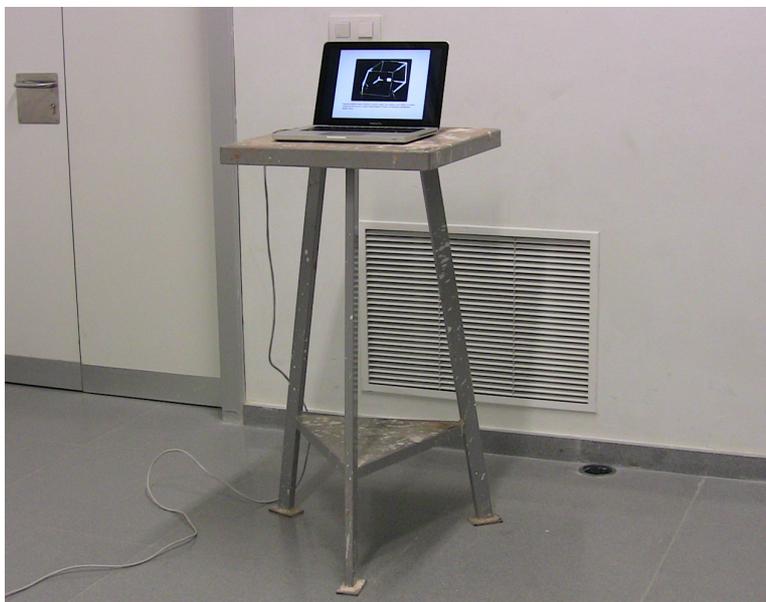
Dos de los cubos en el centro de la sala, en uno se situará el ordenador y en el otro el ratón. El cojín se dejará en el suelo como asiento.



El proyector se colocará encima del tercer cubo a una distancia de unos dos metros del ordenador central y a la derecha. Con él, el Mac mini, y la Webcam justo debajo del visor del proyector.



En frente, en la parte izquierda de la sala, el último ordenador apoyado en una peana donde se verán las capturas de la Webcam.



### 3.6 ENSAYOS

En el apartado 3.1 se ha descrito cómo se planteó en un principio la idea y cómo se resolvieron los problemas iniciales de la propuesta. A partir de ahí se describe la remodelación de la instalación en el punto 3.2.

Entre ambos se realizaron distintos ensayos para resolver de forma separada las dificultades previstas en el proyecto. La mayoría de los problemas surgieron de la programación, debido a que la experiencia en este campo se reduce sólo a los conocimientos adquiridos en un año sobre el software Processing en el máster Artes Visuales y Multimedia. Las necesidades de abstracción que requiere la programación necesita una experimentación más dilatada. En este punto, además de las aportaciones de las asignaturas del máster, se ha contado con el apoyo de Jorge Gálvez, también estudiante del máster pero que accedió como Ingeniero Técnico en Informática de Gestión. Aun así, en cada apartado del videojuego, en la parte del proyector y de la Webcam, nos surgían dudas de cómo realizar cualquier ejecución. Con paciencia y mucha búsqueda de información en foros y en la página oficial de Processing, pudimos ir resolviendo paso a paso todas las dificultades.

En un principio pensábamos que se podía realizar toda la instalación con dos ordenadores, pero tras muchas pruebas, nos dimos cuenta que era necesario tres debido a que existen tres funciones diferentes:

1. El videojuego
2. La proyección
3. La Webcam capturadora de imágenes con el visor de fotografía

Intentamos que las funciones 1 y 2 pudieran ejecutarse en un solo programa para usar únicamente dos ordenadores como hemos dicho anteriormente. Sin embargo, por la naturaleza del programa de captura, fotografiaba todo el escenario del programa (1024x768). Si se combinaban los dos programas había que cambiar el tamaño del escenario del programa al doble (2048x768). Una zona para la Webcam y

otra para ir proyectando las imágenes del cubo y la diana. Finalmente se obtenía una captura de todo el escenario, la parte de la Webcam y la parte de la anamorfosis, obteniendo un efecto no deseado ya que únicamente necesitábamos la captura de la anamorfosis.

