



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
ESCUELA NACIONAL DE ARTES PLÁSTICAS  
POSGRADO EN ARTES VISUALES**

**“NET.ART, SOFTWARE ART, GAME ART. ARTE DIGITAL,  
COMPUTABLE Y EN LÍNEA EN EL PERIODO 1993 A 2008”**

TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO DE  
MAESTRO EN ARTES VISUALES

PRESENTA

JOSÉ DAMIÁN PERALTA MARIÑELARENA

DIRECTORA DE TESIS:

DRA. MARÍA TANIA DE LEÓN YONG

MÉXICO, D.F. JUNIO DE 2009

**UN/M**  
**POSGRADO**  
Artes Visuales 



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# Índice de contenido

Agradecimientos.....	4
Introducción.....	5
Capítulo 1. Principios de la imagen digital.....	15
1.1 Breve historia de la imagen digital .....	15
1.1.1 Década de 1950.....	16
1.1.2 Década de 1960.....	18
1.1.3 Década de 1970.....	19
1.1.4 Década de 1980.....	20
1.1.5 Década de 1990.....	22
1.1.6 2000-2008.....	27
1.2 Medios de comunicación de masas y nuevos medios.....	29
1.3 Los cinco principios de los nuevos medios según Lev Manovich.....	34
1.3.1 Representación numérica .....	35
1.3.2 Modularidad .....	36
1.3.3 Automatización .....	37
1.3.4 Variabilidad.....	37
1.3.5 Transcodificación .....	38
1.4 Formas de arte digital.....	40
1.4.1 Computer art .....	40
1.4.2 Media art .....	43
1.4.3 New media art.....	44
1.5 Relación de las artes digitales con el la fotografía, el cine y las vanguardias y movimientos del siglo XX .....	46
1.5.1 Relación del arte digital con la fotografía y el cine .....	47
1.5.2 Relación del arte digital con las vanguardias y movimientos del siglo XX ....	50
Capítulo 2. El net.art.....	52
2.1 ¿Qué es el net.art?.....	52
2.1.1 El mito fundacional (la invención del net.art).....	52
2.1.2 ¿Movimiento o disciplina?.....	56
2.1.3 Definición de net.art .....	57
2.1.4 Internet y sus tecnologías como espacio de creación artística. ....	64
2.1.5 Características del net.art .....	67
2.2 Períodos y tendencias del net.art.....	71
2.2.1 El periodo heroico .....	72
2.2.2 El periodo institucional .....	79
2.2.3 El periodo actual .....	83
2.2.4 Narración .....	87
2.2.5 Autorreferencialidad.....	92
2.2.6 Creación de canales comunicativos.....	95
2.2.7 Activismo.....	99
2.2.8 Net.art-performance .....	106
2.2.9 Net.art-instalación .....	109
Capítulo 3. Software art.....	112
3.1 ¿Qué es el software art? .....	112

3.1.1 Antecedentes y emergencia del software art.....	112
3.1.2 Software y hardware .....	116
3.1.3 Definición de software art.....	118
3.2 Tendencias del software art .....	121
3.2.1 Software art como aplicación de software.....	121
3.2.2 Software art como lenguaje de programación.....	124
3.2.3 Software art fuera del entorno computacional (performance, instalación y actividades sociales basadas en software).....	131
3.2.4 ASCII art .....	134
3.2.5 Browser art.....	137
3.2.6 Open hardware .....	143
Capítulo 4. Game art.....	146
4.1 ¿Qué es el game art?.....	146
4.1.1 Antecedentes y emergencia del game art.....	146
4.1.2 Definición de videojuego .....	149
4.1.3 Historia de los videojuegos .....	153
4.1.4 Tipos y géneros de videojuegos .....	158
4.1.5 Definición de Game Art .....	163
4.2 Tendencias y soportes del Game art.....	167
4.2.1 Game art como videojuego digital.....	167
4.2.2 Game art como instalación .....	173
4.2.3 Game art como performance .....	181
4.2.4 Machinima.....	185
Conclusión.....	188
Fuentes de consulta .....	194
Bibliografía .....	194
Recursos electrónicos.....	197
Entrevistas y cursos .....	200
Sitios web referenciados .....	201
Lista de ilustraciones.....	207

## **Agradecimientos**

Esta investigación ha sido posible gracias al apoyo del Programa de Becas para Estudios de Posgrado en la UNAM y del Programa de Movilidad Internacional de Estudiantes de la UNAM.

Agradezco a Tania de León Yong, tutora y directora de tesis, por su apoyo, orientación y excelente disposición mostrada a lo largo de mis estudios de maestría y durante la realización de la tesis. Agradezco a Laura Baigorri Ballarín, por su desinteresada orientación, apoyo y amabilidad, quien se desempeñó como mi tutora durante la estancia de investigación realizada en la Universidad de Barcelona en el año 2008.

Agradezco también a mis familiares y amigos, quienes de formas muy diversas colaboraron conmigo para que pudiera concluir exitosamente este proyecto.

## **Introducción**

La presente investigación analiza las manifestaciones artísticas digitales conocidas como net.art, software art y game art, comprendiendo el periodo de 1993 a 2008. En ésta, se brinda una visión de conjunto de las tres manifestaciones, se analizan sus principales características y se propone una categorización para su estudio. Asimismo, se analiza su relación con el mundo del arte contemporáneo y se les enfoca desde una doble perspectiva, tanto técnica como conceptual.

### **Aproximación al tema de estudio**

A partir del año 1993 emergieron nuevas prácticas artísticas experimentales que utilizan como materia principal de trabajo las nuevas tecnologías digitales, particularmente las computadoras y las redes telemáticas. En este trabajo de investigación analizaremos tres de estas manifestaciones artísticas: Net.art, software art y game art.

A las primeras manifestaciones artísticas producidas específicamente para Internet se les denominó net.art. El net.art es el arte producido específicamente para la red de redes Internet, no se trata de imágenes digitalizadas de obras provenientes de otras disciplinas, como la pintura, el grabado, u otras, que utilizan Internet sólo como un medio de difusión; sino de obras que por sus propiedades específicas sólo pueden existir dentro de Internet o en las cuales Internet y sus características proporcionan la materia de trabajo primordial. Hasta el año 1999 todos los proyectos digitales en red fueron catalogados como obras de net.art.

Aproximadamente a partir del año 2000 se habla de otro tipo de trabajos llamados software art. El software art se refiere a aquellas manifestaciones artísticas que

hacen uso del software o de lenguajes de programación como la materia principal de su trabajo. Los artistas del software buscan cuestionar y analizar la cultura contemporánea, en la cual nuestro acceso a la información y la cultura se encuentra cada vez más mediatizado por productos de software.

Entre los años 2000 y 2002, también aproximadamente, se habla de un nuevo tipo de obras, denominadas game art. El game art toma como materia principal de su trabajo la cultura de los videojuegos informáticos, analizando las implicaciones culturales, sociales, psicológicas y económicas de una forma de entretenimiento cada vez más generalizada y que envuelve a cada vez mayor número de personas alrededor del mundo.

### **Delimitación del tema**

Estas tres manifestaciones, a su vez, son subcategorías de un campo de prácticas artísticas más amplio, al que se le conoce como new media art. El new media art contempla de forma general todas las manifestaciones artísticas producidas con los “nuevos” medios, es decir los medios digitales. Dentro del new media art podemos mencionar las siguientes prácticas artísticas: fotografía digital, cine digital, vídeo digital, animación digital, instalaciones interactivas, realidad virtual, realidad aumentada, robótica, net.art, software art, game art, locative art, inteligencia artificial, vida artificial, telepresencia, entre otras. El día de hoy, prácticamente, contamos con un neologismo para cada tecnología emergente, colocando después del nombre de la tecnología en cuestión la palabra *art*.

Puesto que se trata de un campo de prácticas nuevo y en un proceso de cambios muy acelerado, algunas de estas prácticas se han transformado en unos cuantos años, otras han desaparecido o han sido absorbidas por otras. Algunas más se han dividido en diversos subgéneros.

En esta investigación nos enfocaremos en las tres manifestaciones antes mencionadas: net.art, software art y game art. ¿Por qué éstas y no las otras, si

todas son parte del new media art? Hemos seleccionado estas manifestaciones puesto que comparten las siguientes características:

- Son digitales. Se producen, distribuyen y consumen por medio de tecnologías digitales, principalmente computadoras.
- Son computables. Es decir, pueden ser interpretadas y ejecutadas por una máquina.
- Requieren, en algún momento del proceso de producción, distribución o consumo, del uso de algún software o lenguaje de programación.
- Son interactivos. Permiten la interacción entre dos o más sujetos, entre sujetos y sistemas informáticos o entre sistemas informáticos.
- Se conectan por medio de redes telemáticas.

Por supuesto, estos criterios son orientativos y deben ser aplicados con flexibilidad. Ninguna clasificación, bajo ningún criterio de selección, resultaría infalible. Sin embargo, éstas son las características fundamentales que tienen, en potencia, las manifestaciones artísticas que estudiaremos. En algunos casos, podremos identificar todas las características mencionadas, en otros casos sólo algunas de éstas, y en otros más, la negación de dichas características.

Además, debemos señalar que net.art, software art y game art se encuentran vinculados entre sí de una forma mucho más estrecha que con el resto de prácticas artísticas digitales. Net.art fue la primera de éstas tres manifestaciones y durante algunos años se le llamó net.art a cualquier proyecto artístico que hiciera uso de Internet. Software art y game art, durante algunos años, fueron considerados como subgéneros del net.art<sup>1</sup>. Posteriormente, al volverse más recurrentes y más específicas este tipo de obras, fue necesario hablar de nuevas

---

<sup>1</sup> Por ejemplo, Lourdes Cilleruelo, en su tesis doctoral *Arte de Internet: Génesis y definición de un nuevo soporte artístico*, 2000, incluyó los browsers artísticos dentro del net.art. De forma similar, Rachel Greene en su libro *Internet Art*, 2004, agrupó al ASCII art, el browser art y el game art como subgéneros del net.art.



formas de arte digital y se adoptaron los términos software art y game art para designarlas.

No sucede lo mismo con las otras formas de arte digital, pues aunque comparten el uso de tecnologías digitales, se diferencian, entre otras cosas, en que son esencialmente presenciales. Este es el caso de la robótica, la realidad virtual o las instalaciones, que necesitan ineludiblemente del componente físico, material, sólo pueden existir objetualmente. En cambio, en el caso del net.art, el software art y el game art, una gran parte de los trabajos producidos son de carácter inmaterial, sólo existen en forma de archivos ejecutables; es decir, la presencia física y el componente objetual son una opción, pero no una condición indispensable. Algunas obras pueden desarrollarse exclusivamente en un entorno informático, mientras que otras pueden tener también un componente físico.

También debemos señalar que al hablar de estas tres formas artísticas nos estamos refiriendo a manifestaciones que son interdisciplinarias. No necesariamente deben limitarse a actuar en los marcos de una tecnología, medio o herramienta específica.

En el caso del net.art y el software art la gran mayoría de trabajos se desarrollan en soporte digital, pero el caso del game art es un poco distinto, pues son más las obras que requieren de un contexto físico para su realización. Aunque una parte del proyecto se desarrolle en soporte digital, es común que también tengan un componente físico, como es el caso de los arcades (máquinas traga monedas) y otras estructuras en las que se instalan los programas digitales y que, en varios casos, son parte integral del proyecto artístico. Sin embargo, nosotros nos enfocaremos en las obras que son, primordialmente, de carácter digital. En el cuarto capítulo, dedicado al game art, se explica con más detalle el tipo de obras analizadas y los criterios de selección.

## **Antecedentes**

En la primera mitad de los años 90, cuando aparecen los primeros proyectos de net.art, era notoria la existencia de un vacío existente en cuanto a espacios de discusión teórica especializada en torno a la relación del arte y las tecnologías digitales. La forma de llenar este vacío fue por medio de listas de correo electrónico, comúnmente organizadas por pequeños grupos de entusiastas de manera espontánea. Las listas más importantes fueron *nettime* y *rhizome*, y en ellas se publicaron artículos de gran relevancia que posteriormente habrían de convertirse en libros impresos. Un ejemplo de esto es el influyente libro de Lev Manovich, *El lenguaje de los nuevos medios de comunicación*, que surgió a raíz de sus contribuciones por correo electrónico a *rhizome*. Posteriormente, comenzaron a publicarse revistas especializadas tanto en versión electrónica como impresa, así como colecciones de libros por prestigiosas editoriales, entre los que destacan los publicados por el Instituto Tecnológico de *Massachusetts (MIT)*, en *Estados Unidos*, y el *Zentrum für Kunst und Medientechnologie (ZKM)*, en Karlsruhe, Alemania. Actualmente, las listas de correo ya no juegan el papel relevante que jugaron durante la década de los 90, aunque algunas aún se mantengan activas. Ahora son las grandes editoriales, universidades, museos, festivales, bienales y otras instituciones relacionadas con el arte las que se encargan de organizar, promover y difundir la publicación de libros y revistas especializados, o la organización de congresos, simposios o seminarios relativos a estas manifestaciones artísticas. En relativamente pocos años se pasó de una carencia a una amplia oferta de materiales teóricos disponibles para el estudio de las artes digitales.

Sin embargo, aunque contamos con una gran cantidad de materiales publicados, no todos son igualmente útiles para la investigación que hemos realizado. Veamos de manera general las principales fuentes con que contamos.

Podemos identificar un grupo numeroso de textos que ponen énfasis en explicar las transformaciones que las nuevas tecnologías de la información y la

comunicación han producido en la economía, la cultura y, en general, en la sociedad contemporánea. Estos textos han sido desarrollados, en su mayoría, por filósofos, sociólogos o historiadores y sólo mencionan de manera tangencial y parcial las transformaciones sucedidas en el campo de las artes<sup>2</sup>.

También podemos identificar otro cúmulo de textos que hablan del arte digital o arte de los medios digitales, en el cual se incluyen disciplinas como el vídeo, la animación, la multimedia, la fotografía, el cine y otras. Estos textos nos ofrecen una aproximación general al tema, se centran en explicar las relaciones que actualmente guardan las manifestaciones artísticas con el mundo de la ciencia y la tecnología, pero no se detienen en el análisis exhaustivo de cada una de éstas formas artísticas<sup>3</sup>. Estos textos nos resultan muy útiles a la hora de definir las características principales de los medios digitales.

Por último, existen algunos textos más recientes y más específicos en los cuales se realiza una aproximación más precisa al net.art, software art y game art. En éstos ya no se realiza una aproximación general, ni se busca explicar su emergencia en el centro de la sociedad contemporánea, sino que se va directo al análisis específico de alguna o algunas de estas manifestaciones artísticas<sup>4</sup>. Estos textos son los que resultan de mayor utilidad para nuestra investigación. Sin embargo, es notoria la mayor cantidad de textos disponibles sobre net.art, debido a su mayor tiempo de vida, a diferencia de los referentes a software art y game art, todavía escasos.

---

<sup>2</sup> Por ejemplo, entre éstos sobresalen *Ser digital*, de Nicholas Negroponte, o *La sociedad red*, de Manuel Castells.

<sup>3</sup> En este grupo podemos mencionar de manera destacada el trabajo de Lev Manovich y Peter Weibel, entre otros.

<sup>4</sup> De entre éstos, sobresale el trabajo de Josephine Bosma, Tilman Baumgaertel, José Luis Brea, Laura Baigorri y Lourdes Cilleruelo, en sus textos sobre net.art; de Alexander Galloway y Matthew Fuller en sus análisis sobre software art; y de Mateo Bittanti, Alexander Galloway y Laura Baigorri en torno al game art, entre otros.

## **Metodología empleada**

La investigación se ha realizado principalmente utilizando técnicas de investigación documental, consultando libros y revistas especializadas, una gran parte en formato electrónico. Pero también se complementó con técnicas de investigación de campo, especialmente entrevistas con artistas y teóricos, algunas presenciales y otras a distancia.

Nos hemos enfocado a un período determinado de 15 años, el cual comprende de 1993 a 2008. Iniciamos en 1993, puesto que es el año de la aparición de las primeras obras de arte de Internet; y finalizamos en el año 2008, puesto que durante ese año tuvimos la oportunidad de asistir presencialmente a varias exposiciones representativas, festivales, simposios y cursos académicos organizados en el estado español, lo cual nos dio la oportunidad de conocer de manera directa a una importante cantidad de artistas y obras que se han retomado en esta investigación.

Para el análisis de las obras seleccionadas hemos contado con la oportunidad de ver la mayoría de éstas en su estado original, es decir en el medio para el cual fueron creadas, sin que intervenga un proceso de conversión de un medio a otro. La gran mayoría de obras de net.art y software art se encuentran publicadas en Internet hasta el día de hoy. Esto nos da una enorme ventaja, puesto que sin necesidad de viajar podemos ver directamente las obras, y no sólo por medio de reproducciones (comúnmente fotografía o vídeo), como sucede con la mayoría de las obras de arte tradicional. Esto nos permite tener una experiencia directa, ejecutándose las obras en el medio para el cual fueron creadas originalmente. En el caso del game art, un número muy importante de proyectos también se encuentra publicado en Internet. Sin embargo, algunos proyectos implican también un componente físico, ya sea en forma de arcade, de instalación, de consola, de interfaz, etc. Afortunadamente, también tuvimos la oportunidad de conocer varios

de estos proyectos presencialmente, aprovechando en particular la exposición y el simposio internacional *Homo Ludens Ludens*<sup>5</sup>, en el cual se presentó una selección de las obras más representativas en la escena del game art a nivel internacional, lo cual facilitó en gran medida la realización de esta investigación.

A lo largo de esta investigación el lector encontrará diversas reproducciones gráficas de los proyectos que se mencionan, las hemos incluido para brindar una idea aproximada del aspecto de los proyectos analizados. Sin embargo, dado que los productos digitales no resisten la reproducción en un medio impreso, pues pierden la mayoría de sus atributos, invitamos a los lectores a verlos directamente en sus sitios web. Al final de este trabajo, dentro de las fuentes de consulta, el lector encontrará una sección llamada *Sitios web referenciados*, en la cual se encuentra la relación de todos los proyectos a los que se hace referencia y su correspondiente dirección electrónica.

Esta investigación se realizó desde una perspectiva interdisciplinaria. Por una parte, se valió de las herramientas de la teoría y la historia del arte tradicionales. Sin embargo, por tratarse de fenómenos artísticos que se mueven en la frontera del arte, la ciencia y la tecnología, éstas herramientas son en ocasiones insuficientes; por lo que debe recurrirse con frecuencia a otros campos del conocimiento, como los estudios sobre los medios de comunicación y, principalmente, la informática, puesto que resultan indispensables para entender los aspectos esenciales del medio en que estamos produciendo nuestro quehacer artístico.

También debemos señalar que la investigación tiene un carácter descriptivo, no busca detenerse en el análisis estético de cada una de las obras mencionadas, lo cual resulta prácticamente imposible por la amplitud de los temas y la gran

---

<sup>5</sup> Organizada en LABoral Centro de Arte y Creación Industrial, Gijón, España, en el 2008.

cantidad de obras analizadas. Lo que buscamos es brindar una visión de conjunto, que nos permita identificar las principales características de estas manifestaciones artísticas, que se pueda apreciar cómo se han desarrollado en este periodo de 15 años y que se señale cómo se ha dado el proceso de diálogo y asimilación entre ellas y el mundo del arte contemporáneo.

### **Estructura del trabajo de investigación**

Esta investigación se compone de cuatro capítulos, los cuales abordan los temas *Principios de la imagen digital*, *Net.art*, *Software art*, y *Game art*, respectivamente.

En el primer capítulo, buscamos introducir al lector en el terreno del arte digital. Para ello, realizamos primero un breve recuento histórico sobre la emergencia de la imagen digital, desde sus inicios en la década de los 50 hasta el día de hoy. Seguidamente, analizamos la diferencia entre los medios de comunicación tradicionales y los medios digitales, por ser el soporte sobre el que se desarrollan las manifestaciones artísticas estudiadas; a partir de aquí resumimos las características más importantes de éstos, aquellas que le son comunes y que distinguen a todos los medios y todas las artes digitales de sus predecesores. Pasamos entonces a ver cómo han sido recibidas estas manifestaciones artísticas en el mundo del arte, cuál ha sido la forma en que se les ha incluido (o excluido) y cómo es que se ha organizado su práctica y su estudio. También analizamos de forma breve la relación que estas nuevas prácticas artísticas guardan con algunos movimientos o disciplinas artísticas anteriores, que de algún modo prefiguraron o anticiparon algunos de los aspectos característicos de las actuales artes digitales.

En el segundo capítulo, comenzamos el análisis del net.art. El capítulo consta de dos secciones principales. En la primera nos enfocamos en su definición, realizamos una descripción tanto técnica como conceptual, repasamos las definiciones que se han propuesto sobre éste y los distintos enfoques con que se busca entenderlo y analizarlo. En la segunda realizamos una clasificación por

categorías de los proyectos más importantes producidos hasta el momento. En el caso del net.art, por tratarse de la más antigua de las tres manifestaciones analizadas, contamos con más fuentes escritas y, sobre todo, hemos tenido un mayor tiempo para reflexionar sobre ella y observar los cambios que se han producido al interior de la misma. Esto nos permite hablar ya de periodos en la historia del net.art. Por lo tanto, nuestra categorización del net.art se basará en un doble criterio, primero haremos una categorización por periodos y posteriormente haremos una categorización conceptual, agrupando los distintos proyectos en las principales tendencias sobre las que han trabajado los artistas.

En el tercer capítulo, realizamos nuestro análisis sobre el software art. Este también se divide en dos secciones. La primera dedicada a su definición, en la cual realizamos su descripción, analizamos sus principales características tanto técnica como conceptualmente y lo situamos en el contexto del mundo del arte. En la segunda sección realizamos también una clasificación por categorías, pero en este caso sólo haremos una clasificación conceptual. Puesto que el software art es una manifestación con menor tiempo de vida, todavía no se habla de periodos claramente identificados.

En el cuarto capítulo analizamos el game art. La forma de proceder es la misma que en el capítulo anterior, se divide en dos secciones, la primera para su definición y la segunda para su clasificación por categorías. Tampoco se habla de periodos, por la misma razón ya expuesta.

Al finalizar con los cuatro capítulos, se incluye una sección de conclusiones del trabajo, en la cual realizamos un análisis global del mismo y resumimos a grandes rasgos los aspectos más importantes detectados a lo largo del trabajo de investigación.

# Capítulo 1. Principios de la imagen digital

Este primer capítulo tiene el objetivo de ofrecer al lector los fundamentos de la imagen digital, para lo cual haremos una breve revisión histórica de la misma, describiremos sus principales características y veremos cómo ha sido el desarrollo de las manifestaciones artísticas digitales desde la década de los 50 hasta el día de hoy. Todo esto con el propósito de ofrecer al lector una base sólida con la cual pueda realizar su propio análisis sobre net.art, software art y game art, los cuales se abordarán en los capítulos siguientes.

## 1.1 Breve historia de la imagen digital

En esta revisión histórica nos enfocaremos en los acontecimientos más importantes y que se relacionan de manera más directa con el desarrollo de las artes digitales, es decir aquellos que han posibilitado y/o provocado cambios en el terreno del arte.

Para iniciar, señalaremos que la primera computadora electrónica de propósito general (capaz de realizar diferentes tareas) data del año 1947 (anteriormente existieron computadoras mecánicas). Se trata de la ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Calculator), desarrollada en la Universidad de Pennsylvania, Estados Unidos, la cual era capaz de realizar cinco mil operaciones por segundo y ocupaba todo un sótano de la Universidad. Sólo tres años después, ya podemos encontrar algunos entusiastas que se dieron a la tarea de crear imágenes con intenciones artísticas utilizando estas nuevas herramientas.



### 1.1.1 Década de 1950

La historia de la imagen digital inicia desde la década de 1950, cuando algunos científicos comenzaron a generar representaciones de ecuaciones matemáticas. Las *oscilaciones* o *abstracciones electrónicas*,<sup>1</sup> creadas en 1950 por Ben F. Laposky, son consideradas como las primeras imágenes generadas por una máquina electrónica. Laposky “manipuló transmisiones electrónicas a través de la superficie fluorescente de un tubo de rayos catódicos de un osciloscopio (similar a un tubo de televisión) y entonces grabó los patrones abstractos usando película de alta velocidad, filtros de color, y lentes de cámara especiales.”<sup>2</sup>

Sin embargo, este tipo de experimentos fueron la excepción más que la regla. En aquellos días, el acceso a las computadoras estaba fuertemente restringido sólo a algunas personas de unos cuantos países, principalmente en el sector de investigación militar y científica. No existía una comunidad de artistas cuya herramienta principal fuera la computadora, la cual era inaccesible no sólo para los artistas, sino para la mayoría de los científicos e ingenieros.

Además, la utilización de una computadora era mucho más complicada de lo que es ahora, ya que toda instrucción a la misma debía realizarse por medio de comandos escritos, pues aún no existía la Interfaz Gráfica de Usuario<sup>3</sup>; esto imponía la necesidad de emplear la ayuda de un programador o de aprender el mismo artista a programar, lo cual era bastante más difícil. Según Cynthia Goodman: “Incluso si un artista ingeniosamente ganaba acceso a una computadora, la realización exitosa de una imagen estaba en correlación directa de su habilidad de transmitir un concepto artístico a un programador, quien luego

---

<sup>1</sup> El mismo Ben F. Laposky las designa de esta forma y describe su procedimiento en un artículo llamado “Oscillons: electronic abstractions”, publicado originalmente en Leavitt, Ruth, *Artist and Computer*, New York, Harmony Books, 1976.

<sup>2</sup> Goodman, Cynthia, *Digital visions. Computers and art*, Japan, Times Mirror Books, 1987, p.18. Trad. A.

<sup>3</sup> La Interfaz Gráfica de Usuario se explica más adelante, en este mismo apartado.

intentaba encontrar un equivalente matemático para éste.”<sup>4</sup> Estas primeras computadoras eran difíciles de programar, tenían escasa capacidad de memoria y procesamiento, lo cual limitaba las opciones visuales y predominaba un entorno textual. Tanto el software como el hardware disponible habían sido diseñados para ejecutar tareas matemáticas y de ingeniería. Los pocos trabajos visuales se basaban en la transformación de configuraciones lineales simples a través del uso de funciones matemáticas. Siguiendo con Goodman, los procesos matemáticos más frecuentemente usados eran “aleatoriedad (esto es, programar la computadora para producir impredeciblemente resultados dentro de un marco de parámetros establecidos); iteración (la repetición de una operación con ligeros cambios en cada repetición); e interpolación (la transformación de una imagen lineal en otra por medio del cálculo de un número variable de nuevos valores entre dos valores existentes).”<sup>5</sup>

En 1959 salió al mercado el CalComp digital plotter, el primer mecanismo de plotter de tambor disponible comercialmente. Esta primera generación de plotters sólo era capaz de dibujar líneas rectas, estrictamente en blanco y negro. Para simular una línea curva, era necesario dibujar una serie de líneas rectas cortas, consecutivas, introduciendo una ligera variación en su trayectoria. Esto cobraba especial importancia, pues el plotter era el único mecanismo de salida, o “hard copy” disponible en ese momento, lo cual determinaba los límites del lenguaje gráfico posible de imprimirse. En aquellos días, se estableció la diferencia entre las imágenes que mostraba un monitor o CRT (por Cathode-Ray Tube -tubo de rayos catódicos) y la imagen impresa en un plotter o en una impresora (las primeras impresoras comenzaron a desarrollarse desde inicios de la década de 1950, pero su uso no se popularizó sino hasta muchos años después). Andrew S. Glassner comenta al respecto: “Puesto que la impresora deposita su salida sobre papel, puedes llevar contigo la salida de la impresora después que ésta ha sido apagada, algo que obviamente no puedes hacer con un CRT. Para enfatizar estas

---

4

Goodman, Cynthia, *Op. cit.*, p.14.

5

*Ibidem*, p.21.

diferencias, la salida sobre papel es llamada *hardcopy*; las imágenes en cualquier CRT son llamadas *softcopy*.”<sup>6</sup>

La estética de las primeras creaciones gráficas por computadora tenía un estilo “constructivista”, caracterizado por el uso frecuente de rectángulos, líneas y otras formas geométricas fácilmente realizables, en estos primeros trabajos la programación controlaba cada aspecto del trabajo de creación. Las limitaciones impuestas por los plotters, combinados con una experimentación matemáticamente dirigida, dotaron al primer arte por computadora de “una cualidad Constructivista en su descripción programática del espacio dentro de un vocabulario intencionalmente limitado. Como Mondrian y Malevich (...), los artistas de la computadora trabajaron con los elementos básicos de la construcción espacial visual.”<sup>7</sup>

### 1.1.2 Década de 1960

En 1962 tiene lugar un acontecimiento relevante: Steve Russell, estudiante del MIT, desarrolla el primer juego de computadora, *Spacewar!*

Otro de los más importantes avances tecnológicos de la década de los 60 es la creación del *Sketchpad*, de Ivan Sutherland, en 1963. Este fue el primer sistema completo para trabajar interactivamente con formas geométricas, el cual permitía al usuario dibujar líneas y formas sobre una pantalla, utilizando una pluma óptica. A partir del *Sketchpad*, los gráficos interactivos (es decir, los gráficos que se actualizan inmediatamente en el monitor, al ser procesados y actualizados según las acciones del usuario) se convertirían en una de las más importantes áreas de investigación científica, como lo señaló el mismo Sutherland:

---

<sup>6</sup> Glassner, Andrew, *3D computer graphics: A user's guide for artists and designers*, New York, Design Press, 1989, p. 8. Trad. A.

<sup>7</sup> Spalter, Anne Morgan, *The computer in the visual arts*, Massachusetts, Addison Wesley Longman, 1999, p. 20. Trad. A.

El sistema Sketchpad hace posible que un hombre y una computadora conversen rápidamente por medio de líneas dibujadas. Hasta ahora, la mayoría de las interacciones entre hombres y computadoras han sido ralentizadas por la necesidad de reducir toda la comunicación a sentencias escritas que puedan ser tecleadas; en el pasado, hemos estado escribiendo cartas más que hablando con nuestra computadora... El sistema Sketchpad, al eliminar las sentencias escritas (excepto para leyendas) a favor de líneas dibujadas, abre una nueva área de comunicación hombre-maquina.<sup>8</sup>

Durante la década de 1960 hay una mayor cantidad de artistas que se interesan por el uso de la computadora como herramienta de creación, aunque son los científicos quienes siguen produciendo la mayoría de las imágenes asistidas por computadora y, en muchas ocasiones, participan en exposiciones artísticas. Por ejemplo, en la exposición *Cybernetic Serendipity: The computer and the arts*, realizada en el London Institute of Contemporary art, en 1968, una de las más importantes de la década, sólo participaban 3 artistas, Charles Csuri, Lloyd Summer y Duane Palyka, todos los demás participantes eran científicos<sup>9</sup>.

### 1.1.3 Década de 1970

Ya en los 70, cabe destacar otros avances significativos, como fue la aparición de las imágenes raster. Hasta principios de los 70 las pantallas de las computadoras trabajaban en una forma muy parecida a un plotter. El usuario guiaba un impulso eléctrico desde un punto en la pantalla hasta el siguiente para trazar los límites de los objetos, iluminando el fósforo en la pantalla entre cada punto. Fueron los investigadores de Xerox PARC (Palo Alto Research Center) quienes reemplazaron este proceso para dibujar líneas en un monitor con uno mucho más parecido al usado por la televisión. "Dividieron la pantalla en un mosaico de puntos de fósforo que eran encendidos o apagados por una emisión que barría el monitor

---

<sup>8</sup>

Spalter, Anne Morgan, *Op. cit.*, pp. 24-25.

<sup>9</sup>

Datos tomados de Goodman, Cynthia, *Op. cit.*, p. 38.

metódicamente fila por fila. Llamaron a estas filas *raster*<sup>10</sup>, y las imágenes hechas con este nuevo tipo de pantalla vinieron a ser llamadas gráficos raster [raster graphics]<sup>11</sup>. La aparición de los gráficos raster fue de gran importancia, pues permitieron el desarrollo de un nuevo estilo no-geométrico, con el cual se podían trabajar imágenes de estilo fotorealista.

En la misma década, y gracias a la aparición de los gráficos raster, nuevamente los investigadores de Xerox PARC crearon un nuevo tipo de interfaz “que usaba iconos para sugerir metáforas visuales, centradas en la idea de un escritorio virtual”<sup>12</sup>. Esta nueva Interfaz Gráfica de Usuario (GUI, por sus siglas en inglés) fue predecesora de la Macintosh de Apple y del Windows de Microsoft. Xerox desarrolló una computadora comercial que incorporaba este tipo de GUI y la acompañaba de un mouse (el cual existía desde 1960, pero su uso no se había popularizado), aunque nunca llegó a comercializarla.

#### 1.1.4 Década de 1980

Fue hasta 1984 cuando la Macintosh de Apple popularizó el uso de la GUI y el mouse, mediante los cuales el usuario podía seleccionar, presionar y arrastrar para realizar operaciones que anteriormente requerían de muchos comandos escritos. Adicionalmente, la *Macintosh* incluía un software llamado *MacPaint*, creado por Bill Atkinson, el cual permitía dibujar de manera sencilla formas en blanco y negro. Aunque ya existían otros programas con mayor capacidad y a color, estos eran usados únicamente en algunos sectores de la industria y la academia. Fue *MacPaint* el programa que “introdujo para muchos usuarios de

---

<sup>10</sup> Raster designaba originalmente los estantes de metal para una línea de tipos en una prensa mecánica.

<sup>11</sup> Spalter, Anne Morgan, *Op. cit.*, p. 26.

<sup>12</sup> *Ibidem.*

computadora la posibilidad de hacer imágenes en sus propias computadoras caseras. Ahora, sin ningún conocimiento de programación o ingeniería.”<sup>13</sup>

*MacPaint* fue el más popular de los programas para edición de imágenes a inicios de los 80, pero no el único. Según Alvy Ray Smith<sup>14</sup> los primeros y más primitivos programas de *pintura digital* comenzaron a desarrollarse desde 1969, pero el primer programa completo fue *SuperPaint* de Dick Shoup (1972-73). Después de éste, los mejor logrados y, por lo mismo, más influyentes fueron *Paint* y *Paint3*, del mismo Alvy Ray Smith (1975-77); *Paint*, de Tom Porter (1981-82); *LayerPaint* de Marc Leather (1985-86); y *Photoshop*, de los hermanos Thomas y John Knoll (1985-86). La razón por la que *MacPaint* tuvo una mayor popularidad fue que éste acompañaba a la nueva computadora personal (Mac), lo cual lo puso en ventaja frente a sus competidores. La misma historia se repetiría unos años después con *Photoshop*, el cual era, teóricamente, no tan bueno como otros programas disponibles en aquellos años, pero estaba pensado para comercializarse con la Mac de Apple (aunque finalmente fue adquirido y comercializado por Adobe). Hasta la fecha *Photoshop* sigue siendo el programa más popular para edición de gráficos raster. Él mismo Alvy Ray Smith reconoce que cometió un error al no estar dispuesto a trabajar con esas “máquinas pequeñas”<sup>15</sup> en aquellos años, las cuales no se comparaban en potencia con las grandes estaciones de trabajo, inaccesibles al usuario doméstico, error que corregiría años después al trabajar ya no con la Mac de Apple, sino con *Windows* de Microsoft.

La aparición de la GUI y el desarrollo de software especial para el tratamiento de imágenes ocasionaron que desde los 70 y, más aceleradamente desde la aparición de la *Macintosh* (1984), los artistas que trabajaban con computadoras se dividieran en dos campos separados. “Por un lado estaban los artistas-programadores quienes usaban la computadora para escribir sus propios

---

<sup>13</sup> Spalter, Anne Morgan, *Op. cit.*, pp. 27-28.

<sup>14</sup> Smith, Alvy Ray, “Digital Paint Systems: Historical Overview”. Microsoft Technical Memo 14, 30 de mayo de 1997. Disponible en el sitio web del autor: <<http://alvyray.com>>.

<sup>15</sup> *Ibidem*.

programas y producir sus propias imágenes... Por el otro lado, para muchos artistas que eran recién llegados a este campo, los gráficos interactivos hacían a las computadoras artísticamente accesibles por primera vez.”<sup>16</sup>

Mientras que la mayoría de los nuevos artistas de la computadora se sentían cómodos con el uso de software que no requería programación, algunos otros, principalmente los pertenecientes a generaciones anteriores, se mostraron críticos ante la adopción de este tipo de programas. Su preocupación era que “imágenes extraordinariamente repetitivas estaban siendo producidas por aquellos con acceso a los mismos programas y equipo”<sup>17</sup>, siendo fácil “identificar un sistema particular usado para generar una imagen pero no la mano de un artista individual.”<sup>18</sup>

Durante el resto de la década de los 80 los dos hechos más significativos fueron, primero, la popularización de la computadora personal, la cual, a diferencia de las anteriores computadoras sólo accesibles para grandes instituciones, era relativamente barata, lo que permitió que amplios sectores la adquirieran; y segundo, de igual importancia, el desarrollo de software para el tratamiento de imágenes cada vez más poderoso. También se desarrollaron potentes lenguajes de programación, pero éstos pasaron casi desapercibidos para la mayoría de los artistas.

### **1.1.5 Década de 1990**

El abaratamiento de la computadora personal y el desarrollo de software para procesamiento de imágenes continuaron de manera aún más importante durante la década de los 90. Pero, sin duda, el acontecimiento más importante de esta década fue la popularización de Internet.

---

16

Spalter, Anne Morgan, *Op. cit.*, p. 28.

17

Goodman, Cynthia, *Op. cit.*, p. 47.

18

*Ibidem.*

Internet comenzó a desarrollarse desde finales de la década de los 60 por el sector militar, en el contexto de la guerra fría, como una red descentralizada para uso del ejército y el gobierno de los Estados Unidos, la cual debería ser capaz de resistir ante un eventual ataque de la Unión Soviética. En los 70, ARPANET, red creada por el Departamento de Defensa, mediante la agencia ARPA (Advanced Research Projects Agency) se fusiona con otras redes menores tanto del sector militar como con las redes que habían ido desarrollando las principales universidades, éstas creadas con el propósito de permitir el intercambio de información con fines científicos y académicos. De esa fusión nace Internet.

El origen militar de Internet ha sido negado por algunos, como Katie Hafner y Matthew Lyon, según ellos ARPANET nunca fue concebida para propósitos militares, sino primordialmente para el área de investigación académica y científica. Sin embargo, la prensa habría inventado el mito de un “escenario de supervivencia nuclear y... lo presentó como una verdad establecida”.<sup>19</sup> Según ellos, el proyecto siempre “encarnó las más pacíficas intenciones -que investigadores pudieran compartir recursos de computadora...”<sup>20</sup> y concluyen que “ARPANET y su progenie, la Internet, no tuvieron nada que ver con apoyar o sobrevivir a la guerra.”<sup>21</sup> Ésta versión parece poco creíble si nos ubicamos en aquellos años, caracterizados por una gran polarización entre ambas superpotencias, en medio de la guerra fría y la carrera espacial. Además, parece poco probable que el Departamento de Defensa Estadounidense y su agencia ARPA estuvieran interesados en desarrollar un proyecto con fines pacíficos, por la misma naturaleza militar de dichos organismos. En dado caso, es probable creer que la intención original de los científicos que desarrollaron Internet pudo haber sido pacífica, pero cuesta trabajo pensar lo mismo del gobierno de los Estados Unidos.

---

19

Citado en Spalter, Anne Morgan, *Op. cit.*, p. 415.

20

*Ibidem.*

21

*Ibidem.*



Desde los años 80 surgieron los primeros proveedores de servicios de Internet, pero su uso todavía estaba restringido a sólo unas cuantas instituciones, empresas y universidades capaces de absorber los gastos de operación, prácticamente todas en los Estados Unidos. Es hasta los años 90 cuando se da la masificación de Internet, la cual crece a una velocidad sorprendente, multiplicándose cada año el número de servidores o nodos y más aún el de usuarios. Por ejemplo, en 1969 ARPANET contaba con sólo 4 nodos, cifra que iría aumentando poco a poco durante los primeros años, pero el crecimiento de Internet en los 90 es espectacular, estos nodos aumentarían de 313,000 en octubre de 1990 hasta 56,218,000 en julio de 1999. Para el mes de julio de 2006, se había alcanzado la asombrosa cantidad de 439,286,364 nodos.<sup>22</sup> El número de usuarios también sigue en aumento, alcanzando 1,244,449,601 en septiembre del 2007, lo cual representa 18.9 % de la población mundial y un crecimiento del 244.7 % con respecto al año 2000.<sup>23</sup>

En 1990 surge la World Wide Web (WWW), bajo la dirección de Tim Berners-Lee, quien escribe el primer navegador web (de nombre World Wide Web), el primer servidor web y las primeras páginas web (la descripción del proyecto). Berners-Lee también crea el mismo año el lenguaje HTML (HyperText Markup Language), mediante el cual se construyen las páginas web.

En el año 1993 surge el navegador *Mosaic*, que se convertirá en el más popular de los navegadores gráficos hasta fines de la década de los 90. Precisamente en 1993 es cuando se comienza a hablar de net.art por primera vez, coincidiendo con una etapa de gran crecimiento de Internet y en medio de un clima de gran optimismo.

---

<sup>22</sup> Datos tomados de Zakon, Robert H., "Internet Timeline v8.2", Consultado el 10 de julio de 2007 en <<http://www.zakon.org/robert/internet/timeline/>>.

<sup>23</sup> Los datos de población se basan en las cifras actuales de *World Gazetteer*. Los datos de usuarios provienen de información publicada por Jacob Nielsen en *NetRatings*, ITU y de *Internet World Stats*. Consultado el 4 de septiembre de 2008 en <<http://www.exitoexportador.com/stats.htm>>.

Otro hecho de gran importancia que se da durante la década de los 90 es un nuevo acercamiento de los artistas con la programación, de la cual se habían alejado casi todos durante la década anterior. El primer lenguaje popular entre los artistas fue obviamente HTML, pues sin éste ningún sitio Web es posible. Además de HTML, Javascript fue muy importante, pues fue el primer lenguaje que permitía agregar interactividad a una página, tanto para realizar operaciones (actualizar la fecha y hora, detectar el idioma usado, guardar información del usuario, etc.), como también para el tratamiento de imágenes (por ejemplo, los *rollovers* - imágenes intercambiables- de los vínculos). Otros lenguajes muy poderosos son *C++* y *Java*, con los cuales es posible trabajar gráficos interactivos, pero son lenguajes que requieren un mayor conocimiento de programación que HTML o Javascript, por lo que sólo unos cuantos artistas han trabajado con ellos a pesar de su enorme potencial.

También se da la aparición de una nueva generación de software, el cual combina un ambiente de trabajo basado en GUI con lenguajes de programación, incorporados especialmente para usarse sobre los elementos gráficos creados en el mismo programa. Hasta la segunda mitad de los 90 el más popular de estos paquetes de software fue *Director* y su lenguaje *Lingo*, de Macromedia (ahora adquirida por Adobe), pero desde finales de los 90 y hasta la fecha ha sido desplazado por *Flash* y su lenguaje *Actionscript* (muy similar a *Java*, siguiendo el paradigma de la Programación Orientada a Objetos).

Este tipo de programas fueron los que reconciliaron a numerosos artistas con la programación, al proporcionarles un ambiente de trabajo que combinaba la edición en un entorno gráfico con los comandos escritos que, por sí solos, resultaban demasiado complejos. La mayoría de los sitios artísticos en la red fueron desarrollados con estos programas u otros similares. Fue tanta su popularidad que Lev Manovich bautizó a estos artistas como “la generación flash”. Según Manovich, más allá de las evidentes limitaciones impuestas por el reducido ancho de banda de las conexiones a Internet en aquellos años, las cuales obligaban a la

utilización de gráficos vectoriales; lo característico de esta generación era una nueva *sensibilidad cultural*, caracterizada por lo siguiente:

A esta generación ya no le interesa la *crítica de los medios*, principal preocupación de los artistas multimedia de las dos últimas décadas; en su lugar, está comprometida con la crítica del software. Esta generación escribe su propio código de programación para crear sus propios sistemas culturales en lugar de utilizar muestras tomadas de los medios comerciales. (...) En vez de la barroca agresión de los medios comerciales, la generación Flash nos ofrece la estética modernista y la racionalidad del software.<sup>24</sup>

Entre las principales innovaciones que trajeron este tipo de programas destacan las siguientes: La posibilidad de modificar mapas de bits en tiempo de ejecución (es decir, en el momento en que se está ejecutando un archivo), aplicando filtros que anteriormente sólo podían aplicarse en programas de gráficos raster como *Photoshop*, por ejemplo filtros como blur, drop shadow, glow, etc.<sup>25</sup> La gran diferencia radica en que programas como *Photoshop* podían aplicar este tipo de operaciones sólo en el entorno de edición del programa, una vez exportada una imagen a su formato final de distribución ya no era posible realizar este tipo de cambios. Ahora es posible aplicar estas transformaciones ya no en el ambiente de edición, sólo accesible al creador del archivo, sino en tiempo de ejecución, es decir programando el archivo para que realice estas tareas en cualquier momento y con la posibilidad de hacerlo según las interacciones del usuario. Además, ahora es posible combinar con facilidad los dos tipos de imágenes digitales: imágenes vectoriales y mapas de bits, las cuales en años anteriores se trabajaban de manera independiente. Otra de las mejoras sustanciales incorporadas por esta nueva generación de programas es la capacidad de transmitir vídeo por medio de Internet a una velocidad y calidad mucho mayor de la que podía alcanzarse durante la década de los 90, gracias a mejores códecs (códec: Codificador-

---

<sup>24</sup> Manovich, Lev, "La generación Flash", en Brea, José Luis, *La conquista de la ubicuidad*, Murcia, Centro Párraga, 2003. Disponible en <<http://aleph-arts.org/ubiquid>>.

<sup>25</sup> Anteriormente, ya era posible realizar este tipo de operaciones, pero era tan complicado que sólo unos cuantos iniciados, casi todos programadores y no artistas, podían realizarlo.

Descodificador) y el aumento del ancho de banda. Anteriormente, con el formato *Quicktime* (1991) era posible transmitir vídeo, pero en un formato muy pequeño y con una alta tasa de compresión, lo cual, en los hechos, prácticamente excluyó por muchos años el vídeo de la mayoría de sitios web, pues su descarga era excesivamente lenta.

### 1.1.6 2000-2008

Ya en el año 2000, debemos destacar el aumento en la velocidad de transmisión de datos por Internet. A principios de los años 90, la conexión casera a Internet se realizaba por medio de módems con una velocidad de transferencia de datos de 7 kB/s (kilobytes por segundo), exceptuando a los grandes clientes como las universidades, empresas e instituciones gubernamentales que podían pagar una conexión más rápida. El aumento en la velocidad de transmisión ha sido también sostenido, pues ahora puede accederse por medio de los proveedores comerciales de servicios de Internet a conexiones que van desde los 128 kB/s hasta 20 MB/s (megabytes por segundo). Los récord de velocidad más importantes se han registrado en Internet2 (red no comercial, en la que participan principalmente universidades, la mayoría en los Estados Unidos), en la cual se han transmitido hasta “585 gigabytes de datos a través de 30,000 kilómetros de red en aproximadamente 30 minutos a **una tasa promedio de 9.08 gigabits por segundo**”.<sup>26</sup> Este aumento en la velocidad de transmisión es importante, pues nos habla de una tendencia según la cual las redes telemáticas sustituirán rápidamente a otros medios de distribución como son el CD y el DVD. Si anteriormente los contenidos de un sitio web se veían limitados por la capacidad de transmisión de datos, restringiendo seriamente las opciones de los autores (como eliminar o reducir al máximo la inclusión de vídeos o fotografías), ahora es posible distribuir contenidos con cada vez mayor variedad y calidad.

---

<sup>26</sup> “Internet2 Land Speed Record”, publicado en el sitio web de Internet 2, consultado el 11 de Julio de 2007, <<http://www.internet2.edu/lsr/>>. Trad. A., subrayado original.

También se aprecia una fuerte tendencia hacia la miniaturización y movilidad de los equipos informáticos, obteniendo equipos portátiles (laptop, palm, teléfono móvil, consola de juegos, etc.) cada vez más pequeños y con mayor capacidad de procesamiento y conectividad (conexión inalámbrica a Internet, puertos de rayos infrarrojos, Bluetooth, GPS -Sistema de Posicionamiento Global, etc.)