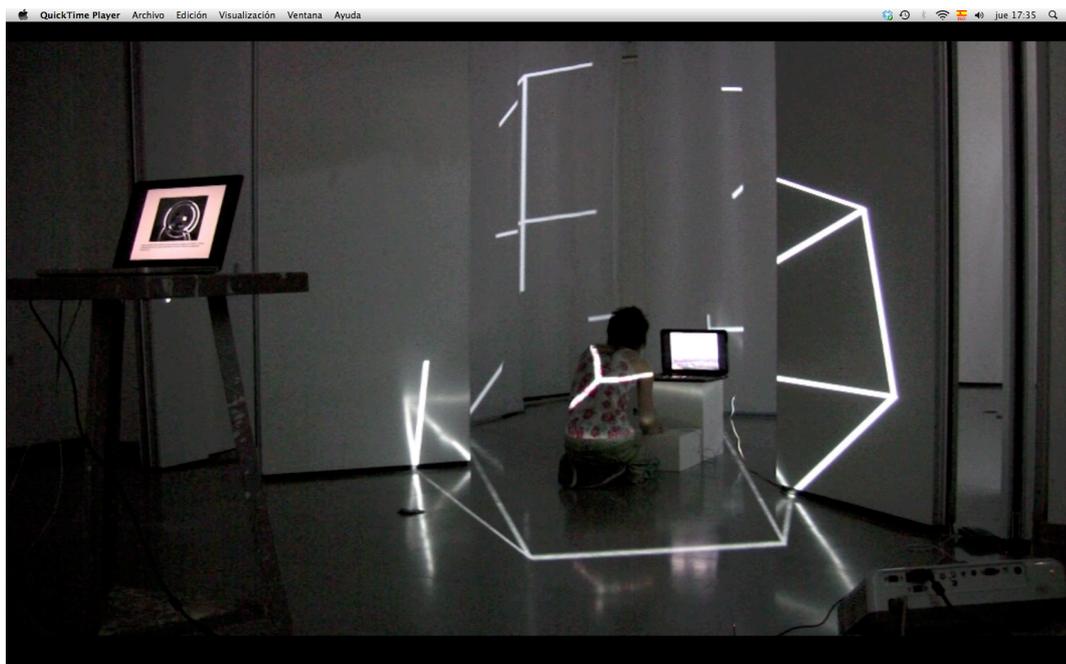
Con lo cual, usamos tres ordenadores conectados en red para vincular los eventos de un programa con los del otro. Es decir, el programa 1 envía los datos al programa 2 y éste al 3. Ejemplo: cuando se coloca una pieza del puzzle en el videojuego (1), el proyector (2) lanza una imagen de la anamorfosis y cuando todas las piezas están puestas, se captura la imagen (3) formada.

Una vez resuelto la parte de la programación comenzamos las pruebas montando el prototipo en la Project room. Al utilizar el proyector, teníamos todas las persianas bajadas para que se visionaran bien las imágenes, pero la Webcam necesitaba algo de luz para poder captar bien al usuario jugando y centrado en la anamorfosis, con lo que no fue necesario tener totalmente la sala a oscuras. Podíamos percibir con claridad tanto la proyección como la captura de las imágenes.



Con la instalación ya montada, necesitábamos de usuarios ajenos al proyecto para analizar sus reacciones y comprobar que el prototipo cumplía con nuestro objetivo. La mayoría de ellos, al comenzar con la primera parte del videojuego (el puzzle) se perdían un poco a la hora de

colocar bien las piezas, pero ya una vez colocada la primera les resultaba más fácil poner el resto. En la segunda fase (el coto), las reacciones fueron de “no quiero matar animales”, incluso hubieron quienes no miraban a la pantalla a la hora de disparar. Mientras tanto, no eran conscientes del lanzamiento de las imágenes del proyector, la concentración estaba puesta únicamente en la partida. Al término del videojuego, en la pantalla situada a la salida de la sala, visionaron las imágenes de ellos mismos jugando en el interior de las anamorfosis con un mensaje inscrito: *“nuestro estatuto actual condena a muerte a aquel que saquea y que habita sin tomar conciencia de que en un plazo determinado él mismo se condena a desaparecer”*<sup>53</sup>. De esta manera los usuarios ya entendieron el mensaje que queríamos transmitir felicitándonos por ello. Nuestro propósito había sido logrado.



Usuaría jugando

---

<sup>53</sup> Serres, Michel. *El contrato natural*. Pre-textos 2004. Página 69.

Durante el proceso de realización se ha creado un blog<sup>54</sup> que muestra el resultado final del proyecto; el prototipo de instalación de “Ver es prever. Estrategias lúdicas de reflexión”.