También podemos mencionar que, siguiendo la tendencia iniciada en los 90, sigue en aumento una nueva valoración de la programación como forma de expresión artística. Esto se debe, en gran parte, a la influencia de programas como *Flash* y *Director*, los cuales motivaron a los artistas a aprender a programar según sus propias necesidades de expresión artística (esta motivación, por supuesto, no era el motivo original de los fabricantes de software; sin embargo, en la práctica así sucedió). Conforme aumentó la popularidad de estos lenguajes, los mismos fabricantes se vieron obligados a mejorar significativamente sus productos en cada nueva versión. Asimismo, se crearon numerosas comunidades en línea, o grupos de interés, en los que artistas, programadores y diseñadores intercambiaban información, sugerencias y “hacks” (mejoras o trucos hechos por los usuarios al margen de los fabricantes), los cuales en ocasiones llegaron a adelantarse a los equipos profesionales de desarrollo de los programas; posteriormente algunos de estos hacks serían adoptados en nuevas versiones de dicho software. Todo esto generó que se formara una tendencia, o una moda, en la cual se valoraba cada vez más el trabajo de programación para generar efectos visuales, como señala Lev Manovich: “De repente, programar es *cool*. De pronto, las técnicas y las imágenes que durante dos décadas se asociaban a la estética de bicho raro informático... son ahora bien recibidas en las pantallas de plasma que cuelgan de las paredes de las salas de exposición.”<sup>27</sup>

Según Aral Balkan, la programación está recorriendo un camino similar al que atravesaron previamente la fotografía y el cine, inicialmente consideradas como un

---

<sup>27</sup> Manovich, Lev, “La generación Flash”, *Op. Cit.*

asunto estrictamente técnico, sin valor artístico; pero posteriormente valoradas como formas artísticas independientes:

Hoy, vemos la programación como un asunto meramente técnico. Hablamos de una división entre lo creativo y lo técnico, y colocamos a los programadores en la última categoría. El programador es hoy como lo fue el cineasta a principios del siglo pasado: un artista tentado en relativa oscuridad, esperando una sociedad letrada en código para apreciar las sutilezas de su arte. ¿Tomará un siglo para que esto suceda? Yo creo que no.<sup>28</sup>

Otro acontecimiento de gran importancia es la cada vez mayor fuerza del movimiento de software libre (gratuito y de código abierto, el cual puede ser modificado por el usuario), gracias al cual hoy se cuenta con una alternativa libre, equiparable y en ocasiones superior, a cualquiera de los paquetes de software propietario. Entre los más importantes proyectos de software libre podemos mencionar *Gimp* (para mapas de bits o imágenes raster), *Inkscape* (para imágenes vectoriales), *Blender* (animación tridimensional), *Firefox* (Navegador web), *Processing* (no un software, sino un lenguaje y entorno de programación especial para imágenes) y, por supuesto, el proyecto *Linux* (sistema operativo) con todas sus distintas distribuciones. Una gran cantidad de artistas trabajan actualmente utilizando software libre y se benefician de las comunidades en línea en las cuales se intercambian conocimientos y se brinda asistencia mutua para el desarrollo de proyectos.

## 1.2 Medios de comunicación de masas y nuevos medios

Comúnmente, se establece una distinción entre medios de comunicación de masas (*mass media*) y nuevos medios (*new media*), para distinguir a la nueva generación de medios que se basan en las tecnologías digitales, de sus

---

<sup>28</sup> Balkan, Aral, Prefacio a Peters, Keith, *Foundation ActionScript 3.0 Animation: Making Things Move!*, Berkeley, California, Friends of ED, 2007, p. xix. Trad. A.

predecesores basados en tecnologías mecánicas y electrónicas. El término new media puede no ser muy preciso, y nos hace preguntarnos ¿hasta cuándo seguirán siendo “nuevos” los medios actuales? De hecho, Lev Manovich también se ha referido a éstos como “early new media”<sup>29</sup>, ¿qué seguirá después, “most early” o algo por el estilo? Aunque el término es cuestionable, ha sido aceptado y ampliamente difundido, llegando a establecerse como una convención. Sin embargo, debido a que su principal característica es su carácter digital, nosotros preferimos llamarles medios digitales.

Entre los medios de comunicación de masas, o los “viejos” medios, contamos al cinematógrafo, la televisión y el vídeo, la radio y la prensa. Se caracterizan por alcanzar de manera simultánea a una gran audiencia, por basarse en tecnologías mecánicas y electrónicas (por ejemplo, las imprentas), por su carácter centralizado (son pocos los que los controlan, transmiten y definen sus contenidos) y por estar claramente separados uno del otro (la radio no es televisión, etc.).

En los nuevos medios, o medios digitales, podemos agrupar a las redes de computadoras, los dispositivos móviles, la televisión y vídeo digital y la Internet. Su principal característica es que hacen uso de tecnologías digitales. Además, se caracterizan por ser descentralizados, por tener la capacidad de conectarse en redes y por haberse fusionado entre sí. Prácticamente todos los medios se han transformado, por lo que podríamos afirmar que los “viejos” medios se han convertido o se están convirtiendo en “nuevos”, pues se han visto obligados a incorporar, de una forma u otra y en distintos niveles, las tecnologías digitales. Por ejemplo, televisión y radio se están mudando paulatinamente a Internet.

En éstos, se ha dado una fusión total de las esferas de la producción, la distribución y el consumo. Anteriormente, estas tres actividades no sólo se desarrollaban en tiempos distintos (primero la producción, seguida de la

---

<sup>29</sup> Manovich, Lev, “New Media from Borges to HTML”, 2001. Publicado en el sitio web del autor. Disponible en <<http://www.manovich.net/>>.

distribución y finalmente el consumo), sino que una vez terminada una actividad e iniciada la siguiente no había marcha atrás ni posibilidad de introducir cambios. Para modificar un objeto, era necesario volver a recorrer todo el proceso.

Todos los procesos que anteriormente se realizaban por medio de distintas tecnologías y herramientas, ahora se realizan utilizando principalmente computadoras digitales, que han venido a convertirse en la herramienta por excelencia que fusiona a las anteriores. De hecho, otras herramientas como las cámaras fotográficas digitales trabajan por medio de microcomputadoras y paquetes de software incorporados en el equipo, y posteriormente el resultado obtenido es transmitido y almacenado en computadoras externas.

De esta forma, la computadora (y demás dispositivos digitales) es nuestro medio de producción, en ella generamos nuestros proyectos; a la vez es nuestro medio de distribución, por medio de la computadora nos conectamos a Internet y distribuimos nuestro trabajo; y, una vez distribuido, usamos la misma computadora para consumir el trabajo artístico. Además, podemos introducir modificaciones en cualquier momento, incluso cuando el trabajo ya ha sido distribuido y consumido, estas modificaciones pueden ser introducidas por el mismo creador y ser nuevamente distribuidas; pero también es posible que las modificaciones sean introducidas en el momento del consumo por parte de un tercero, en el momento en que éste interactúa con el trabajo, a esta actividad, característica de los medios digitales, Omar Calabrese le llama *consumo productivo* aquel en el que “el beneficiario añade algo suyo en la misma modalidad del consumo.”<sup>30</sup>

Con estas herramientas digitales, ahora disponemos de una capacidad de intervención y control aumentada. Frecuentemente se afirma que las nuevas

---

<sup>30</sup> Calabrese, Omar, *La era neobarroca*, Madrid, Cátedra, 1989, p. 51. Omar Calabrese no analiza de forma particular los medios digitales, más bien su análisis se centra en los productos de la cultura de masas, principalmente del cine y la televisión. Sin embargo, algunas de las características que señala (las cuales describen no a los medios o productos culturales analizados, sino a la sociedad y era que los produce), pueden aplicarse acertadamente a los productos de los medios digitales.



tecnologías significan la aparición de nuevas herramientas, radicalmente diferentes a las anteriores, con las que podemos trabajar de una forma inédita. Esto es cierto, pero en ocasiones también es malinterpretado. No todo lo que podemos hacer en un ordenador es radicalmente nuevo. De hecho, la mayoría de las opciones que brindan los medios digitales también existen en otros medios (en la cámara fotográfica o cinematográfica, en el papel, en el lienzo, etc.). Pero ahora encontramos muchas de ellas reunidas en una misma herramienta, lo cual facilita enormemente el trabajo y reduce los tiempos y costos. La diferencia radica en la posibilidad de intervención y control que ofrecen las nuevas herramientas. Por medio del zoom, de la fragmentación y aislamiento de secciones, de la duplicación de elementos, la precisión matemática del ordenador, etc., podemos manipular cada milímetro, cada detalle de la obra, píxel por píxel, fotograma por fotograma, capa por capa. Esto no quiere decir que sea imposible tener un control bastante preciso con otras herramientas o técnicas, pero sí que en el medio digital esta posibilidad aumenta significativamente.

Otra característica importante de los medios digitales es que en ellos se da una fusión de textos e imágenes, se reconcilian dos esferas de la comunicación humana que tradicionalmente aparecían separadas o hasta en oposición. En la tradición occidental, la comunicación escrita y la audiovisual sufrieron una separación. La primera se ha asociado al campo de la razón, del intelecto, del logos; mientras que la segunda es asociada a lo emotivo, a lo sensitivo, a lo mítico. Los medios digitales nos permiten trabajar textos e imágenes de manera simultánea e integrada, contribuyendo así a borrar esa línea de separación artificial.

A esta cualidad, José Luis Brea la llama de *escrituralidad deconstructiva*, según él en el ámbito de la imagen técnica “se produce la colisión de las economías de la imagen y el texto, debiendo leerse las imágenes como si de escrituras jeroglíficas se trataran... y a la vez los textos son en sí mismos tratados como imágenes,

como acontecimientos visuales.<sup>31</sup> De esa forma, se instaura una *economía alegórica* a la cual corresponde un régimen de significancia “que resiste a toda convención de estabilidad y fijeza de los significados”<sup>32</sup>, el cual da “por sentada la apertura e inacabamiento de los procesos de significación, que no se entregan como plenamente cumplidos en el signo, sino que han de completarse en el aplazamiento interpretativo de un proceso inacabable de lectura.”<sup>33</sup>

Esta cualidad da pie a otra a la que llama el *dimensionamiento temporal de su espacio significante*, según la cual el signo “se abre y expande a una temporalidad interna: la de la lectura.”<sup>34</sup> Mientras que en “el orden clásico de la representación se pretende que el signo sea estático e inmóvil..., en cambio en el universo de la imagen técnica el signo se experimenta como efímero y movedizo, como contingente y en devenir, como acontecimiento él mismo y no ya como pura «representación».”<sup>35</sup>

En la computadora se mezclan productos provenientes de distintos medios: textos, imágenes estáticas o en movimiento y audio. Dentro del ordenador podemos integrar, en una sola pieza, una gran variedad de fragmentos provenientes de distintos medios. Una de sus principales características es la facilidad con la que podemos realizar procesos de edición y montaje. Aunque esto no es algo realmente nuevo (el cine lo hace desde hace más de un siglo), sí es diferente debido a que ahora podemos integrar una mayor variedad de medios y con una mayor facilidad. Las imágenes fotográficas y cinematográficas están en la base de las imágenes digitales generadas por medio del ordenador. Según Lev Manovich, “las maneras cinematográficas de ver el mundo, de estructurar el tiempo, de narrar una historia y de enlazar una experiencia con la siguiente se han vuelto la forma

---

<sup>31</sup> Brea, José Luis, *La era postmedia. Acción comunicativa, prácticas (post)artísticas y dispositivos neomediales*, Editado en formato PDF el 27 de octubre de 2002, pp. 95-96. Disponible en <<http://www.laerapostmedia.net/>>

<sup>32</sup> *Ibidem*, p. 96.

<sup>33</sup> *Ibidem*.

<sup>34</sup> *Ibidem*.

<sup>35</sup> *Ibidem*, p. 97.

básica de acceder a los ordenadores”<sup>36</sup>. El procedimiento clave para que esto suceda es el montaje, o collage, el cual habría resurgido en el ordenador como el comando de *cut and paste*. Al respecto, José Luis Brea señala como una de las principales características del net.art su *inorganicidad implícita*: “La imagen técnica es inorgánica, fragmentaria, conoce su condición de ‘construida’, es un producto de, por así decir, ‘cosido de fragmentos’.”<sup>37</sup> Esta fragmentariedad es también característica de las vanguardias del siglo XX, la diferencia radica en que “al contrario que la imagen vanguardista, la imagen técnica no necesita evidenciar sus «costuras», sino que se presenta con apariencia de organicidad, de totalidad cerrada.”<sup>38</sup>

Otra diferencia importante radica en que en los nuevos medios se ha experimentado una *distribución, cambio o transmisión de la inteligencia*<sup>39</sup> desde el transmisor hacia el receptor; es decir, el emisor deja de tener la razón, la verdad que debe comunicar a un receptor ignorante. Ahora, el receptor, gracias a la interactividad característica de los nuevos medios, puede elegir qué es lo que quiere recibir y lo que no, dependiendo de sus intereses particulares. Los medios se han individualizado, sectorizado y especializado. Los medios de comunicación de masas (TV, cine, radio, medios impresos) son canales de un único sentido, mientras que los nuevos medios, como el proceso de comunicación real, tienen dos o más.

Veamos la comparación que hace Negroponte entre estos tipos de medios:

Las redes de televisión y las redes de computación son casi lo opuesto. Una red de televisión es una jerarquía de distribución con una fuente (de donde viene la señal) y muchos sumideros (hacia donde van las señales).

---

<sup>36</sup> Manovich, Lev, *El lenguaje de los nuevos medios de comunicación. La imagen en la era digital*, Barcelona, Paidós, 2005, p. 130.

<sup>37</sup> Brea, José Luis, *La era postmedia. Op. cit.*, p. 95.

<sup>38</sup> *Ibidem*.

<sup>39</sup> Negroponte, Nicholas, *Ser digital*. México, Océano, 1996, p. 39.

Las redes de computación, por el contrario, son un enrejillado de procesadores heterogéneos, cada uno de los cuales puede actuar tanto como fuente o como sumidero.<sup>40</sup>

### **1.3 Los cinco principios de los nuevos medios según Lev Manovich**

Vale la pena detenernos a examinar con mayor detalle las características fundamentales de los nuevos medios, para ello nos auxiliaremos en la clasificación en 5 principios que ha propuesto el teórico ruso de los nuevos medios Lev Manovich, por ser la que ha sido mejor aceptada entre la comunidad de artistas y teóricos del arte digital.

Según dicha clasificación, los 5 principios de la imagen digital son: 1) Representación numérica, 2) Modularidad, 3) Automatización, 4) Variabilidad, y 5) Transcodificación. De éstos, los dos primeros son los más importantes desde el punto de vista técnico, pues son los que definen la “naturaleza” de la imagen digital, mientras que el tercero y cuarto son consecuencias de los dos primeros; por su parte, el quinto implica una diferencia de carácter cultural, no técnico.

#### **1.3.1 Representación numérica**

Según Manovich, todos los medios actuales se traducen a datos numéricos a los que se puede acceder por medio de computadoras digitales. Lo que da como resultado que “los gráficos, imágenes en movimiento, sonidos, formas, espacios y textos se vuelven computables; es decir, conjuntos simples de datos informáticos.”<sup>41</sup> Todos estos objetos de los nuevos medios, ya traducidos a código digital, son representaciones numéricas, lo cual tienes dos consecuencias principales:

---

<sup>40</sup> *Ibidem*, p. 198.

<sup>41</sup> Manovich, Lev, *El lenguaje de los nuevos medios de comunicación*, Op. cit., p. 71.

Un objeto de los nuevos medios puede ser descrito en términos formales (matemáticos)...

Un objeto de los nuevos medios está sometido a una manipulación algorítmica...  
*En resumen, los medios se vuelven programables.*<sup>42</sup>

Esta es la principal característica de los medios digitales, la más importante pues de ella derivan todas las demás. La computadora se ha convertido en una herramienta universal para la manipulación y reproducción de medios gracias a esta característica. En la computadora las imágenes estáticas o en movimiento, sonidos, vídeo, textos, etc., todo está representado por números, posteriormente esos números se convierten en imágenes, sonido, etc. Al representar numéricamente todo tipo de información ésta puede ser manipulada por métodos matemáticos y de manera automatizada.

### **1.3.2 Modularidad**

El objeto de los nuevos medios presenta siempre la misma estructura modular, es decir, se encuentra dividido en partes independientes pero relacionadas entre sí, las cuales pueden ser modificadas individualmente sin necesidad de modificar el conjunto de la estructura, cuando es necesario realizar una modificación o agregado a algún fragmento de un archivo o a un conjunto de archivos diferentes, basta con modificar las partes adecuadas y el resto del conjunto es capaz de continuar con su funcionamiento de manera normal.

Sigamos con Manovich:

Los elementos mediáticos, ya sean imágenes, sonidos, formas o comportamientos, son representados como colecciones de muestras discretas (píxeles, polígonos,

---

42

*Ibidem*, pp. 72-73. Subrayado original.

vóxeles, caracteres o *scripts*), unos elementos que se agrupan en objetos a mayor escala, pero que siguen manteniendo sus identidades por separado. Los propios objetos pueden combinarse a su vez dando lugar a objetos aún más grandes; sin perder, ellos tampoco, su independencia...un objeto de los nuevos medios consta de partes independientes, cada una de las cuales se compone de otras más pequeñas, y así sucesivamente, hasta llegar al estadio de los “átomos” más pequeños, que son los píxeles, los puntos 3D o los caracteres de texto.<sup>43</sup>

Actualmente, todas las aplicaciones informáticas están estructuradas de esta forma, ya sean programas, aplicaciones o servicios, pues esto es lo que permite que puedan ser mantenibles y escalables. Al estar divididos en módulos independientes se facilita enormemente su desarrollo, se posibilita una mejor división del trabajo en grandes equipos y se evita tener que reescribir todo un proyecto grande y complejo cuando es detectado un error en alguna parte del mismo.

### 1.3.3 Automatización

“La codificación numérica de los medios (principio 1) y la estructura modular de sus objetos (principio 2) permiten automatizar muchas de las operaciones implicadas en su creación, manipulación y acceso. De ahí que pueda eliminarse la intencionalidad humana del proceso creativo, al menos en parte.”<sup>44</sup>

Esto es debido, también, a los procedimientos matemáticos, a los algoritmos (algoritmo: conjunto ordenado y finito de operaciones que permite hallar la solución de un problema o realizar una tarea específica. Un ejemplo sencillo de un algoritmo es una receta de cocina). Todas las operaciones automatizadas que realizan las computadoras, como por ejemplo aclarar u oscurecer una imagen,

---

43

*Ibidem*, pp. 75-76.

44

*Ibidem*, p. 77.

encontrar las áreas de contraste, eliminar los silencios en un archivo de audio, hacer borrosa una imagen, entre otras, son realizadas por medio de algoritmos.

#### **1.3.4 Variabilidad**

Los objetos de los medios masivos de comunicación, en correspondencia con la producción industrial característica de su época, se caracterizaban porque una vez terminado el proceso de producción se podían obtener múltiples copias del mismo objeto, todas idénticas (es el caso de los periódicos, o los discos o las películas). En la producción de éstos, el ensamblador principal era el humano, incluso si utilizaba máquinas para realizar su tarea. En cambio, los objetos de los nuevos medios “se caracterizan por su variabilidad. (...) En vez de copias idénticas, un objeto de los nuevos medios normalmente da lugar a muchas versiones diferentes. Las cuales, en vez de ser totalmente creadas por un autor humano, suelen ser montadas en parte por un ordenador.”<sup>45</sup> Esta característica viene determinada por las anteriores, si los objetos digitales no fueran modulares, organizados en pequeñas unidades independientes pero relacionadas, no sería posible reordenarlos dinámicamente o cambiar su orden original.

Esta característica ha tenido especial importancia en el campo de las artes, pues al poder liberarse distintas versiones de un mismo trabajo en diferentes estados, o al posibilitar que el estado final admita modificaciones introducidas por uno o más usuarios, o por una instrucción programada, se ha dado lugar a una serie de trabajos que por naturaleza son mutables, que no conocen un estado permanente, sino que su constante es la transformación y su adaptación a las necesidades o gustos de cada usuario.

#### **1.3.5 Transcodificación**

---

<sup>45</sup> *Ibidem*, p. 82.

A diferencia de las anteriores características, de carácter técnico, ésta se distingue por ser una característica cultural:

... se puede pensar en los nuevos medios en general como si constaran de dos capas diferenciadas: la «capa cultural» y la «capa informática». Como ejemplos de categorías que pertenecen a la capa cultural, tenemos la enciclopedia y el cuento, la historia y la trama, la composición y el punto de vista, la mimesis y la catarsis, la comedia y la tragedia. Mientras que, como ejemplos de categorías de la capa informática tenemos el proceso y el paquete (como los paquetes de datos que se transmiten por la red), la clasificación y la concordancia, la función y la variable, el lenguaje informático y la estructura de los datos.

Como los nuevos medios se crean, se distribuyen, se guardan y se archivan con ordenadores, cabe esperar que sea la lógica del ordenador la que influya de manera significativa en la tradicional lógica cultural de los medios. Es decir, cabe esperar que la capa informática afecte a la capa cultural. Las maneras en que el ordenador modela el mundo, representa los datos y nos permite trabajar; las operaciones fundamentales que hay tras todo programa informático (como buscar, concordar, clasificar y filtrar); y las convenciones de su interfaz —en resumen, lo que puede llamarse la ontología, epistemología y pragmática del ordenador— influyen en la capa cultural de los nuevos medios, en su organización, en sus géneros emergentes y en sus contenidos.<sup>46</sup>

Es decir, la capa informática (la que está determinada por las características y posibilidades técnicas que ofrecen el hardware y el software disponible), ejerce una influencia sobre la capa cultural (la cual ya no depende de las posibilidades técnicas sino de la creatividad y capacidades humanas), utilizando las herramientas disponibles pero adaptándolas a las necesidades humanas. Esto ha sido especialmente frecuente en las primeras décadas del arte digital, puesto que los problemas técnicos han determinado las posibilidades de expresión visual, lo cual ha dado lugar muchas veces a un lenguaje auto referencial, centrado en la reflexión y crítica de las capacidades y limitaciones de la misma tecnología que se

---

46

*Ibidem*, p. 93.



utiliza. Sin embargo, esto puede ser algo temporal, determinado por un periodo inicial en el que la adaptación de los artistas a nuevas herramientas así lo impone, pero no necesariamente tendrá que ser así en el futuro. Es posible que, conforme los artistas se familiaricen cada vez más con las nuevas herramientas y tecnologías, que las “naturalicen”, por decirlo de alguna forma, dichas limitaciones sean menos imperiosas cada vez y la influencia de esa capa informática sobre la capa cultural comience a disminuir. También debemos tomar en cuenta que muchos de los aspectos que consideramos intrínsecos a las tecnologías digitales no son otra cosa que convenciones. Por ejemplo, la adopción de la metáfora de las ventanas por parte de los sistemas operativos, o de la metáfora del escritorio, con su bote de basura y portapapeles. Estas convenciones podrían cambiar y ser reemplazadas por otras, o podrían introducirse nuevas metáforas y nuevos modelos de interfaz. Si bien en este momento estas son las convenciones dominantes, no hay razón por la que no deban existir otras. De hecho, algunos proyectos artísticos se basan precisamente en el cuestionamiento y crítica de esas convenciones.

## **1.4 Formas de arte digital**

Desde que en la década de los 50 algunos científicos y artistas comenzaron a utilizar la computadora con fines artísticos, se han hecho numerosos intentos por clasificar estas formas emergentes de arte. Han sido muchos los términos propuestos, aunque la mayoría de ellos hoy se encuentran en desuso. Nosotros los agruparemos en tres grandes bloques: Computer art, media art y new media art, por ser los que más directamente se relacionan con nuestro tema de estudio.

### **1.4.1 Computer art**

El computer art o arte por computadora, se refiere de manera general a todas las obras producidas con computadoras durante las décadas de los 50, 60 y 70,

caracterizadas por representaciones visuales de ecuaciones matemáticas, con un marcado estilo geométrico. Entre los principales artistas-científicos de este periodo podemos mencionar a Ben F. Laposky, Manfred Mohr, Charles Csuri, Michael Noll, Vera Molnar y otros.

Otros términos que han sido empleados alternativamente son (entre varios más), algorithmic art o arte algorítmico, el cual, como su nombre lo indica, es generado por medio de algoritmos; fractal art o arte de fractales, el cual se refiere a imágenes creadas por medio de iteraciones y repeticiones de patrones a diferentes escalas; píxel art o arte de píxel, se refiere esencialmente a las imágenes creadas con programas de edición de gráficos raster, en particular con las primeras generaciones de este tipo de programas, que aprovechaban la capacidad de éstos para manipular píxeles de forma individual. Todos estos términos han caído en desuso.

Según José Luis Brea “puede con certeza decirse [del computer art] que ha sido ya abandonado -o incluso que nunca ha producido trabajo de real interés- toda vez que los territorios de la imagen de síntesis y el arte de programación que le fueron propios han revelado total impotencia para aportar hallazgos reales a la tradición de la autocrítica inmanente que caracteriza el desarrollo del arte del siglo XX.”<sup>47</sup>

De forma similar, Lev Manovich ha hablado de “la muerte del computer art”<sup>48</sup>. Aunque en dicho texto realmente no se refiere tanto a las obras de aquel periodo, sino a las de la década de los 90. De cualquier forma, vale la pena que veamos la tesis sostenida. Manovich sostiene que el computer art ha muerto, debido a que no se dará la convergencia esperada entre el mundo del arte, al que llama *Duchamplandia*, con el mundo del arte de los ordenadores (ejemplificado en los festivales ISEA, Ars Electrónica, SIGGRAPH art shows, etc.), al que llama

---

<sup>47</sup> Brea, José Luis, *La era postmedia. Op. cit.*, p. 4.

<sup>48</sup> Manovich, Lev, “La muerte del computer-art.” Publicado en el portal *aleph* <<http://aleph-arts.org/pens/index.htm>>, sin fecha de publicación, consultado el 7 de enero de 2008.

*Turinglandia*<sup>49</sup>. La imposibilidad de convergencia se debería a que el objeto típico de Duchamplandia se caracteriza por estar orientado hacia el contenido, ser complicado, irónico, auto-referencial y a menudo autodestructivo. Mientras que Turinglandia apunta en el sentido opuesto, pues está orientado “hacia la más nueva tecnología de ordenadores, no hacia el «contenido»”<sup>50</sup>, es simple y carece de ironía y se toma la tecnología muy en serio. Así, aunque reconoce que los festivales mencionados cumplen una importante “función de zona amortiguadora, una zona interactiva donde el mundo de la cultura y el mundo de la cultura informática se reúnen”<sup>51</sup>, concluye que la convergencia no se producirá, pues el mundo del arte “necesita arte, no investigación en nuevas posibilidades estéticas de nuevos medios.”<sup>52</sup>

Nos parece exagerado afirmar que el computer art nunca produjo trabajo de real interés o que no exista convergencia entre el mundo del arte no tecnológico y el mundo del arte tecnológico. Consideramos, por el contrario, que tiene un valor histórico, pues corresponde a un estado inicial de desarrollo del arte digital, el cual ha sido, sin duda alguna, superado; pero el que se haya superado no quiere decir que no tenga importancia. Por otra parte, “los territorios de la imagen de síntesis y el arte de programación que le fueron propios” son también parte de esa tradición de cuestionamiento que José Luis Brea llama de *autocrítica inmanente*, puesto que esa fue la forma en que los artistas lograron cuestionar la naturaleza de herramientas que no estaban diseñadas para la producción artística, teniendo que penetrar difícilmente en ellas y llevándolas a sus límites para apropiárselas y transformarlas, en un momento en que las condicionantes tecnológicas (es decir, lo limitado de las herramientas) eran mucho más determinantes de lo que son ahora. Por supuesto que ante las opciones disponibles en este momento, nos puede parecer poca cosa lo que se hizo en décadas pasadas, pero es probable que dentro de 20 o 30 años a las nuevas generaciones les parezca poco lo que se

---

<sup>49</sup> Por Alan Turing, uno de los precursores de la informática actual.

<sup>50</sup> Manovich, Lev, “La muerte del computer-art.” *Op. cit.*

<sup>51</sup> *Ibidem.*

<sup>52</sup> *Ibidem.*

hace hoy, lo cual tampoco restaría validez o importancia a este momento histórico. Además, en los últimos años se ha apreciado una tendencia hacia el resurgimiento de esa “imagen de síntesis y arte de programación”, como puede verse en el auge del software art y la programación con fines artísticos (sobre esto volveremos en el capítulo 3, en el que analizaremos el software art). También debemos mencionar que, lejos de disminuir, la convergencia entre el mundo del arte no tecnológico y el arte tecnológico se ha incrementado en la última década. Son cada vez más los artistas que han experimentado con tecnologías digitales y el arte digital ha jugado un papel importante para cubrir la necesidad de reproducción del mundo del arte, lo cual puede verse en el cada vez mayor número de museos, galerías, institutos o festivales consagrados a estas actividades.

#### **1.4.2 Media art**

Dentro del media art podemos agrupar a las manifestaciones artísticas que hacen uso de los medios de comunicación (*media*, en plural en anglosajón), como son el vídeo, la televisión, la radio, la prensa o los satélites. Las tecnologías empleadas por el media art son de carácter mecánico y electrónico. Por ejemplo, el vídeo arte, el más difundido del media art, hace uso de tecnologías electrónicas. También tenemos el arte robótico, el arte que utiliza satélites, el arte que utiliza las líneas de teléfono o fax, o incluso el arte correo, que utiliza el correo tradicional sin recurrir a tecnologías electrónicas pero que puede considerarse media art por el uso artístico de un medio de comunicación.

Para José Luis Brea, el media art agrupa “aquellas prácticas o producciones creadoras y comunicativas que se dan por objeto la producción del media específico a través del que alcanzan a su receptor”<sup>53</sup>. Aunque reconoce que esa definición es demasiado estricta, pues sólo sería media art aquel que produjera medios de comunicación, no aquel que los utiliza artísticamente. Por lo tanto,

---

<sup>53</sup> Brea, *La era postmedia*, *Op. cit.*, pp. 6-7.

acepta una definición más flexible, considerando que “es *media-art* todo aquél que se produce, de modo específico, para su difusión y recepción efectiva a través de canales mediáticos.”<sup>54</sup>

Ya en la década de los 90, se utilizaron algunos nuevos términos como CD-ROM art o arte en disco compacto, el cual se refería a trabajos artísticos almacenados y distribuidos por medio de CDs. El principal problema con este término es que no dice nada acerca de la información distribuida, sólo que su soporte es un CD. Conforme se incrementa la capacidad de transmisión de datos por medio de redes como Internet, cae cada vez más en desuso el CD.

Otro término ampliamente empleado desde los 90 es el de multimedia, categoría muy general en la que se engloban tanto trabajos en CD, en Internet, instalaciones multimedia, proyecciones, etc. José Luis Brea ha señalado lo impropio de la denominación, pues suele llamarse multimedia “a lo que es «multisoporte»”<sup>55</sup>. Un medio es “un dispositivo específico de distribución social del conocimiento”, por lo tanto debe distinguirse lo que es un medio (una revista, un canal de TV, un portal web, etc.) de lo que es un soporte (papel, cinta, CD, etc.).

Este término aún se usa ampliamente, no tanto en el campo de las artes, sino principalmente en el de las comunicaciones y el entretenimiento.

### **1.4.3 New media art**

Estrechamente relacionado con el anterior, también tenemos el New media art (arte de los nuevos medios), La diferencia con respecto al media art radica en que el new media art hace uso de tecnologías digitales, aunque también puede hacer uso de tecnologías mecánicas y electrónicas.

---

<sup>54</sup> *Ibidem.*

<sup>55</sup> *Ibidem*, p. 6.

Dentro del new media art agrupamos al net.art, el software art, el game art, el vídeo digital, el cine digital, la animación digital, el locative art (aquel que hace uso de las tecnologías de geoposicionamiento GPS) y, en general, todas aquellas manifestaciones artísticas que hacen uso de los medios digitales (ver el apartado 1.2 Medios de comunicación de masas y nuevos medios).

También podemos referirnos a éste con el término Arte digital, el cual se utiliza desde hace varios años, antes de ser acuñado el término new media art. Nos parece correcto llamarlo así puesto que su principal característica es que se produce por los medios digitales. Toda la información con que trabajamos (vídeo, audio, texto, fotografía, etc.) es representada numéricamente, con dígitos, con unos (1) y ceros (0), con código binario, mediante impulsos eléctricos para el 1 y ningún impulso para el 0. De ahí que al referirse a las imágenes (o archivos) creadas por medios digitales algunos les llamen también imágenes numéricas. Posteriormente, un ordenador computa la secuencia numérica y produce formas, colores, movimiento, sonidos, etc.

Para Peter Weibel, la principal diferencia entre la imagen tradicional y la digital radica en que la representación clásica es analógica, es decir que “sigue los principios de la similitud, la congruencia y la continuidad”<sup>56</sup>, mientras que la representación electrónica es digital, “es decir, usa los elementos más pequeños, discontinuos y no homogéneos”<sup>57</sup>. Aunque, como él mismo señala, “hay, por supuesto, elementos analógicos en el arte digital y elementos digitales en el arte analógico, puesto que en último análisis, cualquier proceso analógico continuo puede reducirse a pequeños pedazos discontinuos”<sup>58</sup>. Por lo tanto, su conclusión es que el arte digital “hace precisamente eso: permite que los procesos de naturaleza analógica se representen digitalmente.”<sup>59</sup>

---

<sup>56</sup> Weibel, Peter, Seminario on line *Arte algorítmico. De Cézanne al ordenador*, Sesión 3: “Sobre la historia y la estética de la imagen digital”, organizado por el MECAD/ESDI y la UNESCO en mayo de 2004.

<sup>57</sup> *Ibidem.*

<sup>58</sup> *Ibidem.*

<sup>59</sup> *Ibidem.*

Explicuemos con más detalle esta diferencia. Una imagen analógica, pongamos el caso de una fotografía tradicional, se compone de una gama continua de valores lumínicos, la imagen toda es una unidad. En cambio, cuando hablamos de una imagen en formato digital, la información de la imagen es representada numéricamente, correspondiendo los valores lumínicos de la imagen con una escala numérica, a este proceso se le llama *cuantificación*. Por ejemplo, una imagen cualquiera en blanco y negro podría representarse como una escala de 10 valores numéricos; de los cuales el 1 sería igual a 100% de blanco y 0% de negro; el 2, a 90% de blanco y 10% de negro; el 3, a 80% de blanco y 20% de negro; hasta llegar al valor 10, al que correspondería 0% de blanco y 100% de negro. Una vez que se tiene esta escala numérica es posible transformar la totalidad de la imagen o parte de ésta por medio de operaciones automatizadas. Para aclarar un 10% la imagen de nuestro ejemplo, bastaría con mover todos los valores de la escala un nivel hacia el blanco (o sea, restar una unidad a cada valor de la escala de 10, previamente establecida). Para oscurecerla, bastaría con mover nuestra escala en las unidades deseadas hacia el negro.

Finalmente, para resumir las diferencias y similitudes entre el media art y el new media art, nos auxiliaremos de una sinopsis presentada por Pau Alsina<sup>60</sup>. Para Alsina, el media art es aquel que utiliza tecnologías electrónicas, mientras que el new media art utiliza tecnologías digitales. Las tecnologías digitales incorporan las tecnologías electrónicas, pero no a la inversa. Por lo tanto, todo arte digital es electrónico, pero no todo arte electrónico es digital, sólo algunas prácticas de arte electrónico son también arte digital. En el media art incluimos al vídeo, mientras que en el new media art incluimos el net.art, el game art y el software art. Además, habla de otras manifestaciones como el arte robótico, pero no nos detendremos en estas por no entrar dentro de los límites de este trabajo. Nos basta con determinar el alcance de nuestra investigación, el cual se limitará al net.art, software art y

---

<sup>60</sup> Alsina, Pau, "Art, ciència i tecnologia", ponencia presentada en el curso *Art i tecnologia en les societats connectades*, Barcelona, Universidad de Barcelona, 15 de julio de 2008.

game art, tomando en consideración los siguientes criterios: es digital, es computable y puede estar en línea.

## **1.5 Relación de las artes digitales con el la fotografía, el cine y las vanguardias y movimientos del siglo XX**

Hasta el momento, la mayor parte de nuestro análisis se ha centrado en explicar las características, técnicas y procedimientos que distinguen a las artes digitales de sus predecesoras no digitales. Pero, es necesario que también nos detengamos a analizar las relaciones no técnicas que guarda el arte digital con otras formas artísticas previas, puesto que existe toda una serie de principios histórico-culturales que determinan la imagen digital. Aquí haremos de manera breve un recorrido por distintos momentos en la historia del arte, por aquellos que mayor relevancia tienen, en virtud de que en ellos se gestaron o prefiguraron algunas de las características del actual arte digital. Empleo el término *cultural* debido a su amplitud, pues éste me es útil para englobar algunos criterios específicos del mundo del arte, con otros provenientes de la historia y crítica del arte o de la filosofía. Así, se engloban distintas características como pueden ser las convenciones utilizadas para la representación visual en distintos momentos, los postulados teóricos o programáticos de distintos movimientos, su actitud y postura ante las instituciones artísticas, ciertos postulados filosóficos o sociales, etc., siempre bajo el criterio rector de que éstos incidan de manera significativa en la producción actual de arte digital.

### **1.5.1 Relación del arte digital con la fotografía y el cine**

Las imágenes fotográficas y cinematográficas revolucionaron el mundo del arte y, en general, la cultura visual gracias a su cualidad de reproducirse técnicamente y a su doble carácter de arte e industria al mismo tiempo.



Sin embargo, esta mirada fotográfica tenía ya antecedentes en el *arte de describir* de la pintura holandesa del siglo XVII. Como ha señalado Svetlana Alpers, esta forma de captar la *realidad vista*, como si en ese proceso no interviniera un artífice humano, “es lo que justifica su asociación con el ojo o con su equivalente, la cámara oscura.”<sup>61</sup> Según Alpers, las características comunes del arte nórdico y la fotografía son su “carácter fragmentario, arbitrariedad del marco, esa objetividad en que los primeros fotógrafos insistían al afirmar que la fotografía daba a la naturaleza la posibilidad de representarse a sí misma, sin intervención del hombre.”<sup>62</sup> Alpers también hace énfasis en un aspecto fundamental de la fotografía, el hecho de que el instrumento (la cámara oscura y la apertura del orificio por el cual penetra la luz), determina la naturaleza de la imagen captada.

Ahora, situándonos ya después de la llegada de la fotografía, vale la pena recordar a Walter Benjamin y su célebre ensayo, *La obra de arte en la época de su reproductibilidad técnica*<sup>63</sup>. Es bien conocido que Benjamin habla de la destrucción del *aura*, a la que define como: “Un entretelado muy especial de espacio y tiempo: apareamiento único de una lejanía, por más cercana que pueda estar”<sup>64</sup>. Esa lejanía es la distancia que media entre el espectador y la obra de arte, distancia que impone respeto, admiración. El aura de la obra de arte se basa en su calidad de *única* e irrepetible, en su aquí y ahora. Con la aparición de la fotografía y de las técnicas de reproducción fotomecánicas que permiten la reproducción de lo antes irrepetible, el aura de la obra de arte se atrofia, generándose así un “enorme trastorno del contenido de la tradición”<sup>65</sup>. Sin embargo, algunos han señalado que con la reproducción técnica en realidad el aura aumenta. En ese sentido Peter Burke ha señalado, apoyándose en Michael Camille, que “en la época de la fotografía... la reproducción de la imagen puede llegar incluso a incrementar su aura, del mismo modo que la multiplicación de sus

---

<sup>61</sup> Alpers, Svetlana, *El arte de describir. El arte holandés del siglo XVII*, Barcelona, Blume, 1987, p. 67.

<sup>62</sup> Alpers, Svetlana, *Op. cit.*, p. 84.

<sup>63</sup> Benjamin, Walter, *La obra de arte en la época de su reproductibilidad técnica*, México, Itaca, 2003.

<sup>64</sup> *Ibidem*, p. 47.

<sup>65</sup> *Ibidem*, p. 45.

fotos no supone menoscabo alguno para el glamour de una estrella del cine, sino todo lo contrario.”<sup>66</sup>. Para Benjamin, con la aparición de la fotografía, se opera el siguiente cambio: “...la mano fue descargada de las principales obligaciones artísticas dentro del proceso de reproducción de imágenes, obligaciones que recayeron entonces exclusivamente en el ojo.”<sup>67</sup> Dicho cambio se da en dos sentidos: Por una parte experimentamos un aumento, una expansión de nuestras capacidades perceptivas, pues ahora podemos ver, la máquina nos permite (o nos obliga a) ver lo que antes no veíamos, la cámara nos permite una *profundización de la percepción*. Por otra parte, esto produce un cambio ya no en nuestras capacidades sensoriales, sino que éstas se traducen en un cambio en nuestra conciencia; es decir, la máquina nos impone la obligación (al mostrarnos un mundo que hasta entonces había permanecido oculto a nuestros sentidos) de ampliar nuestra conciencia.

Como es evidente, Benjamin no se limita a analizar sólo el papel de la fotografía, sino que su reflexión también contempla la imagen cinematográfica, de la cual nos dice:

Con las ampliaciones se expande el espacio; con las tomas en cámara lenta, el movimiento. Y así como con la ampliación no se trata solamente de una simple precisión de algo que “de todas maneras” sólo se ve borrosamente, sino que en ella se muestran más bien conformaciones estructurales completamente nuevas de la materia, así también la cámara lenta no sólo muestra motivos dinámicos ya conocidos, sino que descubre en éstos otros completamente desconocidos... De esta manera se vuelve evidente que una es la naturaleza que se dirige al ojo y otra la que se dirige a la cámara.<sup>68</sup>

---

<sup>66</sup> Burke, Peter, *Visto y no visto. El uso de la imagen como documento histórico*, Barcelona, Crítica, 2001, p. 22. Sin embargo, esa es una polémica en la que no deseamos entrar, pues nos apartaría del objetivo de este trabajo, por lo tanto nos limitamos únicamente a señalarla

<sup>67</sup> Benjamin, Walter, *La obra de arte...*, *Op. Cit.*, p. 40.

<sup>68</sup> *Ibidem*, p. 86.

Este entusiasmo ante el mundo desvelado por la cámara también fue compartido por el cineasta ruso Dziga Vertov, quien se colocaba a sí mismo en el lugar de la cámara:

Soy un ojo. Un ojo mecánico. Yo, la máquina, te muestro un mundo de la forma en que sólo yo puedo verlo. Me libero a mi mismo, hoy y para siempre, de la inmovilidad humana. Estoy en constante movimiento. Me aproximo y alejo de los objetos. Me arrastro debajo de ellos, me muevo al lado de la boca de un caballo en movimiento. Subo y caigo con la caída y ascenso de los cuerpos. Ésta soy yo, la máquina, maniobrando en caóticos movimientos, grabando un movimiento tras otro en las más complejas combinaciones. Liberada de las fronteras del tiempo y el espacio, coordino uno y todos los puntos del universo, donde sea que yo quiera que estén. Mi camino lleva a la creación de una percepción fresca del mundo. De esta forma, explico el mundo en una nueva forma, desconocida para ti.<sup>69</sup>

Además, la cámara no sólo nos brinda un aumento o profundización de la percepción, también nos permite reordenar la realidad observada por medio de la edición. Al seleccionar, cortar, pegar, yuxtaponer, sobreponer o combinar las imágenes en distintas organizaciones espaciales y temporales, se crea un nuevo lenguaje visual.

### **1.5.2 Relación del arte digital con las vanguardias y movimientos del siglo XX**

Ya en el siglo XX podemos apreciar, en distintos movimientos de vanguardia, algunas de las características que posteriormente veremos nuevamente en los medios digitales.

De particular importancia fue el uso del *collage* o fotomontaje por parte de los dadaístas, puesto que, por primera vez, “los artistas estaban usando imágenes

---

<sup>69</sup> Citado en Lovejoy, Margot, *Digital Currents. Art in the Electronic Age*. New York, Routledge, 2004, p. 44. Trad. A.

fotográficas mezcladas y técnicas fotomecánicas como parte de un estilo artístico consciente.”<sup>70</sup>. El collage dadaísta tomaba su materia de trabajo de escenas de la vida diaria extraídas de los medios de comunicación impresos como periódicos y revistas, por lo que se puede afirmar que tomaron los medios masivos impresos como si se tratase de una *base de datos* de la cual alimentaban su arte, de forma similar a como lo hacen actualmente las artes digitales.

Otro aspecto esencial del arte contemporáneo, no sólo del arte digital, es el que se debe a Duchamp y sus *readymades*. Al elegir objetos manufacturados y colocarlos dentro de un contexto artístico, Duchamp restaba importancia al acto de la ejecución manual de la obra y colocaba el acento en el acto de elegir, es decir la obra se debía al acto de la mente y no de la mano. En palabras de Duchamp: “Llegué a sentir que un artista puede usar cualquier cosa -un punto, un línea, los símbolos más convencionales o no convencionales- para decir lo que quiere decir. Esta proposición puede ser demostrada al elegir -es el acto de elegir el que es decisivo.”<sup>71</sup>

En los años 60, los happenings o eventos de Fluxus y John Cage exploraron un modelo de participación del público como parte esencial de la obra de arte. En su trabajo fusionaron el trabajo de artistas visuales, músicos, arquitectos, escritores e incorporaron también el uso de nuevas tecnologías como el vídeo. A esta experiencia de colaboración interdisciplinaria Dick Higgins le llamó *intermedia*. El trabajo de Fluxus es un antecedente del concepto de obra abierta y participativa que se desarrolla hasta el día de hoy, además exploraron otros conceptos como el azar y la no-linealidad en la creación artística.

En la misma década de los 60, los artistas Pop comenzaron a trabajar con imágenes apropiadas de los medios de comunicación y la cultura de masas. De manera similar a los dadaístas, tomaron su materia de trabajo de los medios

---

<sup>70</sup> *Ibidem*, p. 30.

<sup>71</sup> *Ibidem*, p. 47.

masivos de comunicación y de los iconos de la cultura popular capitalista. Andy Warhol y compañeros hicieron uso también de técnicas de reproducción mecánica en sus trabajos, adoptando los procesos industriales de la sociedad en que vivían. Las obras de Warhol eran pensadas y diseñadas por él, pero su ejecución comúnmente era confiada a terceros. En el caso de Warhol, como en el de Duchamp, lo esencial sigue siendo el acto de decidir.

En el caso de los artistas de la performance, la fotografía y el vídeo fueron utilizados como un medio de registrar sus acciones, adquiriendo la calidad de documento.

Para los conceptualistas la idea era lo más importante en el trabajo del artista, los medios para realizarla (técnicas, materiales, etc.) pasaban a un segundo plano (una vez más, continuando el trabajo de los dadaístas). De esa forma, el arte podía ir más allá del contexto de la galería y podía tomar distintas formas: un texto, un discurso, una fotografía, un vídeo, un libro, una revista, como proyecto público, etc. La obra de arte no sólo había perdido su aura, también se desmaterializaba, convirtiéndose en puras ideas, o en pura información.

Aquí concluimos nuestro primer capítulo dedicado al análisis de los principios de la imagen digital. Confiamos en que, con la información proporcionada en éste, el lector tenga las bases necesarias para la comprensión y análisis del siguiente tema que abordaremos, el net.art.

## Capítulo 2. El net.art

En este segundo capítulo analizaremos el net.art, veremos primeramente su definición, el contexto en el que surge, sus principales características, y realizaremos una clasificación por periodos y tendencias.

### 2.1 ¿Qué es el net.art?

#### 2.1.1 El mito fundacional (la invención del net.art)

El net.art cuenta con un bello mito fundacional, según el cual de manera azarosa y afortunada el medio se habría nombrado a sí mismo, revelándose ante sus practicantes como una especie de epifanía mediática. Alexei Shulgin fue el responsable de su difusión, por medio de un mensaje a la lista de correos nettime, el cual reproducimos integro:

Creo que ya es hora de aclarar el origen del término «net.art».

En realidad es un «ready made».

En diciembre de 1995 Vuk Cosic recibió un mensaje, enviado por un mailer anónimo.

Debido a una incompatibilidad de software, el texto era un abracadabra en ASCII prácticamente ilegible. El único fragmento que tenía algún sentido se veía algo así como:

```
[...] J8~g#\;Net. Art{-^s1 [...]
```

Vuk quedó muy impresionado: la red misma le había proporcionado un nombre para la actividad en la que estaba involucrado! E inmediatamente comenzó a usar este término.

Unos meses más tarde reenvió el misterioso mensaje a Igor Markovic, que logró decodificarlo correctamente. El texto resultó ser un vago y controvertido manifiesto

donde el autor culpaba a las instituciones artísticas tradicionales de todos los pecados posibles, declarando la libertad de la auto-expresión y la independencia para el artista en Internet. El fragmento del texto mencionado, tan extrañamente convertido por el software de Vuk, decía (cito de memoria): «All this becomes possible only with the emergence of the Net. Art as a notion becomes obsolete...»<sup>\*</sup>, etc.

Así que el texto en sí no era demasiado interesante. Pero el término que indirectamente trajo a la vida ya estaba en uso por aquel entonces.

Pido disculpas a los futuros historiadores del net.art - ya no disponemos de ese manifiesto. Se perdió el verano pasado, junto con otros preciados datos, luego de una trágica rotura del disco duro de Igor.

Me gusta muchísimo esta extraña anécdota, porque es una ilustración perfecta del hecho de que el mundo en que vivimos es mucho más rico que todas nuestras ideas que tengamos acerca de él.

Alexei<sup>1</sup>

Este breve texto, al cual podemos considerar como uno de los manifiestos del net.art<sup>2</sup>, tuvo una gran repercusión y su referencia es obligada. Vale la pena detenernos a realizar un análisis del mismo.

En primer lugar, justo al iniciar el texto, encontramos una referencia a Duchamp, al comparar el net.art con un readymade. Esto nos dice, inmediatamente, que estos artistas conocen y se reconocen en la vertiente duchampiana del arte contemporáneo, según la cuál lo importante en el arte no es el acto de manufactura de un producto, sino la toma de decisión de parte del artista, que puede seleccionar objetos del mundo cotidiano e insertarlos en el terreno artístico. Ésta será una de las principales características del net.art; si bien no todos los artistas, por lo menos un gran número de ellos pueden ser identificados con esta

---

\* "Todo esto sólo se vuelve posible con la emergencia de la red. El arte como noción se vuelve obsoleto..."

<sup>1</sup> Shulgin, Alexei, "Net.Art - the origin". E-mail a la lista de correos nettime, 18 de marzo de 1997. Traducción: Brian Mackern. Disponible en <<http://www.internet.com.uy/vibri/artefactos/netarte.htm>>.

<sup>2</sup> El otro texto de referencia obligada, al cual nos referiremos más tarde, es *Introduction to net.art*, del mismo Alexei Shulgin y Natalie Bookchin.

vertiente inaugurada por Duchamp, de carácter irónico y auto-referencial, y con su actitud de negación del arte. El net.art, sería una especie de readymade, por haber surgido en un contexto no artístico, incluso por error.

Por otra parte, ¿podemos estar seguros de qué realmente existió ese e-mail? Si el disco duro de Igor quedó destruido, entonces no hay forma de comprobarlo, puesto que nadie más lo vio, sólo tres personas, dos de las cuáles, Alexei y Vuk, son considerados como los padres y principales representantes del net.art. Hasta este momento, parece que seguimos en la línea duchampiana, puesto que al estropearse el disco duro, habríamos perdido el objeto artístico, el fetiche. Todo esto nos reafirma el carácter contingente e inmaterial de la obra de net.art

Al no poder verificar la veracidad de la anécdota, entonces nos preguntamos, ¿estamos frente a la documentación de un hecho, o se trata de un manifiesto en sí mismo? La afirmación, “Todo esto sólo se vuelve posible con la emergencia de la red. El arte como noción se vuelve obsoleto...”, ¿es autoría del mailer anónimo, o de Alexei Shulgin? ¿Alexei y Vuk, niegan o afirman esta idea? Aunque lo niegan, incluso lo minimizan, es la única frase del manifiesto perdido que reproducen e inmortalizan, con dedicatoria “a los futuros historiadores del net.art”. ¿Se trata de un manifiesto, aunque no se declara explícitamente como tal, o se trata, más bien, de una obra conceptual de net.art en sí misma? Parece que se trata de una irónica broma duchampiana.

Laura Baigorri ha señalado ésta como otra más de las similitudes entre el net.art y el vídeo arte<sup>3</sup>. Según el mito fundacional del vídeo arte, documentado y analizado por Tom Sherman<sup>4</sup>, la primera grabación y exhibición de vídeo arte habría sido realizada por Nam June Paik, en New York, en el año 1965, durante la visita del Papa Paulo VI. Paik habría tomado su cámara, la primera vídeo cámara portátil de

---

<sup>3</sup> Agradezco a Laura Baigorri por las sugerencias aportadas para el desarrollo de esta sección durante sus cursos en la Universidad de Barcelona.

<sup>4</sup> Sherman, Tom, “The Premature Birth of Video Art”, 2 de enero de 2007, correo electrónico, reproducido en formato pdf en <[http://www.experimentaltvcenter.org/history/pdf/ShermanThePrematureBirthofVideoArt\\_2561.pdf](http://www.experimentaltvcenter.org/history/pdf/ShermanThePrematureBirthofVideoArt_2561.pdf)>.



baterías, y desde la ventana de un taxi habría filmado 20 minutos de la visita del Papa. Posteriormente, habría mostrado esa grabación a sus amigos en el café *a Go-Go*. Sin embargo, esa grabación no puede verse más, pues se extravió.

En el artículo citado, Sherman nos señala que la primera cámara portátil de baterías no estuvo disponible sino hasta 1967, razón por la cual no es creíble la historia de la cámara portátil filmando desde la ventana del taxi. Aunque algunos han sugerido que Nam June Paik pudo haber conseguido una cámara similar, enviada desde Japón, tampoco es creíble, pues ese modelo de cámara portátil apareció primeramente en los Estados Unidos, antes que en Japón, como lo demuestran los archivos de la productora Sony.

En ambos casos, parece que nos encontramos ante dos movimientos artísticos marginales en sus inicios, los cuales crean su propia mitología, escriben tempranamente su propia historia, como una forma de reclamar su lugar en el mundo del arte.

### **2.1.2 ¿Movimiento o disciplina?**

Uno de los primeros problemas que surgen al hablar de net.art es el de su definición. Podemos identificar, por lo menos, dos grandes tendencias. La primera considerándolo como un movimiento de artistas que tuvo su periodo de validez y, posteriormente, habría evolucionado hacia otras formas o se habría agotado, por lo que ya podría hablarse de la muerte del net.art. La otra posición entiende el net.art no como un movimiento temporal, sino como una nueva forma artística, como una disciplina emergente, dentro de la cual pueden coexistir distintas tendencias o movimientos y no se encuentra sujeta a una temporalidad tan restringida. Veamos de manera breve las principales características de ambas posturas.

Durante los primeros años de su existencia el net.art era entendido como un movimiento de vanguardia. A estos años se les conoce como el “periodo heroico” y abarca el periodo de 1994 a 1999, aproximadamente. Net.art fue el nombre adoptado por un grupo de artistas para definir su actividad, en esos años aún al margen de la institución artística. Entre éstos podemos mencionar a Jodi, Heath Bunting, Vuk Cosic, Alexei Shulgin y Olia Lialina. A estos artistas, posteriormente se les conocería como *los pioneros del net.art*.

Aunque con diferencias y particularidades, este grupo de artistas tenía características comunes como fueron el cuestionamiento de la institución artística, las acciones activistas de carácter claramente político, la experimentación técnica y formal, el cuestionamiento de las herramientas tecnológicas y sus límites.

Sólo unos cuantos años después comienza el proceso de institucionalización del net.art, siendo incluido en bienales, concursos, museos y academias. Para algunos de estos pioneros, el net.art ha muerto.

La otra posición considera la aparición del net.art como la emergencia de una nueva forma artística, determinada principalmente por sus características técnicas. Según esta posición, el net.art no tiene una estética ni un programa definido, ni puede ser entendido bajo un solo ideario o posición ética. Es visto como una disciplina de creación artística dentro de la cual coexisten distintas tendencias y preferencias, pueden existir diversos movimientos y colectivos con distintos objetivos. Sin embargo, es necesario reconocer que el término y la actividad misma del net.art se popularizaron gracias al trabajo de aquellos primeros artistas del periodo heroico, muchos de ellos partidarios de la primera posición.

Más adelante realizaremos una caracterización más precisa de los periodos y tendencias, por el momento sólo se busca aclarar la forma en que entendemos el net.art, agrupándonos con la segunda posición.

### 2.1.3 Definición de net.art

Hasta el momento, la mayoría de los historiadores y teóricos del arte coinciden en definir el net.art de forma casi exclusiva por el medio que lo produce, por el dispositivo tecnológico en que acontece. De esa forma, se habla del arte producido *específicamente* para Internet, el arte *de* Internet (net.art), aquel “que utiliza como medio las redes entre ordenadores, en el sentido en que esta red sirve por sí misma y/o por sus contenidos (técnicos, culturales y sociales) como base del trabajo artístico<sup>5</sup>”, en contraposición a un arte *en* Internet, “aquél concebido normalmente en otro medio y cuya presencia en ésta [la Red] se fundamenta en un mero proceso de digitalización: la Red actúa únicamente como medio de difusión y/o exhibición<sup>6</sup>”. Dentro del arte en Internet, se agrupan museos virtuales, galerías virtuales, y exposiciones virtuales de arte producido originalmente en otros medios.

Este trabajo se ocupa únicamente del arte *de* Internet, net.art, y sólo se referirá al arte *en* Internet en la medida en que ello sirva para aclarar o complementar algún aspecto relacionado con el net.art.

Sin embargo, no es suficiente con esta aclaración. Es necesario señalar que dentro del net.art existen distintas polémicas en torno a su definición y alcance ante las cuales debemos detenernos un momento. Para simplificar estas distintas posturas, podemos agruparlas en dos grandes polémicas.

La primera de estas polémicas se refiere a la relación del net.art con las otras formas de arte, tanto anteriores como contemporáneas. Por un lado, están quienes lo consideran como parte del media art o el new media art y encuentran

---

<sup>5</sup> Heck, Petra, “Salvando el net.art para la posteridad. Entrevista con Josephine Bosma”, publicado en <<http://aleph-arts.org/pens/index.htm>>, sin fecha de publicación, consultado el 7 de enero de 2008.

<sup>6</sup> Cilleruelo Gutiérrez, Lourdes, *Arte de Internet: Génesis y definición de un nuevo soporte artístico (1995-2000)*, tesis doctoral, Universidad del País Vasco, Facultad de Bellas Artes, Departamento de Pintura, 2000, p. 50.

una serie de relaciones con otras disciplinas y movimientos, como el vídeo en los años 60 y 70 o el arte conceptual, y en general con el trabajo de las vanguardias artísticas del siglo XX. Por ejemplo, Andreas Broeckmann considera que el media art, de forma similar a otras formas artísticas en el pasado, posee características particulares, pero “éste no debe requerir, necesariamente, la formulación de una estética específica, aunque hay condiciones particulares de trabajo que tienen efectos estéticos particulares.”<sup>7</sup>

En el lado opuesto, están aquellos quienes consideran que el net.art debe diferenciarse significativamente de las otras manifestaciones artísticas a las que comúnmente se le asocia y, por lo tanto, es necesario crear un aparato crítico nuevo que se ajuste a sus necesidades. Por ejemplo, la rusa OIia Lialina, argumenta:

Desarrollar una teoría de sí mismo puede aumentar el valor del Net art. Hasta el momento es entendido en el contexto del media art, del computer art, del vídeo arte, del arte contemporáneo, pero no en el contexto de la Internet: Su estética, su estructura, su cultura... Siempre somos vistos desde una perspectiva externa, una perspectiva que trata de situar obras de arte nativo en línea en una cadena de artes con una larga historia y teoría fuera de línea.<sup>8</sup>

Coincidimos con Lourdes Cilleruelo cuando señala que esta actitud de ruptura “responde, sin duda, a la necesidad de desmarcarse de éstos [los otros medios y disciplinas] para conseguir una personalidad y lugar propios dentro de la historia del arte.”<sup>9</sup>

La segunda polémica es la que se da entre quienes hablan de un net.art “puro”, que acontece de manera exclusiva en Internet, es decir estando en línea, y

---

<sup>7</sup> Broeckmann, Andreas, “Towards an Aesthetics of Heterogenesis”, publicado en *ZKP3: Metaforum 3*, Budapest, octubre de 1996. Disponible en <[http://www.medialounge.net/lounge/workspace/nettime/DOCS/1/02\(3\).html](http://www.medialounge.net/lounge/workspace/nettime/DOCS/1/02(3).html)>. Trad. A.

<sup>8</sup> Lialina, OIia, “Cheap art”, publicado en Nettime el 19 de enero de 1998, disponible en <<http://www.nettime.org>>. Trad. A.

<sup>9</sup> Cilleruelo, Lourdes, *Arte de Internet...*, Op. cit., p. 62.

aquellos que hablan del net.art como cualquier obra que se base en la *net.cultura*, sin necesidad de estar conectado a Internet.

Cornelia Sollfrank es una de las artistas que defienden el net.art puro, para ella: “El Net art no tiene nada que ver con museos y galerías y sus operaciones, sus jurados y premios, porque esto va en contra de la naturaleza del Net art. El Net art está simplemente en la red; así que no hay razón para que un museo o un jurado decida cuál es el mejor Net art.”<sup>10</sup>. Sin embargo, reconoce que esa tendencia no va a detenerse, sino por el contrario se acentuará y se lamenta que el net.art “evolucionará en esa dirección, y lejos de lo que era en el principio.”<sup>11</sup>

Para Josephine Bosma, partidaria de la segunda posición, esa reivindicación de un net.art puro “se debe a menudo a cierta inexperiencia en una net.cultura de gente que acaba de descubrir el medio y están fascinados por él. No son conscientes de los desarrollos e investigaciones presentes en la net-cultura que tienen que ver con el cuerpo, con las extensiones con el mundo real...”<sup>12</sup>

Nuestra posición adhiere a las expresadas por Lourdes Cilleruelo y Josephine Bosma, considerando que el net.art no rompe radicalmente con las demás disciplinas artísticas ni requiere desarrollarse de manera exclusiva en línea. Sin embargo, reconocemos que muchos de los proyectos más interesantes, son proyectos colaborativos en línea.

Siguiendo con Lourdes Cilleruelo, ella distingue dos grupos de obras dentro del net.art, dependiendo del alcance de la red en que suceden: “arte y redes locales de acceso restringido o Intranets” y “arte y redes globales de acceso libre o Internet”. Sin embargo, reconoce que dicha clasificación responde a cuestiones puramente técnicas: “En un análisis más detallado se podría comprobar cómo

---

<sup>10</sup> Baumgaertel, Tilman, “Art on the internet - part 2”, publicado en Nettime el 13 de octubre de 1998. <<http://www.nettime.org>>. Trad. A.

<sup>11</sup> *Ibidem.*

<sup>12</sup> Heck, Petra, *Salvando el net.art...*, Op. cit.

ambas categorías comparten los mismos protocolos de comunicación, defienden intereses comunes y centran su interés en distintos aspectos intrínsecos de la cultura de la red.”<sup>13</sup> De tal forma que nosotros no haremos distinción entre redes de acceso restringido o globales, pues se trata esencialmente de lo mismo, ya que ambas redes en conjunto conforman lo que conocemos como Internet. Además, distingue dos clases de creaciones artísticas: “arte *de* red basado en redes” y “arte *de* red basado en instalaciones”<sup>14</sup>, esta clasificación sí la retomaremos. También debemos mencionar que la mayoría de los trabajos analizados pertenecen a la categoría “arte *de* red basado en redes”, mientras que los basados en instalaciones se analizarán también pero con menor frecuencia. Las razones son las siguientes: en primer lugar, los trabajos basados en red superan ampliamente en número a los basados en instalaciones; además, en la gran mayoría de las ocasiones será imposible acceder presencialmente a las instalaciones (suponiendo que aún existan), sino sólo a sus registros o a la parte de éstas que se desarrolla por Internet; y, por último, la mayoría de los proyectos de net.art considerados como los más representativos son, precisamente, proyectos basados en red. Además de estas dos categorías propuestas por Lourdes Cilleruelo, nosotros añadiremos una tercera categoría, el net.art como performance.

Una vez hechas estas aclaraciones, pasemos a ver algunas de las definiciones de net.art. Veamos, por ejemplo, la definición propuesta por José Luis Brea:

...net.art es sólo aquél tan específicamente producido para darse en la red que cualquier presencia suya en otro contexto de recepción se evidenciaría absurda - cuando no impensable... net.art no es simplemente aquél que se produce «para» un medio de comunicación específico novedoso, en este caso la red, sino... aquél que invierte el total de su energía en la producción «de» dicho media.<sup>15</sup>

---

<sup>13</sup> Cilleruelo, Lourdes, *Arte de Internet...*, *Op. cit.* p. 63.

<sup>14</sup> *Ibidem.*

<sup>15</sup> Brea, José Luis, *La era postmedia. Op. cit.*, p. 7.

Como es evidente, la postura de José Luis Brea la podemos ubicar entre quienes defienden un net.art puro. Aquí, la pregunta es ¿qué se entiende por "producir" la red? Si nos referimos a la creación de innovaciones, digamos, por ejemplo, generar herramientas (software, aplicaciones, sistemas, etc.), entonces nuestro espectro se cierra dramáticamente pues son muy pocos los proyectos que han aportado este tipo de innovaciones. Pero parece que la intención de José Luis Brea va en otro sentido, pues se refiere a las "webs" de net.art "dedicadas a la producción activista de una esfera pública de comunicación directa entre ciudadanos, no institucionalmente mediada."<sup>16</sup> Es decir, la generación de canales comunicativos, los cuales pueden crearse por medio de las herramientas de uso común de Internet, mismas que pueden ser usadas para propósitos no artísticos. En éste caso, la producción del medio se refiere a uno de los posibles usos de Internet: la "comunicación directa entre ciudadanos", la producción de "esfera pública". Pero, qué pasa con aquellos proyectos que hacen un uso experimental de las herramientas, por ejemplo, para generar imágenes, pero que no permiten la comunicación entre usuarios, sino que son diseñados para su utilización de manera individual, ¿ya no serían legítimas webs de net.art? En sentido contrario, tampoco podríamos afirmar que todas las webs en las que se permite la comunicación directa entre ciudadanos, por ejemplo los blogs o wikis, son net.art, algunas seguramente lo serán, pero no todas.

Veamos también la definición de Laura Baigorri y Lourdes Cilleruelo:

El término net.art hace referencia a las obras de arte creadas para Internet que explotan al máximo la especificidad del medio: su potencial de comunicación e interacción con el usuario y su capacidad para crear contenidos a partir de estructuras complejas que enlazan imágenes, textos y sonidos. Son trabajos que utilizan simultáneamente el potencial de la Red como espacio de exposición y como medio de creación. Se caracterizan por su capacidad de riesgo e innovación

---

<sup>16</sup>

*Ibíd.*

y por su interés en explorar –y a veces traspasar- los límites éticos, políticos y tecnológicos de la Red.<sup>17</sup>

Ésta, más amplia, introduce nuevos problemas: comunicación e interacción entre usuarios, la red como espacio de creación y exposición simultáneamente, su “capacidad de riesgo e innovación”. Todas estas características son distintivas del net.art, podemos encontrarlas en distintos proyectos, pero no todos los proyectos deben tenerlas, necesariamente, todas a la vez.

Pongamos el caso de un proyecto que no permita la interacción con el usuario, que sea un proyecto en el que al espectador se le asigne intencionalmente un rol pasivo, tal vez limitándose a observar, pero que por su arquitectura sólo puede existir dentro de Internet y que hace uso de otras de las herramientas y características propias del medio, ¿no sería, también, un proyecto válido de net.art?

Entiendo que se trata de definiciones de carácter general (y que los mismos autores, en su momento, se han encargado de señalar algunas de sus especificidades), simplemente quiero señalar que dentro del net.art contamos con un amplio abanico de posibilidades, y que es necesario contemplarlas. No estoy en desacuerdo con ninguna de ambas definiciones, por el contrario, coincido en lo fundamental; pero creo necesario matizarlas para una mejor comprensión.

En resumen, el net.art puede definirse por el medio en el cual se produce, se distribuye y se consume: la Red, pues es la condición *sine qua non* de su existencia. Pero, además de ello, es necesario tomar en cuenta que cada proyecto puede determinarse por una o varias de las características propias de la Red (por el uso que el artista haga de ellas), como son, por ejemplo, la interacción, la interactividad u otras. No podemos negar que el factor tecnológico es de vital importancia a la hora de definir el net.art, pero también debemos tomar en cuenta

---

<sup>17</sup> Baigorri, Laura y Cilleruelo, Lourdes, “Net.art. Cerrando un ciclo”, en Baigorri, Laura y Cilleruelo, Lourdes, *Net.art. Prácticas estéticas y políticas en la red*. Madrid, Brumaria, 2006, p. 11.



sus características no técnicas, pues existe un conjunto amplio de proyectos en los cuales lo importante no es sólo el medio o tecnología empleada, sino la forma de emplearla y la actitud que el artista toma ante ellas.

Existe un consenso a la hora de señalar la existencia o acontecer del proyecto de net.art *específicamente* en Internet. Sin embargo, existen algunos proyectos que acontecen dentro y fuera de la red, de manera simultánea (como las instalaciones o performances), en los cuales la red juega un papel tan importante que sin ésta serían imposibles de realizarse. Por lo tanto, podemos hablar de proyectos que necesitan ineludiblemente de la existencia de la red, pero que no forzosamente deben limitarse a actuar dentro de la misma. También podríamos mencionar obras que hacen un uso “convencional” de la tecnología de la red, es decir un uso no experimental, y cuyo interés es el fomentar la comunicación entre usuarios o la difusión de un mensaje, es decir que tienen un propósito esencialmente comunicativo; este tipo de obras no necesariamente estarán produciendo el medio en el sentido de agregar algo nuevo, revolucionar o subvertir lo existente, pero estarán haciendo un uso adecuado de las características *específicas* del medio que bien justifican su inclusión dentro del net.art.

En este momento no nos extenderemos más, sólo nos interesaba llamar la atención sobre la necesidad de una caracterización flexible y que trate de tomar en cuenta la diversidad de aspectos y especificidades existentes. Para explicar un fenómeno complejo y en constante cambio como es el net.art, es mejor hacerlo por medio de ejemplos, contrastando obras específicas consideradas representativas con lo dicho hasta ahora sobre el net.art.

Consideramos que para tener una caracterización más precisa, puede ser útil el abordar el problema desde varios puntos de vista. Por lo tanto, en las siguientes páginas intentaremos aproximarnos al net.art por medio de tres enfoques complementarios: 1) una breve descripción técnica del medio en que éste acontece, de Internet y sus tecnologías como espacio de creación artística; 2) la

descripción de las características que determinan el net.art, y; 3) Después de la descripción de estas características, haremos una categorización en periodos y tendencias del net.art, en la cual reseñaremos los trabajos, artistas y acontecimientos más importantes.

Cabe mencionar que el primer enfoque sólo busca aclarar algunas diferencias entre las distintas tecnologías que convergen en Internet y que, en ocasiones, se confunden o son tomadas, incorrectamente, por lo mismo; mientras que los dos últimos enfoques serán los que recibirán mayor atención. El segundo enfoque se centrará en la descripción y análisis de las características comunes del net.art, en las posibilidades con las que cuentan los artistas de la red. Finalmente, el tercero y último enfoque buscará proponer una serie de categorías dentro de las cuales se puedan clasificar las distintas tendencias identificables hasta el momento, agrupando los proyectos de net.art según los objetivos, propuestas, intenciones, actitudes y preocupaciones de los artistas, es decir por la forma en que cada uno de ellos ha abordado de manera diferenciada las características y posibilidades mencionadas en el segundo enfoque.

#### **2.1.4 Internet y sus tecnologías como espacio de creación artística.**

Internet es una red de redes de computadoras en la cual confluyen miles de redes físicas de alcance local (conocidas como Local Area Network, LAN y Wide Area Network, WAN), pero que gracias a una serie de protocolos, conocidos como TCP/IP, pueden funcionar como una sola red de alcance mundial. Estos protocolos no son otra cosa que estándares, convenciones que regulan la forma en que los datos son transmitidos por medio de Internet.

El conjunto de protocolos TCP/IP, Protocolo de Control de Transmisión (TCP) y Protocolo de Internet (IP), está en la base de Internet, pero éstos no son los únicos protocolos existentes; además de éstos, existen el HTTP (HyperText Transfer Protocol), utilizado para acceder a páginas Web; ARP (Address Resolution

Protocol), para resolver las direcciones; FTP (File Transfer Protocol), para la transferencia de archivos; SMT (Simple Mail Transfer Protocol) y POP (Post Office Protocol), para el correo electrónico; TELNET, para acceso a equipos remotos; y muchos otros. Existen aproximadamente 100 protocolos distintos basados en TCP/IP. Todo esto sólo en Internet, pues en Internet2 se están generando actualmente nuevos protocolos y estándares.

Esta diversidad de tecnologías permite a Internet ofrecer distintos servicios, como son el correo electrónico, la transferencia de archivos, el Chat, etc. Pero de estos servicios o aplicaciones el más popular es el World Wide Web (WWW), desarrollada en 1989 por Timothy Berners-Lee, el cual se ha difundido tanto que comúnmente se piensa que Internet y el WWW son la misma cosa, cuando en realidad se trata de sólo una de sus diversas aplicaciones. El WWW es un sistema de documentos de hipertextos o hipermedios a los que se accede por medio de Internet y que utiliza otras de las tecnologías antes mencionadas, como por ejemplo el HTTP. El WWW es el responsable de la introducción de los navegadores (browsers) de Internet y, por lo mismo, de la amplia difusión de contenidos multimedia (textos, sonidos, imágenes), lo cual cambió radicalmente la apariencia de Internet, pasando de una red basada esencialmente en el texto a una red capaz de soportar vídeos, animaciones, fotografías, audio, etc. Los navegadores ofrecen la gran ventaja de que en éstos se fusionan distintas aplicaciones o servicios de Internet que usan distintos protocolos, lo cual los ha convertido en aplicaciones prácticamente indispensables.

Hemos señalado esto debido a que al momento de definir las manifestaciones artísticas que hacen uso de Internet y otras tecnologías similares, muchas veces las definiciones no son del todo precisas desde el punto de vista técnico. Por ejemplo, comúnmente se piensa que los proyectos de net.art son exclusivamente páginas Web a las que se accede por medio del WWW. Efectivamente, casi la totalidad de proyectos de net.art se basan en el WWW (al igual que cualquier otra página Web no artística), pero no existe ninguna razón, por lo menos desde el

punto de vista técnico, para no emplear las otras tecnologías disponibles en Internet. Por ejemplo, el videoasta Fernando Llanos enviaba por correo electrónico vídeos de corta duración en formato digital, mientras otros artistas forman imágenes por medio de los caracteres del código ASCII en sus mensajes.

Esto ha llevado a algunos a proponer también el uso de otros términos, como el web-art, para designar los proyectos creados específicamente para el WWW. Sin embargo el término más generalizado, pues es el que ha sido difundido históricamente y ha sido legitimado por el medio artístico, es net.art. No tiene sentido enfrascarse en una discusión sobre cuál término es el más correcto, pero sí vale la pena señalar estas diferencias para que tengamos conocimiento de la diversidad de tecnologías que emplea Internet, pues los distintos proyectos de net.art pueden en ocasiones hacer uso de más de una de estas tecnologías.

Resumiendo, aunque estrictamente hablando el net.art puede incluir cualquier manifestación artística que haga uso de la diversidad de tecnologías y servicios disponibles en Internet, en los hechos el recurso privilegiado ha sido el WWW, debido a que fue el recurso que permitió la incorporación de material audiovisual y a que la tendencia general de Internet ha avanzado hacia la adopción de navegadores con soporte para contenidos multimedia. La importancia del navegador es tal, que Lourdes Cilleruelo ha afirmado: “Si logras dominar los *browsers u ojeadores*, conquistarás Internet.<sup>18</sup>”

### **2.1.5 Características del net.art**

David Ross ha comparado la escena del vídeo arte en la década de los 70 con la del net.art en los 90 y señala que en aquellos años los videoastas “sólo tuvieron acceso a las herramientas de producción... pero los artistas no tuvieron forma de usar la cualidad esencial del vídeo, que era la habilidad de crear una red fuera del

---

<sup>18</sup> Cilleruelo, Lourdes, “Manual de referencia para el artista de Internet”, en Baigorri, Laura, y Cilleruelo, Lourdes, *Net.art. Prácticas estéticas y políticas en la red*, Op. cit., p. 25.

mundo del arte, para generar una relación verdadera, valiosa y nutritiva con la audiencia. (...)Nadie pensó en la idea de construir comunidades, redes usando esta tecnología.”<sup>19</sup> Por el contrario, en los años 90 los net.artistas fueron capaces de crear rápidamente una serie de redes, comunidades en línea, listas de correos, organizar exposiciones en línea y crear espacios de discusión que se convirtieron en una estructura de legitimación del net.art al margen de los canales tradicionales del mundo del arte y su circuito de galerías, museos, bienales, etc. Todo esto fue posible gracias a que los artistas controlaron también los canales de distribución y consumo, además de las herramientas de producción.

En el texto citado, Ross propone 21 características distintivas del net.art. La gran mayoría de éstas, más que describir el net.art, lo que realmente describen es el ambiente de su recepción en ese momento (1999). Por ejemplo, entre las características citadas incluye las siguientes: “Se intercambia la autoridad entre lector y escritor”<sup>20</sup>; o, “El Net.art es anárquico y peligroso”<sup>21</sup>. Casi una década después podemos darnos cuenta de qué tan permeado por el ambiente de optimismo, característico de un período de gran crecimiento de Internet, se encuentran las características propuestas por Ross. Ahora sabemos, por ejemplo, que el net.art realmente no es tan anárquico ni peligroso como se suponía y que la figura del autor o escritor no ha sido sustituida o anulada.

Otras de las características citadas por Ross son las siguientes:

**La habilidad de mover y ensamblar audiencias...** La forma en que la audiencia se reconstruye a sí misma y cómo se mueve es, por primera vez, un elemento en la paleta, algo a considerar.<sup>22</sup>

---

<sup>19</sup> Ross, David, *21 Distinctive Qualities of Net.Art*, transcripción de la conferencia dictada en San Jose State University el 2 de Marzo de 1999. Publicado en <<http://switch.sjsu.edu/web/ross.html>>. Trad. A. En ese momento, Ross era el director del *San Francisco Museum of Modern Art*, razón por la cual su texto tuvo una difusión muy extensa, pues se trataba de una de las autoridades del mundo del arte legitimando una práctica aún marginal.

<sup>20</sup> *Ibídem.*

<sup>21</sup> *Ibídem.*

<sup>22</sup> *Ibídem.* Subrayado original.

Efectivamente, las obras de Internet permiten a su audiencia un alto grado de libertad y autonomía. Pero, tal vez es exagerado afirmar que es la primera vez que esto sucede, puesto que, de distintas formas, los happening y performances, así como distintas manifestaciones de arte público han buscado, con mayor o menor grado de éxito, el mismo propósito.

**El Net.art es puramente efímero.** Lo opuesto a la cualidad épica del net.art es su pura efimeridad<sup>23</sup>. No hay rastro. Puede tener brevedad poética...<sup>24</sup>

Una vez más es necesario matizar. Algunas obras son (o fueron) efímeras, pero no todas las obras de net.art lo son. Muchas obras se han conservado. De hecho, uno de los problemas que han asumido los museos es el de la conservación de obras digitales. Una de las formas de resolver este problema ha sido el conservar el equipo de cómputo completo, incluyendo el software para el cual fue realizada la pieza y los archivos originales (la “obra”).

**La metamorfosis de imágenes y textos es única en el net.art.** La habilidad gráfica para transformar textos e imágenes desdibuja la relación entre las dos.<sup>25</sup>

Ésta es una característica que tampoco es exclusiva del net.art, sino que es compartida por todos los medios digitales. Anteriormente, las esferas de la comunicación escrita y la comunicación audiovisual se mantenían separadas, pero con el advenimiento de las tecnologías digitales se han fusionado. Más que una característica del net.art o el arte digital, estamos hablando de una característica de época.

---

<sup>23</sup> En el original, “ephemerality”. Sin embargo, la Real Academia Española no admite el uso de “efimeridad”, ni de “efimeralidad”, una opción para su traducción en español sería decir “lo efímero”.

<sup>24</sup> *Ibidem.*

<sup>25</sup> *Ibidem.*

Además de las propuestas por Ross, otras características que debemos mencionar son las siguientes:

*Creación simultánea del medio.* La Red no es sólo un soporte sobre el cual se puede depositar el trabajo del artista, la Red es, en sí misma, parte de la obra o la obra misma. Retomamos aquí lo expuesto por José Luis Brea cuando dice que el net.art *produce* su propio medio: la Red. *Producir el medio* debe entenderse en forma amplia, como la generación de espacios de comunicación, sitios, comunidades en línea, aplicaciones, herramientas, etc.

*Instantaneidad en la publicación y difusión.* A diferencia de otras disciplinas como el cine -en las que interviene una serie de dispositivos técnicos que determinan el carácter mismo de la obra-, en el net.art el artista está en condiciones de determinar por sí mismo, al margen de la gran industria y sus reglas de mercado, las condiciones y tiempos de publicación de la obra. Si bien un pintor o grabador puede determinar las condiciones de producción propias, tiene que lidiar con el circuito de distribución (tanto público como privado) para que su trabajo llegue a sus destinatarios. En el caso del net.art esto es más sencillo, ya que por su carácter casero y, al mismo tiempo, tecnológicamente determinado, es posible ponerle a disposición del destinatario sin necesidad de modificar sus características y libre de la regulación, censura, pago de comisiones u otras concesiones que los artistas comúnmente se ven obligados a aceptar.

No hay original, o, mejor dicho, hay *originales múltiples*. Puesto que tratamos de archivos digitales, solo tenemos copias de dichos archivos. Sin embargo, aunque los archivos sean iguales en un inicio, éstos pueden dar pie a situaciones diferentes cada uno. Esto se debe a dos conceptos clave de las tecnologías digitales: el concepto de *tiempo de ejecución* (runtime) y de *tiempo real* (real time). Esto, por supuesto, se logra solamente por medio de los lenguajes de programación. De esta forma, la obra de arte en la Red es una obra en constante proceso de construcción, ya sea por parte del autor o del usuario, pues ambos

pueden realizar modificaciones permanentes o transitorias a la obra, incluso después de su publicación.

Una *relación distinta con el tiempo y el espacio*. La experiencia de recepción y de participación con la obra es distinta a la de otras manifestaciones artísticas. En el caso del cine, la TV o el vídeo la obra puede ser reproducida en diferentes lugares al mismo tiempo y es susceptible de una recepción colectiva o, por lo menos, simultánea. Pero, en el caso del net.art, es posible no sólo que diferentes personas al mismo tiempo tengan acceso a la misma obra, sino a una experiencia completamente diferente, a partir del mismo sitio. Distintas personas pueden *estar* en el mismo espacio virtual en comunicación directa, creando en el mismo momento una experiencia artística irrepetible. Según Andreas Broeckmann “gran parte de la emoción y del impacto del arte de la red deriva de la sensación de estar presente y participar en un acontecimiento o proceso que depende de la presencia y la cooperación de varias personas.”<sup>26</sup> La Red nos permite no sólo la recepción simultánea, sino la creación simultánea y la comunicación directa. A este fenómeno Lourdes Cilleruelo le llama “temporalización del espacio”, el cual “sobrepone la calidad de conexión a la cercanía en el espacio... [Dicho espacio] engendrado por las tecnologías contemporáneas de la información no es un espacio geográfico sino un espacio de tiempo.”<sup>27</sup>

Otra de las características más mencionadas es la *interactividad*, comúnmente se habla de interactividad como de cualquier acción realizada por el usuario al momento de navegar por un sitio Web, como puede ser presionar un link o escribir un texto. Sin embargo, este tipo de acciones no suponen una verdadera interactividad, es decir no permiten que el usuario juegue un papel activo sino que su participación se limita a seguir una ruta previamente trazada y seleccionar entre un número determinado de opciones previamente existentes. Por eso, Louis-

---

<sup>26</sup> Broeckmann, Andreas, “¿Estás en línea? Presencia y participación en el arte de la red”, junio de 1998, publicado en <<http://aleph-arts.org/pens/index.htm>>.

<sup>27</sup> Cilleruelo, Lourdes, *Arte de Internet...*, *Op. cit.*, p. 71.



Philippe Demers y Hill Vorn, en su artículo “Real life as an immersive media” han distinguido entre conductas implantadas y conductas emergentes:

Las conductas implantadas: son reacciones individuales engendradas o reglas simples y condiciones intencionalmente programadas en el sistema. Son fáciles de anticipar puesto que suponen una respuesta directa a una precisa causa desencadenada. Los agentes de bajo nivel son los encargados de producir estos comportamientos. Las conductas emergentes: son reacciones de grupo engendradas por la suma de todas las reacciones individuales. Son mucho más difíciles de predecir porque dependen de la interpretación global de un número exponencial de posibilidades. Estos comportamientos se derivan de interacciones dinámicas y complejas entre los agentes de tareas de bajo nivel.<sup>28</sup>

Consideramos que una verdadera interactividad sólo se alcanza cuando surgen estas conductas emergentes. De esta forma, la experiencia estética en la Red es similar a un juego en el que intervienen varias personas y, en virtud de la comunicación que se entabla entre las mismas, surgen simultáneamente, sobre la marcha, una diversidad de situaciones que dotan de su carácter a la actividad, determinada por la simultaneidad de acción y de pensamiento de diferentes sujetos en distintos espacios y/o en distintos momentos. También es necesario señalar que la interacción puede darse no sólo entre personas, sino también con un sistema, con una máquina. Una vez más, el vídeo juego es el mejor ejemplo, pues éste permite la interacción con otros jugadores, pero también con el sistema informático. Mientras en el museo o en la sala de cine distintas personas tienen acceso a los mismos estímulos sensoriales, son receptáculos de la misma información, en la Red pueden tener acceso a una experiencia personalizada e irrepetible.

## **2.2 Períodos y tendencias del net.art.**

---

<sup>28</sup> Citado en Baigorri, Laura y Cilleruelo, Lourdes, *Net.art. Prácticas estéticas y políticas en la red*, *Op. cit.*, p. 12.

### 2.2.1 El periodo heroico

La primera etapa del net.art, conocida como el periodo heroico<sup>29</sup>, abarca los años de 1993 a 1999, aproximadamente, y se caracterizó por la independencia del net.art respecto de las instituciones artísticas tradicionales.

Aunque la mayoría de críticos e historiadores coinciden en señalar 1994 como el año de aparición del net.art, desde años antes se publicaron algunos proyectos que o bien pueden considerarse como los primeros trabajos de net.art o, por lo menos, como sus antecedentes más directos.

Entre los proyectos anteriores a 1994 podemos mencionar los siguientes: En 1993, David Blair publica *WaxWeb*<sup>30</sup>, considerada como la primera película transmitida por Internet. En el mismo año se publica la instalación interactiva *Handshake*<sup>31</sup>, del colectivo Sero. Además, hay otro elemento importante a tomar en cuenta, el mismo 1993 fue el año de la aparición del browser más popular de inicios de la década de los 90: Mosaic, el cual cambió radicalmente la naturaleza de Internet al brindarle una Interfaz Gráfica de Usuario. Por estas razones hemos decidido iniciar nuestro estudio en 1993 y no en 1994.

En estos años, era frecuente que algunos artistas afirmaran que el net.art era la culminación del proyecto de las vanguardias del siglo XX, logrando por fin la disolución del arte en la vida, la democratización de las prácticas creativas y estéticas entre los no-artistas y la muerte de la figura del artista o autor.

---

<sup>29</sup> Hasta donde tenemos conocimiento, fue Olia Lialina la primera en hablar del periodo heroico, cuando en 1998 presentó una galería en línea con una selección de trabajos a los que llamó *miniatures of the heroic period*. Sitio web: <<http://art.teleportacia.org/exhibition/miniatures/>>.

<sup>30</sup> Sitio web: <<http://waxweb.org/>>.

<sup>31</sup> Sitio web: <<http://sero.org/handshake/>>.

Estos primeros años Olia Lialina los describió como “los buenos tiempos”<sup>32</sup>, en los que Internet era una web de amateurs o una web vernácula en la que la “gente común llegó con sus herramientas y tuvo la oportunidad de construir sus propias carreteras y conexiones”<sup>33</sup>, como una web “de un pasado estéticamente muy poderoso”<sup>34</sup> en la que se prefería “la expresión sobre la estructura”<sup>35</sup> y que “tenía más que ver con el espíritu que con la habilidad. Distribuir era tan importante como crear.”<sup>36</sup> Posteriormente, Internet se volvería una red cada vez más regulada, una red para profesionales del diseño y la programación, adoptando una serie de estándares propuestos por organismos internacionales y formatos de archivos en común. Esta profesionalización de Internet habría dado como resultado un menor grado de libertad estética y habría desplazado a los usuarios comunes, sustituyéndoles por los diseñadores profesionales.

Este periodo *heroico* se caracteriza principalmente por ser la época en que los primeros artistas de Internet buscan su reconocimiento en el mundo del arte, a veces por medio de la negación de dicho mundo. En un inicio, los artistas crean sus propios medios de difusión, pero rápidamente las instituciones tradicionales comienzan a integrar esta práctica en su interior.

Existen varios indicadores que nos muestran la creciente atención que el net.art logro atraer durante la década de los 90, los más importantes son: su inclusión en los festivales y bienales internacionales más importantes, su inclusión en las colecciones de galerías y museos, la aparición de becas, subsidios y patrocinios para esta actividad, su inclusión en los planes de estudio de las universidades y escuelas de arte, entre otros. Reseñamos aquí de manera breve los hechos más importantes de estos años.

---

<sup>32</sup> Lialina, Olia, “La web vernacular”, febrero de 2005, versión extendida e ilustrada en formato pdf de una conferencia en la Decade of Web Design Conference, Amsterdam, enero de 2005. Disponible en <<http://art.teleportacia.org/observation/vernacular/>>.

<sup>33</sup> *Ibidem.*

<sup>34</sup> *Ibidem.*

<sup>35</sup> *Ibidem.*

<sup>36</sup> *Ibidem.*

## 1994

El artista ruso Alexei Shulgin pública *Hot Pictures*<sup>37</sup>, un sitio en el cual recoge una selección de fotografías de autores rusos. Como consecuencia de la exposición, se forma el *Moscow WWWArt Centre*<sup>38</sup> a iniciativa de Alexei Shulgin, Tania Detkina, Alexander Nikolaev y Rachel Baker. Éste se constituirá como uno de los principales promotores del net.art a nivel internacional.

## 1995

La comunidad en línea *The thing*<sup>39</sup> es premiada en el festival *Ars Electronica*. Los orígenes de *The thing* se remontan a 1991 cuando Wolfgang Staehle la fundó en forma de BBS. En 1995 se constituye como comunidad en Internet.

El *Prix Ars Electronica*<sup>40</sup> incorpora la categoría *World Wide Web Sites*, en la cual participan una gran variedad de sitios Web, a excepción de los estrictamente comerciales.

En junio de 1995, en un evento paralelo a la Bienal de Venecia, se realiza el primer encuentro internacional *Nettime*<sup>41</sup>, en el cual se reúnen artistas y teóricos interesados en las nuevas manifestaciones artísticas emergentes, con la intención de “formular un discurso internacional, en red, que ni promueva una euforia dominante (para vender productos) ni continúe el pesimismo cínico, difundido por periodistas e intelectuales en los «viejos» medios, quienes generalizan acerca de los «nuevos» medios sin un claro entendimiento de sus aspectos comunicativos.”<sup>42</sup> Posteriormente, *Nettime* se consolidará como una de las más influyentes listas de correos y comunidades en línea dedicadas a la crítica y teoría de los medios

---

<sup>37</sup> Sitio web: <<http://sunsite.cs.msu.su/wwwart/hotpics/>>.

<sup>38</sup> Sitio web: <<http://sunsite.cs.msu.su/wwwart/index1.htm>>.

<sup>39</sup> Sitio web: <<http://www.thing.desk.nl/>>.

<sup>40</sup> Sitio web: <<http://www.aec.at>>.

<sup>41</sup> Sitio web: <<http://www.nettime.org>>.

<sup>42</sup> *Ibidem*, consultado en febrero de 2008.

digitales. Además de la lista original, en inglés, también aparecieron listas regionales de nettime en español, portugués, ruso, francés y otros idiomas. Nettime realizó algunas ediciones en papel, conteniendo selecciones de los textos más importantes publicados previamente en Internet, llamadas ZKP (Zentral Komitee Proceedings). Actualmente, la lista está inactiva, aunque se mantiene en internet como archivo para realizar consultas.

## 1996

El *Walker Art Center*<sup>43</sup> funda el departamento *New Media Initiatives*, dirigido por el artista y teórico Steve Dietz, siendo uno de los primeros museos en patrocinar el net.art y, en general el llamado new media art.

Aparece la comunidad en línea *Rhizome*<sup>44</sup>, fijada en New York, creada por un pequeño grupo de artistas y teóricos, la cual ha jugado un papel clave “en la historia, definición y crecimiento del arte comprometido con la Internet y las tecnologías en red”<sup>45</sup>. En poco tiempo se consolida como uno de los sitios de referencia obligada y crece rápidamente su número de suscriptores. Rhizome no es sólo una lista de correos, también organiza y exhibe exposiciones y brinda apoyo a artistas, cuenta con un amplio archivo en línea.

## 1997

La *Documenta X*<sup>46</sup> (Kassel, Alemania) incluye trabajos de net.art de Jodi, Alexei Shulgin y Holger Friese. La inclusión del net.art en la *Documenta*, por una parte, genera un amplio reconocimiento institucional; pero, al mismo tiempo, es ampliamente cuestionada por los artistas. Andreas Broeckmann se expresó así de ésta: “se pagó a los artistas cuyas obras, sin embargo, se mostraron fuera de línea

---

<sup>43</sup> Sitio web: <<http://www.walkerart.org>>.

<sup>44</sup> Sitio web: <<http://www.rhizome.org>>.

<sup>45</sup> *Ibidem*, consultado en febrero de 2008. Trad. A.

<sup>46</sup> Sitio web: <<http://www.documenta12.de/archiv/dx>>.

en una triste habitación gris y blanca con aspecto de oficina. Si lo que pretendes es que tu público no entienda de qué va el arte de la red, eso es justamente lo que debes hacer.”<sup>47</sup> De forma similar, Jodi manifestó “obtuvimos un pago por los gastos que tuvimos cuando pusimos nuestros archivos en su servidor. En total obtuvimos 1200 Marcos. Es un claro ejemplo de explotación. ¿Qué artista va a mover su trasero por esta cantidad de dinero? Pero el net.art es víctima de su estatus-b. Es tratado como un fenómeno de grupo, una nueva forma de arte definida técnicamente.”<sup>48</sup>

Aparece *aleph*<sup>49</sup>, portal dirigido por José Luis Brea dedicado a la difusión, teoría y crítica del net.art. Es el más importante de su tipo en habla hispana. En éste se publican traducciones al español de textos de reconocidos teóricos así como textos originales en español. También aloja exposiciones retrospectivas, organizadas desde el mismo portal o como *mirrors* (sitios espejo, que reproducen el contenido de otros sitios) en castellano de exposiciones organizadas por terceros.

El festival Ars Electronica sustituye la categoría World Wide Web por el género *.net* y cambia *computer art* por *cyber art*.

Nettime publica su *ZKP4: The Beauty and the East*, en Ljubljana, Eslovenia, en mayo de 1997. Hasta esta fecha, el entorno del net.art es dominado por los artistas de Europa del Este, los norteamericanos cobrarán relevancia posteriormente.

## 1998

---

<sup>47</sup> Broeckmann, Andreas, “¿Estás en línea? Presencia y participación en el arte de la red”, *Op. cit.*

<sup>48</sup> Baumgaertel, Tilman, “Art on the internet - part 2”, *Op. cit.*

<sup>49</sup> Sitio web: <<http://alpeh-arts.org>>.

El museo *Guggenheim*<sup>50</sup> decide adquirir obras de net.art para su colección, contando con una inversión de un millón de dólares. Financia el proyecto *Brandon*<sup>51</sup>, de Shu Lea Cheang.

Se organiza la muestra *The shock of the view*<sup>52</sup>, en el *Walker Art Center*.

Se realiza la exposición *Beyond Interface*<sup>53</sup>, organizada y curada por Steve Dietz en el *Walker Art Center*. Entre los participantes se encuentran Mark Amerika, Daniel García Andujar, Natalie Bookchin, Alexei Shulgin, Heath Bunting, Jodi, Olia Lialina y otros.

## 1999

Valery Grancher vende su obra *Longitude 38*<sup>54</sup> a la *Cartier Foundation* por cinco mil dólares, “la cotización mas alta que había alcanzado una obra de net.art hasta la fecha”<sup>55</sup>.

Ars Electronica establece una nueva distinción *Cybergeneration – u19 freestyle computing*, “destinada a creaciones desarrolladas por menores de 19 años, prueba inequívoca del incremento del net.art y de su consiguiente inserción en la sociedad.”<sup>56</sup>

---

<sup>50</sup> Sitio web: <<http://guggenheim.org>>.