---

<sup>54</sup> Blog “ Ver es prever. Estrategias lúdicas de reflexión”.  
<http://veresprever.blogspot.com.es/>

## **4. CONCLUSIONES**

Poder realizar una primera investigación dentro de las Artes Visuales y Multimedia nos ha aproximado a las nuevas tecnologías que permiten cambios en las prácticas artísticas, la percepción y la estética.

Dentro de nuestras limitaciones temporales y culturales hemos podido desarrollar un proyecto que engloba tres ramas diferentes haciéndolas dependientes la una de la otra: las ilusiones ópticas, el art game y el medio ambiente. Sin profundizar al máximo en ellas, hemos recogido lo esencial de cada una para llevar a cabo este prototipo de instalación y con ello acumular nuevos conocimientos.

No partimos de una hipótesis que busca diferentes respuestas, tratamos esta investigación como un ápice de lo que en un futuro pudiéramos seguir con mayor envergadura, como pudiera ser una tesis doctoral. Desde este punto de vista, consideramos que nuestros objetivos han sido logrados.

A modo de conclusión generalizada y personal, estoy satisfecha con el trabajo realizado. Adentrándome en zona pantanosa, debido a mi inexperiencia en este campo, siento haber cumplido con el propósito marcado. Ha sido una experiencia enriquecedora, sobre todo a nivel académico. La parte técnica de este proyecto a requerido mucho esfuerzo habiendo merecido la pena. Con la parte conceptual, como he dicho en algún apartado, no pretendo cambiar el mundo, pero de alguna manera he querido hacer una llamada de alerta a la situación en la que se encuentra nuestro medio natural y de cómo actuamos ante ello.

Cada práctica realizada ha sido supervisada por M. José Martínez de Pisón como tutora, sin sus directrices el camino hubiera sido aun más difícil. Sin olvidar a Jorge Gálvez, compañero y amigo del Máster de Artes Visuales y Multimedia, cuya ayuda ha sido muy importante.

## **5. BIBLIOGRAFÍA**

## LIBROS Y CATÁLOGOS

AGUILÓ, Miguel, *El paisaje Construido. Una Aproximación a la Idea de Lugar*. Ed. Castalia y Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Madrid, 1999.

ARNHEIM, Rudolf , *Arte y Percepción Visual. Psicología del ojo creador*. Alianza Editorial, S.A. Madrid, 2005.

BRAUNGART, Michael/McDONOUGH, William, *Cradle to cradle (De la cuna a la cuna)*. Mc Graw Hill/Interamericana de España, S. A. U., Madrid, 2005. ()

FLANAGAN, Mary, *Critical Play. Radical Game Design*, The MIT Press Cambridge, Massachusetts London, England, 2009.

GADAMER, Hans-Geor. *La actualidad de lo bello: el arte como juego, símbolo y fiesta*. Paidós Iberice, 1998.

GARDNER, Howard. *Arte, mente y cerebro. Una aproximación cognitiva a la creatividad*. Ed. Paidós. 7ª edición, Argentina 1997.

GREGORY, Richard, *Ojo y cerebro*, Guadarrama, Madrid, 1965

H. Paraquín, Karl, *Juegos visuales*. Ed. Labor, S. A., Barcelona, 1978.

HUIZINGA, J., *Homo Ludens*, Alianza Editorial, Madrid, 2008

JONAS, Hans, *El principio de la responsabilidad. Ensayo de una ética para la civilización tecnológica*. Ed. Herder. Barcelona, 1995.

KANIZSA, Gaetano, *Gramática de la Visión. Percepción y pensamiento*, Paidós, Barcelona, 1986.

MADERUELO, Javier, (ed.), *Actas Arte y Naturaleza*, Huesca, 1995. Ed. Diputación de Huesca, Huesca, 1996

MADERUELO, Javier, (ed.), Actas El Paisaje. Arte y naturaleza, Huesca, 1996. Ed. Diputación de Huesca, Huesca, 1997

MADERUELO, Javier, (ed.), Actas Desde la ciudad. Arte y naturaleza, Huesca, 1998. Ed. Diputación de Huesca, Huesca, 1998

Ökomedien = ecomedia : Ökologische Strategien in der Kunst heute = ecological strategies in today's art. Sabine Himmelsbach; Yvonne Volkart Oldenburg : Russ-Haus für Medienkunst 2007

FRISBY, P. John, Del ojo a la visión. Ed. Alianza, S. A., Madrid, 1987.

SERRES, Michel, El Contrato Natural, Pretextos, Valencia, 1991.