<sup>51</sup> Sitio web: <<http://brandon.guggenheim.org/>>.

<sup>52</sup> Sitio web: <<http://www.walkerart.org/archive/7/B153919DF735B615616F.htm>>.

<sup>53</sup> Sitio web: <<http://www.archimuse.com/mw98/beyondinterface/>>.

<sup>54</sup> Sitio web: <[http://valery.grancher.free.fr/rubrique.php?id\\_rubrique=15](http://valery.grancher.free.fr/rubrique.php?id_rubrique=15)>.

<sup>55</sup> Baigorri, Laura y Cilleruelo, Lourdes, “Cerrando un ciclo: mitos y aclaraciones tras la primera década”, en Laura Baigorri y Lourdes Cilleruelo, *Net.art. Prácticas estéticas y políticas en la red*, *Op. cit.* p. 15.

<sup>56</sup> Cilleruelo, Lourdes, *Arte de Internet...*, *Op. cit.*, p. 57.

Natalie Bookchin y Alexei Shulgin realizan *Introducción al net.art (1994-1999)*<sup>57</sup>, una instalación acompañada de un manifiesto en el que se reflexiona sobre la primera etapa de vida del net.art.

Aquí concluimos nuestra reseña del periodo heroico. Para realizar un balance del mismo nos auxiliaremos principalmente del manifiesto *Introducción al net.art (1994-1999)* por ser uno de los documentos más importantes producidos en dichos años y por plantear un análisis muy acertado de la evolución del net.art en dicho periodo. Además, añadiremos citas de algunos otros textos de la misma época, que complementan dicho análisis.

Reproducimos aquí una versión resumida del manifiesto, conservando los puntos más importantes, según nuestro criterio:

#### A. El modernismo definitivo

##### 1. Definición

(...)

b. Los net.artistas buscaban quebrar las disciplinas autónomas y las anticuadas clasificaciones impuestas a algunas prácticas artísticas.

##### 2. 0% Compromiso

a. Manteniendo la independencia de las burocracias institucionales

(...)

##### 3. Práctica sobre Teoría

---

<sup>57</sup> Bookchin, Natalie y Shulgin, Alexei, "Introducción al net.art (1994-1999)", Marzo-Abril de 1999. El manifiesto original formaba parte de una instalación y se encontraba grabada en bloques de piedra. La versión en español, traducida por David García Casado, se encuentra disponible en <<http://aleph-arts.org/pens/intro-net-art.html>>.



- a. El ideal utópico de la desaparición del vacío existente entre el arte y la vida cotidiana, ha sido conseguido, quizás por primera vez, y convertido en un hecho para la práctica diaria.
- b. Llevar más allá la crítica institucional: con lo cual un artista/individuo puede equivaler o situarse al mismo nivel que cualquier institución o corporación.
- c. La práctica muerte del autor

## B. Figuras específicas del net.art

(...)

11. Desvaneciendo fronteras entre lo público y lo privado

12. Todos en Uno:

(...)

b. Desintegración y mutación entre las figuras de

artista, curator, escritor, audiencia, galería, teórico, coleccionista de arte y museo

(...)<sup>58</sup>

De forma similar, Andreas Broeckmann afirmaba: “Para estos trabajadores de los medios la transversalidad y lo disperso son categorías operacionales clave, y la autoría no es más un parámetro necesario en su trabajo... no es más una condición necesaria, sino un método que es elegido o rechazado más o menos conscientemente.”<sup>59</sup> En otro artículo, el mismo Broeckmann vuelve a abordar este aspecto, señalando que “el problema clave de la presentación del arte de la red es que no existen distinciones entre el artista y el público, entre la producción y la

---

<sup>58</sup> Bookchin, Natalie y Shulgin, Alexei, “Introducción al net.art (1994-1999)”, *Op. cit.*  
<sup>59</sup> Broeckmann, Andreas, “Towards an Aesthetics of Heterogenesis”, *Op. cit.*

recepción. Se percibe a través de la participación, se produce a través de la recepción.”<sup>60</sup>

Resumiendo, las principales características del periodo heroico son las siguientes: Disolución del arte en la vida, muerte de la figura del autor, autonomía e igualdad ante las instituciones, disolución de las fronteras entre lo público y lo privado y mutación de los roles tradicionales en el mundo del arte. Por supuesto, se trata de intenciones más que de objetivos consumados. Después del net.art el mundo del arte se mantiene casi sin cambios, no podemos afirmar que esos objetivos se realizaron exitosamente. Sin embargo, ese era el ambiente en el que trabajaba ese grupo de artistas en el periodo citado.

### **2.2.2 El periodo institucional**

A partir de los años 1999-2000 y hasta el año 2004, aproximadamente, podemos ubicar el siguiente periodo, el de la institucionalización. El net.art ganó notoriedad no sólo entre la comunidad artística sino en general entre los usuarios de Internet y los medios de comunicación. Los más famosos net.artistas (Alexei Shulgin, OIia Lialina, Vuk Cosic, Heath Bunting, Jodi y otros) comenzaron a ser llamados los *clásicos del net.art*. En el mundo académico y artístico se organizaron una gran cantidad de conferencias, foros y talleres a los cuales estos artistas fueron invitados. Algunos artistas, como OIia Lialina, crearon su propia galería de net.art en línea. En resumen, el net.art dejó de ser una actividad marginal, en la cual sólo participaban artistas excluidos del *mainstream* y con claras intenciones políticas de atentar contra las instituciones artísticas. El interés despertado por esta nueva manifestación llevó a que rápidamente pusieran sus ojos en ella las galerías, festivales, museos, academias y otras instituciones. Bookchin y Shulgin se dieron cuenta de esta situación y en el manifiesto citado señalaban:

---

<sup>60</sup> Broeckmann, Andreas, “¿Estás en línea?”, *Op. cit.*

1.El net.art está emprendiendo transformaciones cada vez mayores debido al reconocimiento institucional y a su nuevo estatus.

2.De ese modo el net.art se está metamorfoseando en una nueva disciplina autónoma con todos sus complementos: teóricos, curadores, departamentos museísticos, especialistas y consejos de dirección..<sup>61</sup>

También vale la pena que mencionemos algunos de los acontecimientos más importantes de este periodo:

## 2000

El net.art es incluido en la bienal del *Whitney Museum*<sup>62</sup> de Nueva York, “generalmente considerada como el reconocimiento definitivo del nuevo arte contemporáneo en América”<sup>63</sup>, siendo ésta “la primera vez que el muy menospreciado medio ha sido tan prominentemente incluido entre las artes más tradicionales”<sup>64</sup>.

## 2002

Se consolida *artport*<sup>65</sup>, portal del Whitney Museum dedicado al net.art y arte digital.

El portal *aleph* finaliza sus actividades, aunque se mantiene en línea para consultas.

## 2003

---

<sup>61</sup> Bookchin, Natalie y Shulgin, Alexei, “Introducción al net.art (1994-1999)”, *Op. cit.*

<sup>62</sup> Sitio web: <<http://artport.whitney.org/exhibitions/past-exhibitions.shtml>>.

<sup>63</sup> Brown, Janelle, “The Net as canvas”, 15 de marzo de 2000, publicado en <<http://www.salon.com/tech/feature/2000/03/15/whitney>>. Trad. A.

<sup>64</sup> *Ibidem.*

<sup>65</sup> Sitio web: <<http://artport.whitney.org/about.shtml>>.

La comunidad *Rhizome* se comercializa al afiliarse al *New Museum*. Continúa ofreciendo una parte de sus contenidos de manera gratuita, pero organiza una selección restringida, para acceder a ésta es necesario pagar una suscripción.

El *Walker Art Center* cierra el programa *New Media Initiatives*.

## 2004

Se organizan exposiciones retrospectivas, como *La conquista de la ubicuidad*<sup>66</sup>, en el Centro Párraga de Murcia, comisariada por José Luis Brea.

Este proceso de institucionalización comenzó inmediatamente y se dio por dos vías diferentes. Por una parte, los mismos artistas crearon sus propios espacios de legitimación, como los encuentros y conferencias internacionales (net.art per se), listas de correo y comunidades en línea (nettime, rhizome, syndicate, 7-11...), galerías o exposiciones en línea (hell.com, art teleportacia...). Esta "legitimación del Net.Art al margen del circuito artístico institucional", como le llama Laura Baigorri, se habría dado de la siguiente forma:

Desde un principio, los artistas de la red intentaron romper la dinámica acaparadora de las instituciones, distanciarse de ellas y generar un entorno paralelo con una presencia y autoridad equiparable; intentaron asumir sus funciones de gestión desde un contexto alternativo. Y fueron precisamente estos "clásicos" -es decir los artistas críticos y alternativos de la red- los más interesados en intentar legitimar su arte y, por tanto, *los primeros* en escribir sobre él a través de foros, listas de correo, etc... y en publicar sus precoces historias y manifiestos...<sup>67</sup>

---

<sup>66</sup> *La conquista de la ubicuidad*, Murcia, Centro Párraga, <<http://aleph-arts.org/ubiquid/index.html>>.

<sup>67</sup> Baigorri, Laura, "Todo muta. La legitimación del Net.Art al margen del circuito artístico institucional", en Baigorri, Laura y Cilleruelo, Lourdes, *Net.art. Prácticas estéticas y políticas en la red*, Op. cit., p. 128.

Según Baigorri, esto puede explicarse debido a que en aquellos años los net.artistas “estaban preocupados porque no existía un verdadero contexto crítico a la hora de juzgar sus obras y los criterios de selección parecían totalmente aleatorios”<sup>68</sup>, por lo que ellos mismos llenaron ese vacío crítico. Lo cual no evitó que estos nuevos espacios críticos, en un inicio independientes, terminaran por reproducir la estructura de los espacios institucionales. Como resultado tenemos que “el nombre del autor no ha conseguido desaparecer tras la cortina de humo de las organizaciones inventadas por ellos mismos; por el contrario: ha cobrado mayor fuerza”<sup>69</sup>. De la misma forma la muerte del autor “no ha sido posible, sólo ha sufrido un leve desmayo, para levantarse después con renovada energía y convertirse ¡en *clásico!*..., y además en un tiempo récord en la historia del arte.”<sup>70</sup>

Por el otro lado, las instituciones tradicionales comenzaron a abrir sus puertas a estas actividades, ya fuera por medio de la compra o financiamiento de proyectos (como *Brandon* de Shu Lea Cheang, financiado por el museo Guggenheim), o por la organización de exposiciones o la convocatoria a festivales, bienales y concursos, como los organizados por Whitney Museum, Ars Electronica, Walker Art Center, Documenta X, etc. Sin embargo, es necesario reconocer que durante el proceso de institucionalización no solamente el net.art fue asimilado por las instituciones tradicionales, sino que éstas también se han transformado, de forma que “el tradicional modelo de institución también ha mutado, operándose en él diversos cambios; el principal: que sus interlocutores son, en muchas ocasiones, gestores alternativos, cuando no los propios net.artistas -e incluso hacktivistas-, desempeñando sus labores de pluriempleo”<sup>71</sup>, lo cual habría contribuido a ampliar el margen de acción del artista en la sociedad.

Esta relación con las instituciones fue compleja y contradictoria, volvamos al manifiesto *Introducción al net.art*, en el que Shulgin y Bookchin la describieron así:

---

<sup>68</sup> *Ibidem*, p. 129.

<sup>69</sup> *Ibidem*, p. 132.

<sup>70</sup> *Ibidem*.

<sup>71</sup> *Ibidem.*, p. 134.

## 2. Interface con las Instituciones: El loop Cultural

- a. Trabajar fuera de la institución
- b. Declarar que la institución es malvada
- c. Retar a la institución
- d. Subvertir la institución
- e. Convertirte tu mismo en institución
- f. Atraer la atención de la institución
- g. Repensar la institución
- h. Trabajar fuera de la institución<sup>72</sup>

Durante este periodo institucional los artistas ya no se preocupan tanto por cuestionar a las instituciones, negar la figura del autor o el mismo carácter artístico de su trabajo, pero continúan teniendo una actitud crítica y prepositiva con respecto al mundo del arte, de Internet y de la sociedad contemporánea.

### 2.2.3 El periodo actual

Después de transcurridos los primeros años, a los que conocemos como el periodo heroico, y de haber transcurrido el periodo de institucionalización del net.art, ahora podemos hablar de una nueva etapa distinta a las dos anteriores a la cual simplemente llamaremos el periodo actual.

Aproximadamente en el año 1999 algunos artistas comenzaron a hablar de la muerte del net.art. Pero no todos los artistas opinan igual, también hay quienes opinan que el net.art no ha muerto y que aún le queda mucho camino por delante. Entre estos tenemos a Olia Lialina, quien considera el net.art no ha muerto y que los artistas que declararon su muerte actuaron de una manera egoísta, “anunciaron esto porque ellos no están haciendo más net.art, pero el net.art no le

---

<sup>72</sup> Bookchin, Natalie y Shulgin, Alexei, “Introducción al net.art (1994-1999)”, *Op. cit.*

pertenece a gente en particular.”<sup>73</sup> Sin embargo, resalta que “hubo un cambio de generaciones”<sup>74</sup> y que ahora hay mucha gente experimentando con la red, “pero ellos lo hacen en otra forma, no como nosotros [los primeros net.artistas] lo hacíamos cuando el medio era muy joven, ellos pueden experimentar con el medio masivo, con servicios en los que están millones de personas”<sup>75</sup>, como Facebook, Youtube, MySpace, Wikipedia y otros.

De forma similar, Roberto Aguirrezabala señala: “No creo que haya muerto. Estoy totalmente convencido que todavía hay mucho por hacer. Pero lamentablemente la realidad es que se está intentando acabar con él. Para el arte convencional, el net.art resulta muy molesto.”<sup>76</sup> Para él, el conflicto principal que plantea el net.art a las instituciones artísticas radica en su calidad de inmaterial, de no objetual, lo cual dificulta su comercialización, razón por la que los museos “han frenado las colecciones de net.art que empezaron hace años. Festivales tan importantes como el Prix Ars Electronica de Linz elimina la categoría específica de net.art que tenía hasta el año 2006. Es verdad que ahora también puedes presentar una pieza de net.art, pero compitiendo en una misma categoría con instalaciones, performances, realidad virtual, telepresencia y demás formas del arte llamado de alguna forma interactivo. Curiosamente todo tiene objeto físico, salvo el net.art.”<sup>77</sup>

Olia Lialina también considera que el carácter no-objetual del net.art es lo que llevó a los museos y galerías a distanciarse de él, pero señala que el net.art ha venido transformándose y ahora “puedes ver con frecuencia que el net.art está apareciendo en forma de objetos o instalaciones que son amigables con el espacio real (real space friendly)”<sup>78</sup>. La diferencia entre los proyectos estrictamente en línea y los que tienen componente físico radica en que los primeros reflexionan sobre la importancia de estar en línea, sobre la conexión, mientras que los

---

<sup>73</sup> Entrevista a Olia Lialina, marzo de 2009, Ciudad de México.

<sup>74</sup> *Ibidem.*

<sup>75</sup> *Ibidem.*

<sup>76</sup> Entrevista a Roberto Aguirrezabala, mayo-junio de 2008, Barcelona.

<sup>77</sup> *Ibidem.*

<sup>78</sup> Entrevista a Olia Lialina, *Op. cit.*

segundos plantean una reflexión sobre la estética de la red, la cual puede plantearse sin necesidad de estar conectados.

Otra de las diferencias, según Lialina, radica en que durante los primeros años del net.art los artistas que estaban experimentando con el medio “veníamos de distintas formaciones, de la fotografía, del arte conceptual, del cine... del diseño y estudios de arte... mucha gente venía de la literatura”<sup>79</sup>, lo interesante era “unir todas esas formaciones y tratar de hacer algo nuevo en el nuevo ambiente”<sup>80</sup>. En cambio, para los nuevos artistas de la red, “internet es realmente su primer medio nativo”.<sup>81</sup>

Internet se ha transformado, mientras que en los primeros años se caracterizó por ser bastante desorganizada y espontánea, ahora contamos con una red cada vez más organizada y profesional. Para resolver los problemas técnicos de los primeros años, como la incompatibilidad en los formatos de archivo utilizados, que a veces funcionaban sólo en un sistema operativo o aplicación de software específica, o dejaban de funcionar con cada actualización de software, se han adoptado una serie de estándares internacionales que se espera que respeten todos los productores de software o aplicaciones. En los primeros años de Internet, las personas publicaban sus contenidos de manera independiente, muchas veces careciendo de los conocimientos técnicos necesarios para ello. Ahora, por el contrario, la publicación de contenidos se realiza cada vez más por medio de los grandes servicios de Internet, en los cuales se ofrecen aplicaciones que permiten publicar gratuitamente, pero que son mantenidos y organizados por una empresa. A esta red y su nueva generación de aplicaciones y servicios se le conoce desde el 2004 como Web 2.0. Mientras que la primera Internet, o Web 1.0, se basaba en páginas HTML que se actualizaban por medio de aplicaciones de servidor con acceso a bases de datos, ésta segunda generación de Internet se basa primordialmente en promover la interacción entre usuarios. Sus principales

---

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

<sup>80</sup> *Ibidem.*

<sup>81</sup> *Ibidem.*



características son los servicios web (un conjunto de estándares y protocolos para intercambiar información), las redes sociales (como Facebook o Hi5), los wikis (como Wikipedia), los blogs (también llamados bitácoras en línea) y las folcsonomías (una forma de clasificar los contenidos por medio de etiquetas o palabras clave asignadas por los mismos usuarios). Estas aplicaciones permiten que los usuarios no sólo lean los contenidos publicados, sino que también sean capaces de publicar sus propios contenidos de manera distribuida y descentralizada sobre estas aplicaciones.

Para algunos, la Web 2.0 ha significado un mayor grado de libertad para los usuarios, puesto que se les permite publicar sus contenidos. Sin embargo, otros piensan que tal libertad es limitada, puesto que los usuarios pueden publicar, pero sólo si siguen una serie de reglas definidas por los propietarios de dichas aplicaciones, las cuales los usuarios no pueden cambiar. Según Olia Lialina, ante el nuevo panorama de Internet, ahora el principal reto de los artistas de la red consiste en “dar otro uso a los servicios, en pelear contra esa disciplina y orden que hay en Internet, éste es el reto... no ser sólo un usuario de los servicios, sino luchar contra ellos.”<sup>82</sup>

Después de haber descrito los periodos por los que ha atravesado el net.art hasta el día de hoy, ahora pasaremos a proponer una serie de categorías mediante las cuales pretendemos agrupar de manera general los principales proyectos realizados hasta la fecha. Cabe aclarar que, como toda clasificación, corre el riesgo de ser arbitraria y, casi seguramente, estará incompleta. Sin embargo, no es nuestra intención realizar un catálogo o inventario de todos los proyectos realizados, lo que nos interesa es señalar las principales tendencias que se han manifestado, y lo haremos por medio de los trabajos más representativos, aquellos que han tenido mayor repercusión e influencia. Las categorías propuestas son las siguientes: Narración, autorreferencialidad, creación de canales comunicativos, Activismo, net.art-performance y net.art-instalación. Es necesario aclarar, también,

---

<sup>82</sup> *Ibídem.*

que esta categorización no puede ser rígida, por el contrario, debe ser flexible puesto que varios proyectos abordan problemáticas que bien justificarían su inclusión en más de una categoría.

#### **2.2.4 Narración**

Desde la aparición de los primeros proyectos de net.art, una de las preocupaciones centrales de los artistas ha sido explorar las posibilidades narrativas que brinda el medio Internet. Existió, principalmente durante los primeros años, un interés particular por explorar las posibilidades de la narrativa no-lineal, pero aprovechando las características propias de los medios digitales, diferenciándose de esta forma de los experimentos realizados en otras disciplinas, como el cine y la literatura.

Los experimentos realizados son de distinto tipo, presentamos aquí algunos de los más relevantes.

Mark Amerika realizó *GRAMMATRON*<sup>83</sup>, obra considerada como referencia obligada dentro del net.art; consta de más de 1100 textos, 2000 hiperenlaces y 40 minutos de audio original. Es una historia sobre el ciberespacio, Cábala, sexo virtual y más. Antes de *GRAMMATRON*, Mark Amerika había publicado ya algunas novelas experimentales, interesado desde entonces en las posibilidades de la narración no lineal. En el momento de su publicación, *GRAMMATRON* fue recibida con indiferencia u hostilidad en los medios literarios, pero con agrado y entusiasmo en el campo del net.art. Este tipo de trabajos, según Amerika, son parte de un nuevo modelo de publicación en red que “no sólo permite a los autores localizar sus audiencias en máquinas conectadas desde cualquier lugar del mundo, sino que también posibilita el desarrollo de entornos multimedia más

---

<sup>83</sup> Sitio web: <<http://www.grammatron.com/>>.

flexibles en que poder darse los mundos de la narración.”<sup>84</sup> Este tipo de trabajos son obras no concebidas para la producción clásica en libro, sino para un “entorno de narrativa en red, post-novelístico, [que] es infinitamente expandible, y siempre está puesto al día.”<sup>85</sup>



Ilustración 1: GRAMMATRON, Mark Amerika

La rusa Olia Lialina ha desarrollado buena parte de su trabajo buscando explorar las posibilidades de la narración en el medio Internet. Su trabajo tiene mucho de cinematográfico, busca nuevas formas de contar historias por medio de las herramientas propias de la Red. En sus primeros proyectos, dice Lialina, solía poner archivos avi (un formato de vídeo) en sus páginas web: “Teóricamente, podías mostrar una película completa en la página. Pero eso no era suficiente para mí. Me preguntaba como se podría mostrar el cine y el pensamiento fílmico en la red. Traté de hacer mis experimentos de contar historias con HTML en lugar de con material fílmico.”<sup>86</sup> En *My Boyfriend CAME Back From The War*<sup>87</sup> narra una historia por medio de la experimentación por medio de Frames (marcos del navegador), en aquel entonces novedosos. Para poder avanzar en la historia, el

<sup>84</sup> Amerika, Mark, “Instalaciones net, nuevas formas de exposición creativa y re-publicación virtual”, publicado en <<http://aleph-arts.org/pens/index.htm>>, consultado en febrero de 2008.

<sup>85</sup> *Ibidem.*

<sup>86</sup> Baumgaertel, Tilman, “Art on the Internet - Part 1”, publicado en <<http://www.nettime.org>>, el 13 de octubre de 1998.

<sup>87</sup> Sitio web: <<http://www.teleportacia.org/war/war.html>>

usuario debe ir interactuando, presionando enlaces que llevan a nuevas imágenes y textos, en una ventana del navegador que se va subdividiendo según las elecciones del usuario. Según Rachel Green, *My Boyfriend...* es “una actualización de las teorías de Einsenstein sobre el montaje dentro de los límites del navegador Web.”<sup>88</sup> En su proyecto *Agatha Appears*<sup>89</sup>, la protagonista de la historia, Agatha, se encuentra perdida y pide auxilio a un administrador de sistemas, quien le ofrece teletransportarla por medio de la red. Agatha accede y es enviada al servidor. En la red ve “millones de números riendo y gritando”. Veamos algunos de los diálogos:

Administrador: “¿Sabes, Agatha? La Internet no son computadoras, aplicaciones, scripts... No es una tecnología, sino un nuevo mundo, una nueva filosofía... Una nueva forma de pensar, para entender la red debes estar dentro de ella”.

Agatha: “Este mundo es peligroso, pero hermoso, enorme... ¡Internet es nuestro futuro!... ¡Quiero construir este mundo!”

Administrador: “¡Ayudarás a la gente!... ¡Pronto todos serán felices!”.

Agatha: “Encontraré una forma de transportar gente por Internet!... ¡Y ahora ya sé cómo comenzar!”<sup>90</sup>

En el momento en que Agatha se interna en la Internet, cada vez que seleccionamos el hiperenlace (la figura de Agatha) somos redireccionados a otro dominio, alojado en otro servidor web, en el cual se encuentran hospedadas las páginas HTML que continúan con la historia. Al final de su recorrido, Agatha vuelve nuevamente a su dominio original. Este cambio de dominio es imperceptible a primera vista, dando la impresión de que nada sucede, sólo podemos percatarnos de los cambios en el momento en que verificamos que la url es distinta con cada clic que hacemos. Este proyecto es considerado uno de los más importantes del periodo heroico y fue de los primeros en plantear una colaboración entre distintos artistas utilizando como elemento clave los nombres

---

<sup>88</sup> Greene, Rachel, “Una historia del Arte de Internet”, publicado en <<http://aleph-arts.org/pens/index.htm>>, sin fecha de publicación, consultado el 7 de enero de 2008.

<sup>89</sup> Sitio web: <<http://www.c3.hu/collection/agatha/>>.

<sup>90</sup> *Ibidem*.

de dominio. El tercer proyecto de Olia Lialina que mencionaremos es *will-n-testament*<sup>91</sup>, el cual consiste en el texto de su testamento, por medio del cual hereda sus obras y archivos a diferentes personas e instituciones. Se trata de un proyecto que hasta el día de hoy se mantiene actual. Cada determinado tiempo, Lialina introduce modificaciones al texto, cambiando las obras y sus beneficiarios, pero conservando las versiones anteriores como textos suprimidos (utilizando una etiqueta de HTML que muestra los textos tachados). Sin embargo, los textos que vemos en pantalla son archivos de imagen, cada letra una imagen, lo cual genera una descarga lenta y ocasiona que las letras vayan apareciendo una a una en forma desordenada generando un efecto visual peculiar. Con este proyecto, enfatiza el carácter abierto y progresivo de la obra en Internet, a la vez que fusiona sus dimensiones textual y visual.



Ilustración 2: *My Boyfriend CAME Back From The War*, Olia Lialina.

Otro artista que ha explorado las posibilidades de la narración en Internet es Roberto Aguirrezabala, quien ha desarrollado proyectos en los que mezcla las posibilidades del *cinema expandido* con el net.art. En *Easyfriend*<sup>92</sup>, nos narra la historia de Oriol, un artista que participa en un festival, al cual entrevista una periodista sumamente agresiva y que le recuerda una antigua relación que no ha podido olvidar. Para poder descifrar toda la historia, el usuario debe explorar diversos mapas que irán desvelando poco a poco fragmentos de la narración.

<sup>91</sup> Sitio web: <<http://will.teleportacia.org/>>.

<sup>92</sup> Sitio web: <<http://www.easyfriend.org/>>.

Según el recorrido y las decisiones que tomo el usuario, los fragmentos de la narración se presentarán en un distinto orden. De tal forma que distintos usuarios podrán tener acceso a distintos fragmentos de la narración o a los mismos fragmentados pero en un orden diferente. Además, contamos con un chat en el cual podemos comunicarnos con nuestro easyfriend, quien podría ser otro usuario del sitio con quien poder comunicarnos y sostener conversaciones, pero en realidad resulta ser uno de los protagonistas de la historia y se trata de un robot. La comunicación con él se da gracias a la programación de *Inteligencia Artificial Emocional*, la cual es capaz de responder a las preguntas que hacemos en el chat, o de iniciar conversaciones por su propia cuenta. Para Roberto Aguirrezabala, existe una fusión entre los lenguajes del cine y de la computadora, puesto que gracias a Internet “la experiencia de la navegación puede ser compartida, podemos saber determinados datos de usuario, el sistema puede comunicarse con él a través de preguntas, sabemos qué dice, por dónde se mueve, qué hace... Esto hace que la experiencia de navegación aporte un avance al hecho pasivo de sentarse en una butaca a ver una proyección secuencial.”<sup>93</sup> Para él, la principal diferencia que ofrece Internet frente a otros medios en los que también se ha experimentado con la narrativa no-lineal radica en la comunicación que se establece entre los usuarios y que no ocurre en ningún otro medio: “Quizá el mayor ámbito de interactividad está precisamente en la comunicación que puede generarse entre usuarios. Una vez que se crea un primer vínculo de relación puede evolucionar sin ningún control por mi parte ni por el sistema web. Y eso es lo que me interesa.”<sup>94</sup>

---

<sup>93</sup> Entrevista a Roberto Aguirrezabala, *Op. Cit.*

<sup>94</sup> *Ibidem.*



Ilustración 3: *Easyfriend*, Roberto Aguirrezabala.

### 2.2.5 Autorreferencialidad

Una de las líneas de trabajo más prolíficas es la de tendencia formalista, en la cual los artistas ponen el énfasis en la reflexión sobre las posibilidades y limitaciones ofrecidas o impuestas por la tecnología empleada.

Alexei Shulgin es de los artistas que más se han interesado por esta vertiente, realizando varios trabajos emblemáticos. En 1996 realizó *Refresh*<sup>95</sup>, el cual inició con una convocatoria para una obra colaborativa, la cual consistía en que los participantes publicarían una página web con el nombre `fresh.htm` en su servidor. El contenido de la página podía variar, pero debía ajustarse a ciertas reglas cuya intención era mantener las páginas fácilmente accesibles, ligeras para su descarga y sin necesidad de instalar programas adicionales al navegador (todo esto muy importante, debido a que en aquellos años las conexiones a Internet trabajaban a una velocidad limitada). El resultado fue una larga colección de páginas colocadas en distintos servidores, cada una de las cuales redireccionaba automáticamente a la siguiente, y así sucesivamente. Shulgin retomaba el elemento “Refresh” de las etiquetas META del lenguaje HTML, que nos redirigen a una nueva página automáticamente, y hacía girar su obra en torno a esta característica de los documentos HTML. El proyecto fue muy bien aceptado y se unieron diversas personas desde distintos lugares del mundo.

<sup>95</sup> Sitio web: <<http://redsun.cs.msu.su/wwwart/refresh.htm>>.

En su proyecto *Form Art Competition*<sup>96</sup>, de 1997, convocó a una competencia internacional de arte de formularios HTML (siendo él su comisario), es decir realizado exclusivamente con elementos de formularios, como los campos de texto, casillas de selección, barras desplegadas, botones, etcétera. Este proyecto, reconocido como uno de los más importantes hasta la fecha, es considerado como una obra del mismo Shulgin. En Form, se utilizan los elementos del código HTML, pero se les aísla de su función práctica y utilitaria, convirtiéndolos en elementos puramente estéticos; siguiendo la tradición del ready made Duchampiano. Además, en esta pieza colaborativa, Shulgin critica los lugares comunes de las llamadas piezas interactivas. Sobre este trabajo, declaró:

...lo que sucede con el llamado arte interactivo es que si los artistas proponen una pieza de arte interactivo, siempre declaran: '¡Oh, es muy democrático! (...) Presiona este botón y serás tan autor de la pieza como Yo.' Pero esto nunca es verdad. Siempre está el autor con su nombre y su carrera detrás... Con mi pieza 'Form art', animo a la gente a adherirse a ella. Pero soy honesto. No estoy diciendo: Mándamelo, y yo lo firmaré. Organizaré una competencia con un premio en dinero... Realmente quiero hacer de esto un intercambio igualitario. Ellos trabajan para mí, y yo les doy dinero. Creo que es mucho más justo de lo que esos llamados artistas interactivos hacen.<sup>97</sup>

---

<sup>96</sup> Sitio web: <<http://www.c3.hu/collection/form/>>.

<sup>97</sup> Baumgaertel, Tilman, "Art on the Internet - Part 2", *Op. cit.*





Ilustración 4: *Form Art Competition*, Alexei Shulgin.

En los años 1997-98 realizó *Desktop is*<sup>98</sup>, nuevamente una convocatoria en la cual invitaba a los interesados a enviarle imágenes del aspecto de los escritorios de sus computadoras y con ello formar una exhibición en línea, el proyecto fue muy exitoso. Con esta obra, Shulgin ponía en el centro de la discusión la importancia que tiene el escritorio, como la principal forma de acceso al uso de los ordenadores, como el elemento principal de la interfaz máquina – humano. En la convocatoria señalaba:

El escritorio es el principal elemento de una interfaz humano – maquina

...

El escritorio es tu entorno visual de cada día

...

El escritorio es la cara de tu computadora

...

El escritorio es un dispositivo para la mediación

El escritorio es la membrana que media las transacciones entre cliente y servidor

...

El escritorio es una pregunta

El escritorio es la respuesta<sup>99</sup>

---

<sup>98</sup> Sitio web: <<http://www.easylife.org/desktop/>>.

<sup>99</sup> *Ibídem.*

El dúo *Jodi*<sup>100</sup> es otra de las referencias importantes en la tendencia autorreferencial del net.art. La mayoría de sus proyectos incluyen la simulación de errores del sistema, de virus, o muestran el código fuente de sus páginas. Por ejemplo, en su proyecto *404*<sup>101</sup> generan diversas composiciones gráficas simulando los mensajes del *Error 404*, que se produce cuando intentamos ingresar a una página inexistente o escribimos incorrectamente la dirección url del sitio buscado. En *OSS*<sup>102</sup>, hacen un cuestionamiento del modelo de ventanas en el cual se basan los sistemas operativos actuales. Por medio de programación en Javascript, impiden al usuario ejercer el control sobre las ventanas del navegador, las cuales se mueven, redimensionan, abren y cierran por sí mismas, convirtiendo la navegación en algo imposible. En entrevista con Tilman Baumgartel, declararon:

(Estamos furiosos -T.B), por la seriedad de la tecnología. Es obvio que nuestro trabajo lucha contra la alta tecnología. También luchamos con la computadora a un nivel gráfico. La computadora se presenta a sí misma como un escritorio, con un bote de basura a la derecha y menús arrastrables y todo el sistema de iconos. Nosotros exploramos la computadora por dentro, y reflejamos esto en la red.<sup>103</sup>



Ilustración 5: 404, Jodi.

## 2.2.6 Creación de canales comunicativos

---

<sup>100</sup> Sitio web: <<http://www.jodi.org/>>.

<sup>101</sup> Sitio web: <<http://404.jodi.org/>>.

<sup>102</sup> Sitio web: <<http://oss.jodi.org/>>.

<sup>103</sup> Baumgaertel, Tilman, "Art on the Internet - Part 2", *Op. cit.*

La creación de canales comunicativos es otra de las principales tendencias del net.art. Este tipo de trabajos no busca alcanzar objetivos estéticos visuales, sino facilitar la comunicación entre usuarios de forma horizontal y democrática. Algunos de estos proyectos no son presentados como artísticos, sino como una forma de servicio a la comunidad. En algunas ocasiones, se trata de proyectos individuales, en otras, se trata de comunidades en línea en las que colaboran diversos artistas. En su *Manual de referencia para el artista de Internet*, Lourdes Cilleruelo recomienda: “Prima la conexión sobre el contenido. Haz que el hecho artístico recaiga en la propia comunicación, es decir, crea un proceso de interacciones de grupo, de construcción y evolución de enlaces entre comunidades cultural y profesionalmente diversas.”<sup>104</sup>

Una de las primeras y más importantes comunidades de artistas en línea es *irational.org*<sup>105</sup>, organizada principalmente por Heath Bunting, en la cual participa una red de artistas llamados *irationalists*. En *irational*, los artistas podían encontrar un espacio abierto y gratuito para publicar sus proyectos, en muchos casos de marcado carácter político. La lista de participantes y proyectos es amplia, así que mencionaremos algunos de los más conocidos.

Entre estos proyectos se encuentra *Mejor Vida Corp. (MVC)*<sup>106</sup>, de Minerva Cuevas, organización basada en internet que ofrecía diversos productos y servicios, todos gratuitos y destinados a ofrecer algo útil que ayudara a mejorar la calidad de vida de las personas (así fuera simbólicamente). Entre su oferta encontramos: boletos para el metro de la ciudad de México, estampados por el reverso; sobres postales con timbres incluidos; *semillas mágicas* colocadas en los cajeros automáticos de los bancos, con instrucciones de cómo sembrarlas, pero sin información del tipo de semilla; credenciales de estudiante emitidas por MVC para obtener descuentos internacionales en libros, conciertos, transporte, etc. Otra de sus actividades fue realizar contracampañas publicitarias, cuestionando

---

<sup>104</sup> Cilleruelo, Lourdes, *Manual de referencia...*, *Op. cit.*

<sup>105</sup> Sitio web: <<http://www.irational.org>>.

<sup>106</sup> Sitio web: <<http://www.irational.org/mvc/>>.

instituciones publicas y empresas privadas, haciendo cuestionamientos como: “¿Son los indigentes contados en Censo Nacional de Población? Nos enteramos que... ¡¡NO!!”<sup>107</sup>. Actualmente, MVC no está activa, pero se mantiene el sitio en línea.



Ilustración 6: *Mejor Vida Corp*, Minerva Cuevas.

Daniel García Andújar fue otro de los artistas ligados a Irational que fundaron su propia corporación en Internet, *Technologies to the people (TTTP)*<sup>108</sup>, a la cual describía como “una organización no lucrativa que provee a los excluidos de acceso a las nuevas tecnologías y facilita su ingreso a la sociedad de la información.”<sup>109</sup> Desde TTTP realizó varios proyectos de simulación, en los cuales ponía en cuestión la veracidad de la información publicada en Internet y la necesidad de legitimación de los medios tradicionales en la red, la cual puede prescindir en ocasiones de ellos. Más adelante, realizó los proyectos e-valencia<sup>110</sup> y e-barcelona<sup>111</sup>, en los cuales abandona las actividades de simulación y se enfoca a crear una comunidad en línea para el debate sobre el arte y la cultura en las comunidades autónomas valenciana y catalana del estado español. Estos proyectos son abiertos, cualquier usuario puede iniciar debates, publicar artículos o participar de las discusiones. Como puede apreciarse, el interés principal de

107 *Ibidem*.

108 Sitio web: <<http://www.irational.org/tttp/TTTP/TTTP.html>>.

109 *Ibidem*.

110 Sitio web: <<http://e-valencia.org/>>.

111 Sitio web: <<http://e-barcelona.org/>>.

Daniel García no es estético o visual, sino esencialmente comunicativo, busca promover el acceso libre a la información, la cultura y la tecnología, aunque desde un contexto artístico.



Ilustración 7: *Technologies to the people*, Daniel García Andújar.

Antoni Abad es otro de los artistas interesados en fomentar espacios para la libre comunicación de las personas. Entre sus proyectos destaca zexe<sup>112</sup>, también conocido como “Colectivos transmiten desde teléfonos móviles”, el cual consiste en una serie de intervenciones sociales con distintos colectivos que han sido objeto de discriminación o exclusión. El proyecto se inicia con los taxistas de la ciudad de México, continúa con los gitanos de Lleida, los gitanos de León, las prostitutas de Madrid, y otros. La singularidad de este proyecto se basa en que no es el artista el que define los contenidos o elabora un discurso acerca de los colectivos seleccionados; sino que son los mismos integrantes de estos colectivos quienes, por medio de teléfonos celulares, generan sus propias imágenes y las transmiten de manera personal. El artista cumple la función de un facilitador o mediador social, pero intenta poner en manos de los colectivos las herramientas para su autorepresentación y comunicación.

112

Sitio web: <<http://www.zexe.net>>.



Ilustración 8: Zexe, Antoni Abad.

## 2.2.7 Activismo

Ahora veremos la tendencia de los artistas que centran su interés en la realización de actividades de carácter político, a veces reivindicándolas como acciones artísticas, a veces no. A estas acciones de activismo realizadas por artistas se les conoce como artivismo (arte-activismo) o hacktivismo (activismo de hacker). Estas acciones activistas son tanto críticas para con el mundo del arte y sus instituciones, como lo son para con el mundo de la política, la economía y la sociedad. Veamos algunos de los colectivos y proyectos más importantes.

Uno de los grupos más importantes en esta escena ha sido el *Critical Art Ensemble (CAE)*<sup>113</sup>, colectivo formado desde 1987 con el interés de explorar las intersecciones entre arte, ciencia, tecnología, teoría crítica y activismo político. El CAE es el impulsor de la *Desobediencia Civil Electrónica*<sup>114</sup>, modelo de activismo con gran repercusión en la década de los 90 según el cual, de manera similar a como anteriormente los movimientos de izquierda bloqueaban carreteras o se apoderaban de los edificios sede del poder político y económico, en la era digital los bloqueos y tomas deberían realizarse digitalmente, frenando los flujos de información del capitalismo tardío. El CAE también fue uno de los primeros en

<sup>113</sup> Sitio web: <<http://www.critical-art.net/>>.

<sup>114</sup> Sitio web: <<http://www.critical-art.net/books/ecd/index.html>>.

adentrarse en el bioarte, proponiendo una reflexión acerca de los aspectos éticos de los organismos genéticamente modificados y de la privatización de la biodiversidad por parte de las transnacionales dedicadas a la biotecnología. En sus proyectos de biotecnología, el CAE intenta hacer accesible al público sin conocimientos científicos formas de identificar los organismos genéticamente modificados, distribuyendo información y materiales caseros y de fácil acceso para esta tarea.



Ilustración 9: *BioCom*, Critical Art Ensemble.

En mayo de 2004, Steve Kurtz, miembro fundador del CAE, encontró a su esposa muerta por una paro cardíaco, al arribar la policía a su casa fue detenido y posteriormente acusado de sospecha de bioterrorismo. En aquellos días, el CAE trabajaba en un proyecto de bioarte en el Massachusetts Museum of Contemporary Art, razón por la cual Kurtz tenía en su casa material y equipo de laboratorio biológico. Al realizar las investigaciones no pudo encontrarse ningún indicio que vinculara a Kurtz con actividades de bioterrorismo, también se determinó que su esposa murió por causas naturales, pero fue acusado de fraude postal y fraude electrónico, puesto que adquirió algunos de sus recursos por medio de correo tradicional y correo electrónico. A partir de entonces se organizó una fuerte campaña internacional de apoyo a Steve Kurtz. En abril de 2008, finalmente, un juez encontró insuficientes las pruebas acusatorias en contra de

Kurtz. La desmedida actuación en contra de Steve Kurtz ha sido interpretada<sup>115</sup> como un castigo ejemplar a los artistas que se atreven a adentrarse en el campo de la biotecnología y cuestionar el actuar de las grandes multinacionales del ramo.

Otro de los grupos emblemáticos es *@TMark*<sup>116</sup>, el cual adopta la estructura de una corporación que se describe de la siguiente forma: "...así como las corporaciones son entera y únicamente máquinas de incrementar la opulencia de sus accionistas (a menudo en detrimento de la cultura y la vida), *@TMark* es una máquina de mejorar la cultura y la vida de sus accionistas (a menudo en detrimento de las opulencias). *@TMark* apoya la alteración informativa de productos corporativos, desde muñecas a instrumentos didácticos infantiles o videojuegos."<sup>117</sup> *@Tmark* no necesariamente desarrolla los proyectos por sí mismo, su principal contribución consiste en conseguir recursos económicos y destinarlos a los activistas para que éstos últimos realicen las acciones.

Entre los proyectos más destacados de este colectivo se encuentra la Organización para la Liberación de la Barbie (B.L.O, por sus siglas en inglés), mediante el cual llamaron la atención acerca de los estereotipos de género en que se basan algunos de los juguetes más populares del mercado. En 1993, *@Tmark* consiguió un donativo de 8,000 dólares de una organización de veteranos de guerra, los cuales fueron utilizados para intercambiar las cajas de audio de 3,000 muñecas Barbie y muñecos G.I. Joe. Posteriormente, los muñecos modificados fueron reintroducidos al mercado. Las barbies modificadas pronunciaban frases bélicas y amenazantes como "Los hombres muertos no dicen mentiras", mientras que los soldados G.I Joe decían "Las matemáticas son difíciles".

---

<sup>115</sup> En este sitio puede consultarse toda la información relacionada con el caso, así como diversos análisis del mismo, <<http://www.caedefensefund.org>>.

<sup>116</sup> Sitio web: <<http://www.rtmark.com/>>.

<sup>117</sup> *Ibidem*.





Ilustración 10: Sitio web de @rtmark.

Otro colectivo importante en la escena del arte activista es *0100101110101101.org*<sup>118</sup>. Sus primeros proyectos consistieron en un cuestionamiento a la escena misma del net.art, el cual se encontraba (en 1999) en pleno proceso de comercialización e institucionalización, entre los proyectos de esos años se encuentra la clonación del dominio *Hell.com*, una galería en línea de net.art de acceso restringido, cuyos contenidos fueron puestos a disposición de los usuarios de manera gratuita. Entre los proyectos posteriores se cuenta *Nike Ground*<sup>119</sup>, el cual consistió en una falsa campaña de publicidad mediante la cual hicieron creer que la compañía Nike habría comprado la *Karlsplatz*, una de las principales plazas de Viena, para construir la *Plaza Nike*. Los medios de comunicación se encargaron de difundir ampliamente esta falsa noticia, lo cual generó un amplio debate respecto al uso de los espacios públicos y las privatizaciones. *Nike* demandó al colectivo de artistas, pero perdió la demanda, según los artistas: “Hemos ganado la causa esencialmente porque Nike no estaba preparada para afrontar un proceso legal contra una obra de arte.”<sup>120</sup> La estrategia de *0100101110101101.org* se basa en la simulación y el parasitismo, obteniendo financiamiento de las instituciones artísticas y aprovechando para su conveniencia a los medios de comunicación.

<sup>118</sup> Sitio web: <<http://www.0100101110101101.org>>.

<sup>119</sup> Sitio web: <<http://httpwww.0100101110101101.org/home/nikeground/website/index.html>>.

<sup>120</sup> Baigorri, Laura, “La obra de arte como alucinación colectiva. Una conversación con 0100101110101101.org” en Baigorri, Laura y Cilleruelo, Lourdes, *Net.art. Prácticas estéticas y políticas en la red*, Op. cit. p. 214.



Ilustración 11: Nike Ground, 0100101110101101.org.

Otro proyecto de gran repercusión es *The Yes Men*<sup>121</sup>, cuyo lema es la “corrección de identidad”. Los integrantes de esta organización se hacen pasar por importantes personajes del mundo de la política y los negocios, para colarse en eventos de las organizaciones a las cuales dicen representar y aprovechar la ocasión para difundir mensajes irónicos, críticos o absurdos. Por ejemplo, en una ocasión, activistas de *The Yes Men* se hicieron pasar por representantes de la *Organización Mundial de Comercio* y lograron pronunciar un discurso anunciando la disolución de dicha organización. En otra ocasión, editaron un tiraje falso del *New York Times*, anunciando el fin de la guerra de Irak.



Ilustración 12: Sitio web de *The Yes Men*.

121

Sitio web: <<http://www.theyesmen.org/>>.

Como puede apreciarse, en muchas ocasiones la frontera entre lo que es arte y lo que no resulta bastante difusa. Sin embargo, esto parece no preocuparles a los artistas activistas, cuando lo consideran necesario niegan u ocultan el carácter artístico de los proyectos, sobretodo cuando se recurre a estrategias de simulación; y cuando lo consideran necesario vuelven a situarse en el terreno artístico, el cual les brinda una cierta protección simbólica, sobretodo cuando llega la hora de afrontar demandas legales. De esta forma, el contexto artístico desde el cual se generan los proyectos es utilizado también como una estrategia de defensa.

### **2.2.8 Net.art-performance**

Existen también una serie de proyectos que se basan no sólo en la utilización de las herramientas digitales, sino que las utilizan de manera conjunta con las artes performáticas, generando un terreno híbrido entre el net.art, de carácter digital, y la performance, de carácter temporal y espacial.

Heath Bunting, uno de los pioneros del net.art, ha explorado esta vertiente performática. En *kings X phone-in*<sup>122</sup>, publicó una convocatoria por Internet en la que llamaba a una acción colectiva, solicitando voluntarios que llamaran a las cabinas telefónicas de la estación de trenes *kings Cross* en Londres y realizaran ciertas acciones como dejar sonar el timbre un determinado número de veces y luego colgar, sostener conversaciones con las personas que contestaran o asistir al lugar para presenciar el performance. “Desde 1994 el modus operandi de Bunting ha sido crear trabajos/eventos que requieren una baja tecnología y funcionan tan fácil y directamente como los graffiti: subversiones simples generadas por una convicción anarquista.”<sup>123</sup>

---

<sup>122</sup>

Sitio web: <<http://www.irational.org/cybercafe/xrel.html>>.

<sup>123</sup>

Greene, Rachel, *Una historia del Arte de Internet*, Op. cit..



@ kings x

phone in

RELEASE

During the day of Friday 5th August 1994  
the telephone booth area behind the destination board  
at kings X British Rail station will be borrowed  
and used for a temporary cybercafe

It would be good to concentrate activity around 18:00 GMT,  
but play as you will

TELEPHONE Nos

0171 278 2207	.....	0171 387 1736
0171 278 2208	.....	0171 387 1756
0171 837 6028	.....	0171 387 1823
0171 837 5183	.....	0171 278 2179
0171 837 6457	.....	0171 278 2163
0171 278 4290	.....	0171 278 2083
0171 837 1034	.....	0171 387 1362
0171 837 9869	.....	0171 278 2017
0171 837 1484	.....	0171 387 1549
0171 837 7234	.....	0171 387 1526
0171 837 1481	.....	0171 387 1587
0171 837 0867	.....	0171 837 0298

Ilustración 13: *kings X*  
*phone-in*, Heath Bunting.

Dora García es una de las artistas que más han trabajado en esta vertiente. En el proyecto *El factor humano*<sup>124</sup>, seleccionó a un grupo de “agentes” (performers y actores) que recorrieron la ciudad de Terrasa (Barcelona) ejecutando una serie de acciones determinadas por Dora García. Sólo ella sabía el número y la identidad de los agentes, quienes se comunicaban por un weblog protegido por contraseña en el cual recibían las indicaciones de la artista. El resultado fue una serie de performances en el espacio público dirigidos desde la Internet, la cual cumplió un papel durante la ejecución de las performances y también se convirtió en el medio de registro de los mismos. En *Forever*<sup>125</sup>, buscaba responder a dos cuestiones fundamentales: ¿qué significa “para siempre” para un artista, para una institución y para una obra? Y ¿es posible invertir el vector artista > obra > institución > público, por el opuesto público > institución > obra > artista? Para intentar responder a estas cuestiones colocó una webcam en una de las salas de exposición del FRAC Lorraine (Francia), por medio de la cual la artista podría, potencialmente, observar continuamente y por un periodo de tiempo determinado el interior de la institución artística y las narrativas que en ésta se generaban. *Forever* se presentó en forma de diario en línea y también en formato de libro impreso.

Dora García nos explica la relación entre su trabajo performático y en red:

124 Sitio web: <<http://www.doragarcia.net/elfactorhumano/index.html>>.

125 Sitio web: <<http://www.doragarcia.net/insertos/forever/>>.

Los medios digitales son la mejor manera que he encontrado de distribuir 'en diferido' (o a veces de transmitir 'en directo') para un público amplio acciones, obras y narrativas que *in situ* tienen un público muy limitado, o no tienen público en absoluto. Esta limitación de público está dentro de la naturaleza misma de estas obras y es en muchos aspectos la base de su interés. De modo que los medios digitales son el complemento ideal para un tipo de obra que por su (intención de) radicalidad no permite audiencias amplias en directo, ni modos de presentación convencionales.<sup>126</sup>

Para Dora García los dos aspectos fundamentales de la relación entre net.art y performance son tiempo real y comunidad, puesto que posibilitan “la transmisión en tiempo real de la performance, o bien de networks de performances que se afectan los unos a los otros, o bien de cuestionamientos de la idea de tiempo real (...). La idea de comunidad es generar comunidades por medio de blogs... o foros, de modo que puedan convocarse performances del tipo mobbing, por ejemplo, o bien simplemente generarse ciertos comportamientos más bien tipo baile de vampiros o juegos de rol.”<sup>127</sup>



Ilustración 14: *Forever*, Dora García.

<sup>126</sup> Entrevista a Dora García López, realizada entre el 13 y el 19 de mayo de 2008 por correo electrónico, entre Barcelona y Bruselas.

<sup>127</sup> *Ibidem.*

## 2.2.9 Net.art-instalación

Por último, veremos la tendencia que fusiona net.art con instalaciones. Este tipo de obras tienen un componente presencial, físico, y un componente virtual, en red. En algunos casos las instalaciones pueden basarse también en la telepresencia, es decir permiten al usuario interactuar con la instalación desde una ubicación remota por medio de Internet.

Uno de los primeros proyectos de este tipo fue *The Handshake*<sup>128</sup>, de Barbara Aselmeier, Joachim Blank, Armin Haase y Karl Heinz Jeron, el proyecto se publica en 1993 antes que el navegador *Mosaic* y es considerado el primer proyecto basado en Internet en Alemania. Se trataba de una instalación interactiva, la cual pretendía ser “una interfase de comunicación entre la red electrónica y el mundo real.”<sup>129</sup>



Ilustración 15: *The Handshake*, Barbara Aselmeier, Joachim Blank, Armin Haase y Karl Heinz Jeron.

<sup>128</sup>

Sitio web:

<<http://www.joachimblank.com/past/works9304.php?action=showgallery&pfad=Handshake>>.

<sup>129</sup>

*Ibidem.*, consultado en febrero de 2008. Trad. A.

Uno de los proyectos más importantes fue *The telegarden*<sup>130</sup>, de Ken Goldberg y Joseph Santarromana, una instalación interactiva consistente en un pequeño jardín que debía ser regado por un brazo mecánico controlado desde Internet. Cualquier usuario podía, desde su propia computadora, dirigir el brazo mecánico y contribuir a cuidar de un jardín real en otra parte del mundo. El proyecto se mantuvo activo desde 1995 hasta 2004. Actualmente, se puede consultar el archivo en línea.



Ilustración 16: *The telegarden*,  
Ken Goldberg y Joseph  
Santarromana.

Una de las artistas que han trabajado más extensamente en proyectos basados en instalaciones es la taiwanesa Shu Lea Cheang. En *Bowling Alley*<sup>131</sup>, proyecto en el que se cuestionaba sobre problemas de poder, acceso y deseo en espacios públicos y privados, realizó una instalación cibernética vinculando tres espacios, la galería 7 del *Walker Art Center*, el *Bryant Lake Bowl* (un salón de boliche en Minneapolis), y el sitio web del mismo proyecto. La interacción de los participantes en cualquiera de los tres espacios se reflejaría en cambios en los otros espacios vinculados. Al jugar en el salón de boliche, se generarían cambios en los discos láser proyectados en la galería y se generarían interacciones con los usuarios del sitio web.

<sup>130</sup>

Sitio web: <<http://queue.ieor.berkeley.edu/~goldberg/garden/Ars/>>.

<sup>131</sup>

Sitio web: <<http://bowlingalley.walkerart.org/>>.



Ilustración 17: *Bowling Alley*, Shu Lea Cheang.

Con esto concluimos el segundo capítulo dedicado al net.art, su definición, periodos y tendencias. En el próximo capítulo analizaremos el software art.



## Capítulo 3. Software art

En este capítulo analizaremos la segunda de las tres manifestaciones artísticas elegidas, el software art. En la primera sección del mismo veremos sus antecedentes y emergencia, su definición y principales características; en la segunda sección realizaremos una clasificación según las tendencias más importantes identificadas hasta el momento.

### 3.1 ¿Qué es el software art?

#### 3.1.1 Antecedentes y emergencia del software art.

Uno de los antecedentes más importantes para el desarrollo del software art lo debemos a Marcel Duchamp, quien preparó conceptualmente el terreno para el desarrollo de esta disciplina, incluso antes de la aparición de las computadoras modernas.

Entre las obras de Duchamp que podemos mencionar se encuentra *Etant donnés*: 1º *la caída del agua*. 2º *el gas de alumbrado* (1946-66). La obra, a la cual podríamos llamar instalación, consiste de una parte exterior con el aspecto de una puerta de madera en la cual pueden verse dos pequeños orificios, en los cuales el espectador debe colocar sus ojos. La parte interior, visible sólo a través de los orificios, muestra la imagen de un paisaje de fondo, y en primer plano podemos ver parte del cuerpo de una mujer desnuda recostada de espaldas, sosteniendo una lámpara de gas. Más allá de las distintas interpretaciones que se han hecho de esta obra, lo que más nos interesa de ella es el hecho de que Duchamp dejó

una serie de instrucciones para el montaje y desmontaje de la misma, es decir un algoritmo. Dicha obra se montó en 3 ocasiones distintas, dos en vida de Duchamp y una tras su muerte, con lo que las instrucciones adquirieron una mayor relevancia. En las instrucciones, intencionalmente se dejan algunos aspectos a consideración del ensamblador, por lo que el resultado será aproximado, pero nunca exactamente igual (el subtítulo de la obra es “aproximación desmontable”). La importancia de la obra, en su relación con el software art (pues está claro que podría ser analizada desde otras perspectivas), radica en la idea, en el conjunto de instrucciones que la hacen posible, no en los objetos que la componen.

John Cage también realizó experimentos musicales en los cuales escribió conjuntos de instrucciones en sus partituras. En proyectos como *0'00"*, dejó instrucciones a los intérpretes para que realizaran “acciones disciplinadas”. Sin embargo, estas acciones disciplinadas siempre dejaron lugar a la experimentación y la aleatoriedad. Veamos un ejemplo de estas instrucciones: “Cuando están implicados dos o más intérpretes, acordarán de antemano cuál será la longitud de la interpretación. Pero en lugar de usar relojes, sencillamente harán lo que tengan que hacer. Cuando lo hayan hecho, apagarán los amplificadores+saldrán del espacio de interpretación.”<sup>1</sup>

*Imaginary Landscape No. 4*, del mismo Cage, es ejecutada por distintos intérpretes simultáneamente utilizando 12 aparatos de radio. La “partitura” incluía instrucciones sobre las variaciones en la frecuencia a seleccionar o las variaciones de volumen que debían realizarse. Según Eugenio Tisselli, ésta es una de las obras más influyentes conceptualmente para el computer art (y, posteriormente, para el software art):

Estamos aquí no solo ante una pieza que se basa en el sonido generado por la acción de humanos sobre dispositivos tecnológicos (radios), sino ante una serie de

---

<sup>1</sup> Citado en Fetterman, William, “4' 33", 0' 00" : Variaciones sobre una acción disciplinada”, *Ólolo*, número 3, enero-diciembre de 2002., <<http://www.uclm.es/artesonoro/olobo3/oloboport3.html>>.

instrucciones formales que constituyen un antecedente directo de lo que llamamos código de programación: la serie de instrucciones que se han de ejecutar para que una pieza (electrónica) pueda ser interpretada.<sup>2</sup>

Hasta aquí, tenemos dos conceptos clave para el software art: el arte como conjunto de instrucciones a ejecutar y la aleatoriedad.

Otros antecedentes más directamente relacionados con el mundo de las computadoras lo encontramos en el grupo de artistas que comenzaron a experimentar con las primeras computadoras electrónicas a partir de la década de los 50.

Entre estos tenemos Ben F. Laposky, autor de los *Oscillons* o abstracciones electrónicas, generados usando la superficie fluorescente de un tubo de rayos catódicos de un osciloscopio y grabando los patrones abstractos usando película de alta velocidad, filtros de color, y lentes de cámara especiales.

Charles Csuri es uno de los artistas más destacados de este periodo. Inicialmente pintor, a principios de la década de los 60 comenzó a experimentar con el arte informático. Csuri es autor de algunas de las obras más importantes de esos años, como *Hummingbird*, premiada en 1967 en el IV Festival Internacional de Cine Experimental de Bruselas como mejor película de animación, o *Random War* y *SineCurve Man* (1967), impresiones en plotter a partir de composiciones generadas por computadora con un método de aleatoriedad controlada.

También podemos mencionar a Roman Verostko, quien divide su propio trabajo en una época pre-algorítmica (1947-1980) y una época algorítmica (1980 -). Verostko se bautizó a sí mismo y a su grupo de colegas como *los algoristas*, a quienes

---

<sup>2</sup> Tisselli, Eugenio, *Interactividad e interfaces físicas*, seminario on-line, dentro del programa digiARTS de la UNESCO, Barcelona, MECAD, 2004.

describe como “artistas que crean arte usando procedimientos algorítmicos”<sup>3</sup>. Otros artistas destacados de este periodo son Michael Noll, Kenneth Knowlton, Vera Molnar y Manfred Mohr.

Otro antecedente importante fue la exposición *Software. Tecnología de la Información: Su Nuevo significado para el Arte*, dirigida por el historiador Jack Burnham, en el Museo Judío de New York en 1970. Según Eward A. Shanken, a diferencia de “las numerosas exposiciones de arte y tecnología que tuvieron lugar entre 1966-1972, y que se centraron en las aplicaciones estéticas de aparatos tecnológicos, *Software* se centró en las ideas del «software» y la «tecnología de la información» como metáforas para el arte. Consideró el «software» como paralelo a los principios, conceptos, o programas estéticos que son la base de la realización formal de los objetos artísticos reales, que a su vez son paralelos al «hardware».”<sup>4</sup>

A los artistas que trabajaron durante las décadas de los 50, 60 y 70 podemos identificarlos como la primera generación del computer art. El estilo de estos trabajos era predominantemente abstracto y geométrico, determinado por las limitaciones de software y hardware existentes. A partir de la década de los 80 se aprecia un cambio importante, pues aparece una nueva generación de software para tratamiento de imágenes (uno de los más importantes es *Adobe Photoshop*), que permitirá realizar trabajos de apariencia fotorealista.

Años después, durante la década de los 90, aparecen varios proyectos que originalmente fueron considerados como obras de net.art, pero que hoy son reclasificados como software art. Entre éstos tenemos los navegadores experimentales *The Shredder* y *Riot*, ambos de Mark Napier; el navegador *Web Stalker*, del colectivo I/O/D; el proyecto *Wrong Browser*, del colectivo Jodi, y otros

---

<sup>3</sup> Verostko, Roman, “THE ALGORISTS, historical notes”, publicado en <<http://www.verostko.com/algorist.html>>. Sin fecha de publicación. Trad. A.

<sup>4</sup> Shanken, Eward A., “La Casa Que Jack Construyó. **El concepto de Jack Burnham de «Software» como Metáfora para el Arte**”, publicado en <<http://aminima.net/wp/?p=386&language=es>>.

más. Como ya hemos mencionado, durante varios años hubo una inercia de nombrar net.art a todas las manifestaciones artísticas que tuvieran presencia en Internet. El término software art aún no se había establecido como una convención, pero ya existían los primeros proyectos de lo que unos años después se conocería de esa forma.

Es en el año 2001 que el término comienza a establecerse, gracias al festival *Transmediale*<sup>5</sup> de Berlín, el primero en incorporar un premio para proyectos de software art. En el año 2002 se realiza la primera edición del festival *Read\_me*<sup>6</sup>, iniciado en Moscú, en sus siguientes ediciones itinerante, organizado por Alexei Shulgin, quien abandona la escena del net.art y se convierte en uno de los principales promotores del software art. El festival *FILE*<sup>7</sup> (Electronic Language International Festival), de São Paulo, Brasil, ha dado especial importancia al software art, lo mismo que el *Prix Ars Electronica*<sup>8</sup>, de Linz, Austria.

Entre la comunidad académica el estudio del software ha despertado un gran interés, por lo cual ya se habla de un nuevo campo emergente de estudios, los *software studies*, que han sido patrocinados por prestigiosas universidades, como el Instituto Tecnológico de *Massachusetts* y la *Universidad de California*. Entre las primeras actividades realizadas se encuentra el primer volumen de una colección de libros editados por *The MIT Press*, *Software Studies: a Lexicon*, de *Matthew Fuller* y el primer programa académico impartido por *Lev Manovich* y *Noah Wardrip-Fruin*, llamado *Software Studies Initiative*, en la *Universidad de California* campus *San Diego*, así como las conferencias *Software Studies Workshop*<sup>9</sup> (2006, *Rotterdam*) y *SoftWhere*<sup>10</sup> (2008, *San Diego*).

---

<sup>5</sup> Sitio web: <<http://www.transmediale.de>>.

<sup>6</sup> Sitio web: <<http://readme.runme.org/>>.

<sup>7</sup> Sitio web: <<http://www.file.org.br/>>.

<sup>8</sup> Sitio web: <<http://www.aec.at/>>

<sup>9</sup> Sitio web: <<http://pzwart.wdka.hro.nl/mdr/Seminars2/softstudworkshop>>.

<sup>10</sup> Sitio web: <<http://workshop.softwarestudies.com/>>.

### 3.1.2 Software y hardware

Para que una computadora pueda funcionar necesita tanto de componentes físicos como de componentes lógicos. En lenguaje informático a estos distintos tipos de componentes se les conoce como hardware y software. Veamos una definición clásica de éstos:

El hardware son los componentes físicos, dispositivos de estado sólido y similares, de un ordenador;

y

el software son los programas que dirigen el funcionamiento de un ordenador.<sup>11</sup>

De esta forma, los discos duros, procesadores, tarjetas, unidades de memoria, etc., son hardware. Y el conjunto de programas, son el software. Sin embargo, en la práctica la distinción se vuelve más difusa, puesto que las computadoras son capaces de realizar algunas operaciones directamente por hardware, y otras por medio de software. También existen otros componentes intermedios, a los que se llama *firmware*, que son bloques de instrucciones almacenados en unidades de memoria, son software puesto que son instrucciones a ejecutar y hacen uso de algún lenguaje de programación, y son hardware puesto que son parte de un componente físico.

Resulta más sencillo definir el hardware, pues incluye todos los componentes físicos (o partes duras, que se pueden tocar) del sistema informático. Pero para definir el software necesitamos una definición más amplia, por lo cual nos remitimos a la propuesta por el IEEE, según la cual:

[El software] Es el conjunto de los programas de cómputo, procedimientos, reglas, documentación y datos asociados que forman parte de las operaciones de un sistema de computación.<sup>12</sup>

---

<sup>11</sup> Bishop, Peter, *Conceptos de informática*, Madrid, Anaya Multimedia, 1991, p.8.

Esta definición incluye no sólo los programas informáticos, sino también su documentación y datos. Es decir, todo lo no físico, toda la información procesada por un sistema informático.

### 3.1.3 Definición de software art

Como ya hemos mencionado, el festival *Transmediale 01* de Berlín fue el primero en incluir la categoría Software Artístico, y también fue el primero en proponer una serie de rasgos que se acercaran a una definición de software art. Según el jurado del festival, el software art se distingue de lo que comúnmente es entendido como multimedia, pues ésta última se basa en datos que pueden ser vistos, escuchados y sentidos; mientras que el software art “es acerca de algoritmos; es acerca del código que genera, procesa y combina lo que ves, escuchas y sientes.”<sup>13</sup> Mientras que la multimedia manipula medios (imágenes, sonidos, textos, etc.), una pieza de software “manipula activamente la máquina. Tal vez el aspecto más fascinante de la computación es que el código -ya sea visualizado como texto o como números binarios- puede ser ejecutable por la máquina, que una inocua pieza de escritura puede alterar, reprogramar, tirar el sistema.”<sup>14</sup>

Para el jurado del festival, el software art no debe ser entendido sólo como “una herramienta”, ya que éste tiene el potencial de “hacernos conscientes de que el código digital no es inofensivo, que no está restringido a simulaciones de otras herramientas y que es, en sí mismo, un campo de prácticas creativas.”<sup>15</sup>

---

<sup>12</sup> IEEE Std, *IEEE Software Engineering Standard: Glossary of Software Engineering Terminology*, IEEE Computer Society Press, 1993. Citado en "Software." *Wikipedia, La enciclopedia libre*. <<http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Software&oldid=24843971>>.

<sup>13</sup> Transmediale 01, “Jury Statement”, publicado en <[http://www.manovich.net/icom40\\_spring2006/trasmediale\\_2001.htm](http://www.manovich.net/icom40_spring2006/trasmediale_2001.htm)>. Trad. A. El jurado se integró por Florian Cramer, Ulrike Gabriel y John F. Simon Jr.

<sup>14</sup> *Ibidem*.

<sup>15</sup> *Ibidem*.

El software art se refiere a trabajos artísticos que producen software o que hacen referencia a los aspectos relacionados con éste. El espectro de trabajos que pueden entrar en esta categoría es muy amplio, incluyendo la creación de nuevo software, las modificaciones de software existente, o los trabajos que, sin ser necesariamente piezas de software, hacen referencia a éste. De forma general, incluye todo software o aplicación que es realizado con intenciones artísticas distintas a las de los productos comerciales. Algunos prefieren llamarle *Code art*, lo que incluye cualquier proyecto que involucre la escritura de algún código de programación, aun sin ser un programa informático, por ejemplo un script (un guión o conjunto de instrucciones). Para Andreas Broeckmann (director de la Transmediale 01) el software art es “una práctica que es artística, no-funcionalista, reflexiva y especulativa acerca de la estética y política del software, y que toma la programación de computadoras como el material principal de su práctica artística.”<sup>16</sup>

Dentro del software art, también podemos diferenciar entre proyectos que se dedican de manera exclusiva a la creación de software y otros proyectos que involucran otras actividades paralelas como pueden ser la realización de talleres, encuentros, acciones, performance, etc. Entre los primeros tenemos proyectos que crean nuevo software, como los navegadores experimentales, o intervienen software existente por medio de parches o plugins (complementos, fragmentos de código que se ejecutan y modifican un software). Entre los segundos tenemos proyectos que pueden incluir o no el desarrollo de software, y que también incluyen actividades como son talleres de capacitación en el uso de software a distintos grupos sociales, o la utilización de software como un elemento más de un proyecto que puede involucrar acciones, instalaciones u otros recursos. Incluso, hay quienes sugieren como otra forma de software art el uso creativo del software existente. Andreas Broegger pone como ejemplo el proyecto *73 Suspect Words* de Peggy Ahwesh, en el cual la artista tomó el manifiesto *Unabomber* y le aplicó el

---

<sup>16</sup> Broeckmann, Andreas, “Runtime Art: Software, Art, Aesthetics”, Berlín, 24 de mayo de 2004, publicado en <<http://runtimeart.mi2.hr/TextAndreasBroeckmann>>. Trad. A.



corrector ortográfico de un programa de procesamiento de textos, posteriormente la artista realizó un vídeo en el que mostraba subsecuentemente las palabras no encontradas en el diccionario del procesador de textos. Broegger se pregunta “¿podemos imaginar «software art» sin nada de programación en un sentido literal o incluso sin ningún programa ejecutándose? ¿Deberíamos considerar este ejemplo (y hay muchos otros como éste) bajo el paraguas del «software art»? ¿Por qué no?”<sup>17</sup>

Los artistas preocupados en el desarrollo de software, no sólo centran su atención en los aspectos técnicos o internos del software, sino que lo entienden como una forma cultural de esta época en la que nuestro acceso a la cultura está mediada por software, el cual predefine nuestras opciones y creaciones. Según Andreas Broegger una gran parte de los proyectos de software art investigan “la forma en que la ideología esta codificada en el software dominante -navegadores mostrando el código html en formas particulares, motores de búsqueda recorriendo la red de acuerdo a ciertos parámetros, compañías de software decidiendo que características deben incorporarse en sus aplicaciones..., etcétera.”<sup>18</sup> De forma similar, Andreas Broeckmann considera el software como “un medio y un artefacto cultural que está siendo diseñado en una forma específica que acarrea un particular significado socio-cultural”.<sup>19</sup>

Además de las prácticas artísticas que trabajan en torno al software, también existen una serie de proyectos que realizan experimentación artística en torno al hardware. Sin embargo, no existe una definición de tipo “hardware art” para estos proyectos. Esto se debe, en primer lugar, a que el desarrollo de software por parte de artistas está mucho más avanzado que el desarrollo de hardware. Así como existe un movimiento de software libre, también existe un movimiento llamado *open hardware*, pero éste ha avanzado mucho más lentamente debido a los altos

---

<sup>17</sup> Broegger, Andreas, “Software Art - an introduction”, 24 de septiembre de 2003, publicado en <<http://www.artificial.dk/articles/software.htm>>. Trad. A.

<sup>18</sup> *Ibidem.*

<sup>19</sup> Broeckmann, Andreas, “Runtime Art: Software, Art, Aesthetics”, *Op. cit.*

costos de producción de hardware. Existen algunos proyectos artísticos vinculados al open hardware, como el proyecto *Arduino*, que también veremos más adelante. Para referirnos a éstos lo haremos como open hardware, para no agregar nuevos neologismos.

También debemos mencionar que, en última instancia, cualquier obra digital utiliza en mayor o menor grado, y en distintos momentos del proceso de producción, algún software o lenguaje de programación. Tanto las obras de net.art, como de game art (exceptuando aquellas que renuncian expresamente al uso de cualquier tecnología digital, como es el caso de algunas performances) emplean software en la creación, en la distribución o en el consumo de la pieza. Sin embargo, aunque todas emplean software de alguna forma, eso no quiere decir que todas sean piezas de software art. La diferencia radica en que las obras de net.art, hechas o no con algún software, ponen el énfasis en el hecho de estar conectadas a una red y en las características propias derivadas de su conexión en red. Las obras de game art, hagan uso o no de algún software, ponen el énfasis en los aspectos lúdicos y en los conceptos que definen a un videojuego digital. Por su parte, el software art ponen el énfasis en la problematización de los conceptos, procedimientos, técnicas y características que definen al software y en sus implicaciones sociales, culturales, económicas y políticas.

## **3.2 Tendencias del software art**

### **3.2.1 Software art como aplicación de software**

Al hablar de software art como aplicación de software nos referimos a aquellas obras en las que el software mismo es creado como una pieza de arte. Se trata de software creado por artistas y que se diferencia del comercial (pensado para la realización de una tarea específica), por ser primordialmente experimental, por

poner el énfasis no en los aspectos utilitarios sino en aspectos estéticos, políticos, culturales y sociales. Se trata de software crítico en un doble sentido, crítico con la producción comercial de software y como software por medio del cual se plantea una crítica social, cultural, económica o política. Podemos diferenciar dos formas de trabajo: la producción de software nuevo, desde el inicio, y la modificación de software existente.

Entre los proyectos más conocidos tenemos los siguientes:

*Carnivore*<sup>20</sup>, creado por el Radical Software Group (RSG), integrado por Alexander Galloway, Mark Napier, Mark Daggett, Joshua Davis y otros. *Carnivore* es una modificación del software DCS1000, mejor conocido como *Carnivore*, desarrollado por el FBI, organismo que, después de los atentados del 11 de septiembre, instaló *Carnivore* por la fuerza en redes civiles como Hotmail y AOL “con el propósito expreso de interceptar comunicaciones relacionadas con el terrorismo.”<sup>21</sup>

La versión mejorada por el RSG se llamo *Carnivore Personal Edition* (*CarnivorePE*), la cual “aportó una nueva arquitectura distribuida a la iniciativa de *Carnivore*, ofreciendo la posibilidad de que cualquier usuario de PC pudiese analizar y diagnosticar el tráfico de su propia red. Cualquier artista o científico podía utilizar ahora *CarnivorePE* como motor de vigilancia para impulsar a su *cliente* interpretativo propio. Los clientes de *Carnivore* no tardaron en convertir el tráfico de red en sonido, animación e incluso mundos en 3D y distribuyeron la tecnología por toda la Red.”<sup>22</sup>

---

<sup>20</sup> Sitio web: <<http://r-s-g.org/carnivore/>>.

<sup>21</sup> Galloway, Alexander, “De cómo hicimos nuestro propio Carnivore”, publicado en: <<http://www.centroobarraga.com/ubiquid/>>, consultado en enero de 2008.

<sup>22</sup> *Ibidem*.

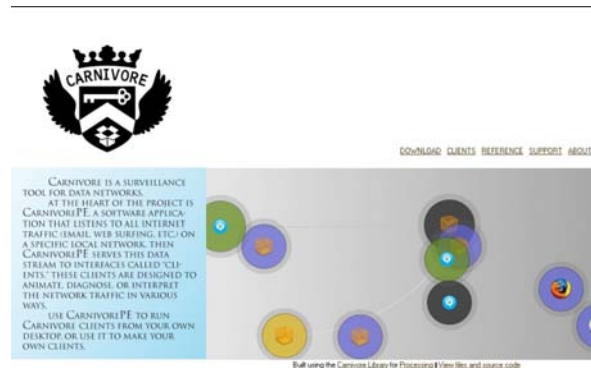


Ilustración 1: *Carnivore*, Radical Software Group.

*Autoshop*<sup>23</sup> y *Auto-illustrator*<sup>24</sup>, desarrollados por Adrian Ward, son parodias de los software comerciales *Photoshop* e *Illustrator*. *Auto-illustrator* fue co-ganador en la *Transmediale 2001* y obtuvo una mención honorífica en *Prix Ars Electronica* el mismo año. Ward describe *Auto-illustrator* como “una obra de arte de software experimental, semi-autónoma, generativa y una aplicación completa de diseño gráfico vectorial.”<sup>25</sup> Al usar el software, aparentemente un editor de imágenes vectoriales como cualquiera, éste se revela como una herramienta capaz de hacer sugerencias de cómo trabajar al usuario, darle consejos, cambiar de manera impredecible los resultados, generar sus propias palabras al momento de escribir, realizar acciones en cadena sin la intervención del usuario, además de incorporar herramientas nuevas que no se encuentran en ningún otro software como es el caso de los *bugs* (“bichos” que se colocan sobre el lienzo y al moverse generan dibujos).

<sup>23</sup> Sitio web: <<http://www.signwave.co.uk/go/products/autoshop>>.

<sup>24</sup> Sitio web: <<http://swai.signwave.co.uk/>>.

<sup>25</sup> *Ibidem*. Trad. A.

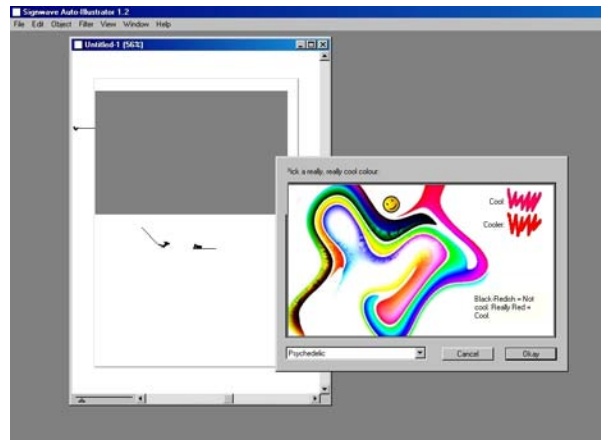


Ilustración 2: *Auto-illustrator*, Adrian Ward.

Otro software de gran repercusión fue *nato.0+55+3d*<sup>26</sup>, desarrollado por Netochka Nezvanova<sup>27</sup>. La importancia de *nato* radica en que fue el primer software para la manipulación de vídeo en tiempo real. El software permite grabar, reproducir, combinar, crear y manipular vídeo, además de conectarse a redes, y tener soporte para 3D, texto y audio.

### 3.2.2 Software art como lenguaje de programación

Existen otro tipo de proyectos que no implican la creación o modificación de un software, es decir de una aplicación completa e independiente, de un programa informático. Estos proyectos se basan en la escritura del código de programación, más que en el producto de software terminado. Tenemos proyectos que crean nuevos lenguajes de programación para su uso en las artes, y tenemos proyectos que utilizan algún lenguaje existente para crear una aplicación (scripts, applets,

<sup>26</sup> Sitio web  
<<http://web.archive.org/web/20050412000821/http://www.eusocial.org/nato.0+55+3d/242.0000.html>>.

<sup>27</sup> En realidad, se trata de un seudónimo. Netochka Nezvanova es el nombre de una novela de Dostoievsky y del personaje central de la misma, puede traducirse como "Nadie sin nombre". Uno o más artistas han utilizado este seudónimo para distintos proyectos, los más importantes son el software nato, y el navegador Nebula.m81.

plugins) con propósitos artísticos, otros proyectos se basan en la escritura de un fragmento de código y algunos más hacen referencia al acto de escribir un código de programación, pero éste no debe necesariamente ejecutarse.

Entre los principales proyectos tenemos los siguientes:

*Design by numbers*<sup>28</sup> (*DBN*), desarrollado por John Maeda en el Media Lab del MIT, es un lenguaje y entorno de programación creado especialmente para artistas y diseñadores. No es un lenguaje de propósito general como Java, C u otros lenguajes, sino que fue diseñado como un lenguaje simple, de fácil aprendizaje y principalmente didáctico. *DBN* busca introducir a los artistas y diseñadores al mundo de la programación, por lo que simplifica las operaciones básicas de computo relacionadas con el dibujo, como lo describe Maeda: “Elementos visuales como punto, línea y plano son combinados con las ideas computacionales de variables y sentencias condicionales para generar imágenes.”<sup>29</sup>

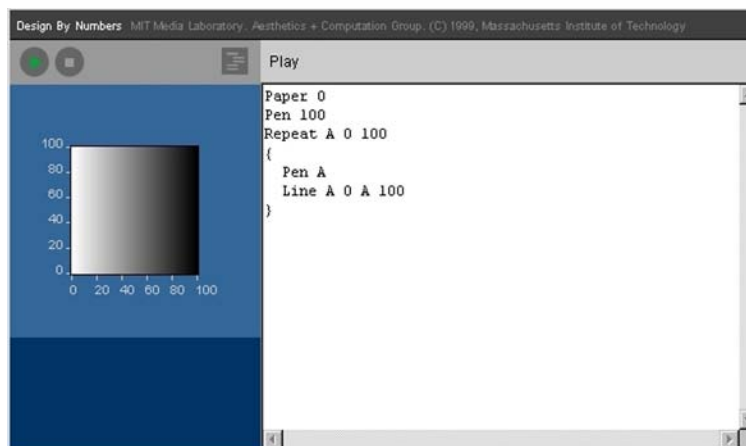


Ilustración 3: *Design By Numbers*, John Maeda.

<sup>28</sup> Sitio web: <<http://dbn.media.mit.edu/>>.

<sup>29</sup> *Ibidem*. Trad. A.

Directamente relacionado con *DBN*, surge el proyecto *Processing*<sup>30</sup>, un lenguaje y entorno de programación y comunidad en línea iniciado por Ben Fry y Casey Reas, en el *Aesthetics and Computation Group* del Media Lab del MIT. Fry y Reas fueron alumnos de John Maeda y retomaron la idea de *DBN* para desarrollar *Processing*. El lenguaje, basado en la plataforma *Java*, es un proyecto open source, de código abierto y distribución gratuita. *Processing* es el lenguaje de programación para las artes que más éxito ha tenido. Actualmente se imparten cursos de programación con *Processing* en varias universidades a lo largo del mundo y cuanta con un equipo de desarrolladores voluntarios. En sólo unos años se han publicado varios libros para su aprendizaje y se han desarrollado varios proyectos artísticos de gran relevancia utilizando este lenguaje. Las ventajas de *Processing* frente a los lenguajes de propósito general radican principalmente en su sencillez. Casey Reas describe así las ventajas del lenguaje: “Processing me permite trabajar más rápido que con los lenguajes de programación que usaba antes (principalmente C++). Es más fácil traducir mis pensamientos a código.”<sup>31</sup> Esto se logra por medio de librerías (fragmentos de código reutilizables en un entorno de programación) adaptadas especialmente para trabajar con imágenes y audio, lo que “minimiza la complejidad y hace más fácil realizar tareas específicas como dibujar una línea en movimiento o cargar y reproducir un sonido.”<sup>32</sup> Cualquier cosa que se hace en *Processing* se puede hacer con otro lenguaje de programación, la diferencia es que con Processing se hace más fácil y rápido.

---

<sup>30</sup> Sitio web: <<http://processing.org/>>.

<sup>31</sup> Makela, Mia, “Interview with Casey reas”, *a minima*, número 22, Barcelona, 2008, p. 46.

Trad. A.

<sup>32</sup> *Ibídem.*

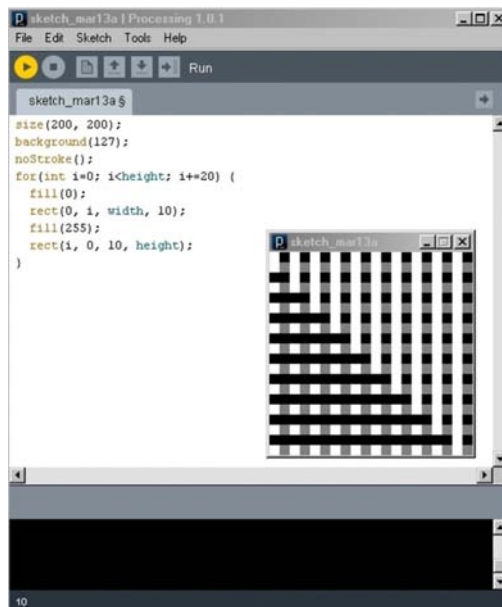


Ilustración 4: *Processing*, Ben Fry y Casey Reas.

Otro lenguaje importante es *Pure Data*<sup>33</sup>, desarrollado inicialmente por Miller Puckette en los años 90. *Pure Data* es un “entorno gráfico de programación en tiempo real para el procesamiento de audio, vídeo y gráficos”<sup>34</sup>. *Pure Data* es también un proyecto open source, que puede ser modificado por los usuarios, quienes pueden agregar sus propias funcionalidades. Éste puede utilizarse independientemente, pero también se pueden agregar funcionalidades escritas en otros lenguajes, como Max/MSP, C, Python, Javascript, Ruby y otros. Además, *Pure Data* permite el trabajo individual o el trabajo simultáneo de varias personas conectadas por medio de una conexión de red, generando así una pieza colaborativa en tiempo real. Debido a que su principal característica es que se ejecuta en tiempo real, es muy utilizado en el campo del *Live Cinema* (creación de cine en tiempo real) y performance, por disc jockeys y vídeo jockeys y para cualquier proyecto que requiera la generación de audio o imagen en directo.

<sup>33</sup> Sitio web: <<http://puredata.info/>>.

<sup>34</sup> *Ibidem*.



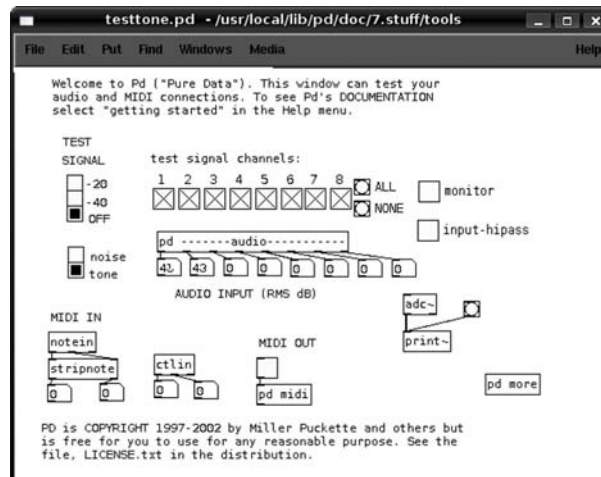


Ilustración 5: *Pure Data*, Miller Puckette.

Existen también otro tipo de proyectos que no crean lenguajes de programación, sino que utilizan o reflexionan acerca de los lenguajes existentes. Entre estos tenemos *Notes for a Liberated Computer Language*<sup>35</sup> (*LCL* -Notas para un Lenguaje de Computación Liberado), del Radical Software Group, es un proyecto enteramente conceptual que reflexiona acerca de las ideas básicas sobre las cuales se crea un lenguaje de programación: Tipos de datos, operadores, estructuras de control y funciones. Por ejemplo, los tipos de datos básicos que maneja cualquier lenguaje de programación son números (enteros y decimales), caracteres de texto, datos lógicos (cierto o falso), y otros. En *LCL* agregan, entre otros, los siguientes tipos de datos:

### **Criatura**

Una entidad que no se lee, escribe o ejecuta, pero que existe.

### **Duda**

Una entidad que cuestiona su propio estatus como entidad, lo que, de hecho, puede o no ser.

### **Vacío**

<sup>35</sup> Sitio web: <<http://r-s-g.org/LCL/>>.

Una entidad nula que carece de cualquier distinción material o inmaterial. El tipo de datos vacío permite la creación dinámica de nuevos e inimaginables tipos de datos en tiempo de ejecución.<sup>36</sup>

Otro proyecto eminentemente conceptual es *Shell Forkbomb*<sup>37</sup>, de Jaromil (hacker y activista italiano), que consiste en un código de programación de solamente una línea de 13 caracteres que asemejan los dibujos de “caritas sonrientes” formadas con código ASCII, pero que se trata de un script que se ejecuta en sistemas Unix capaz de tirar el sistema. Una *bomba fork* es un método de ataque a una computadora, se basa en la generación de procesos que activan otros procesos, indefinidamente, hasta que la computadora es incapaz de realizar tantas operaciones simultáneas y se colapsa. El script es el siguiente:

```
:(){ :|:& };;
```

Shell Forkbomb es considerado como “la bomba fork más elegante y eficiente jamás escrita”<sup>38</sup>. Para Jaromil, los virus de computadora son “composiciones espontáneas que son como poemas líricos al causar imperfecciones en máquinas «hechas para trabajar» y al representar la rebelión de los siervos digitales.”<sup>39</sup>

Además de los proyectos anteriores, tenemos a los artistas que crean obras audiovisuales por medio de la programación, utilizando lenguajes y entornos de desarrollo de propósito general y herramientas desarrolladas por terceros, ya sean de distribución comercial o como parte del movimiento de software libre. Los lenguajes más usados actualmente son Java, Actionscript, Javascript y, más recientemente, Processing.

---

<sup>36</sup> *Ibidem.*

<sup>37</sup> Sitio web: <<http://www.runme.org/project/+forkbombsh/>>.

<sup>38</sup> Cramer, Florian, “Forkbomb”, 6 de junio de 2003, publicado en <<http://www.runme.org/feature/read/+forkbombsh/+47/>>.

<sup>39</sup> Jaromil, “:(){ :|:& };;”, publicado en digitalcraft, <[http://www.digitalcraft.org/?artikel\\_id=292](http://www.digitalcraft.org/?artikel_id=292)>. Sin fecha de publicación, Trad. A.

Entre estos destaca el trabajo de Mark Napier<sup>40</sup>, quien ha realizado applets de Java (aplicaciones que se ejecutan dentro del mismo navegador) que permiten al usuario generar imágenes a la vez que interactúa con elementos visuales controlados por medio de un algoritmo. Entre sus proyectos tenemos *Solid*<sup>41</sup>, aplicación que nos permite, por medio de una interacción sencilla con el mouse, manipular objetos sencillos hechos a base de líneas y puntos sobre un área interactiva, la cual es capaz de simular comportamientos de física, como son la aceleración/desaceleración, rebote o caída de objetos, cambios de dirección y otros. Cada cambio que introduzcamos sobre esta área se quedara *dibujado* y conforme vayamos añadiendo modificaciones por medio de nuestra interacción, éstos se irán acumulando generando imágenes cada vez más complejas. Estas imágenes se generan dinámicamente en tiempo de ejecución. Pero Mark Napier también las ha utilizado para realizar una serie de impresiones, las cuales luego son expuestas en galerías. Otros proyectos que ha realizado se basan en la manipulación por medio de la programación de imágenes fotográficas, ya sean generadas por él mismo o tomadas de Internet. Entre ésta serie de trabajos tenemos *Pam draft 1*<sup>42</sup>, en la cual ha realizado un intento de recrear la imagen de Pamela Anderson a partir de fragmentos de imágenes encontrados en Internet y ensamblados por medio de la programación. El resultado es muy similar al *Desnudo bajando la escalera*, de Marcel Duchamp.

---

<sup>40</sup> Sitio web: <<http://www.potatoland.org>>.

<sup>41</sup> Sitio web: <<http://www.potatoland.org/solid/>>.

<sup>42</sup> Sitio web: <[http://www.potatoland.org/PAM\\_draft1/index.html](http://www.potatoland.org/PAM_draft1/index.html)>.



Ilustración 6: *Solid*, Mark Napier.

Otro artista que trabaja los lenguajes de programación como su principal herramienta es Santiago Ortiz<sup>43</sup>, quien realiza sus proyectos utilizando principalmente el software *Flash* y su lenguaje *Actionscript*. Entre sus primeros proyectos tenemos el *Ki2D*<sup>44</sup>, aplicación interactiva que permite generar sonido por medio de la interacción del usuario con una serie de controles, similares a los controles de un sintetizador o consola. En proyectos más recientes, como en *Mitozoos*<sup>45</sup>, ha trabajado la vida artificial, por medio de la programación de organismos virtuales, llamados *mitozoos*, quienes podemos controlar definiendo su ADN. Los mitozoos buscan su comida, se reproducen e interactúan entre sí. El proyecto se encuentra en forma de software descargable desde Internet, aunque también ha sido presentado en forma de instalación en espacios físicos. Para Santiago Ortiz, code art, programming art y software art son expresiones con mucho sentido, “ya que la técnica de crear desde código es muy específica. Así como el teatro, la literatura, y otras artes narrativas, y también cierto tipo de música, el arte con código se escribe.”<sup>46</sup>

---

<sup>43</sup> Sitio web: <<http://moebio.com/santiago/>>.

<sup>44</sup> Sitio web: <[http://virose.pt/vector/b\\_02/ki2D/santiago.html](http://virose.pt/vector/b_02/ki2D/santiago.html)>.

<sup>45</sup> Sitio web: <<http://bestiario.org/mitozoos/castellano/>>.

<sup>46</sup> Entrevista a Santiago Ortiz, realizada en junio de 2008, Barcelona.

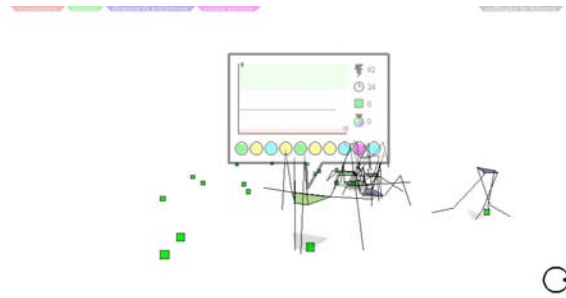


Ilustración 7: *Mitozoos*, Santiago Ortiz.

Entre este último grupo de artistas, también debemos mencionar a Golan Levin<sup>47</sup>, quien crea imágenes auto-generativas por medio del lenguaje Java. Otros artistas que trabajan de manera similar son Casey Reas<sup>48</sup>, LeCielEstBleu<sup>49</sup>, W. Bradford Paley<sup>50</sup>, Kevin McCoy<sup>51</sup>, entre otros.

### **3.2.3 Software art fuera del entorno computacional (performance, instalación y actividades sociales basadas en software).**

Este tipo de proyectos involucran, además de la escritura de software, una serie de diversas actividades paralelas como pueden ser la ejecución de una acción espacio-temporal, basándose en instrucciones similares a código de programación; o la realización de talleres y clínicas para el aprendizaje o desarrollo de software. Este tipo de proyectos toman algunos de los conceptos fundamentales del software y los llevan a un terreno distinto, podríamos decir que llevan el software al mundo no-computacional. Algunos otros proyectos ponen el énfasis en la tarea de hacer accesible el uso o la creación de software, en garantizar el libre acceso a éste y en brindar las herramientas tecnológicas para la creación digital, para lo cual trabajan con distintos grupos sociales en proyectos que van más allá del terreno propiamente artístico.

<sup>47</sup> Sitio web: <<http://www.flong.com/>>.

<sup>48</sup> Sitio web: <<http://reas.com/>>.

<sup>49</sup> Sitio web: <<http://www.lecielestbleu.com/>>.

<sup>50</sup> Sitio web: <<http://didi.com/brad/>>.

<sup>51</sup> Sitio web: <<http://www.mccoospace.com/>>.

*Mongrel*<sup>52</sup> es un colectivo de artistas que trabajan con software a la vez que realizan instalaciones, textos, CD-ROMs y realizan talleres, entre otras actividades. El trabajo de *Mongrel* centra su interés en promover la participación de la gente, no sólo en el desarrollo del software. *Mongrel* inició con el proyecto *Rehearsal of Memory*<sup>53</sup>, un CD-ROM hecho con los pacientes/prisioneros de un hospital mental; uno de sus proyectos de mayor repercusión es *Nine (9)*<sup>54</sup>, un proyecto de desarrollo de software social que “permite a gente que sabe muy poco acerca de computadoras y la Internet a contar sus propias historias en y a través de ese medio.”<sup>55</sup> Graham Harwood, integrante del colectivo, describe así su trabajo: “Trabajar con la gente es lo que hacemos en cualquier subcategoría del media art en la que trabajemos. Esto es parte de la tecnología y las redes. La cuestión es con quién trabajas y por qué.”<sup>56</sup>

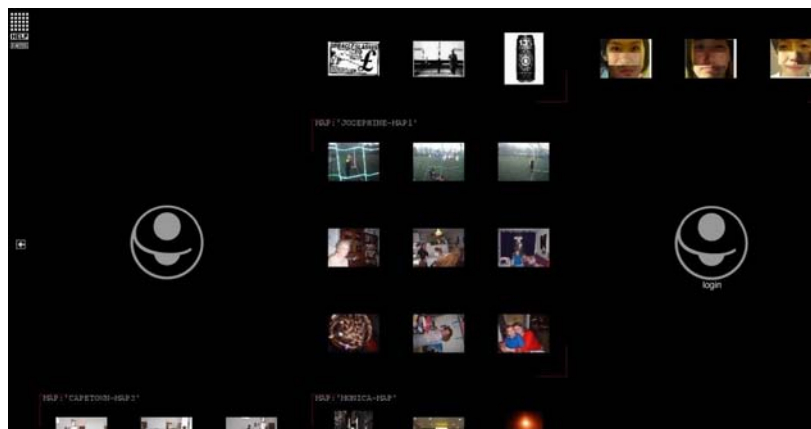


Ilustración 8: *Nine*, Mongrel.