URTASUN, Aitziber; MORAZA, Juan Luis; GONZÁLEZ DEL CAMPO, Julio. Homo Ludens. El artista frente al juego. Edición Trilingüe. Fundación Museo Oteiza, 2010

VIRILIO, Paul, *La Máquina de la Visión*. Ed. Cátedra, Madrid, 1989.

CATÁLOGO, Ecomedia: Estrategias ecológicas en el arte actual. Sala Parpalló, Valencia 2009.

CATÁLOGO, El contrato natural : exposición, Palau de la Música de Valencia, del 22 de marzo al 2 de abril de 1996.

CATÁLOGO, Máquinas de mirar. O cómo se originan las imágenes. El arte contemporáneo mira a la Colección de Werner Nekes. Colonia: DuMont Buchverlag GmbH & Co.KG, 2009. De la edición española, Consejería de Cultura, Centro Andaluz de Arte Contemporáneo (CAAC)

## TEXTOS ONLINE

ECOMEDIA: estrategias ecológicas en el arte actual. Texto online: [http://www.salaparpallo.es/ficha\\_exposicion.html?cnt\\_id=1683](http://www.salaparpallo.es/ficha_exposicion.html?cnt_id=1683)

[Consultado 08/11/2011]

PERALES, Verónica y ADAM, Fred. El contrato natural, aproximaciones desde el videojuego. Texto online: <http://www.transnationaltemps.net/>

[Consultado 18/11/2011]

GUATTARI, Félix, "Pour une refondation des pratiques sociales". Texto online: <http://aleph-arts.org> [Consultado 15/02/2012]

MASCARO Q. Fabio. Revolución y (crítica del) progreso: la actualidad ecosocialista de Walter Benjamin. Texto online:

[www.herramienta.com.ar/autores/mascaro-querido-fabio](http://www.herramienta.com.ar/autores/mascaro-querido-fabio). [Consultado 15/05/2012]

SERRES, Michel : "Regreso al contrato natural". Traducido por Luis Alfonso Paláu C. Medellín , julio de 2007. Texto online: [http://www.caosmosis.acracia.net/wpcontent/uploads/2009/.../serrescontra\\_tonatural.pdf](http://www.caosmosis.acracia.net/wpcontent/uploads/2009/.../serrescontra_tonatural.pdf) [Consultado 10/010/2011]

OLIVER, Julian "Perceptual Play: Optical Illusion Art as Radical Interface", 2008 [Texto on-line] [www.lapetiteclaudine.com/archives/TRADUCCION-Oliver\\_Optical-Illusion-Art-as-Radical-Interface.pdf](http://www.lapetiteclaudine.com/archives/TRADUCCION-Oliver_Optical-Illusion-Art-as-Radical-Interface.pdf) [consultado 27/04/2012]

WEIBEL, Peter, El Mundo como interfaz. Texto online: <http://www.elementos.buap.mx/num40/pdf/23.pdf> [Consultado 10/01/2012]

## RECURSOS ONLINE CONSULTADOS

AgoraXchange [juego on-line] <http://www.agoraxchange.net/> [Consultado: 24/05/2012]

Anti war Game [juego on-line] <http://www.antiwargame.org/> [Consultado: 24/05/2012]

Art Attack [juego on-line] <http://www.joeyskaggs.com/html/eacc.html>  
[Consultado: 24/05/2012]

Art of anamorphosis <http://www.anamorphosis.com/> [Consultado 17/01/2011]

Baigorri, Laura, "Game as critic as art. 2.0" [texto on-line]  
<http://www.interzona.org/baigorri/textos/GAME.htm> [Consultado: 24/05/2012]

Blaclash [juego on-line]  
[http://synworld.t0.or.at/level2/gaming\\_reader/artofgaming/backlash.htm](http://synworld.t0.or.at/level2/gaming_reader/artofgaming/backlash.htm)  
[Consultado: 27/05/2012]

Buy Bush a PlayStation 2 Campaign [juego on-line]  
<http://www.evilninja.net/buybush.htm> [Consultado: 24/05/2012]

Colectivo artístico Transnational Temps <http://transnationaltemps.net/>  
[Consultado 29/06/2011]

Distributive Justice [juego on-line] <http://www.distributive-justice.com/>  
[Consultado: 24/05/2012]

Ecosistema Urbano <http://ecosistemaurbano.org/> [Consultado 23/02/2011]

Escape from Woomera [juego on-line]  
<http://www.gamesforchange.org/play/escape-from-woomera/>  
[Consultado: 27/05/2012]

HAMACA. Media & Video art distribution from Spain  
<http://www.hamacaonline.net/obra.php?id=283> [Consultado 23/06/ 2010]

Eyjafjallajökull <http://vimeo.com/32811205> [Consultado 10/01/ 2012]

Felici Varini <http://www.varini.org/> [Consultado 25/09/ 2010]

Fernández, Víctor, "Imágenes en 3D para asustar a los conductores"  
<http://www.diariomotor.com/2010/09/06/imagenes-en-3d-para-asustar-a-los-conductores/> Consultado el día 20/12/2010.