*Dot.walk*<sup>57</sup>, proyecto de Wilfried Houjebek, premiado en el festival *Transmediale 04*, consiste en un conjunto de instrucciones para caminar por una ciudad.

<sup>52</sup> Sitio web: <<http://www.mongrel.org.uk/>>.

<sup>53</sup> Sitio web: <<http://www.mongrel.org.uk/rehearsal/>>.

<sup>54</sup> Sitio web: <<http://www.mongrel.org.uk/nine/>>.

<sup>55</sup> Bosma, Josephine, “Constructing Media Spaces. The novelty of net(worked) art was and is all about access and engagement”, Media Art Net, 2004, publicado en <[http://www.medienkunstnetz.de/themes/public\\_sphere\\_s/media\\_spaces/](http://www.medienkunstnetz.de/themes/public_sphere_s/media_spaces/)>. Trad. A.

<sup>56</sup> Bosma, Josephine, “Constructing Media Spaces....”, *Op. cit.*

<sup>57</sup> Sitio web: <<http://www.socialfiction.org/dotwalk/dummies.html>>.

*Dot.walk* “convierte a la gente en ejecutores de software de carne y hueso.”<sup>58</sup>. En este proyecto las instrucciones del código de programación no son ejecutadas por una máquina sino por personas que siguen las instrucciones (el software) proporcionadas por Houjebek para caminar por una ciudad (el hardware), ejecutando el software con las acciones de su cuerpo. Houjebek ha desarrollado un código llamado *PML* (Pedestrian Markup Language -Lenguaje de Marcado de Peatones) y “algo” llamado *OOP* (Object Oriented Psychogeography – Psicogeografía Orientada a Objetos), basándose en una práctica situacionista de los años cincuenta llamada psicogeografía. Veamos un ejemplo sencillo de las instrucciones a seguir:

```
// Classic.walk
Repeat
{
  1 st street left
  2 nd street right
  2 nd street left
}59
```

Otro proyecto importante es *386 DX*<sup>60</sup>, de Alexei Shulgin, una serie de performances-conciertos que ha realizado en distintas ciudades del mundo a partir de 1998. *386 DX* es, según Shulgin, la primera banda de rock cyberpunk del mundo. La “banda” se compone de una vieja computadora con un procesador Intel 386 con el sistema operativo Windows 3.1. La música elegida son covers de distintos hits de la música pop, que son interpretados por MIDI (Musical Instrument Digital Interface), un protocolo para instrumentos musicales electrónicos, y son cantados por un software que convierte texto en voz. Después de varios años de presentarse en forma de concierto-performance, Alexei Shulgin editó un CD titulado *386 DX. The best of*, el cual incluye los grandes éxitos de la banda así

---

<sup>58</sup> Bosma, Josephine, “Constructing Media Spaces...”, *Op. cit.*

<sup>59</sup> “The technology will find uses for the street on it's own”, 2003, publicado en <http://www.socialfiction.org/dotwalk/dummies.html>.

<sup>60</sup> Sitio web: <http://www.easylife.org/386dx/>.

como una copia del software, incluyendo Windows 3.1, lo que permite al usuario interpretar sus propias canciones y convertir su PC en un *386 DX*.



### 3.2.4 ASCII art

El código ASCII (American Standard Code for Information Interchange, Código Normalizado Americano para el Intercambio de Información) es un esquema de codificación de información que asigna valores numéricos a letras, números, signos de puntuación y otros caracteres, lo cual permite el intercambio de información entre computadoras. El ASCII art se refiere a la creación de imágenes por medio de los caracteres de texto de éste código.

Los artistas hicieron uso de este código por una razón fundamental, en los primeros días de Internet ésta se comunicaba por medio de módems con reducida capacidad de transmisión de datos, el código ASCII permitía el intercambio rápido de información, resultaba mucho más rápido enviar una imagen conformada por caracteres de texto a enviar una imagen en formato gráfico.

Posteriormente, aunque la capacidad de transmisión de datos aumentó considerablemente varios artistas siguieron haciendo uso de imágenes creadas por medio de dicho código, ya no por ser una necesidad sino una elección estética, la llamada estética *low tech*, consistente en la utilización del mínimo de requisitos técnicos tanto en software como en hardware y poniendo el énfasis en



la obtención de una comunicación directa y rápida. Por ejemplo, el dúo Jodi trabajaba con “la velocidad de transmisión en la Internet, o mejor dicho la lentitud de la transmisión... Ninguna de las páginas de nuestro sitio tiene más de 30 kilobytes para hacerla accesible. Aún pensamos: Mientras más lento, mejor.”<sup>61</sup>

Uno de los principales medios de distribuir el ASCII art es el correo electrónico. Un ejemplo de ello es la lista de correos 7-11 (ya desaparecida), por medio de la cual los artistas enviaban imágenes formados por los caracteres de dicho código. Otros artistas no lo envían por correo, sino que prefieren publicarlo directamente en una página HTML.

Vuk Cosic es uno de los artistas que más han trabajado el ASCII art. Ha desarrollado los proyectos *ASCII Architecture*<sup>62</sup>, en el cual proyectó sobre la fachada del *St. Georges Hall* (un edificio neoclásico en Liverpool) la traducción a código ASCII de la misma superficie sobre la que se proyectaba (la fachada del edificio). Otro de sus proyectos fue *ASCII Camera*<sup>63</sup>, el cual constaba de una cámara fotográfica con la que retrataba a los usuarios, con la diferencia de que el retrato obtenido se producía por medio de código ASCII. Su proyecto más conocido es *Ascii history of moving images*<sup>64</sup>, una serie en la cual convierte películas clásicas a vídeos cuyas imágenes están totalmente formadas con caracteres ASCII. Entre las películas convertidas están: *Star Trek (Viaje a las estrellas)*, *Blow up (Blow up)*, *Psycho (Psicosis)* y *Deep Throat (Garganta Profunda)*.

---

<sup>61</sup> Baumgaertel, Tilman, “Interview with jodi”, publicado en Nettime el 31 de agosto de 1997, <<http://www.nettime.org>>. Trad. A.

<sup>62</sup> Sitio web: <<http://www.ljudmila.org/~vuk/ascii/architecture/>>.

<sup>63</sup> Sitio web: <<http://www.ljudmila.org/~vuk/ascii/camera/>>.

<sup>64</sup> Sitio web: <<http://www.ljudmila.org/~vuk/ascii/film/>>.

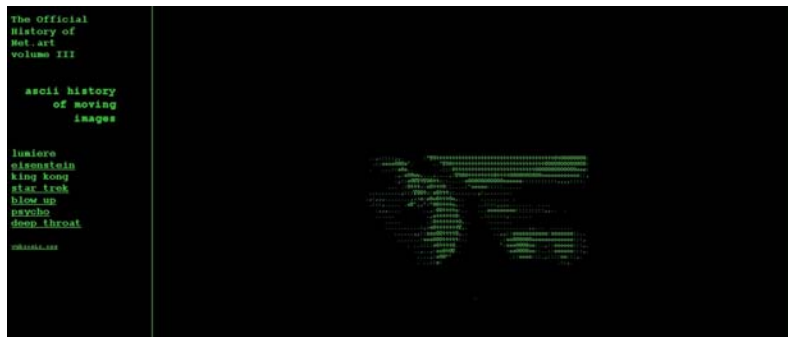


Ilustración 10: *Ascii history of moving images*, Vuk Cosic.

### 3.2.5 Browser art

El browser art o arte del navegador ha ocupado un lugar muy destacado entre el software y el net.art. Algunos de los primeros y más importantes proyectos fueron precisamente navegadores artísticos. Esto no es casual, puesto que la gran mayoría de proyectos de software art se distribuyen, o se ejecutan, por medio de Internet, los artistas sintieron la necesidad de apropiarse de la principal interfaz de Internet: el navegador. Al darse cuenta de la importancia que tienen los navegadores para la visualización de los contenidos en la red, los artistas comenzaron a estudiar la forma en que éstos funcionan y, posteriormente, a crear sus propios navegadores. El navegador es una interfaz a la información, “es aquello que nos mira desde el punto de vista del contenido y es siempre una fachada para la información, pero también un torpe manipulador de esa información. Es el detalle que siempre está presente, el protocolo, el mediador. Es el navegador, el *browser*.”<sup>65</sup>

Un navegador tradicional funciona de la siguiente manera. Al acceder a una dirección URL lo primero que hace es leer el código HTML, en el cual se describe el contenido del sitio al que accedemos, el cual puede estar formado por texto, imágenes en distintos formatos, archivos de vídeo o audio, scripts, hojas de estilo, hiperenlaces, etc. El código HTML describe la estructura de un sitio, la ubicación

<sup>65</sup> Galloway, Alexander, “Browser.art”, publicado en <<http://aleph-arts.org/pens/index.htm>>, sin fecha de publicación, consultado en enero de 2008.

gráfica y orden de los elementos, la ubicación física en donde están almacenados los archivos y recursos (servidores), así como información que no se muestra al usuario pero que es leída tanto por los navegadores como por los buscadores de Internet (metainformación, información que describe a la información contenida en la página).

Los navegadores experimentales producidos por artistas alteran la forma en que es leído el código HTML con el objetivo de obtener un resultado distinto al de los navegadores comerciales. No se preocupan por la forma en que está hecha una página Web, sino en la forma de leerla y mostrarla gráficamente, interpretándola de una forma distinta. De este modo, cualquier sitio Web al que se acceda por medio de un navegador experimental puede convertirse en una experiencia artística.

Entre los navegadores producidos por artistas tenemos los siguientes:

*The Web Stalker*<sup>66</sup> creado en 1997 por el colectivo I/O/D. Este colectivo, formado por Simon Pope, Colin Green y Matthew Fuller, ha producido una serie de textos en los cuales explican el por qué realizaron este navegador y la forma en que funciona, uno de sus razonamientos es el siguiente:

Puesto que todo HTML es recibido por la computadora como un flujo de datos, no hay nada que fuerce la adherencia a las instrucciones de diseño escritas en él. Estas instrucciones sólo son seguidas por un dispositivo obediente a ellas. Una vez que te vuelves infiel a la descripción de la página, el HTML es tomado como una marca semántica, más que como un lenguaje de marcado físico. Su apariencia en tu pantalla es tan dependiente del dispositivo de interpretación que usas para recibirlo como de su estado "original".<sup>67</sup>

---

<sup>66</sup> Sitio web: <<http://bak.spc.org/iod/>>.

<sup>67</sup> Fuller, Matthew, "A means of mutation. Notes on I/O/D 4: «The Web Stalker»", marzo de 1998, publicado en <<http://bak.spc.org/iod/mutation.html>>. Trad. A.

El *Web Stalker* no muestra el contenido de páginas HTML, sino que “genealogiza la fuente html de la página elegida”<sup>68</sup>, realizando un mapa o diagrama de de todas las páginas que se encuentran enlazadas a la página escogida. “Así que el *web stalker* toma la idea del browser visual y la invierte. En vez de mostrar el «arte en la red» interpretando el código html y mostrando imágenes en línea, lo que hace es mostrar la red «como arte» mediante la estrategia de poner en evidencia su misma estructura hipertextual latente, la trama de enlaces que subyace a cada página.”<sup>69</sup>

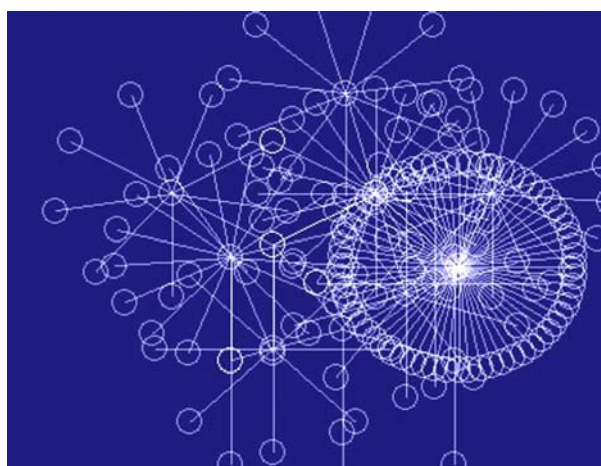


Ilustración 11: *The Web Stalker*, I/O/D.

También tenemos *The Shredder*<sup>70</sup>, creado en 1998 por Mark Napier, autor del sitio *potatoland*. Su autor lo ha descrito como el navegador que desmaterializa la web. Al usuario se le pide introducir una dirección URL de un sitio web cualquiera (o elegir de entre un grupo de sitios favoritos, pertenecientes a la escena del *net.art*), al leer la información de la página, *The Shredder* la utiliza como datos crudos y genera un nuevo resultado alterando esa información, evidenciando así que toda la apariencia de lo que conocemos como Internet se basa en software que interpreta de una forma determinada la información escrita. Según Mark Napier:

<sup>68</sup> Galloway, Alexander, “Nuevos interfaces, nuevo soft, nuevas redes”, publicado en <http://aleph-arts.org/pens/interfaces.html>, sin fecha de publicación.

<sup>69</sup> *Ibidem*.

<sup>70</sup> Sitio web: <http://www.potatoland.org/shredder/>.

Las páginas web son imágenes gráficas temporales creadas cuando el software de navegación interpreta las instrucciones HTML... Pero, ¿qué pasa si estas instrucciones son interpretadas diferente a lo previsto? ¿tal vez radicalmente diferente?

(...) Al alterar el código HTML antes de que el navegador lo lea, *The Shredder* se apropia de los datos de la red, transformándolos en una red paralela. El contenido se vuelve abstracción. Los textos se vuelven gráficos. La información se vuelve arte.<sup>71</sup>

Otro navegador, creado en el 2000 por el mismo Mark Napier es *Riot*<sup>72</sup>. A diferencia de *The Shredder*, éste no altera la información de un sitio particular, sino que toma y mezcla la información de los sitios que han sido visitados anteriormente por cualquier usuario de *Riot*. El resultado es que en una misma ventana del navegador tenemos textos, imágenes, vínculos y otros recursos provenientes de distintos dominios, con diferentes locaciones y con los más dispares contenidos. Con este proyecto, Napier cuestiona la efectividad de las fronteras territoriales en el mundo digital y los signos de identidad de los espacios electrónicos (marcas de compañías, logos corporativos, nombres de dominio). Según Napier, “Riot disuelve las nociones tradicionales de territorio, propiedad y autoridad al colapsar las convenciones territoriales como dominios, sitios y páginas. El resultado visual es una hermosa composición basada en aleatoriedad controlada -determinada por la casualidad y las acciones del usuario, así como por los parámetros de visualización que han sido determinados por el artista.”<sup>73</sup>

---

<sup>71</sup> Napier, Mark, “About the Shredder”, publicado en <<http://www.potatoland.org/shredder/>>, consultado el 25 enero de 2008. *Trad. A.*

<sup>72</sup> Sitio web: <<http://www.potatoland.org/riot/>>.

<sup>73</sup> Napier, Mark, “About RIOT”, publicado en <<http://www.potatoland.org/riot/about.html>>, sin fecha de publicación. *Trad. A.*

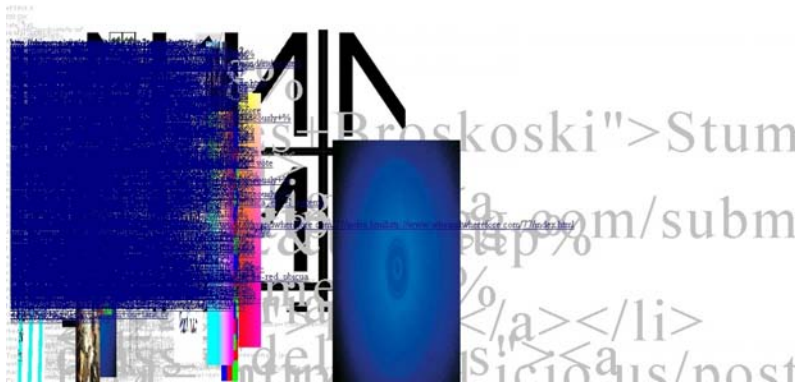


Ilustración 12: *The Shredder*, Mark Napier.

Otro proyecto de gran repercusión fue *Nebula.m81: Autonomous*<sup>74</sup>, desarrollado por Netochka Nezvanova, co-ganador en la *Transmediale 01* junto con *Auto-illustrator* de Adrian Ward en la categoría software artístico. Se trata de una aplicación para la plataforma *Macintosh*, la cual es capaz de transformar el código HTML en textos animados, gráficos, y sonidos. El usuario también puede desencadenar algunas de estas transformaciones por medio de su interacción. Desafortunadamente, debido al desconocimiento de la verdadera identidad del autor(es) y por carecer de un sitio web permanente, disponemos de poca documentación sobre este proyecto.

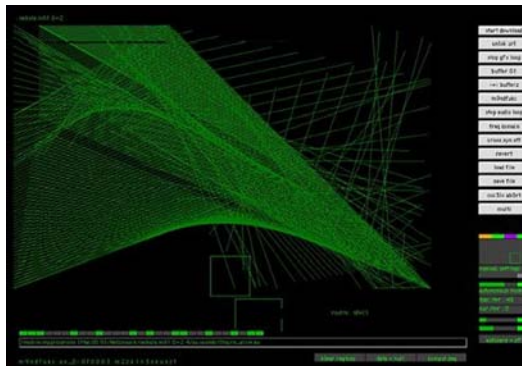


Ilustración 13: *Nebula.m81: Autonomous*, Netochka Nezvanova.

<sup>74</sup>

Sitio web: <<http://www.medienkunstnetz.de/works/nebula/>>.

También tenemos el *ZNC Browser*<sup>75</sup>, desarrollado por Peter Luining. Este navegador convierte el código HTML en código ASCII, el cual, a su vez, será transformado en sonido o en color. El funcionamiento del navegador es el siguiente. Primero, el usuario debe introducir una dirección URL, entonces el navegador lee el número total de caracteres de texto y, uno a uno, va asignándoles un valor numérico según el código ASCII, por ejemplo, a=97, b=98; a este valor numérico se le asigna un equivalente en sonido o en color. Para los sonidos, convierte cada número en un tono, por ejemplo el número 98 corresponde a un tono de 98 hertz; y para los colores el equivalente se le asigna según la paleta de color estándar de 8 bits de la plataforma Windows, la cual contiene 256 colores, por ejemplo, el número 98 equivale a color púrpura.<sup>76</sup> Según Matthew Fuller, ZNC representa “la venganza del color y el sonido sobre el texto”.<sup>77</sup>

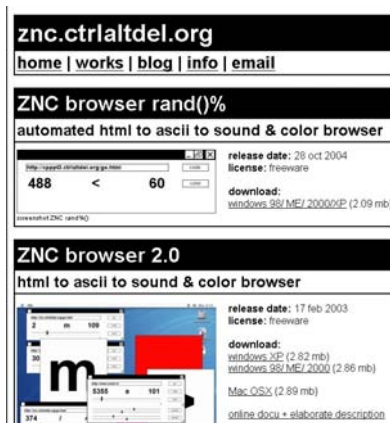


Ilustración 14: *ZNC Browser*, Peter Luining.

### 3.2.6 Open hardware

<sup>75</sup> Sitio web: <<http://znc.ctrlaltdel.org/>>.

<sup>76</sup> Una descripción más detallada puede encontrarse en <[http://znc.ctrlaltdel.org/znc\\_1.01\\_info.htm](http://znc.ctrlaltdel.org/znc_1.01_info.htm)>.

<sup>77</sup> Fuller, Matthew, “ZNC Browser”, 6 de mayo de 2003, publicado en <<http://www.runme.org/feature/read/%2BZNC/%2B11/>>. Trad. A.

Como mencionamos anteriormente, existe una serie de proyectos artísticos que no sólo trabajan utilizando software, sino también hardware. En realidad, todos los proyectos de software se ejecutan sobre una plataforma de hardware. Y cualquier hardware, para funcionar, requiere forzosamente de un software que lo controle. Por lo tanto, no es extraño que existan estos proyectos que implican el uso, la creación o modificación de hardware y software simultáneamente. Hasta el momento, el desarrollo de hardware abierto no ha avanzado tanto como el software libre. Los proyectos artísticos con open hardware son aún pocos y se encuentran en una fase experimental.

El proyecto más importante de open hardware es *Arduino*<sup>78</sup>. Se trata de una placa de entrada y salida de datos, basada en los microcontroladores Atmega168 o Atmega8, de bajo costo. Es una combinación de hardware y software, controlada por el *Arduino Programming Language* (basado en *Wiring*, un lenguaje derivado de *Processing*) y por el *Arduino Development Environment* (también basado en *Processing*). Al ser un proyecto de hardware y software de código abierto, puede utilizarse sin ninguna restricción ni pago de licencias. Arduino puede utilizarse de múltiples formas, ya sea conectado a una computadora o de forma independiente (en un robot, por ejemplo). Puede ser utilizado como sensor del entorno, capaz de reconocer movimiento y otros estímulos, puede utilizarse en instalaciones interactivas, controlando luces o motores y otros dispositivos. Puede controlarse por sí mismo, por medio de su propio lenguaje, o también puede ser controlado por otros softwares y/o lenguajes de programación como Flash, Processing, Max/MSP o Pure Data. Arduino recibió una mención honorífica en la categoría Comunidades Digitales en el *Prix Ars Electronica 2006*. Actualmente se está desarrollando *Pduino*<sup>79</sup>, una fusión de *Arduino* y *Pure Data*.

---

<sup>78</sup> Sitio web: <<http://www.arduino.cc/>>.

<sup>79</sup> Sitio web: <<http://www.arduino.cc/es/Pduino/ArduinoPureData>>.



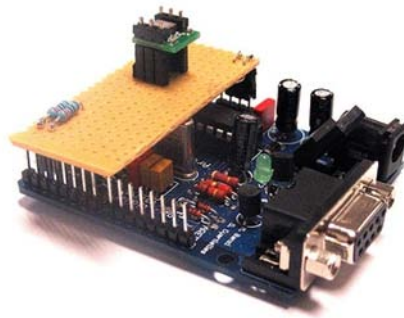


Ilustración 15: *Placa Arduino.*

Otro proyecto derivado de Processing es *Wiring*<sup>80</sup>, desarrollado por Hernando Barragán en la Universidad de los Andes, Colombia. Se trata de un proyecto que incluye software y hardware open source, y que tiene fines muy similares a *Processing*: “Diseñadores y artistas necesitan aprender un lenguaje de aprendizaje y un sistema de prototipado de electrónica que facilite y estimule el proceso de aprendizaje, que reduzca la pelea con el diseño de electrónica y la programación, y que sean lo suficientemente flexibles y poderosas para las necesidades del diseño de interacción.”<sup>81</sup> Similar a *Arduino*, el componente de hardware se basa en una placa de entrada/salida de datos, además del lenguaje de programación. Puede ser utilizado para programar microcomponentes electrónicos.

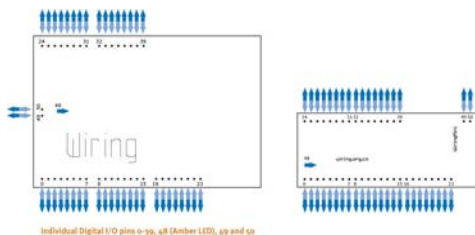


Ilustración 16: *Esquema de la Placa Wiring.*

<sup>80</sup> Sitio web: <<http://www.wiring.org.co/>>.

<sup>81</sup> “Introduction”, publicado en <<http://wiring.org.co/about.html>>, sin fecha de publicación.

Trad. A.

Aquí concluimos el tercer capítulo, dedicado al análisis del software art, su emergencia, definición, principales características y clasificación. En el siguiente capítulo analizaremos la última de las tres manifestaciones artísticas abordadas en esta investigación, el game art.

## Capítulo 4. Game art

En este cuarto y último capítulo analizaremos el game art. De forma similar a como hemos procedido en los capítulos anteriores, éste también se divide en dos secciones. La primera trata de la definición, antecedentes y emergencia del game art en el mundo del arte contemporáneo. También incluye la definición y una breve semblanza de los tipos de videojuegos y su historia. En la segunda sección, realizamos una clasificación del game art en categorías.

### 4.1 ¿Qué es el game art?

#### 4.1.1 Antecedentes y emergencia del game art

Los videojuegos son un producto cultural relativamente joven (nacen en 1962). Por la tanto, la relación de éstos con el mundo del arte es reciente. Sin embargo, su característica esencial, el componente lúdico, tiene una más larga relación con el arte. Veamos, en primer lugar, los antecedentes más importantes en la relación arte-ludismo. Seguidamente, veremos las primeras incursiones del videojuego en el arte.

Uno de los antecedentes más importantes lo encontramos, nuevamente, en el trabajo de John Cage, quien realizó en 1960 un performance-concierto televisado. Durante el programa de televisión *I've got a secret* (Estados Unidos), realizó en vivo su *Water Walk*<sup>1</sup> (water, puesto que utilizaba agua, y walk, puesto que caminaba). Para la ejecución de este concierto, John Cage se valió de los instrumentos menos convencionales, como una tina de baño, una botella de vino,

---

<sup>1</sup> Puede verse un vídeo de *Water Walk* en Youtube, <<http://www.youtube.com/watch?v=SSulycqZH-U>>.

un silbato, un pato de hule, 5 aparatos de radio, cubos de hielo, una licuadora, un piano, y varios objetos más.

También debemos mencionar al grupo Fluxus, quienes dieron un papel preponderante al aspecto lúdico en sus experimentos artísticos. Por ejemplo, tenemos *Flux Ping Pong* (1976), de George Maciunas, una mesa de ping pong y sus respectivas raquetas que han sido perforadas; o la carrera de bicicletas lentas, en la que ganaría el último ciclista en cruzar la meta, entre otros proyectos. Fluxus planteó su posición en torno al arte-diversión en el *Manifiesto on Art / Fluxus Art Amusement*, de 1965, redactado por George Maciunas, del cual extraemos un fragmento:

#### ARTE

Para justificar el estatus elitista, profesional y parasitario del artista en la sociedad, debe demostrar la indispensabilidad y exclusividad del artista, debe demostrar la dependencia del público con respecto a él, debe demostrar que nadie más que el artista puede hacer arte.

Por lo tanto, el arte debe parecer complejo, pretencioso, profundo, serio, intelectual, inspirado, habilidoso, significativo, teatral, Debe parecer calculable como una mercancía...

#### FLUXUS ARTE-DIVERSIÓN

Para establecer el estatus no profesional del artista en la sociedad, debe demostrar la dispensabilidad e inclusividad del artista, debe demostrar la autosuficiencia del público, debe demostrar que todo puede ser arte y cualquiera puede hacerlo.

Por lo tanto, el arte-diversión debe ser simple, divertido, no pretencioso, preocupado por las insignificancias, que no requiera habilidades o ensayos interminables, que no tenga valor ni institucional ni como mercancía. El valor del arte-diversión debe reducirse haciéndolo ilimitado,

producido en masa, obtenible por todos y eventualmente producido por todos.<sup>2</sup>

Años después, Jeffrey Shaw realizó *The Legible City*<sup>3</sup>, la cual se ha presentado en tres ocasiones, en Manhattan (1989), Amsterdam (1990) y Karlsruhe (1991). El proyecto es una instalación computarizada en la que el espectador debe montar una bicicleta fija, la cual tiene un pequeño monitor en el cual puede ver un mapa de la ciudad en que se presenta la instalación. Además, la bicicleta permite al espectador controlar la velocidad y dirección en que desea moverse. Frente a la bicicleta, se proyecta en una gran pantalla una representación computarizada de la ciudad, en la que los edificios son representados por letras del mismo tamaño y escala que los reales. El espectador debe avanzar por esta ciudad conformada por letras para poder leer los relatos escritos en los edificios de texto. La experiencia es muy similar a la de algunos videojuegos, especialmente a los de autos deportivos o motocicletas. En 1998, se realizó una segunda versión del proyecto, ahora titulado *The Distributed Legible City*<sup>4</sup>, el cual conservó el modo de instalación con una bicicleta, pero ahora la instalación se encontraba en línea y era multiusuario, permitiendo no sólo que la utilizaran varias personas a la vez, sino que cada participante podía ver una representación o avatar de los otros participantes y, cuando se encontraban cerca, podían incluso hablar entre ellos.

De forma similar a lo sucedido con el software art, durante los años 90 aparecieron varios proyectos considerados originalmente como net.art, pero que posteriormente han sido reclasificados como game art. Entre estos se encuentran *Metapet* y *The Intruder*, de Natalie Bookchin; *Velvet-Strike*, de Anne-Marie Schleiner, *Untitled Game*, de Jodi, y varios más.

---

<sup>2</sup> Maciunas, George, "MANIFIESTO ARTE/FLUXUS", Publicado en <<http://artecontempo.blogspot.com/2005/06/tentativa-de-manifiesto-fluxus-george.html>>, sin fecha de publicación, consultado en agosto de 2008. Traducción de A. Espinoza.

<sup>3</sup> Sitio web: <[http://www.jeffrey-shaw.net/html\\_main/frameset-works.php3](http://www.jeffrey-shaw.net/html_main/frameset-works.php3)>.

<sup>4</sup> *Ibidem*.

El término game art se comenzó a utilizar aproximadamente desde el año 2000 y poco a poco fue estableciéndose como una categoría artística independiente. Desde entonces, la atención que ha recibido el game art es sorprendente, hasta llegar a ser una de las más reconocidas formas del new media art.

El interés por esta nueva manifestación artística se puede apreciar en el número de exposiciones que se han realizado en los últimos años, a lo largo del mundo. Entre éstas tenemos: *Game Show*, en el *Massachusetts Museum of Contemporary Art*, 2001; *Bitstreams y Play's the Thing: Critical and Transgressive Practices in Contemporary Art*, en el *Withney Museum of Contemporary Art*, New York, 2001; *ArtCade: Exploring the relationship Between videogames and art*, en el *San Francisco Museum of Modern Art*, 2001; *I am 8-bit*, exposición anual, iniciada en 2005, en Los Angeles, California; *Pong.Mythos*, Stuttgart, Alemania, 2006; y la trilogía del juego, *GameWorld* (2006), *Playware* (2007-2008) y *Homo Ludens Ludens* (2008), en Laboral Centro de Arte y Creación Industrial, Gijón, España, entre otras.

En estos mismo años, también ha aumentado considerablemente el interés académico por esta forma de arte. Así como existen los *software studies*, también existen los *game studies*, campo de estudio multi e ínter disciplinario. Entre los libros publicados destacan *Gamescenes*, de Mateo Bittanti, *Videogames and art*, de Andy Clarke y Grethe Mitchell, *Gaming*, de Alexander Galloway, entre otros. También hay varias publicaciones en línea importantes como *Gamestudies*<sup>5</sup>, *Gameology*<sup>6</sup>, *Selectparks*<sup>7</sup>, y otras. Como antecedente de los *game studies*, suele mencionarse principalmente el trabajo de Luis Huizinga, *Homo Ludens*, y de Man Caillois, *Man Play and Games*.

---

<sup>5</sup> Sitio web: <<http://gamestudies.org/>>.

<sup>6</sup> Sitio web: <<http://www.gameology.org/>>.

<sup>7</sup> Sitio web: <<http://selectparks.net/>>.

#### 4.1.2 Definición de videojuego

El mercado de los videojuegos ha crecido muy rápidamente y la diversidad de productos ofertados es cada vez mayor, lo que dificulta la definición de videojuego, pues existe toda una variedad de productos a los que se les podría llamar de esa forma y que, sin embargo, presentan diferencias considerables, tanto a nivel de hardware, software y también de género. Veamos una definición amplia de éstos:

Todo juego electrónico con objetivos esencialmente lúdicos, que se sirve de la tecnología informática y permite la interacción a tiempo real del jugador con la máquina, y en el que la acción se desarrolla fundamentalmente sobre un soporte visual (que puede ser la pantalla de una consola, de un ordenador personal, de un televisor, o cualquier otro soporte semejante).<sup>8</sup>

Para entender mejor qué es un videojuego, detengámonos a examinar con mayor detalle sus principales características. Para esto, nos auxiliaremos del texto “Me faltan las palabras y tengo que diseñar”<sup>9</sup>, de Greg Costikyan. En éste, las preguntas iniciales son ¿Qué es un juego? Y ¿Cómo distinguir un juego bueno de uno malo? Para responder, primero compara los juegos con lo que no son, y a partir de ahí, nos va enumerando una serie de características de lo que sí son los juegos. Éstas son las principales:

*Un juego es interactivo.* Un juego no es un rompecabezas, el cual es estático, presenta una estructura lógica que hay que resolver con la ayuda de pistas y no existe oposición (un segundo jugador al que vencer). Un juego, por el contrario, es interactivo, cambia dinámicamente según lo que haga el jugador.

*Un juego tiene metas.* Un juego no es un juguete. Un juguete (digamos una pelota), puede ser utilizado en un juego, pero el juego no es intrínseco al juguete.

---

<sup>8</sup> Tejeiro Salguero, Ricardo y Pelegrina Del Rio, Manuel, *Los Videojuegos. Qué son y cómo nos afectan*, Ariel, Barcelona, 2003, p. 20.

<sup>9</sup> Costikyan, Greg, “Me faltan las palabras y tengo que diseñar (Fragmentos)”, en *Homo Ludens Ludens*, LABoral Centro de Arte y Creación Industrial, Gijón, 2007, pp. 478-481.

El juego “es una serie de objetivos definidos por el jugador que recubren al juguete. Un juguete es interactivo. Sin embargo, un juego tiene metas.”<sup>10</sup>

*Un juego es no lineal.* Un juego no es una historia. Una historia es esencialmente lineal, mientras que un juego es no lineal, depende de las decisiones que tome el jugador. “Cuanto más parecido se haga un juego a una historia –más lineal, con menos opciones reales–, menos se hará como un juego.”<sup>11</sup>

*Un juego exige participación.* En una expresión artística tradicional el espectador no puede participar, pero en un juego no sólo es posible, sino necesario. “Los juegos le dan [al jugador] una serie de reglas, pero los jugadores las utilizan para crear sus propias consecuencias.”<sup>12</sup>

*Un juego tiene oposición.* Cualquiera que sea el tipo de juego, y cualesquiera que sean el tipo de metas que deben alcanzarse, el jugador debe esforzarse por alcanzarlas. Un juego sin oposición carece de interés, pero un juego demasiado difícil resulta en una experiencia frustrante. El nivel de oposición debe estar nivelado y ser progresivo.

*Un juego maneja recursos.* Para que el jugador pueda tomar decisiones, necesita manejar recursos, cualquier cosa puede ser un recurso, “unas cartas; unos puntos por experiencia; el conocimiento de conjuros; el amor de una mujer bondadosa.”<sup>13</sup> A mayor cantidad de recursos, las decisiones se vuelven más complejas y más interesantes.

*Un juego tiene piezas.* ¿Cuál es la diferencia entre recursos y piezas? “Los recursos son cosas que hay que manejar eficazmente para alcanzar las metas; las

---

<sup>10</sup> *Ibídem.*  
<sup>11</sup> *Ibídem.*  
<sup>12</sup> *Ibídem.*  
<sup>13</sup> *Ibídem.*



piezas son los medios para manejarlos. En un juego de combate sobre un tablero, la fuerza de combate es un recurso; las fichas son las piezas.”<sup>14</sup>

De lo anterior, se desprende que: “Un juego es una forma de expresión artística en la que los participantes, llamados jugadores, toman decisiones para manejar recursos mediante piezas del juego e intentan alcanzar una meta.”<sup>15</sup>

Además de la definición de videojuego, debemos introducir algunos conceptos que son esenciales para su comprensión. Un videojuego se compone de tres dimensiones complementarias: *jugabilidad*, *estructura del juego* y *mundo del juego*.

La *jugabilidad* se refiere a todas las experiencias del jugador durante su interacción con el sistema del juego informático, incluye sus motivaciones, sus estrategias y sus acciones. Cuando hablamos de jugabilidad, hablamos de la experiencia del jugador, no de las características técnicas del juego (sus gráficos, su código, su audio). La jugabilidad tiene que ver con los objetivos del juego y cómo alcanzarlos, es decir a qué se juega y cómo se juega. La *estructura del juego* está definida por las reglas del juego, por ejemplo qué es lo que debe hacerse para avanzar, para ganar o para perder. Y el *mundo del juego* son los contenidos del mismo, si se narra una historia de ficción, el espacio y tiempo en que éste se desarrolla, los niveles que lo componen, etc.

Según Espen Aarseth, de estas tres dimensiones la más importante es la *estructura del juego*, puesto que: “Sin reglas para estructurar acciones, pero con un mundo (virtual), tendríamos juego libre u otras formas de interacción, pero no *jugabilidad*.”<sup>16</sup> Aunque esto cambia dependiendo del género de juego ante el que nos encontremos, pues “en los juegos de rol multiusuario, domina el primer nivel.

---

<sup>14</sup> *Ibíd.*

<sup>15</sup> *Ibíd.*

<sup>16</sup> Aarseth, Espen, “Investigación sobre juegos: aproximaciones metodológicas al análisis de juegos”, en *Jugabilidad: arte, videojuegos y cultura*, Artnodes, Numero 7, UOC, Diciembre de 2007. p. 7. Disponible en <<http://www.uoc.edu/artnodes/7/dt/esp/aarseth.pdf>>.

En los juegos de estrategia y basados en reacciones... las reglas dominan el juego. Y en juegos de exploración de mundos... el mundo del juego es el elemento dominante.”<sup>17</sup>

Por último, debemos señalar otra característica fundamental, los videojuegos son *medios basados en la acción*. Según Alexander Galloway, mientras que las fotografías son imágenes y las películas son imágenes en movimiento, los videojuegos *son acciones*. “Sin la participación activa de los jugadores y las máquinas, los videojuegos sólo existen como código informático estático. Los videojuegos cobran vida cuando la máquina se enciende y el software se ejecuta; existen cuando se juegan.”<sup>18</sup> De lo anterior se desprende un importante cambio con respecto a los medios masivos de comunicación, pues mientras éstos estaban dominados por lo visual, por la mirada; las computadoras y los videojuegos están dominados “por los músculos y la acción, concretamente de los *pulgares*”<sup>19</sup>. Esto es más evidente ahora que las nuevas consolas de videojuegos ya no se basan sólo en el movimiento de los pulgares, sino en el movimiento de todo el cuerpo, gracias a los controladores inalámbricos y sensores de movimiento. Mientras la televisión, el cine y la literatura “continúan enfrascados en varios debates en torno a la representación, la textualidad y la subjetividad”<sup>20</sup>, las computadoras y los videojuegos no se basan en mirar y leer, “sino en provocar el cambio material a través de la acción.”<sup>21</sup>

#### 4.1.3 Historia de los videojuegos

Los primeros antecedentes de los videojuegos se presentan a fines de la década de los 40. En 1947, Thomas T. Goldsmith Jr. y Estle Ray Mann concibieron la idea

---

<sup>17</sup> *Ibídem.*

<sup>18</sup> Galloway, Alexander, “Acción del juego, cuatro momentos”, en *Jugabilidad: arte, videojuegos y cultura*, *Op. cit.*, p. 24. Disponible en <<http://www.uoc.edu/artnodes/7/dt/esp/galloway.pdf>>.

<sup>19</sup> *Ibídem*, p. 25.

<sup>20</sup> *Ibídem.*

<sup>21</sup> *Ibídem.*

del *Dispositivo de entretenimiento de tubo de rayos catódicos* (Cathode-Ray Tube Amusement Device), éste usaba circuitos analógicos y un tubo de rayos catódicos. El juego era un simulador de misiles. Como en aquella época aún era imposible generar imágenes por computadora, se utilizaron unas plantillas sobre el monitor para simular los blancos a los que se debía disparar. En 1952, Alexander Sandy Douglas, como producto de su tesis doctoral en la Universidad de Cambridge, desarrolla *OXO*, el primer juego computarizado. Se trataba de una versión computarizada del juego de cruces y ceros (o juego del gato), y se ejecutaba sobre la computadora EDSAC (Electronic Delay Storage Automatic Calculator), el primer calculador electrónico. El juego nunca se popularizó, puesto que no había forma de ejecutarlo sin la EDSAC. *OXO* no es considerado el primer videojuego por carecer de videoanimación. En 1958, William Higinbotham desarrolló *Tennis for two*<sup>22</sup>, un juego de tenis o pong que se ejecutaba en una computadora análoga y se veía en una pantalla de osciloscopio en el Brookhaven National Laboratory (Upton New York). Para algunos, éste es el primer videojuego.

Es hasta 1962 que aparece *Spacewar!*<sup>23</sup>, desarrollado por Steve Russell en el MIT, que se ejecutaba en el PDP-1 (Programmed Data Processor-1). El juego se componía de dos naves espaciales que trataban de destruirse la una a la otra. Además, el juego incluía un Joystick para controlar las naves. *Spacewar!* es considerado casi unanimemente como el primer videojuego de la historia, aunque, de manera similar a *OXO*, nunca se comercializó pues las computadoras de aquellos años eran pocas y de muy elevado costo.

Tuvo que pasar una década para que los videojuegos se comercializaran masivamente. El primer videojuego comercial fue *Computer Space*, creado por Nolan Bushnel en 1971. En realidad, se trataba de una versión de *Spacewar!* que

---

<sup>22</sup> Puede descargarse un emulador del juego en The Gamer's Quarter, <<http://www.gamersquarter.com/tennisfortwo/>>. También puede verse un vídeo del juego original en <<http://www.youtube.com/watch?v=s2E9iSQfGdg>>.

<sup>23</sup> Actualmente, *Spacewar!* se encuentra operativo en un PDP-1 restaurado, en el Museo Histórico de Ordenadores, en Mountain View, California. Puede verse un emulador escrito en Java en <<http://spacewar.oversigma.com/>>.

se desarrolló en los laboratorios de la Universidad de de Salt Lake City. La comercialización de *Computer Space* fue un fracaso, sólo llegó a vender 1,500 ejemplares. Sin embargo, a partir de esta experiencia fundó su propia compañía: *Atari* (palabra que significa fracaso, en el juego del G0). Además, *Computer Space* introdujo una de las características esenciales de los videojuegos, una consola operada por monedas que contenía un minicomputador utilizado exclusivamente para ejecutar el videojuego, es decir los *Arcades*. En el mismo año, la Universidad de Stanford desarrolló *Galaxy Game*, el primer videojuego operado por monedas, pero sólo se construyó un ejemplar y jamás se comercializó.

Un año después, en 1972, aparece *Pong* (un juego de tenis muy similar a *Tennis for Two*), el primer éxito de la compañía *Atari*, el cual se vende en forma de consola que puede conectarse por medio de cables a la televisión.

En el periodo 1974-1983 se vive un auge de la industria de los videojuegos, incrementándose enormemente el volumen de sus ventas y caracterizándose también por ser una etapa de gran creatividad. Durante este periodo aparecen la mayoría de los géneros actuales. En 1976 ya existían 20 compañías dedicadas a esta industria. Para 1979 la industria norteamericana de los videojuegos alcanzó los 330 millones de dólares en ventas anuales y en 3 años esa cifra se multiplicó por 10. En 1982 se vendieron 20 millones de cartuchos de videojuegos en los Estados Unidos y al año siguiente la cifra llegó hasta 80 millones. Según encuestas publicadas ese año, el 93% de los jóvenes norteamericanos habían jugado algún videojuego y los juegos electrónicos habían representado el 30% del mercado de juguetes.<sup>24</sup>

Durante este periodo los arcades llevan el liderazgo, esparciéndose por salas de juego y bares. Las consolas domésticas, inicialmente con un solo juego incorporado, se limitaban a ofrecer conversiones de los juegos más exitosos de arcade. Rápidamente, se generalizó el uso de cartuchos intercambiables que

---

<sup>24</sup> Datos tomados de Tejeiro Salguero y Pelegrina del Río, *Los videojuegos...*, *Op. cit.*, p. 26.

permitían jugar más de un juego en la misma consola. En este periodo también aparece el *Game & Watch* (1980), de la compañía *Nintendo*, el primer dispositivo portátil, también conocido como *hand-held*. En estos años también comienzan a desarrollarse los primeros videojuegos para computadoras. Entre las primeras computadoras que se comercializaron estaba *Commodore VIC-20* (1980), *Sinclair ZX81* (1981), *Commodore 64* (1981) todas de 8 bits aún con escasa potencia y memoria. Posteriormente se impondrían en el mercado la *Macintosh* y la *PC* con *Windows*. A pesar de la escasa potencia de las primeras computadoras domésticas, eso no fue impedimento para que provocarán una avalancha de nuevos juegos desarrollados especialmente para ellas.

En el periodo 1983-1985 la industria de los videojuegos cae en una profunda crisis, provocada por el exceso de oferta, la mala calidad de los productos y por el abaratamiento de las computadoras personales. Los consumidores dejaron de comprar consolas de videojuegos, pues por la misma cantidad de dinero podían adquirir una computadora personal, la cual les ofrecía más opciones. Aunque la crisis afectó principalmente al mercado norteamericano, también los mercados europeo y japonés sufrieron pérdidas. De los 3,000 millones de dólares facturados por la industria norteamericana en 1982, la cifra cayó hasta 100 millones en 1985<sup>25</sup>.

Pasados los años más críticos de la crisis, la industria volvió a levantarse con fuerza. Los 100 millones facturados en 1985 se convertirían en 2,300 millones en 1988<sup>26</sup>. En la segunda mitad de los 80, los arcades pierden popularidad y las consolas ganan cada vez más terreno. Esta es otra época de gran creatividad, en la que se introducen varias características de los videojuegos actuales. Anteriormente, la mayoría de los videojuegos se realizaban en un solo escenario, en el cual el jugador se limitaba a disparar o mover objetos. En esta nueva generación de videojuegos se introducen los escenarios múltiples, los enemigos

---

<sup>25</sup> *Ibidem*, p. 26.

<sup>26</sup> *Ibidem*.

finales, el sistema de vidas, los niveles progresivos, y otras características más. El videojuego más influyente y exitoso del periodo es *Super Mario Bros*, que hasta la fecha se mantiene como el más vendido de la historia, con 193 millones de unidades vendidas<sup>27</sup>. En éste, *Mario*, plomero de profesión, debía liberar a la *Princesa Peach* (también conocida como *Princesa Toadstool*) del *Reino Champiñón*, quien había sido secuestrada por *Bowser*, rey de los Koopas. Además, el *sidekick* (compañero del protagonista), su hermano *Luigi*, juega un papel importante en el juego. Ambos personajes carecen de una personalidad definida, es decir pueden ser personalizados por el jugador y adoptar una serie de atributos que los modifican, lo que contribuyó mucho a su popularidad. *Super Mario Bros* no se desarrollaba en un solo nivel, sino que contaba con 8 niveles progresivos, cada uno de mayor dificultad, los cuales debían completarse para poder acceder al siguiente. También tenemos la figura del *Boss*, el enemigo principal, que sólo se encuentra al final del juego, dotado de poderes superiores al personaje del jugador y al que se debe vencer para lograr el objetivo final, y el *Sub-boss*, enemigo muy fuerte al que uno debe enfrentarse antes de enfrentar al *Boss*. *Mario Bros* acompañó al sistema NES (Nintendo Entertainment System), lo que contribuyó a la gran popularidad de esta consola. La estructura y reparto de personajes de *Super Mario Bros* crearía escuela y sería imitada en muchos de los juegos posteriores más populares.

Para inicios de la década de los 90, las consolas siguen jugando un papel muy importante. Pero también tenemos una importancia cada vez mayor de las computadoras personales. A diferencia de las computadoras de los años 80, todavía limitadas en su poder de procesamiento, en los años 90 éstas ya cuentan con un gran poder de procesamiento. Además, a partir de 1992 se comercializan los primeros juegos en CD-ROM, los cuales tenían una gran capacidad de almacenamiento. Actualmente, las consolas de videojuegos, antes operadas por cartuchos, primero adoptaron el formato de CD-ROM y posteriormente el DVD. En

---

<sup>27</sup> “Los videojuegos más vendidos de la historia”, El Universal, México, 15 de enero de 2007. Disponible en <<http://www.eluniversal.com.mx/articulos/37246.html>>.

esta misma década, debido al gran avance tanto en las consolas como en las computadoras personales, se da el salto técnico de los juegos en dos dimensiones a los juegos totalmente en tres dimensiones, posible gracias a la introducción de los procesadores de 64 bits. Para fines de la década de los 90, tienen cada vez más importancia los dispositivos portátiles, principalmente el *GameBoy* de *Nintendo*, y son cada vez más populares los juegos en línea, los cuales permiten que varios usuarios, localizados en distintos lugares, puedan conectarse simultáneamente por medio de Internet.

A partir del año 2000 han aparecido consolas cada vez más potentes, conocidas como de séptima generación, siendo tres las que acaparan el mercado actual: *Xbox 360*, de Microsoft, lanzada en 2005; *PlayStation 3*, de Sony, lanzada en 2006; y *Wii*, de Nintendo, lanzada en 2006, siendo ésta última la de mayor éxito, alcanzando 45.264.914 de unidades vendidas al finalizar el año 2008<sup>28</sup>. Mientras que *Xbox 360* y *PlayStation 3* se concentraron en aumentar la calidad de procesamiento y de visualización de gráficos, *Wii* apostó por una innovación mayor, al incluir una serie de controles inalámbricos que responden al movimiento corporal del jugador, siendo ésta la principal clave de su éxito.

Actualmente, entre las industrias del entretenimiento, la industria de los videojuegos es la que produce más ganancias a nivel mundial, superando ampliamente a las del cine y la música. Aunque las cifras varían de una fuente a otra, las ganancias de esta industria se calculan aproximadamente en 25,000 millones de dólares anuales desde 2005 y a fines del 2008, en plena crisis económica mundial, todas las previsiones indicaban que ésta sería una de las pocas industrias en seguir al alza.

#### **4.1.4 Tipos y géneros de videojuegos**

---

<sup>28</sup> Datos tomados de "Wii." *Wikipedia, La enciclopedia libre*.  
<<http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Wii&oldid=24838623>>, consultado en febrero de 2009.

Podemos clasificar a los videojuegos de distintas formas, mientras que algunos autores han realizado clasificaciones basadas en el software y el hardware, otros lo hacen en base a los géneros identificados hasta el día de hoy. Nos parece que el criterio más acertado es el de la clasificación por géneros, y es el que resumiremos aquí, aunque no está de más mencionar rápidamente las plataformas de hardware y software existentes.

Si nos basamos en el hardware, existen dos grandes grupos, el de los sistemas domésticos y el de los arcades o máquinas operadas por monedas. Dentro del grupo de los sistemas domésticos podemos hallar dos subgrupos, el de los juegos para computadora y el de las consolas. Las consolas, a su vez, se dividen en dos grupos, las consolas domésticas y las consolas portátiles (hand-held). Sin embargo, tenemos que señalar que éstas divisiones son cada vez menos excluyentes, puesto que todas se basan en el uso de tecnologías similares (computadoras y software), aunque éstas las veamos en distintas presentaciones. Podemos afirmar que existe una tendencia hacia la fusión de las distintas plataformas de hardware. Por ejemplo, ya es posible instalar un sistema operativo Linux en una consola de videojuegos, o es posible conectar los periféricos de una consola de videojuegos a una computadora, también contamos con emuladores (software) que permiten utilizar una computadora como si fuera una consola de videojuegos, o los teléfonos celulares cada vez están más adaptados para ejecutar videojuegos. Por lo tanto, la clasificación de los videojuegos debe basarse más en el software y en el concepto de jugabilidad.

Veamos algunos de los principales géneros de videojuegos. Por lo general, se les agrupa en dos grandes géneros: Acción y aventura. Sin embargo, debemos señalar que esta es una clasificación muy problemática, puesto que en muchas ocasiones encontraremos videojuegos que mezclan elementos de ambos géneros, dando lugar a lo que algunos llaman el género de acción-aventura. También encontraremos videojuegos que utilizaron o mezclaron algunos de estos elementos, pero que no crearon escuela, por lo que se les conoce como



“originales”. De cualquier forma, nuestra intención no es realizar un catálogo completo de todos los juegos producidos ni de la totalidad de sus características, nos basta con señalar las principales características y géneros, para posteriormente, al hablar sobre los juegos artísticos, poder identificar ante qué clase de juego nos encontramos.

## **Juegos de acción**

Los juegos de acción se basan en la rapidez y habilidad del jugador para vencer obstáculos. Es el género más básico y extendido y tiene a su vez varios subgéneros. Por lo general, son juegos de combate.

Entre los subgéneros de acción, los principales son:

*Juegos de pelea* (Fighting games). Se trata de juegos que recrean un combate entre el jugador y un personaje controlado por la computadora, o entre dos jugadores. Por lo general, la vista de éstos es lateral, desplazándose los personajes horizontalmente a lo largo de la pantalla. Es rara la utilización de armas de fuego, pero es común la utilización de armas blancas, o de poderes especiales (ataques a distancia). Casi siempre, la pelea se desarrolla sólo entre dos rivales y el ganador continua enfrentándose a nuevos rivales cada vez más difíciles de vencer. Entre los juegos más populares de este género están *Street Fighter* y *Mortal Kombat*.

*Juegos de pelea progresivos* (Beat 'em up). Muy similares a los juegos de pelea, pero con la diferencia de que en éstos el jugador se enfrenta a múltiples enemigos a medida que avanza por niveles progresivos. Pueden jugarse individualmente o por equipos. El combate se realiza cuerpo a cuerpo. Juegos populares de este género son *Double Dragon* y *Final Fight*.

*Juegos de plataformas.* En este tipo de juegos debemos guiar a un personaje a través de un escenario lleno de obstáculos físicos y oponentes. Para lograrlo, el personaje puede saltar, correr, agacharse, o manipular objetos y armas. Originalmente, el desplazamiento de los personajes se realizaba sólo de manera horizontal, pero ahora, gracias a los gráficos 3D, los personajes pueden moverse en todas las direcciones. El juego más popular de este grupo es la saga de *Mario Bros*, otros juegos populares son *Donkey Kong* o *Tomb Raider*.

*Disparador (Shooter).* Es uno de los géneros más populares y al mismo tiempo más sencillos. Se trata de juegos de combate en los cuales se manipula una gran variedad de armas de fuego de largo alcance (pistolas, misiles, granadas, etc.). Se pueden dividir en dos grupos, en primera persona (FPS, First Person Shooter) y en tercera persona (TPS, Third person Shooter). Dependiendo del punto de vista que presentan. Los FPS muestran una visión subjetiva, intentando dar la sensación de estar ahí, ocupando el lugar del personaje. Los TPS nos muestran a los personajes como si fuéramos un observador y no el mismo personaje, al cual vemos a una distancia corta, lo cual permite un mayor campo de visión. Una variante son los juegos de *disparador en primera persona masivos, multijugador y en línea* (MMOFPS -Massively Multiplayer Online First Person Shooter), una variante del FPS, la cual puede ser jugada por varios jugadores simultáneamente, todos en un mismo mundo de juego, conectados por medio de Internet.

*Juegos de simulación.* Dentro de los juegos de simulación encontramos una gran cantidad de juegos con importantes diferencias. Por una parte, tenemos los simuladores de cabinas de avión, o de autos deportivos, los cuales se asemejan más a una práctica de entrenamiento. También están los juegos de simulación de combate, en los que se busca recrear con el máximo nivel de detalle posible una situación determinada. Por ejemplo, juegos en los que el Shooter debe matar al enemigo con un sólo y preciso disparo con un elevado nivel de dificultad. También tenemos los juegos de simulación de deportes, en los que el objetivo es el mismo que el del deporte simulado, aunque a veces se agregan algunas características

adicionales. También tenemos los *juegos de simulación de construcción y administración* (CMS, Construction and Management Simulation), los cuales consisten en la simulación de todo un mundo de gran complejidad, ya sea ficticio o inspirado en uno real. En éstos no se interpreta a un personaje, sino que se construyen ciudades, fortalezas, se manejan ejércitos, se administran recursos, etc. En éstos, el jugador se sitúa en un plano superior, por encima de los personajes, y su papel es el de planear y administrar. Algunos juegos de este tipo se centran en la simulación de negocios o empresas, otros nos colocan en el papel del gobierno de una comunidad. A algunos de estos juegos se les conoce como *juegos de Dios* (God Games), en los cuales se controla la vida de los personajes. Debido a su gran variedad, es difícil su clasificación, mientras que los juegos de simulación de deportes o de disparadores son considerados como juegos de acción, los CMS son considerados dentro del género de aventuras.

### **Juegos de aventura**

Los juegos de aventura se distinguen de los de acción en que no se basan en los reflejos del jugador ni en la acción constante, sino en la exploración, investigación, resolución de enigmas e interacción con personajes. Además, estos se basan fuertemente en la narración de una historia. Comúnmente son juegos diseñados para un sólo jugador, dado su carácter narrativo y no competitivo con otros jugadores. Los videojuegos de aventura se pueden comparar con algunos de los más populares géneros literarios, como son la ciencia ficción, el misterio, el horror y la fantasía. Muy populares durante los 80 y 90, actualmente no gozan de mucho éxito. La mayoría de juegos de aventura se han desarrollado para computadoras personales, debido al largo tiempo que se emplea en jugarlos, y al carácter más reflexivo de los mismo, mientras que las arcades han privilegiado los juegos de acción.

Entre los diversos subgéneros de juegos de aventura, los principales son:

*Aventura conversacional.* Son juegos en los que la principal fuente de información con la que cuenta el jugador es un texto. La interacción se basa también en la escritura de textos por parte del jugador, los cuales interpreta la máquina y reacciona según la información escrita. Actualmente, este género ha pasado de moda, siendo sustituido por el de aventuras gráficas, con excepción de Japón, donde aun goza de bastante popularidad. Los juegos más populares han sido *La Aventura Original*, *Cozumel*, *Chichén Itzá*, y otros.

*Aventura gráfica.* Es la evolución de las aventuras conversacionales. Consiste en ir avanzando a través del juego por medio de la resolución de rompecabezas o problemas que se van presentando a lo largo de la historia. Comúnmente se tiene un menú de opciones de las cuales se puede seleccionar la acción a realizar. Se debe mover a los personajes por el escenario e interactuar con diversos personajes del juego. Entre los juegos más populares tenemos *Indiana Jones y la Última Cruzada* y *The Secret of Monkey Island*.

*Juegos de rol* (RPG, Role-playing game). Se basan en los juegos de rol originalmente realizados en forma de juegos de mesa con tarjetas. Se enfocan principalmente en la resolución de problemas, más que en las batallas y combates. En éstos, el jugador debe interpretar a un personaje, y su principal función es manejar sus características y estadísticas. Los personajes deben cumplir misiones u objetivos a medida que exploran un mundo de fantasías épicas, a veces ubicadas en épocas pasadas (medievales) o en mundos ficticios habitados por personajes ficticios (hadas, magos, elfos, etc.). A lo largo del juego debe irse recolectando una serie de recursos (dinero, armas) que facilitan el juego, a veces son encontrados y a veces deben ser comprados o intercambiados. Para ir desarrollando habilidades, los jugadores deben invertir una gran cantidad de tiempo. Para dominar un juego, algunos jugadores llegan a invertir meses o incluso años de dedicación. Entre los juegos más destacados tenemos *World of Warcraft* y *Dragon Quest*.

#### 4.1.5 Definición de Game Art

El game art, como manifestación artística de reciente aparición, se encuentra aún en un proceso de desarrollo inicial y en constante cambio, por lo mismo su definición puede transformarse de manera simultánea al desarrollo de la manifestación que describe. La discusión inicial que se plantea cuando se habla de game art es ¿qué debe considerarse como game art? ¿sólo aquellas obras que son directamente videojuegos? Algunos autores, como Mateo Bittanti, sostienen la posición de que el game art no son sólo videojuegos, sino cualquier forma de arte que se base en éstos. Veamos la definición que nos propone:

Game art es cualquier arte en el que los juegos digitales juegan un rol significativo en la creación, producción y/o visualización de la obra de arte. La obra de arte resultante puede existir como juego, pintura, fotografía, sonido, animación, vídeo, performance o instalación en galería.<sup>29</sup>

Si seguimos esta definición, deberíamos entender el game art como un fenómeno multidisciplinario que se manifiesta de distintas formas y por medio de distintas disciplinas. Entonces, como hace Bittanti, agruparíamos obras tan distintas como pinturas, esculturas o fotografías en la misma categoría, siempre y cuando se basen en algún aspecto característico del mundo de los videojuegos.

Pero, la pregunta es la siguiente, ¿una pintura de Super Mario Bros deja de ser pintura y se convierte en game art, sólo por que el personaje ha sido retomado de un videojuego? Nos parece que no, la pintura y todas las disciplinas artísticas tienen características únicas que las distinguen. Los motivos abordados no son los que definen las prácticas artísticas.

A lo largo de la historia, las manifestaciones artísticas han reflexionado o problematizado sobre los problemas de la cultura que les son contemporáneos. El

---

<sup>29</sup> Bittanti, Mateo y Quaranta, Domenico, *Gamescenes. Art in the Age of Videogames*. Milán, Johan & Levi Editore, 2006, p. 9. Trad. A.

arte ha reflexionado sobre el automóvil, el satélite, el teléfono, el tren de vapor, etc. Por lo tanto, no es extraño que las manifestaciones artísticas actuales reflexionen acerca de los videojuegos, puesto que son parte de la cultura contemporánea. Pero, desde nuestro punto de vista, esta no es razón suficiente para que le llamemos game art a todo lo que haga referencia a los videojuegos. Si la hipotética pintura de *Super Mario Bros* está pensada y ejecutada como pintura, entonces sigue siendo una pintura, sin importar que se haya retomado un icono de la cultura popular. El retomar elementos de la cultura popular, en este caso videojuegos, nos acercaría más al arte pop que a otra cosa.

Sin embargo, reconocemos que el Game art puede manifestarse en este momento como un movimiento o fenómeno multidisciplinario, que se vale de distintas disciplinas, técnicas, procedimientos, etc. Pero, con lo que no estamos de acuerdo, es en basar nuestra definición sólo en sí los artistas se basaron o inspiraron por un elemento característico de un juego. A nuestro parecer, son dos los criterios fundamentales en los que debemos basarnos para definir lo que es game art y lo que no es: la materialidad de la obra de arte digital (en este caso, en forma de videojuego), y los elementos conceptuales que definen a un juego, más allá de su materialidad. Tratemos de explicar con más detalle estas ideas.

Al hablar de la materialidad del objeto digital, hablamos de una serie de procedimientos y acciones que se ejecutan, controladas por el software, sobre una base de hardware. Se trata de las acciones que se realizan a bajo nivel, en la capa informática, algunas visibles y otras invisibles a nuestros ojos. Son acciones como escribir un dato sobre la superficie física de un disco duro, desplazar información de una ubicación a otra, almacenar un valor en una variable o sobreescribirlo, cambiar un dato lógico de falso a verdadero, acelerar o disminuir la velocidad de ejecución de los discos y procesadores, etc. En otras palabras, es todo lo que podemos hacer gracias a una determinada combinación de software y hardware. Son aquellas operaciones que sólo pueden realizarse por medio de software y hardware, y que son únicas y características del objeto digital. Por ejemplo, la

programación de un algoritmo que simula comportamientos de física para controlar el desplazamiento e interacción de los objetos en un videojuego es algo que sólo puede conseguirse si se realiza desde esta base material, las cualidades que nos ofrece este procedimiento son inigualables por otros medios, pictóricos, gráficos, escultóricos o cualesquiera otros.

Los factores conceptuales que definen al juego son la jugabilidad, el mundo del juego, los personajes y escenarios, las acciones que pueden realizarse con ellos y otros conceptos que ya hemos mencionado, como son la oposición, la toma de decisiones, el manejo de recursos, participación o metas. Volvamos al hipotético ejemplo de la pintura de *Super Mario Bros*, ¿existe una problematización sobre alguno de estos aspectos, podemos hablar de jugabilidad, toma de decisiones, etc.? Si solamente se retoma la estética del videojuego, su gama de colores, su iconografía, ¿es razón suficiente para considerarlo game art? Otra vez nos parece que no, puesto que un medio puede adoptar la estética de otros, pero esto no lo transforma en otro medio. En cambio, si una obra problematiza sobre alguno de estos conceptos, sin necesidad de reproducirlos de la manera convencional, incluso si lo hace por medio de la negación o si lo hace por medio del uso de otros medios distintos a los convencionales, nos parece que podemos incluirla dentro del game art.

Desde nuestro punto de vista estos dos son los factores principales que deben tomarse en cuenta al hablar de game art, su materialidad y/o los conceptos que lo definen, no los motivos que éste adopta. No negamos que en este momento existe un fenómeno multidisciplinario girando en torno a los videojuegos, pero ese no nos parece el factor principal a tomar en cuenta. Por otra parte, tampoco debemos descartar que se trate simplemente de una moda pasajera.

En el mismo libro en el que nos ofrece su definición de game art, Mateo Bittanti también distingue entre *Art Games* y Game Art. Podríamos traducir estos términos como *juegos de arte o juegos artísticos* (art games) y *arte como juego* (game art).

Los art games serían todos aquellos juegos creados por artistas con intenciones artísticas, estos sí en forma de videojuego digital; mientras que el game art sería el que describe en la definición citada hace un momento. Dentro del game art habría dos tipos de obras, el game art digital y el game art no digital. Bittanti expresa claramente que su principal interés es analizar las manifestaciones del game art no digital, el que se desarrolla por los medios tradicionales y todos aquellos que no sean estrictamente videojuegos. Por el contrario, a nosotros nos interesa analizar el game art digital, producido por medio de software y hardware, y que reflexiona sobre los conceptos que le son propios a los videojuegos.

Algunos otros autores toman como su principal criterio de selección el aspecto lúdico, agrupando obras de distintas disciplinas siempre y cuando éstas incorporen el aspecto lúdico de una forma destacada. Por ejemplo, éste fue el criterio de los comisarios de la exposición y el simposio internacional *Homo Ludens Ludens*<sup>30</sup>, cuyo lema fue *Situando el juego en la sociedad y cultura contemporáneas*. Sin embargo, a nosotros no nos interesa realizar un análisis tan amplio como es el del papel del juego en la cultura contemporánea. Por lo tanto, nos enfocaremos en los dos criterios mencionados.

## **4.2 Tendencias y soportes del Game art**

### **4.2.1 Game art como videojuego digital**

En primer lugar analizaremos los proyectos que se desarrollan en forma de videojuego, utilizando las técnicas, procedimientos y conceptos descritos anteriormente. La diversidad de proyectos es grande. Podemos mencionar tres formas principales en las que éstos se desarrollan. Una es la creación de videojuegos nuevos, con un diseño totalmente original por parte de los artistas,

---

<sup>30</sup> *Homo Ludens Ludens*, LABoral Centro de Arte y Creación Industrial, Gijón, España. 2008. Los comisarios fueron Erich Berger, Laura Baigorri y Daphne Dragona.



tanto en el aspecto técnico como en el conceptual. La segunda es la modificación de juegos existentes (llamados *mods*), ya sea añadiendo alguna funcionalidad, modificándola o suprimiéndola. Y la tercera vertiente es la de los juegos en línea, los cuales pueden jugarse directamente por medio de Internet. Veamos algunos ejemplos representativos.

Natalie Bookchin desarrolló algunos de los primeros proyectos de game art, los cuales en el momento de su aparición aún fueron considerados como piezas de net.art. En 1999 desarrolló *The Intruder*<sup>31</sup>, un juego en línea, basado en un texto de Jorge Luis Borges, consistente en una narración interactiva que exige la participación del usuario para desarrollarse. La experiencia de juego es bastante sencilla, se basa en interacciones simples como recoger objetos, disparar o matar alienígenas; realmente, la narración ocupa el papel central en el proyecto. *The Intruder* retoma la estética de videojuegos clásicos (como *Pong*) y los emplea para narrar la historia, el jugador no compite contra nadie ni debe acumular puntos, el acto de juego consiste en superar algunas pruebas sencillas como condición para la continuación de la narración. El uso del videojuego, como comenta Bookchin, fue un recurso para atraer y enganchar a una amplia audiencia: “Cuando creas algo que es supuestamente interactivo y el usuario debe hacer algo, es muy fácil que no lo haga... Pero al involucrar una narración ésta tiene poder de atracción... entonces descubrí que los juegos son realmente adictivos en este sentido... Por este motivo emplee los videojuegos en *The Intruder*. La gente que se acerca al ordenador para entretenerse lo hace principalmente a través de los videojuegos.”<sup>32</sup>

Otro proyecto desarrollado también por Bookchin, en colaboración con Jin Lee, es *Metapet*<sup>33</sup>, en éste, el jugador adopta el papel de un empresario propietario de una *metapet*, una especie de mascota modificada genéticamente que es nuestra empleada. El juego consiste en administrar las actividades de nuestra mascota,

---

<sup>31</sup> Sitio web: <<http://bookchin.net/intruder/>>.

<sup>32</sup> Entrevista a Natalie Bookchin por Pau Waelder, Barcelona, 2005, publicada en <<http://aminima.net/wp/?p=766&language=es>>.

<sup>33</sup> Sitio web: <<http://metapet.net/>>.

racionando su comida, ejercicios, terapias, fármacos, etc. Las decisiones tomadas determinarán el resultado del juego que puede ser una baja productividad laboral, que puede llevar al despido o incluso a la muerte de la *metapet*, o por el contrario incrementar la productividad de la mascota. Sin embargo, el objetivo final del juego no es ganar, sino perder, pero esto no se expresaba claramente como el objetivo a alcanzar, sino que el jugador debía inferirlo por una serie de pistas dejadas por los autores.

Otro proyecto más en el que participa Natalie Bookchin, en colaboración con la analista política Jacqueline Stevens, es *AgoraXchange*<sup>34</sup>, éste es un proyecto de juego más que un juego en sí, a lo menos en esta fase de su desarrollo. Se trata de una comunidad en línea en la cual los participantes discuten ideas y propuestas para realizar un juego en el cual se pueda organizar un nuevo sistema político internacional. Pero, todas las propuestas deben girar en torno a 4 decretos: 1) Ciudadanía por elección, no por nacimiento. Las fronteras de los estados no deben restringir el movimiento de bienes o personas. 2) No herencias. Con la muerte, la persona pierde todos los derechos de propiedad y su riqueza es redistribuida por una agencia global para proveer educación, salud, comida y otras necesidades. 3) Sin matrimonios. Los estados no pueden establecer reglas para las relaciones de parentesco, sino que deben ser acordadas por los individuos. 4) Sin derechos territoriales privados. Los estados administran la tierra y la dan en usufructo a individuos y organizaciones. El juego, cuyo realización es bastante compleja, según el punto de vista de Bookchin, no necesita realizarse: “crear el juego en sí no es necesario. Se trata de una propuesta. De crear un espacio en el que la gente pueda empezar a reflexionar sobre estos temas... En cierto modo está tratando de crear un mundo paralelo, de manera que se convierte en algo efectivo como medio de comunicación y discusión a través de Internet, por lo que no necesita llevarse a cabo.”<sup>35</sup> Actualmente el proyecto, iniciado en 2004, se encuentra en la segunda fase de desarrollo. La primera fase consistió en el debate

---

<sup>34</sup> Sitio web: <<http://www.agoraxchange.net>>.

<sup>35</sup> Entrevista a Natalie Bookchin por Pau Waelder, *Op. cit.*

de las ideas fundamentales, del tipo ¿cuál debe ser el objetivo del juego? ¿habrá puntos? La segunda fase es la votación sobre estas ideas.



Ilustración 1: *The Intruder*, Natalie Bookchin.

Anne-Marie Schleiner (del colectivo *Open Sorcery*) es una de las artistas que ha desarrollado algunos de los proyectos más interesantes, entre estos tenemos *Velvet Strike*<sup>36</sup>, una modificación del popular juego de vídeo *Counter-Strike*, un juego de guerra multiusuario en el cual se combate contra grupos terroristas en países extranjeros (es decir, fuera de los Estados Unidos). Después de los atentados del 11 de septiembre, este juego se convirtió en uno de los más populares entre los adolescentes patrióticos estadounidenses partidarios de la guerra. La intervención introducida por Schleiner consistió en modificar el papel del jugador, el cual ahora no es un soldado sino un activista en pro de la paz que realiza pintas antibélicas en pleno campo de batalla. La respuesta de los aficionados a *Counter-Strike* no se hizo esperar, rápidamente comenzaron a llegar mensajes electrónicos cargados de amenazas e insultos a Schleiner, quien los utilizó para crear una “galería del odio” en el sitio Web de *Velvet-Strike*.

Según Anne-Marie Schleiner, entre construir un juego desde cero o modificar uno existente, la segunda opción ofrece ciertas ventajas, pues además de las obvias

---

<sup>36</sup> Sitio web: <<http://www.opensorcery.net/velvet-strike/>>.

ventajas técnicas que evitan el largo proceso de programación del juego, “el parche parasitario del juego es también una forma de infiltrar la cultura del juego y contribuir a la formación de nuevas configuraciones de personajes de juegos, espacios de juego y juegos en sí.”<sup>37</sup>

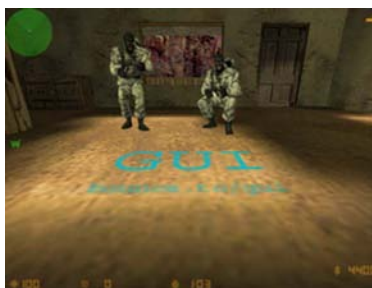


Ilustración 2: *Velvet Strike*,  
Anne-Marie Schleiner.

Otros juegos que debemos destacar son los desarrollados por *La Molleindustria*<sup>38</sup>, cuyo lema es *Juegos radicales contra la dictadura del entretenimiento*. Entre los varios juegos desarrollados destacaremos sólo algunos, como es el caso de *Faith Fighter*<sup>39</sup>, un juego del género de peleas (similar a Street Fighter), disponible y jugable en línea, en el cual se nos invita a elegir nuestra creencia y dar rienda suelta a nuestra intolerancia. El juego se desarrolla como cualquiera del género de peleas, con dos personajes moviéndose en un plano horizontal, quienes deben golpearse mutuamente, ya sea con el cuerpo o por medio de poderes especiales, pero los personajes elegidos son dioses y profetas. En primer plano vemos a nuestros dioses-luchadores, y en el fondo del escenario vemos una ciudad, la cual va consumiéndose en llamas mientras se desarrolla el combate, no importa quién sea el ganador, de cualquier forma la ciudad siempre queda destruida. También tenemos *Operation Pedopriest*<sup>40</sup> (Operación Sacerdote-Pederasta), en la cual, debido a los escándalos causados por el abuso sexual de clérigos, el Vaticano decide crear una fuerza especial para evitar que los sacerdotes pederastas sean

<sup>37</sup> Schleiner, Anne-Marie, “Cracking the Maze. Curators note”, 16 de Julio de 1999, publicado en <<http://switch.sjsu.edu/CrackingtheMaze/note.html>>. Trad. A.

<sup>38</sup> Sitio web: <<http://www.molleindustria.org/>>.

<sup>39</sup> Sitio web: <<http://www.molleindustria.org/faith-fighter>>.

<sup>40</sup> Sitio web: <<http://www.molleindustria.org/en/operation-pedopriest>>.

descubiertos y juzgados por las leyes seculares. Otros proyectos realizados son el *McDonald's Videogame*<sup>41</sup>, en el cual debemos aprender los sucios secretos necesarios para manejar una de las compañías más grandes del mundo, o *Oligarchy*<sup>42</sup>, en el cual debemos manejarnos como magnates de la industria petrolera, explorar reservas alrededor del mundo, participar de la corrupción política, detener el desarrollo de fuentes alternativas de energía, etc.



Ilustración 3: *Faith Fighter*, La Molleindustria.

*Kriegspiel*<sup>43</sup> es otro proyecto del Radical Software Group, inspirado en un juego diseñado por Guy Debord en la década de los 70, es una variante del ajedrez jugado por dos oponentes en un tablero de 500 cuadros, agrupado en 20 filas de 25 cuadros cada una. Kriegspiel es un juego de guerra inspirado por las teorías de Carl Von Clausewitz y las campañas europeas de Napoleón. Esta versión digital del RSG se distribuye como software libre, el cual puede descargarse gratuitamente desde el sitio web del colectivo.

---

<sup>41</sup> Sitio web: <<http://www.mcvideogame.com/>>.

<sup>42</sup> Sitio web: <<http://www.molleindustria.org/en/oiligarchy>>.

<sup>43</sup> Sitio web: <<http://r-s-g.org/kriegspiel/>>.

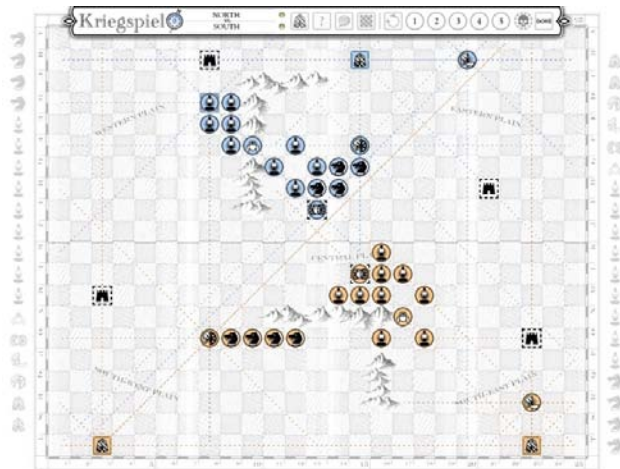


Ilustración 4: *Kriegspiel*, Radical Software Group.

#### 4.2.2 Game art como instalación

Los proyectos de game art en forma de instalación también se caracterizan por su gran variedad. Por ejemplo, tenemos proyectos que centran su interés en el movimiento corporal de la acción de jugar, en los cuales es imprescindible la participación del usuario realizando acciones y movimientos con su propio cuerpo. También tenemos proyectos que implican la transformación de un espacio específico, a los cuales podríamos llamar game art site-specific. Otro tipo de proyectos se centran más en el desarrollo de interfaces alternativas a las estandarizadas por el mercado. Veamos algunos de los proyectos más interesantes.

Julian Oliver<sup>44</sup> es uno de los artistas más prolíficos en la escena del game art, ha desarrollado proyectos de gran repercusión como *Levelhead*, al cual describe como un juego de memoria espacial en realidad aumentada. *Levelhead* consiste en un innovador diseño de interfaz que solamente utiliza un cubo de plástico y una cámara de vídeo digital. El juego consiste de tres niveles representando cada uno una habitación con escaleras y puertas de entrada y salida, el jugador debe guiar a un personaje a través de estos cuartos conduciéndolo por las puertas correctas,

<sup>44</sup> Sitio web: <<http://julianoliver.com/>>.

si se elige la puerta equivocada, entonces volvemos al principio y debemos intentarlo nuevamente. Lo innovador del proyecto consiste en su renuncia a utilizar cualquier interfaz convencional (teclado, ratón o joystick), y sustituirla por un cubo de plástico situado frente a una pequeña cámara conectada a una computadora que debemos de mover hacia la dirección en que deseamos que se mueva nuestro personaje. El cubo tiene, en cada una de sus caras, un patrón pintado a base de figuras geométricas, el cual es transmitido a la computadora por medio de la cámara; los patrones son reconocidos por un software desarrollado especialmente por Oliver y éste controla el movimiento del personaje dentro del escenario. Levelhead se presenta en forma de instalación, con un pedestal dentro del cual se empotra la computadora, sobre éste se colocan los cubos de plástico (uno por nivel) y la cámara, y se transmite con un proyector sobre una pared en el espacio expositivo<sup>45</sup>. Julian Oliver desarrolla todos sus proyectos por medio de software libre y publica gratuitamente el código de los mismos.



Ilustración 5: *Levelhead*, Julian Oliver

*Stiff People's League*<sup>46</sup>, desarrollado por un equipo del MIT (Drew Harry, Dietmar Offenhuber y Orkan Telhan) consiste de un juego de *futbolito* (sobre una mesa, con jugadores movidos por palancas), localizado en un espacio físico, y al mismo tiempo consiste de un juego virtual en la comunidad virtual *Second Life*<sup>47</sup>. El juego debe jugarse simultáneamente por un grupo de jugadores en *Second life* y por los jugadores frente a la instalación física. Sobre la superficie de la mesa del futbolito

<sup>45</sup> Puede verse un vídeo de demostración en <<http://vimeo.com/1320756>>.

<sup>46</sup> Sitio web: <<http://www.stiffpeoplesleague.com/>>.

<sup>47</sup> Sitio web: <<http://secondlife.com/>>.

se proyectan los movimientos de los jugadores en *Second Life*, de tal forma que el jugador en el espacio físico pueda interactuar con ellos. Los jugadores en *Second Life* ven el avatar de los jugadores en la instalación física.



Ilustración 6: *Stiff People's League*, Drew Harry, Dietmar Offenhuber y Orkan Telhan.

*Jumping Rope*<sup>48</sup>, de Orna Portugaly, Daphna Talithman y Sharon Younger, es una instalación interactiva que retoma el juego del salto de la cuerda. La instalación consiste de dos grandes pantallas situadas la una frente a la otra, en medio de ambas pantallas tenemos el espacio de juego en el que el visitante debe saltar una cuerda imaginaria. En ambas pantallas se proyectan vídeos de los personajes que mueven la cuerda, el usuario debe estar atento a estos movimientos y sincronizar su salto con las imágenes de vídeo. La instalación incluye también una cámara que funciona como sensor de nuestros movimientos. Si acertamos al momento preciso del salto podremos seguir jugando; si nos equivocamos, los personajes del vídeo se detendrán también. El vídeo está sincronizado de tal forma que cuando acertamos o cuando nos equivocamos obtenemos una interacción con los personajes de vídeo, quienes nos animarán a seguir intentándolo.

---

<sup>48</sup> Sitio web: <<http://www.orna-p.com/interactive/>>.





Ilustración 7: *Jumping Rope*, Orna Portugaly, Daphna Talithman y Sharon Younger.

Uno de los proyectos que más atención ha recibido es *Pain Station*<sup>49</sup>, desarrollado por el colectivo *////////fur////* (Tilman Reiff y Wolker Morawe). El proyecto consiste de un videojuego basado en *Pong*, incrustado en una consola diseñada especialmente por los artistas. La consola, construida con madera y acero inoxidable, tiene la forma de una caja, en la parte superior de ésta se encuentra empotrada la pantalla en la que vemos el desarrollo del juego. Los jugadores deben colocarse frente a frente, a cada uno de los lados de la pantalla, y deben controlar el movimiento de la raqueta de pong con un control circular. La mano libre debe colocarse sobre la “unidad de ejecución de dolor”, una parte de la consola diseñada para infligir dolor físico al jugador que cometa un error. Cada que se comete un error, la consola podrá aplicar uno de los siguientes castigos: un latigazo, una descarga eléctrica o aplicación de calor; si algún jugador retira la mano el juego finaliza. Ganar no depende sólo de nuestra habilidad para mover los elementos del videojuego, también de nuestra capacidad para soportar el dolor físico. Otro proyecto del mismo colectivo es *Furminator*<sup>50</sup>, un juego de pinball en primera persona, el cual se presenta en forma de instalación, la cual modifica una consola arcade del juego *Terminator 2*. Este proyecto es un híbrido en el que se funden tecnologías actuales y del pasado, se trata de la consola *Terminator 2* modificada, unos controles joystick Quickshot II rescatados del Commodore 64 y

<sup>49</sup> Sitio web: <<http://www.painstation.de/>>.

<sup>50</sup> Sitio web: <<http://www.fursr.com/details.php?id=57&pid=57>>.

un espacio en el cual el usuario debe introducir la cabeza, asemejándose a un casco de realidad virtual, pero unido a la consola. Las distintas pantallas instaladas permiten que tanto el jugador como los espectadores puedan disfrutar el juego desde distintos puntos de vista simultáneos, pues se proyectan imágenes en las pantallas tanto en el interior como en el exterior de la consola de juego, logrando así una experiencia altamente inmersiva.



Ilustración 8: *Pain Station*,  
Tilman Reiff y Wolker Morawe.

*Dark Game*<sup>51</sup>, desarrollado por Eddo Stern en el año 2007, es un experimento de privación sensorial, para dos jugadores que portan unos dispositivos de realidad virtual, una especie de cascos, y consiste en que uno de los dos jugadores está totalmente ciego y, por lo tanto, debe orientarse por pistas no visuales como el sonido y las vibraciones del dispositivo que lleva sobre la cabeza, las cuales responden a la localización del otro jugador. Stern describe su proyecto como un “juego de rol empírico que depende de habilidades de la vida real”<sup>52</sup> y es al mismo tiempo “una reflexión sobre el uso de la privación sensorial como medio de manipulación y control.”<sup>53</sup> *Dark game* es un proyecto en progreso, en las distintas ocasiones en que se presenta introduce algunas variantes o mejoras.

---

<sup>51</sup> Sitio web: <<http://www.eddostern.com/darkgame/index.html>>.

<sup>52</sup> *Gameworld. Videojuegos en la frontera entre arte, tecnología y cultura*, Catálogo de la exposición. LABoral Centro de Arte y Creación Industrial, Gijón, Asturias, España, 2007.

<sup>53</sup> *Ibídem*.



Ilustración 9: *Dark Game*, Eddo Stern.

Otro proyecto interesante es *Ar Tennis*<sup>54</sup>, desarrollado por Anders Henrysson, Mark Billinghurst y Mark Ollila en el HIT Lab NZ (The Human Interface Technology Laboratory New Zealand) entre 2006 y 2007. Es un juego de tenis, pero que tiene la singularidad de poder jugarse por dos personas, sentadas una frente a la otra, con sus teléfonos portátiles, los cuales son capaces de detectar la ubicación de una pelota digital gracias a la tecnología Bluetooth y a un software que realiza el seguimiento y visión de la pelota virtual. Este proyecto es pionero en el uso de realidad Aumentada en dispositivos portátiles, tecnología que hasta hace poco sólo se había utilizado en grandes y costosos proyectos en laboratorios especializados.

---

<sup>54</sup>

Sitio web: <[http://www.hitlabnz.org/wiki/AR\\_Tennis](http://www.hitlabnz.org/wiki/AR_Tennis)>.

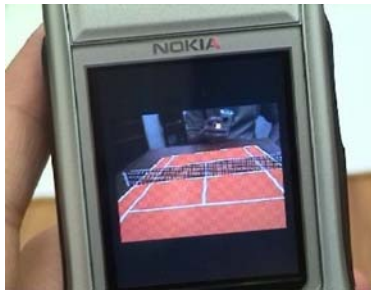


Ilustración 10: *Ar Tennis*, Anders Henrysson, Mark Billingham y Mark Ollila.

*TFT Tennis*<sup>55</sup>, de Dirk Eijsbouts, 2005, es otro juego basado en los clásicos juegos de tenis, pero éste consiste de una instalación formada por una estructura de metal, giratoria, con dos brazos mecánicos, uno en cada extremo, cada uno terminando en una pantalla plana que hace la función de raqueta. Por medio de sensores de movimiento, estas raquetas “golpean” una pelota virtual mostrada por los monitores y los jugadores deben controlarlas por medio de los movimientos de su cuerpo, corriendo de un lado a otro de la sala de exposiciones detrás de la pelota virtual. De esta forma, se reconcilia al juego con su original componente de acción física.



Ilustración 11: *TFT Tennis*, Dirk Eijsbouts.

También tenemos *Common Grounds*, del colectivo *Workspace Unlimited*<sup>56</sup> (Thomas Soetens y Kora Van den Bulcke), 2007. Se trata de una red permanente de mundos virtuales, la cual incluye tres mundos virtuales creados por los mismos

<sup>55</sup> Sitio web: <[http://www.showmethethecontent.com/#/interactieve\\_media/tft-tennis](http://www.showmethethecontent.com/#/interactieve_media/tft-tennis)>.

<sup>56</sup> Sitio web: <<http://www.workspace-unlimited.org/>>.

artistas (*Extension*, *Devmap* e *Implant*). Esta red permite que los visitantes puedan, por medio del control de un avatar de tamaño natural, interactuar con los tres mundos virtuales situados en distintas locaciones, *Extension* se encuentra la Society for Art and Technology, en Montreal; *Devmap* en el V2 Institute for the Unstable Media, de Rotterdam; e *Implant* en el edificio Art Nouveau, de Vooruit, un espacio dedicado a la Performance situado en Gante. A esta simultaneidad de espacios tridimensionales tecnológicamente conectados sus creadores le llaman la plataforma *Common Grounds*. Por medio de esta plataforma es posible realizar instalaciones site-specific en varios lugares simultáneamente y permite a los participantes interactuar en los distintos espacios.



Ilustración 12: *Common Grounds (Implant)*,  
Workspace Unlimited.

*nOtbOt*<sup>57</sup>, de Walter Langelaar, 2007, es una instalación de un videojuego autojugable. La pieza se compone de un joystick Logitech Wingman Force mecanizado y que realiza sus propias maniobras, su juego, las cuales se proyectan delante del mismo en tiempo real. El espectador es invitado a tomar el control del joystick, pero una vez que lo hace se da cuenta de que el joystick es capaz de manejarse sólo, de esta forma, el jugador se convierte en algo accesorio, prescindible, sin cuya participación el juego puede continuar sin ningún problema.

---

<sup>57</sup> Sitio web: <<http://lowstandart.net/static.php?page=notbot>>.



Ilustración 13: *nOtbOt*, Walter Langelaar.

### 4.2.3 Game art como performance

Dentro de los proyectos de game art como performance también tenemos una amplia variedad de proyectos, éstos implican el componente lúdico, aunque no todos se desarrollen dentro del ambiente de un videojuego. También tenemos los proyectos que se alimentan de la cultura del videojuego, ya sea utilizando personajes o convenciones utilizadas en éstos, para luego llevarlos al mundo exterior, en forma de acciones, instalaciones u objetos. Entre otros proyectos, tenemos los siguientes:

*O.U.T.*<sup>58</sup> (*Operation Urban Terrain*), proyecto del colectivo Open Sorcery (Anne-Marie Schleiner, Luis Hernández, Elke Marhoefer, Yuri Gitman y otros). Este proyecto toma su nombre de las MOUT (Military Operations in Urban Terrain) término militar para designar las operaciones militares en terreno urbano. Consiste en una serie de intervenciones artísticas en locaciones urbanas, las cuales son comparadas con las movilizaciones políticas de izquierda que utilizan las redes y sistemas inalámbricos para organizar su accionar callejero. En este caso, el

---

<sup>58</sup> Sitio web: <<http://www.opensorcery.net/OUT/>>.

proyecto consiste en la acción de dos mujeres performers, una cargando una laptop y la otra un proyector (con unos dispositivos especiales colgando sobre sus espaldas), además de una bicicleta equipada con tecnología wireless, la cual permite conectarse con un grupo de jugadores conectados por medio de Internet. Los jugadores se conectan a un juego multiusuario de simulación militar (*America's Army*) y realizan una serie de performances con sus personajes en el ámbito del juego. Las acciones realizadas por los jugadores son proyectadas sobre edificios urbanos por las mujeres sobre patines. Por una parte, la performance de los jugadores consiste en acciones que rompen la lógica original del juego (por ejemplo bailar, en vez de matar enemigos) y por otra parte se busca llevar al espacio público el acto mismo del juego, llevándolo más allá del entorno doméstico y solitario. O.U.T se desarrolló como una acción político-artística el 28 de agosto de 2004, simultáneamente a la convención nacional del partido republicano de los Estados Unidos, realizada en la ciudad de New York. Otro proyecto del mismo colectivo es *Riot Gear for Rollartista*<sup>59</sup>, un híbrido de performance-machinima acerca de los abusos de la policía británica y europea contra los inmigrantes africanos e islamitas. La primera ejecución del proyecto se realizó en la ciudad de Castellón, y fue ejecutado por dos jugadores/performers sobre patines y con un atuendo similar al de la policía antidisturbios. Uno de los performers bailaba sobre sus patines y distribuía panfletos a los observadores con historias acerca del abuso policial. El otro performer, equipado con una consola portátil de PlayStation2, que también llevaba sobre su casco un ligero proyector, proyectaba sobre las construcciones imágenes de los videojuegos *Narc* y *Mechwarrior*, y controlaba al personaje de un policía en pleno acto de golpear a los ciudadanos.

---

<sup>59</sup>

Sitio web:

<<http://blogs.myspace.com/index.cfm?fuseaction=blog.ListAllCustom&friendId=93981095&swapped=true>>.



Ilustración 14: *O.U.T., Open Sorcery*.

*Invaders*<sup>60</sup>, desarrollado por Douglas Edric Stanley en 2001 es una emulación del popular juego *Space Invaders*. Pero, a diferencia del primero, éste se desarrolla sobre el escenario de las destruidas torres gemelas de New York y se proyecta sobre edificios públicos. Los espectadores pueden “disparar” a los invasores con cualquier fuente de luz disponible, como una lámpara de mano, en versiones más recientes se permite a los jugadores disparar con los dedos, los brazos o cualquier otra parte del cuerpo.

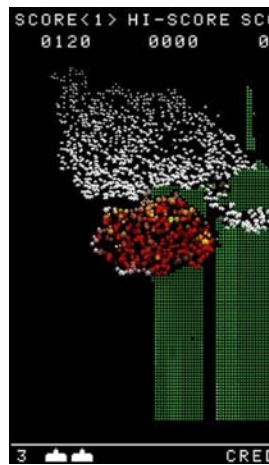


Ilustración 15:  
*Invaders*, Douglas  
Edric Stanley

*Dead in Iraq*<sup>61</sup>, de Joseph Delappe, 2006, no es un juego, sino una performance que se desarrolla dentro del entorno de un videojuego. El performance de

<sup>60</sup> Sitio web: <<http://www.abstractmachine.net/blog/30-years-of-invasions/>>.

<sup>61</sup> Sitio web:  
<<http://www.unr.edu/art/delappe/DeLappe%20Main%20Page/DeLappe%20Online%20MAIN.html>>.



DeLappe consiste en conectarse con regularidad al popular juego multiusuario *America's Army* y adoptar el nombre de usuario "dead\_in\_iraq". El juego cuenta con un chat en directo, en el cual el autor introduce los nombres e información relacionada con los soldados estadounidenses muertos en Irak desde el comienzo de la invasión al país árabe. Este proyecto se distingue de otros en que no recurre al contexto del arte, o a su aparición dentro de un espacio consagrado a la experimentación, como son los museos, festivales, etc., sino que se desarrolla en tiempo real, dentro de la comunidad virtual de jugadores. El público son los mismos jugadores, quienes por lo general se muestran hostiles con "dead\_in\_iraq", ya que consideran que esto arruina su experiencia de juego. De esta manera, se establece un vínculo entre el mundo de ficción interno del videojuego y los acontecimientos reales del mundo exterior, además de poner en cuestión la supuesta inocuidad de un videojuego como *America's Army*, el cual fue desarrollado por el ejército de los estados Unidos y es utilizado como una efectiva herramienta de reclutamiento.



Ilustración 16: *Dead in Iraq*, Joseph Delappe.

*Freqtric Project*<sup>62</sup>, de Tetsuaki Baba de la Kyushu Graduate School of Design, 2007, es un sistema de interfaz de contacto epidérmico la cual busca eliminar la sensación de distancia que permanece en las comunicaciones por teléfono, e-mail

<sup>62</sup> Sitio web: <[http://www.laval-virtual.org/awards/index.php?option=com\\_content&task=view&id=71&Itemid=89](http://www.laval-virtual.org/awards/index.php?option=com_content&task=view&id=71&Itemid=89)>.

o chat. Dicho sistema se vale de la Actividad Electro-Dérmica (EDA) y de la resistencia de la piel humana para detectar el contacto epidérmico. Su dispositivo utiliza el cuerpo humano como una forma de transmitir vibraciones, mediante las cuales se comunican los usuarios. El dispositivo cuenta actualmente con dos versiones: *Freqtric Drums* y *Freqtric Game*. La primera se utiliza para actuaciones musicales en vivo, en las cuales el interprete se comunica con el público por medio de impactos sensoriales que producen al mismo tiempo la música. La segunda es una versión doméstica, con la cual pueden participar hasta 4 personas simultáneamente, las cuales interactúan rítmica y físicamente a la vez que generan música.



Ilustración 17: *Freqtric Drums*, Tetsuaki Baba.

#### 4.2.4 Machinima

El término *Machinima* es una contracción de machine y cinema, y se trata de imágenes de carácter cinematográfico, pero generadas no por medio de la filmación con una cámara, sino de imágenes generadas y grabadas a partir de un videojuego. Estas obras pueden presentarse en forma de vídeo, aunque en ocasiones también se usan en performances en tiempo real, en los que un jugador va proyectando las imágenes generadas por la acción de su juego. También es frecuente que se presenten en forma de instalación. Algunos de los proyectos más interesantes son los siguientes.

*Super Mario Movie*<sup>63</sup>, desarrollado por Cory Arcangel y el colectivo Paper Rad en 2005 es una instalación consistente de una consola de NES (Nintendo entertainment System), desde la cual se proyecta una narración audiovisual cuyo protagonista es el popular personaje del videojuego *Super Mario Bros*. Cory Arcangel codificó las imágenes a 8 bits en un chip, el cual soldó manualmente a los cartuchos del NES. La instalación muestra una reflexión sobre la rápida obsolescencia de la estética de los videojuegos. *Super Mario Movie* se puede descargar de Internet en formato ROM, y ejecutarse en cualquier computadora con un software emulador de Nintendo.



Ilustración 18: *Super Mario Movie*, Cory Arcangel.