FoAM <http://fo.am> [Consultado 9/12/2010]

François Abelanet <http://www.francois-abelanet.com/> [Consultado 31/09/2011]

Free Soil <http://www.free-soil.org/> [Consultado 17/12/ 2010]

Game on. El arte en el juego. <http://www.gameonxp.com/> [Consultado 17/05/ 2012]

Ilusionario. Guía de ilusiones ópticas. <http://www.ilusionario.es/> [Consultado 17/01/ 2012]

J. Henry Feria <http://www.industrialcars.com/> [Consultado 10/01/ 2012]

Juego perceptual: el arte de la ilusión óptica como interfaz radical [http://medialab-prado.es/article/perceptual\\_play\\_optical\\_illusion\\_art\\_as\\_radical\\_interface](http://medialab-prado.es/article/perceptual_play_optical_illusion_art_as_radical_interface) [Consultado 27/01/2011]

Julian Beever <http://www.julianbeever.net/> [Consultado 25/09/ 2010]

Ley 071. Ley de los Derechos de la Madre Tierra. <http://bolivia.infoleyes.com/shownorm.php?id=2689> [Consultado 29/05/2012]

Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados. <http://www.boe.es/boe/dias/2011/07/29/pdfs/BOE-A-2011-13046.pdf> [Consultado 29/05/2012]

LEY 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental. <http://www.boe.es/boe/dias/2007/10/24/pdfs/A43229-43250.pdf> [Consultado 29/05/2012]

Magia e ilusión. Eduardo Punset <http://www.youtube.com/watch?v=7dPLBHhb6c0> [Consultado 31/01/2011]

Metapet [juego on-line] <http://metapet.net/> [Consultado: 24/05/2012]

Oiligarchy | Molleindustria [juego on-line] <http://www.molleindustria.org/en/oiligarchy> [Consultado 19/06/2011]

Play September [juego on-line] [http://www.enter-net.com.br/linealvarez/wargame/wargame .htm](http://www.enter-net.com.br/linealvarez/wargame/wargame.htm) [Consultado: 24/05/2012]

Processing <http://processing.org/> [Consultado: 31/05/2012]

The Making of Balkan Wars: THe Game [juego on-line] <http://www.balkanwars.org/> [Consultado: 27/05/2012]

The perfect World <http://www.theperfectworld.com/> [Consultado 25/01/2012]

They rule [juego on-line] <http://www.theyrule.net/> [Consultado: 24/05/2012]

Trash Alert <http://www.goteo.org/project/trash-alert> [Consultado 8/02/2012]

Unreality [juego on-line] <http://maia.enge.li/gamezone/lindart/> [Consultado: 27/05/2012]

Sisler, Vit, "Digital Arabs: Representation in Video Games" [texto on-line] <http://www.digitalislam.eu/article.do?articleId=1704>. [Consultado 23/06/2010]

Velvet-Strike [juego on-line] <http://www.opensorcery.net/velvet-strike/> [Consultado: 24/05/2012]

WarGame [juego on-line] [http://www.enter-net.com.br/linealvarez/wargame/wargame\\_.htm](http://www.enter-net.com.br/linealvarez/wargame/wargame_.htm) [Consultado: 24/05/2012]

Wikipedia [www.es.wikipedia.org](http://www.es.wikipedia.org)

Zero-th Association for space & time. Architecture, responsivity, geometry, dynamics, sociality <http://www.zero-th.org/> [Consultado 10/09/ 2010]

## **DOCUMENTALES**

Home <http://www.youtube.com/watch?v=SWRHxh6XepM> [Consultado 26/10/2010]

The room illusion bbc- brain story  
[http://www.youtube.com/watch?v=6aJIX0AEWys&feature=player\\_embedded](http://www.youtube.com/watch?v=6aJIX0AEWys&feature=player_embedded)[Consultado 18/11/10]

## **DVD**

Tierra la película de nuestro planeta. Año 2007, duración 96 min. Director Alastair Fothergill, Mark Linfield