*Sheik Attack*<sup>64</sup>, de Edo Stern, 1999, es un cortometraje realizado a partir de imágenes obtenidas de distintos video juegos como *Nuclear Strike*, *Red Alert* y *Settlers III* y que dan como resultado lo que su autor llama una “película de terror de no ficción”<sup>65</sup>. El vídeo nos narra una historia del sionismo que va desde el mito nacional de los orígenes y evolucionan hacia una cultura crecientemente militarizada.

<sup>63</sup> Sitio web: <[http://www.beigerecords.com/cory/Things\\_I\\_Made/SuperMarioMovie](http://www.beigerecords.com/cory/Things_I_Made/SuperMarioMovie)>.

<sup>64</sup> Sitio web: <[http://www.eddostern.com/sheik\\_attack.html](http://www.eddostern.com/sheik_attack.html)>.

<sup>65</sup> *Gameworld. Videojuegos en la frontera entre arte, tecnología y cultura, Op. cit.*



Ilustración 19: *Sheik Attack*, Eddo Stern.

*She Puppet*<sup>66</sup>, de Peggy Ahwesh, 2001, es otro cortometraje realizado a partir de imágenes de videojuegos, éste se basa en la saga *Tomb Raider* y su protagonista femenino Lara Croft. Además de las imágenes de Lara Croft, el vídeo incluye una voz en off que declama poemas de Fernando Pessoa y de la escritora feminista de ciencia ficción Joanna Russ e incluye música del jazzista Sun Ra. Conforme vemos la acción del personaje, atribuimos las grabaciones a la subjetividad de Lara.



Ilustración 20: *She Puppet*, Peggy Ahwesh.

Hemos llegado al final del cuarto y último capítulo. Una vez analizados el net.art, el software art y el game art, es hora de pasar a las conclusiones con las que finalizaremos este trabajo de investigación.

---

<sup>66</sup> Sitio web: <[http://www.vdb.org/smackn.acgi\\$tapdetail?SHEPUPPET](http://www.vdb.org/smackn.acgi$tapdetail?SHEPUPPET)>.

## Conclusión

Después de haber analizado los principios que caracterizan a la imagen digital y tres de las principales manifestaciones del arte digital contemporáneo, net.art, software art y game art, estamos en condiciones de presentar las conclusiones de esta investigación.

La conclusión general a la que llegamos es que éstas tres manifestaciones artísticas jugaron, en los últimos 15 años, el papel de la nueva vanguardia tecnológica en el mundo del arte contemporáneo, satisfaciendo la necesidad de reproducción del sistema del arte y alimentando su necesidad de novedades. En términos generales, podemos afirmar que han sido rápidamente asimiladas por las instituciones artísticas y académicas. Pero también debemos señalar que las mismas instituciones se han renovado y flexibilizado.

Trataremos de explicar estas ideas más detalladamente, haciendo un recuento de la forma en que se ha dado este proceso.

En 1993, con la aparición del net.art, no en los circuitos tradicionales del arte, sino en un espacio emergente, desconocido y fascinante para muchos, como fue la primera Internet, se vive un proceso de gran efervescencia creativa, todo ello en un ambiente muy politizado. El net.art fue la primera de estas manifestaciones que tuvo que construir una relación con el mundo tradicional del arte, para lo cual no existía todavía una experiencia previa. El caso similar más inmediato fue el del vídeoarte en los años 70, pero incluso éste se había dado en un contexto bastante diferente. El net.art se da justo en el momento de una nueva revolución tecnológica, la de la informática y la telemática, muy distinta al ambiente de la década de los 70. Debemos considerar que no hubo un periodo de asimilación de las tecnologías previo al nacimiento de las primeras obras de net.art. En 1993, año en que Internet se convierte en la red global que ahora es y en el que aparecen los

primeros navegadores de Internet, es el año de la aparición de los primeros proyectos de net.art. El net.art nace simultáneamente al medio en el cual se produce.

Por eso no es extraño que de las tres manifestaciones artísticas que hemos analizado, el net.art fuera la más militante. El surgimiento del net.art corresponde al momento en que el mundo emergente del arte digital en línea se encuentra en su primera etapa de desarrollo. En los primeros años, los artistas cuentan con un margen de acción muy amplio, desarrollándose casi por completo al margen de las instituciones tradicionales, las cuales no estaban preparadas (no podían estarlo) para asimilar estas nuevas formas de arte. Esta situación provocó ese clima de gran entusiasmo que llevó a los artistas a hablar del net.art como la última vanguardia, como aquella que lograría finalmente la disolución del arte en la vida, la democratización de las prácticas artísticas, la destrucción del mercado del arte y otros objetivos utópicos jamás alcanzados.

Al paso de sólo unos cuantos años las instituciones artísticas comenzaron su renovación, ensayando distintas formas para la inclusión de esas prácticas artísticas marginales. Hubo varias estrategias por medio de las cuales se buscó asimilar estas actividades aun independientes, entre las que podemos mencionar la compra de los archivos y su colocación en los servidores de las galerías o museos; la inclusión de los logotipos de las instituciones patrocinadoras en los proyectos artísticos a cambio de un pago a los artistas; la restricción del acceso a los sitios web por medio del pago de una membresía; la convocatoria a concursos para el patrocinio de nuevos proyectos o la premiación de proyectos ya desarrollados; o la edición en formato CD o DVD de las obras digitales, en ediciones limitadas y firmadas por los autores, entre otras. De manera particularmente efectiva, la mayoría de proyectos digitales que fueron trasladados a espacios expositivos se presentaron en forma de instalaciones. Muchas veces, los proyectos originales se encontraban en línea, y las instalaciones no eran otra cosa que una computadora con conexión a Internet.

En aquellos años existía un vacío en cuanto a la curaduría de exposiciones y la conformación de jurados, así como en los espacios dedicados a la crítica y la teoría del arte y su relación con la ciencia y la tecnología. Esta situación propició que los mismos artistas e investigadores, entusiasmados con las propuestas innovadoras que veían, se dieran a la tarea de llenar ellos mismos ese vacío.

De particular importancia fue el surgimiento de las listas de discusión por correo electrónico, primero *nettime* y posteriormente *rhizome*, pues estos fueron los espacios en los cuales se organizó por primera vez una discusión teórica acerca de estas formas artísticas emergentes. Posteriormente se crearon otros espacios y proyectos, algunos temporales y otros permanentes, con el mismo propósito. Fue así que surgieron los encuentros de artistas y teóricos, las conferencias, las revistas especializadas, la publicación de libros y catálogos y demás iniciativas. Actualmente, ese vacío ha sido satisfactoriamente cubierto, y disponemos hoy de una gran variedad de espacios tanto para la creación, la difusión o la reflexión de las artes digitales. Incluso, podemos afirmar que algunos de esos espacios, en sus inicios marginales, se convirtieron también en instituciones, siendo probablemente *rhizome* el caso más ilustrativo.

El caso de los museos, las galerías de arte y los festivales siguió un camino similar al de los espacios de discusión teórica. Poco a poco comenzaron a incorporar estas manifestaciones, a veces en forma problemática, como sucedió con la inclusión del net.art en la *Documenta X*, del que ya hemos hablado. Pero podemos afirmar que al día de hoy esos problemas han sido solucionados. La gran mayoría de los museos de arte contemporáneo han incorporado las artes digitales, todo el espectro de manifestaciones agrupadas dentro del new media art, en su interior. Algunos museos las han incluido sólo esporádicamente, como sería el caso del *Guggenheim*, mientras que otros asumieron el papel de mecenas o promotores, como fue el caso del *Walker Art Center*, mientras fue dirigido por Steve Dietz. También tenemos nuevos espacios museísticos que han abierto sus puertas en la

última década y que le dan un lugar muy destacado a las manifestaciones artísticas digitales, como es el caso de *LABoral*, en el puerto de Gijón.

El caso de los festivales y bienales no es diferente. Tenemos por un lado los festivales consagrados, como *Ars Electronica* o *Transmediale*, o la *Bienal de Venecia*, que en sus distintas ediciones adoptaron, bajo distintas categorías y denominaciones, las obras de net.art, software art, game art y demás formas del new media art. También tenemos los festivales que se han creado ex profeso, como es el caso de *Read\_me*, o *FILE*; y aquellos que se han transformado, como el festival *Vidarte* de México, dedicado originalmente al vídeo, que a partir del 2005 se convirtió en *Transitio\_MX*, ampliando su cobertura a todas las artes electrónicas.

Y lo mismo sucedió con las universidades y escuelas de arte, las cuales en los últimos años han abierto una serie de programas académicos (diplomados, especialidades, posgrados, etc.) dedicados a las artes digitales.

Después de transcurridos los primeros y más agitados años, de la emergencia y posterior institucionalización del net.art, cuando asistimos a la aparición del software art y el game art, la situación ya es muy diferente. Ahora ya existe un antecedente previo en la relación de los artistas con las instituciones, de hecho muchos de los artistas vivieron ese proceso personalmente.

Software art y game art ya no se presentan a sí mismos como movimientos de vanguardia, pues aparecen cuando el mundo del arte ya ha asimilado éstas manifestaciones del new media art. La experiencia previa del net.art demuestra lo inviable de este postulado. Sin embargo, eso no quiere decir que los artistas renuncien a una posición crítica y una exigencia de independencia. Sólo quiere decir que están más conscientes de los límites en la relación que pueden tener con las instituciones.



Dentro del net.art, el software art y el game art podemos encontrar, como ya hemos visto, una gran variedad de tendencias en las que los artistas se han decantado. Tenemos proyectos de corte formalista y experimental, otros esencialmente comunicativos, otros se enfocan al desarrollo de innovaciones tecnológicas. Pero, aunque ya no se habla de anti-arte, o de vanguardias, sí podemos afirmar que una gran parte de los proyectos realizados siguen teniendo una intención crítica.

Si bien es cierto que las instituciones asimilaron rápidamente estas manifestaciones artísticas, también lo es que las instituciones se transformaron en ese periodo. El día de hoy las instituciones son más flexibles y los artistas pueden mantener relaciones más igualitarias, o por lo menos menos desiguales, con ellas. Los artistas y teóricos especializados en estas manifestaciones fueron quienes cubrieron el vacío que las instituciones no podían cubrir en los primeros años, esto cambió la forma de relacionarse con ellas y les dio un mayor margen de maniobra.

El día de hoy, los artistas cuentan con herramientas para la producción y difusión de su trabajo que los colocan en una posición mucho más cómoda que la ocuparon las generaciones anteriores. Los artistas digitales puedan desarrollar su trabajo y difundirlo utilizando las tecnologías actuales, especialmente Internet, con mayor facilidad y a un menor costo, y alcanzando un público y áreas geográficas cada vez más amplias, y lo mejor de todo es que pueden hacerlo por sí mismos. Ahora, es posible que un artista se forje una carrera y reputación por medio de un uso eficiente de las redes de computadoras, sin necesidad de recurrir a los medios tradicionales o por lo menos tiene la oportunidad de reducir considerablemente su dependencia hacia ellos. Por eso, aunque las instituciones artísticas han asimilado estas manifestaciones, los artistas también han ganado libertad y han construido una nueva relación con las instituciones.

Sin embargo, debemos mencionarlo, son las instituciones y no los artistas quienes han obtenido los mayores beneficios. El sistema internacional del arte, como el

sistema capitalista al que pertenece, necesita asegurar su propia reproducción, de lo contrario muere. El arte genera sus propias novedades y se alimenta de ellas. Las artes digitales, de manera destacada las manifestaciones que hemos analizado en este trabajo de investigación, han contribuido significativamente a satisfacer esa necesidad. Los artistas han ganado independencia y reconocimiento. Las instituciones siguen asegurando su reproducción y ahora lo hacen con el beneficio adicional de haber ganado una reputación de experimentales, vanguardistas y políticamente correctas.

## Fuentes de consulta

### Bibliografía

Alpers, Svetlana, *El arte de describir. El arte holandés del siglo XVII*, Barcelona, Blume, 1987.

Alsina, Pau, *Arte, ciencia y tecnología*, Barcelona, UOC, 2007.

Badía, Montse. "Nuevas tipologías", en *LAPIZ, Revista Internacional de arte*, número 156, octubre de 1996, año XVIII, Madrid, pp. 49-57.

Baigorri Ballarín, Laura y Cilleruelo Gutiérrez, Lourdes, *NET.ART. Prácticas estéticas y políticas en la Red*. Madrid, Brumaria, 2006.

Bell, David y Kennedy, Barbara M. *The Cybercultures Reader*, Londres, Routledge, 2000.

Benjamin, Walter, *La obra de arte en la época de su reproductibilidad técnica*, México, Itaca, 2003.

Bishop, Peter, *Conceptos de informática*, Madrid, Anaya Multimedia, 1991.

Bittanti, Mateo y Quaranta, Domenico, *Gamescenes. Art in the Age of Videogames*. Milán, Johan & Levi Editore, 2006.

Bolter, Jay David y Gromala Diane, *Windows and Mirrors: Interaction Design, Digital Art, and the Myth of Transparency*, Massachusetts, The MIT Press, 2003.

Brea, José Luis, *cultura\_RAM: Mutaciones de la cultura en la era de su distribución electrónica*, Barcelona, Gedisa, 2007.

*El tercer umbral. Estatuto de las prácticas artísticas en la era del capitalismo cultural*. Murcia, CENDEAC, 2004.

Brinkman, Ron, *The art and science of digital compositing*, San Francisco, M. Kaufmann, 1999.

Burke, Peter, *Visto y no visto. El uso de la imagen como documento histórico*, Barcelona, Crítica, 2001.

Calabrese, Omar, *La era neobarroca*, Madrid, Cátedra, 1989.

Casacuberta Sevilla, David. *Creación Colectiva. En Internet el creador es el público*, Barcelona, Gedisa, 2003.

Castells, Manuel. *La era de la información. Economía, sociedad y cultura, Vol. 1: La sociedad red*. México, Siglo XXI, 1999.

Cilleruelo Gutiérrez, Lourdes, *Arte de Internet: Génesis y definición de un nuevo soporte artístico (1995-2000)*, Tesis doctoral, Universidad del País Vasco, Facultad de Bellas Artes, Departamento de Pintura, septiembre de 2000.

Clarke, Andy y Mitchell, Grethe, *Videogames and Art*, Bristol, Intellect Books, 2007.

Costikyan, Greg, "Me faltan las palabras y tengo que diseñar (Fragmentos)", en *Homo Ludens Ludens*, LABoral Centro de Arte y Creación Industrial, Gijón, 2007, pp. 478-481.

Debord, Guy. *Comentarios sobre la sociedad del espectáculo*. Barcelona, Anagrama, 1990.

-----, *La sociedad del espectáculo*. Valencia, Pre-textos, 2002.

Dery, Mark. *Velocidad de escape*. Madrid, Siruela, 1998.

Fuller, Matthew, *Media Ecologies: Materialist Energies in Art and Technoculture*, Massachusetts, The MIT Press, 2005.

Fuller, Matthew (Editor), *Software Studies: A Lexicon*, Massachusetts, The MIT Press, 2008.

Galloway, Alexander R., *Gaming: Essays on Algorithmic Culture*, Minnesota, University of Minnesota Press, 2006.

----- *Protocol: How Control Exists after Decentralization*, Massachusetts, The MIT Press, 2004.

Giannetti, Claudia, *Estética digital*, Barcelona, ACC L'Angelot, 2002.

Glassner, Andrew, *3D computer graphics: A user's guide for artists and designers*, New York, Design Press, 1989.

Goodman, Cynthia, *Digital visions. Computers and art*, Japan, Times Mirror Books, 1987.

Greene, Rachel, *Internet Art*, London, Thames and Hudson, 2004.

- Leavitt, Ruth, *Artist and Computer*, New York, Harmony Books, 1976.
- Lovejoy, Margot, *Digital Currents. Art in the Electronic Age*. New York, Routledge, 2004.
- Makela, Mia, "Interview with Casey reas", en *a minima*, número 22, Barcelona, 2008, pp. 46-51.
- Manovich, Lev, *El lenguaje de los nuevos medios de comunicación. La imagen en la era digital*, Barcelona, Paidós, 2005.
- Mitchell, William J. *The reconfigured eye, Visual truth in the Post-Photographic Era*. Massachusetts, MIT Press, 1992.
- Negroponte, Nicholas. *Ser digital*. México, Océano, 1996.
- Paul, Christiane, *Digital Art*, London, Thames and Hudson, 2008.
- Peter Schwarz, Hans. *Media-Art-History*. Karlsruhe, Germany, Media Museum, ZKM, Center for Art and Media Karlsruhe, 1997.
- Peters, Keith, *Foundation ActionScript 3.0 Animation: Making Things Move!*, Berkeley, Friends of ED, 2007.
- Rutsky, R. L., *High Techne. Art and technology from the machine aesthetic to the posthuman*. Minnesota, University of Minnesota Press, 1999.
- Schöpf, Christine y Stocker, Gerfried, *Code: the language of our time: code=law code=art code=life*, Ostfildern-Ruit, Hatje Cantz Verlag, 2003.
- Spalter, Anne Morgan. *The computer in the visual arts*. Massachusetts, Adison Wesley Longman, 1999.
- Tejeiro Salguero, Ricardo y Pelegrina Del Rio, Manuel, *Los Videojuegos. Qué son y cómo nos afectan*, Ariel, Barcelona, 2003.
- VV.AA., *Gameworld. Videojuegos en la frontera entre arte, tecnología y cultura* (Catalogo), LABoral Centro de Arte y Creación Industrial, Gijón, 2007.
- VV.AA., *Homo Ludens Ludens*, LABoral Centro de Arte y Creación Industrial, Gijón, 2008.
- VV.AA., *Readme! : Filtered by Nettime : Ascii Culture and the Revenge of Knowledge*, Brooklyn, NY, Autonomedia, 1999.

VV.AA. *Arte, máquinas, trabajo inmaterial. Una introducción*, Brumaria 7, Barcelona, Brumaria, 2006.

Weibel, Peter. *Net condition: art and global media*. Graz, Austria, Steirischer Herbst, 2001.

## Recursos electrónicos

Aarseth, Espen, "Investigación sobre juegos: aproximaciones metodológicas al análisis de juegos", en *Jugabilidad: arte, videojuegos y cultura*, revista *Artnodes*, No. 7, UOC, diciembre de 2007, <<http://www.uoc.edu/artnodes/7/dt/esp/aarseth.pdf>>.

Amerika, Mark, "Instalaciones net, nuevas formas de exposición creativa y re-publicación virtual", sin fecha de publicación, consultado en febrero de 2008, <<http://aleph-arts.org/pens/index.htm>>.

Baumgaertel, Tilman, "Art on the Internet - Part 1", publicado en *Nettime* el 13 de octubre de 1998. <<http://www.nettime.org>>.

----- "Art on the internet - part 2", publicado en *Nettime* el 13 de octubre de 1998. <<http://www.nettime.org>>.

----- "Interview with jodi", publicado en *Nettime* el 31 de agosto de 1997, <<http://www.nettime.org>>.

Bosma, Josephine, "Constructing Media Spaces. The novelty of net(worked) art was and is all about access and engagement", *Media Art Net*, 2004, <[http://www.medienkunstnetz.de/themes/public\\_sphere\\_s/media\\_spaces/](http://www.medienkunstnetz.de/themes/public_sphere_s/media_spaces/)>.

Brea, Jose Luis, *La era postmedia. Acción comunicativa, prácticas (post)artísticas y dispositivos neomediales*. Edición en formato PDF, octubre de 2002, <<http://aleph-arts.org/epm/index.html>>.

Broeckmann, Andreas, "¿Estás en línea? Presencia y participación en el arte de la red", junio de 1998, <<http://aleph-arts.org/pens/index.htm>>.

----- "Runtime Art: Software, Art, Aesthetics", Berlín, 24 de mayo de 2004, <<http://runtimeart.mi2.hr/TextAndreasBroeckmann>>.

----- "Towards an Aesthetics of Heterogenesis", en *ZKP3: Metaforum 3*, Budapest, octubre de 1996, <[http://www.medialounge.net/lounge/workspace/nettime/DOCS/1/02\(3\).html](http://www.medialounge.net/lounge/workspace/nettime/DOCS/1/02(3).html)>.

Broegger, Andreas, "Software Art - an introduction", 24 de septiembre de 2003, <<http://www.artificial.dk/articles/software.htm>>.

Brown, Janelle, "The Net as canvas", 15 de marzo de 2000, <<http://www.salon.com/tech/feature/2000/03/15/whitney>>.

Cramer, Florian, "Forkbomb", 6 de junio de 2003, <<http://www.runme.org/feature/read/+forkbombsh/+47/>>.

Critical Art Ensemble, "Desobediencia Civil Electrónica, simulación y esfera pública", sin fecha de publicación, <<http://aleph-arts.org/pens/index.htm>>.

Dietz, Steve. "¿Por qué no ha habido grandes artistas de la red?", en *La conquista de la ubicuidad*, Murcia, Centro Parraga, 2003, <<http://aleph-arts.org/ubiquid/>>.

"ESTADÍSTICAS MUNDIALES DEL INTERNET (Usuarios del Internet y Población por Países y Regiones)", Éxito Exportador, consultado el 4 de septiembre de 2008, <<http://www.exitoexportador.com/stats.htm>>.

Fetterman, William, "4' 33", 0' 00" : Variaciones sobre una acción disciplinada", Ólolo, número 3, enero-diciembre de 2002., <<http://www.uclm.es/artesonoro/ololo3/oloboport3.html>>.

Fuller, Matthew, "A means of mutation. Notes on I/O/D 4: «The Web Stalker»", marzo de 1998, <<http://bak.spc.org/iod/mutation.html>>.

----- "ZNC Browser", 6 de mayo de 2003, <<http://www.runme.org/feature/read/%2BZNC/%2B11/>>.

Galloway, Alexander, "Acción del juego, cuatro momentos", en *Jugabilidad: arte, videojuegos y cultura*, revista *Artnodes*, No. 7, UOC, diciembre de 2007, <<http://www.uoc.edu/artnodes/7/dt/esp/galloway.pdf>>.

----- "Browser.art", sin fecha de publicación, consultado en enero de 2008, <<http://aleph-arts.org/pens/index.htm>>.

----- "Nuevos interfaces, nuevo soft, nuevas redes", sin fecha de publicación, consultado en julio de 2007, <<http://aleph-arts.org/pens/interfaces.html>>.

Greene, Rachel, "Una historia del Arte de Internet", sin fecha de publicación, consultado el 7 de enero de 2008, <<http://aleph-arts.org/pens/index.htm>>.

Heck, Petra, "Salvando el net.art para la posteridad. Entrevista con Josephine Bosma", sin fecha de publicación, consultado el 7 de enero de 2008, <<http://aleph-arts.org/pens/index.htm>>.

"Internet2 Land Speed Record", Internet 2, consultado el 11 de Julio de 2007, <<http://www.internet2.edu/lr/>>.

“Introduction”, Wiring, sin fecha de publicación, consultado en diciembre de 2008, <<http://wiring.org.co/about.html>>.

Jaromil, “:(){ :|& };;”, sin fecha de publicación, consultado en noviembre de 2008, <[http://www.digitalcraft.org/?artikel\\_id=292](http://www.digitalcraft.org/?artikel_id=292)>.

“Jury Statement”, Transmediale 01, Software Art Category, sin fecha de publicación, consultado en marzo de 2009, <[http://www.manovich.net/icom40\\_spring2006/trasnmediale\\_2001.htm](http://www.manovich.net/icom40_spring2006/trasnmediale_2001.htm)>.

Lialina, Olia, “Cheap art”, publicado en Nettime el 19 de enero de 1998, <<http://www.nettime.org>>.

----- “La web vernacular”, febrero de 2005, versión extendida e ilustrada en formato pdf de una conferencia en la Decade of Web Design Conference, Amsterdam, enero de 2005, <<http://art.teleportacia.org/observation/vernacular/>>.

“Los videojuegos más vendidos de la historia”, El Universal, México, 15 de enero de 2007, <<http://www.eluniversal.com.mx/articulos/37246.html>>.

Maciunas, George, “MANIFIESTO ARTE/FLUXUS”, sin fecha de publicación, consultado en agosto de 2008. Traducción de A. Espinoza. <<http://artecontempo.blogspot.com/2005/06/tentativa-de-manifiesto-fluxus-george.html>>.

Manovich, Lev, “La generación Flash”, en Brea, José Luis (Editor), La conquista de la ubicuidad, Murcia, Centro Párraga, 2003, <<http://aleph-arts.org/ubiquid>>.

----- “La muerte del computer-art”, sin fecha de publicación, consultado el 7 de enero de 2008, <<http://aleph-arts.org/pens/index.htm>>.

----- “New Media from Borges to HTML”, 2001, <<http://www.manovich.net/>>.

Napier, Mark, “About RIOT”, sin fecha de publicación, consultado en marzo de 2008, <<http://www.potatoland.org/riot/about.html>>.

Ross, David, “21 Distinctive Qualities of Net.Art”, transcripción de la conferencia dictada en San Jose State University el 2 de Marzo de 1999, <<http://switch.sjsu.edu/web/ross.html>>.

Shanken , Eward A., “La Casa Que Jack Construyó. El concepto de Jack Burnham de «Software» como Metáfora para el Arte”, en *a minima*, <<http://aminima.net/wp/?p=386&language=es>>.

Schleiner, Anne-Marie, “Cracking the Maze. Curators note”, 16 de Julio de 1999, <<http://switch.sjsu.edu/CrackingtheMaze/note.html>>.



Sherman, Tom, "The Premature Birth of Video Art", 2 de enero de 2007, correo electrónico reproducido en formato pdf, <[http://www.experimentaltvcenter.org/history/pdf/ShermanThePrematureBirthofVideoArt\\_2561.pdf](http://www.experimentaltvcenter.org/history/pdf/ShermanThePrematureBirthofVideoArt_2561.pdf)>

Shulgin, Alexei, "Net.Art - the origin". E-mail a la lista de correos nettime, 18 de marzo de 1997. Traducción: Brian Mackern, <<http://www.internet.com.uy/vibri/artefactos/netarte.htm>>.

Smith, Alvy Ray, "Digital Paint Systems: Historical Overview". Microsoft Technical Memo 14, 30 de mayo de 1997. <<http://alvyray.com>>.

"Software." Wikipedia, La enciclopedia libre, <<http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Software&oldid=24843971>>.

Tisselli, Eugenio, *Interactividad e interfaces físicas*, seminario on-line, Barcelona, MECAD/ESDI/UNESCO, mayo de 2004, <[http://portal.unesco.org/culture/es/ev.php-URL\\_ID=20881&URL\\_DO=DO\\_TOPIC&URL\\_SECTION=201.html](http://portal.unesco.org/culture/es/ev.php-URL_ID=20881&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html)>.

Verostko, Roman, "THE ALGORISTS, historical notes", Sin fecha de publicación, consultado en noviembre de 2008, <<http://www.verostko.com/algorist.html>>.

"The technology will find uses for the street on it's own", Socialfiction, 2003, <<http://www.socialfiction.org/dotwalk/dummies.html>>.

Waelder, Pau, "Entrevista a Natalie Bookchin", Barcelona, 2005, Revista *a minima*, <<http://aminima.net/wp/?p=766&language=es>>.

Weibel, Peter, *Seminario on line Arte algorítmico. De Cézanne al ordenador*, Barcelona, MECAD/ESDI/UNESCO, mayo de 2004, <[http://portal.unesco.org/culture/es/ev.php-URL\\_ID=26905&URL\\_DO=DO\\_TOPIC&URL\\_SECTION=201.html](http://portal.unesco.org/culture/es/ev.php-URL_ID=26905&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html)>.

"Wii", *Wikipedia, La enciclopedia libre*, consultado en febrero de 2009, <<http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Wii&oldid=24838623>>.

Zakon, Robert H., "Internet Timeline v8.2", Consultado el 10 de julio de 2007, <<http://www.zakon.org/robert/internet/timeline/>>.

## Entrevistas y cursos

Curso "Art i tecnologia en les societats connectades", coordinado por Carles Ameller, Universidad de Barcelona, Barcelona, del 14 al 18 de julio de 2008.

Curso “Live Cinema vs. VJing: Estrategias para la creación audiovisual en directo”, dirigido por Lourdes Cilleruelo Gutiérrez y Juan Crego, Universidad del País Vasco, Bilbao, 26 y 27 de junio de 2008.

Curso “Proyectos II”, impartido por Laura Baigorri, Universidad de Barcelona, Barcelona, de febrero a junio de 2008.

Entrevista a Dora García López, realizada en mayo de 2008, Barcelona.

Entrevista a Olia Lialina, realizada en marzo de 2009, Ciudad de México.

Entrevista a Roberto Aguirrezabala, realizada en mayo-junio de 2008, Barcelona.

Entrevista a Santiago Ortiz, realizada en junio de 2008, Barcelona.

## Sitios web referenciados

@Tmark, <<http://www.rtmk.com/>>.

////////fur////, *Furminator*, <<http://www.fursr.com/details.php?id=57&pid=57>>.

////////fur////, *Pain Station*, <<http://www.painstation.de/>>.  
<<http://www.walkerart.org/archive/7/B153919DF735B615616F.htm>>.

0100101110101101.org, *Nike Ground*,  
<<http://httpwww.0100101110101101.org/home/nikeground/website/index.html>>.

Abad, Antoni, *Zexe*, <<http://www.zexe.net>>.

Aguirrezabala, Roberto, *Easyfriend*, <<http://www.easyfriend.org/>>.

Ahwesh, Peggy, *She Puppet*, <  
[http://www.vdb.org/smackn.acgi\\$stapedetail?SHEPUPPET](http://www.vdb.org/smackn.acgi$stapedetail?SHEPUPPET)>.

*Aleph*, <<http://alpeh-arts.org>>.

Amerika, Mark, *GRAMMATRON*, <<http://www.grammatron.com/>>.

Arcangel, Cory, *Super Mario Movie*,  
<[http://www.beigerecords.com/cory/Things\\_I\\_Made/SuperMarioMovie](http://www.beigerecords.com/cory/Things_I_Made/SuperMarioMovie)>.

*Arduino*, <<http://www.arduino.cc/>>.

*Ars Electronica*, <<http://www.aec.at/>>.

Baba, Tetsuaki, *Freqtric Project*, <[http://www.laval-virtual.org/awards/index.php?option=com\\_content&task=view&id=71&Itemid=89](http://www.laval-virtual.org/awards/index.php?option=com_content&task=view&id=71&Itemid=89)>.

*Beyond Interface*, Walker Art Center,  
<<http://www.archimuse.com/mw98/beyondinterface/>>

Blair, David, *WaxWeb*, <<http://waxweb.org/>>.

Bookchin, Natalie y Shulgin, Alexei, *Introduction to net.art (1994-1999)*,  
<<http://www.easylife.org/netart/>>.

Bookchin, Natalie, *AgoraXchange*, <<http://www.agoraxchange.net>>.

----- *Metapet*, <<http://metapet.net/>>.

----- *The Intruder*, <<http://bookchin.net/intruder/>>.

----- *kings X phone-in*, <<http://www.irational.org/cybercafe/xrel.html>>.

Cage, John, *Water Walk* (en Youtube),  
<<http://www.youtube.com/watch?v=SSulycqZH-U>>.

Cheang, Shu Lea, *Bowling Alley*, <<http://bowlingalley.walkerart.org/>>.

Cosic, Vuk, *Ascii history of moving images*,  
<<http://www.ljudmila.org/~vuk/ascii/film/>>.

----- *ASCII Architecture* <<http://www.ljudmila.org/~vuk/ascii/architecture/>>.

----- *ASCII Camera*, <<http://www.ljudmila.org/~vuk/ascii/camera/>>.

Critical Art Ensemble Defense Fund, <<http://www.caedefensefund.org>>.

Critical Art Ensemble, *Desobediencia Civil Electrónica*, <<http://www.critical-art.net/books/ecd/index.html>>.

Cuevas, Minerva, *Mejor Vida Corp*, <<http://www.irational.org/mvc/>>.

Delappe, Joseph, *Dead in Iraq*,  
<<http://www.unr.edu/art/delappe/DeLappe%20Main%20Page/DeLappe%20Online%20MAIN.html>>.

*Documenta X*, <<http://www.documenta12.de/archiv/dx>>.

Eijsbouts, Dirk, *TFT Tennis*, <[http://www.showmethecontent.com/#/interactieve\\_media/tft-tennis](http://www.showmethecontent.com/#/interactieve_media/tft-tennis)>.

FILE, <<http://www.file.org.br/>>.

Fry, Ben y Reas, Casey, *Processing*, <<http://processing.org/>>.

Gameology, <<http://www.gameology.org/>>.

Gamestudies, <<http://gamestudies.org/>>

García Andújar, Daniel, *e-barcelona*, <<http://e-barcelona.org/>>.

----- Daniel, *e-valencia*, <<http://e-valencia.org/>>.

----- *Technologies to the people*, <<http://www.irational.org/ttp/TTTP/TTTP.html>>.

García Lopez, Dora, *El factor humano*, <<http://www.doragarcia.net/elfactorhumano/index.html>>.

----- *Forever*, <<http://www.doragarcia.net/insertos/forever/>>.

Goldberg, Ken y Santarromana, Joseph, *The Telegarden*, <<http://queue.ieor.berkeley.edu/~goldberg/garden/Ars/>>.

Grancher, Valery, *Longitude 38*, <[http://valery.grancher.free.fr/rubrique.php?id\\_rubrique=15](http://valery.grancher.free.fr/rubrique.php?id_rubrique=15)>.

Harry, Drew; Offenhuber, Dietmar; y Telhan, Orkan, *Stiff People's League*, <<http://www.stiffpeoplesleague.com/>>.

Houjebek, Wilfried, *Dot.walk*, <<http://www.socialfiction.org/dotwalk/dummies.html>>.

I/O/D, *The Web Stalker*, <<http://bak.spc.org/ioid/>>.

*Irrational*, <<http://www.irational.org>>.

Jaromil, *Shell Forkbomb*, <<http://www.runme.org/project/+forkbombsh/>>.

Jodi, *404*, <<http://404.jodi.org/>>.

----- OSS, <<http://oss.jodi.org/>>.

*La conquista de la ubicuidad*, Murcia, Centro Párraga, <<http://aleph-arts.org/ubiquid/index.html>>.

La Molleindustria, *Faith Fighter* <<http://www.molleindustria.org/faith-fighter>>.

----- *McDonald's Videogame*, <<http://www.mcvideogame.com/>>.

----- *Oligarchy*, <<http://www.molleindustria.org/en/oiligarchy>>.

----- *Operation Pedopriest*, <<http://www.molleindustria.org/en/operation-pedopriest>>.

Langelaar, Walter, *nOtbOt*, <<http://lowstandart.net/static.php?page=notbot>>.

LeCielEstBleu, <<http://www.lecielestbleu.com/>>.

Levin, Golan, *Flong*, <<http://www.flong.com/>>.

Lialina, Olia, *Agatha Appears*, <<http://www.c3.hu/collection/agatha/>>.

----- *Miniatures of the heroic period*,  
<<http://art.teleportacia.org/exhibition/miniatures/>>.

----- *My Boyfriend CAME Back From The War*,  
<<http://www.teleportacia.org/war/war.html>>.

----- *wiil-n-testament*, <<http://will.teleportacia.org/>>.

Luining, Peter, *ZNC Browser*, <<http://znc.ctrlaltdel.org/>>.

Maeda, John, *Design by numbers*, <<http://dbn.media.mit.edu/>>.

McCoy, Kevin, <<http://www.mccoyspace.com/>>.

Mongrel, *Nine*, <<http://www.mongrel.org.uk/nine>>.

----- *Rehearsal of Memory*, <<http://www.mongrel.org.uk/rehearsal>>.

*Moscow WWWArt Centre*, <<http://sunsite.cs.msu.su/wwwart/index1.htm>>.

*Museo Guggenheim*, <<http://guggenheim.org>>.

Napier, Mark, *Pam Draft 1*, <[http://www.potatoland.org/PAM\\_draft1/index.html](http://www.potatoland.org/PAM_draft1/index.html)>.

----- *Riot*, <<http://www.potatoland.org/riot/>>.

----- *Solid*, <<http://www.potatoland.org/solid/>>.

----- *The Shredder*, <<http://www.potatoland.org/shredder/>>.

*Nettime*, <<http://www.nettime.org>>.

Nezvanova, Netochka, *nato.0+55+3d*, <<http://web.archive.org/web/20050412000821/http://www.eusocial.org/nato.0+55+3d/242.0000.html>>.

----- *Nebula.m81: Autonomous*, <<http://www.medienkunstnetz.de/works/nebula/>>.

Oliver, Julian, *Levelhead*, <<http://julianoliver.com/>>.

Open Sorcery , *O.U.T. (Operation Urban Terrain)*, <<http://www.opensorcery.net/OUT/>>.

----- *Riot Gear for Rollartista*  
<<http://blogs.myspace.com/index.cfm?fuseaction=blog.ListAllCustom&friendId=93981095&swapped=true>>.

----- *Velvet-Strike*, <<http://www.opensorcery.net/velvet-strike/>>.

Ortiz, Santiago, *Ki2D*, <[http://virose.pt/vector/b\\_02/ki2D/santiago.html](http://virose.pt/vector/b_02/ki2D/santiago.html)>.

----- *Mitozoos*, <<http://bestiario.org/mitozoos/castellano/>>.

Paley, W. Bradford, <<http://didi.com/brad/>>.

*Pduino*, <<http://www.arduino.cc/es/Pduino/ArduinoPureData>>.

Portugaly, Orna; Talithman, Daphna; y Younger, Sharon, *Jumping Rope*, <<http://www.orna-p.com/interactive/>>.

Puckette, Miller, *Pure Data*, <<http://puredata.info/>>.

Radical Software Group, *CarnivorePE*, <<http://r-s-g.org/carnivore/>>.

----- *Kriegspiel*, <<http://r-s-g.org/kriegspiel/>>.

----- *Notes for a Liberated Computer Language*, <<http://r-s-g.org/LCL/>>.

Reas, Casey, <<http://reas.com/>>.

*Rhizome*, <<http://www.rhizome.org>>.

*Runme*, <<http://readme.runme.org/>>.

Russell, Steve, *Spacewar!* (Emulador), <<http://spacewar.oversigma.com/>>.

*Second Life*, <<http://secondlife.com/>>.

*Selectparks* <<http://selectparks.net/>>.

Sero, *The Handshake*,  
<<http://www.joachimblank.com/past/works9304.php?action=showgallery&pfad=Handshake>>.

Shaw, Jeffrey, *The Legible City*, <[http://www.jeffrey-shaw.net/html\\_main/frameset-works.php3](http://www.jeffrey-shaw.net/html_main/frameset-works.php3)>.

Shulgin, Alexei, *Desktop is* <<http://www.easylife.org/desktop/>>.

----- *386 DX*, <<http://www.easylife.org/386dx/>>.

----- *Form Art Competition*, <<http://www.c3.hu/collection/form/>>.

----- *Hot Pictures*, <<http://sunsite.cs.msu.su/wwwart/hotpics/>>.

----- *Refresh*, <<http://redsun.cs.msu.su/wwwart/refresh.htm>>.

*Software Studies Workshop 2006*,  
<<http://pzwart.wdka.hro.nl/mdr/Seminars2/softstudworkshop>>.

*SoftWhere 2008*, <<http://workshop.softwarestudies.com/>>.

Stanley, Douglas Edric, *Invaders*, <<http://www.abstractmachine.net/blog/30-years-of-invasions/>>.

Stern, Eddo, *Dark Game*, <<http://www.eddostern.com/darkgame/index.html>>.

----- *Sheik Attack*, <[http://www.eddostern.com/sheik\\_attack.html](http://www.eddostern.com/sheik_attack.html)>.

*The Gamer's Quarter*, <<http://www.gamersquarter.com/tennisfortwo/>>

*The shock of the view*, Walker Art Center,  
<<http://www.walkerart.org/archive/7/B153919DF735B615616F.htm>>.

*The thing*, <<http://www.thing.desk.nl/>>.

*The Yes Men*, <<http://www.theyesmen.org/>>.

*Transmediale*, <<http://www.transmediale.de>>.

*Walker Art Center*, <<http://www.walkerart.org>>.

Ward, Adrian, *Auto-Illustrator*, <<http://swai.signwave.co.uk/>>.

----- *Autoshop*, <<http://www.signwave.co.uk/go/products/autoshop>>.

Whitney Biennial 2000 Net Art Selection,  
<<http://artport.whitney.org/exhibitions/past-exhibitions.shtml>>.

Wiring, <<http://www.wiring.org.co/>>.

Withney Artport, <<http://artport.whitney.org/>>.

Workspace Unlimited, *Common Grounds*, <<http://www.workspace-unlimited.org/>>.

## Lista de ilustraciones

Ilustración 1: *GRAMMATRON*, Mark Amerika. Tomado de  
<<http://www.grammatron.com/>>

Ilustración 2: *My Boyfriend CAME Back From The War*, Olia Lialina. Tomado de  
<<http://www.teleportacia.org/war/war.html>>

Ilustración 3: *Easyfriend*, Roberto Aguirrezabala. Tomado de  
<<http://www.easyfriend.org/>>.

Ilustración 4: *Form Art Competition*, Alexei Shulgin. Tomado de  
<<http://www.c3.hu/collection/form/>>.

Ilustración 5: *404*, Jodi. Tomado de <<http://404.jodi.org/>>.

Ilustración 6: *Mejor Vida Corp*, Minerva Cuevas. Tomado de  
<<http://www.irational.org/mvc/>>.

Ilustración 7: *Technologies to the people*, Daniel García Andújar. Tomado de  
<<http://www.irational.org/ttpp/TTTP/TTTP.html>>.

Ilustración 8: *Zexe*, Antoni Abad. Tomado de <<http://www.zexe.net>>.

Ilustración 9: *Biocom*, Critical Art Ensemble. Tomado de <<http://www.critical-art.net/biotech/biocom/biocomWeb/index.html>>.

Ilustración 10: Sitio web de @rtmark. Tomado de <<http://www.rtmark.com/>>.

Ilustración 11: *Nike Ground*, 0100101110101101.org. Tomado de  
<<http://httpwww.0100101110101101.org/home/nikeground/website/index.html>>.

Ilustración 12: Sitio web de The Yes Men. Tomado de  
<<http://www.theyesmen.org/>>.



Ilustración 13: *kings X phone-in*, Heath Bunting. Tomado de <http://www.irational.org/cybercafe/xrel.html>.

Ilustración 14: *Forever*, Dora García. Tomado de <http://www.doragarcia.net/insertos/forever/>.

Ilustración 15: *The Handshake*, Barbara Aselmeier, Joachim Blank, Armin Haase y Karl Heinz Jeron. Tomado de <http://www.joachimblank.com/past/works9304.php?action=showgallery&pfad=Handshake>.

Ilustración 16: *The telegarden*, Ken Goldberg y Joseph Santarromana. Tomado de <http://queue.ieor.berkeley.edu/~goldberg/garden/Ars/>.

Ilustración 17: *Bowling Alley*, Shu Lea Cheang. Tomado de <http://bowlingalley.walkerart.org/>.

Ilustración 18: *Carnivore*, Radical Software Group. Tomado de <http://r-s-g.org/carnivore/>.

Ilustración 19: *Auto-illustrator*, Adrian Ward. Tomado de <http://swai.signwave.co.uk/>.

Ilustración 20: *Design By Numbers*, John Maeda. Tomado de <http://dbn.media.mit.edu/>.

Ilustración 21: *Processing*, Ben Fry y Casey Reas. Captura de pantalla.

Ilustración 22: *Pure Data*, Miller Puckette. Tomado de <http://puredata.info/>.

Ilustración 23: *Solid*, Mark Napier. Tomado de <http://www.potatoland.org/solid/>.

Ilustración 24: *Mitozoos*, Santiago Ortiz. Tomado de <http://bestiario.org/mitozoos/castellano/>.

Ilustración 25: *Nine*, Mongrel. Tomado de <http://www.mongrel.org.uk/nine>.

Ilustración 26: *386 DX*, Alexei Shulgin. Tomado de <http://www.easylife.org/386dx/>.

Ilustración 27: *Ascii history of moving images*, Vuk Cosic. Tomado de <http://www.ljudmila.org/~vuk/ascii/film/>.

Ilustración 28: *The Web Stalker*, I/O/D. Tomado de [http://www.visualcomplexity.com/vc/project\\_details.cfm?index=7&id=7&domain](http://www.visualcomplexity.com/vc/project_details.cfm?index=7&id=7&domain).

Ilustración 29: *The Shredder*, Mark Napier. Tomado de <<http://www.potatoland.org/shredder/>>.

Ilustración 30: *Nebula.m81: Autonomous*, Netochka Nezvanova. Tomado de <<http://www.medienkunstnetz.de/works/nebula/images/1/>>.

Ilustración 31: *ZNC Browser*, Peter Luining. Tomado de <<http://znc.ctrlaltdel.org/>>.

Ilustración 32: Placa Arduino. Tomado de <<http://www.arduino.cc/es/>>.

Ilustración 33: Esquema de la Placa Wiring. Tomado de <<http://www.wiring.org.co/hardware/index.html>>.

Ilustración 34: *The Intruder*, Natalie Bookchin. Tomado de <<http://bookchin.net/intruder/index.html>>.

Ilustración 35: *Velvet Strike*, Anne-Marie Schleiner. Tomado de <<http://www.opensorcery.net/velvet-strike/screenshots.html>>.

Ilustración 36: *Faith Fighter*, La Molleindustria. Tomado de <<http://www.molleindustria.org/faith-fighter>>.

Ilustración 37: *Kriegspiel*, Radical Software Group. Tomado de <<http://r-s-g.org/kriegspiel/>>.

Ilustración 38: *Levelhead*, Julian Oliver. Tomado de <<http://julianoliver.com/>>.

Ilustración 39: *Stiff People's League*, Drew Harry, Dietmar Offenhuber y Orkan Telhan. Tomado de <<http://www.flickr.com/photos/drew-harry/1342987899/in/pool-stiffpeoplesleague/>>.

Ilustración 40: *Jumping Rope*, Orna Portugaly, Daphna Talithman y Sharon Younger. Tomado de <<http://www.laboralcentrodearte.org/es/409-imagenes>>.

Ilustración 41: *Pain Station*, Tilman Reiff y Wolker Morawe. Tomado de <<http://www.fursr.com/furyoureyesonly/?show=PS2&num=1>>.

Ilustración 42: *Dark Game*, Eddo Stern. Tomado de <<http://www.eddostern.com/darkgame/index.html>>.

Ilustración 43: *Ar Tennis*, Anders Henrysson, Mark Billinghamurst y Mark Ollila. Tomado de <[http://www.hitlabnz.org/images/b/b7/Ar\\_tennis\\_1.jpg](http://www.hitlabnz.org/images/b/b7/Ar_tennis_1.jpg)>.

Ilustración 44: *TFT Tennis*, Dirk Eijsbouts. Tomado de <[http://www.laboralcentrodearte.org/gameworld/pagina\\_044.html](http://www.laboralcentrodearte.org/gameworld/pagina_044.html)>.

Ilustración 45: *Common Grounds (Implant)*, Workspace Unlimited. Tomado de <<http://www.bamart.be/works/detail/en/1405>>.

Ilustración 46: *nOtbOt*, Walter Langelaar. Tomado de <http://lowstandart.net/static.php?page=notbot>>.

Ilustración 47: *O.U.T.*, Open Sorcery. Tomado de <http://www.opensorcery.net/OUT/htm/pictures.htm>>.

Ilustración 48: *Invaders*, Douglas Edric Stanley. Tomado de <http://www.digitallnetworks.com/gametoker/news.html>>.

Ilustración 49: *Dead in Iraq*, Joseph Delappe. Tomado de [http://www.unr.edu/art/delappe/gaming/Dead In Iraq/dead in iraq%20JPEGS.html](http://www.unr.edu/art/delappe/gaming/Dead%20In%20Iraq/dead%20in%20iraq%20JPEGS.html)>.

Ilustración 50: *Freqtric Drums*, Tetsuaki Baba. Tomado de <http://bell.sd.tmu.ac.jp/~baba/project/FreqtricProject/>>.

Ilustración 51: *Super Mario Movie*, Cory Arcangel. Tomado de [http://www.beigerecords.com/cory/Things I Made/SuperMarioMovie](http://www.beigerecords.com/cory/Things_I_Made/SuperMarioMovie)>.

Ilustración 52: *Sheik Attack*, Eddo Stern. Tomado de [http://www.eddostern.com/sheik\\_attack.html](http://www.eddostern.com/sheik_attack.html)>.

Ilustración 53: *She Puppet*, Peggy Ahwesh. Tomado de [http://www.brooklynmuseum.org/eascfa/feminist\\_art\\_base/archive/images/400.1148.jpg](http://www.brooklynmuseum.org/eascfa/feminist_art_base/archive/images/400.1148.jpg)>.