



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

EL ARTE DEL AZAR: INCIDENCIAS DEL ACASO EN EL ARTE ELECTRÓNICO

Eliana Santiago

Tesis Doctoral Dirigida por
Dr. D. Rubén Tortosa Cuesta
Facultad de Bellas Artes de San Carlos
Dpto. de Dibujo

Abril, 2012





8	Resumen
10	Abstract
12	Resúm
16	Introducción

22 **1 ANÁLISIS DEL CONCEPTO DE AZAR Y SUS PRÁCTICAS ARTÍSTICAS**

25 **1.1 - Conceptos preliminares**

- 25** 1.1.1 - Azar: Definición y contextualización
- 30** 1.1.2 - Acaso y Aleatoriedad
- 37** 1.1.3 - Indeterminismo y Determinismo
- 48** 1.1.4 - Los sistemas caóticos y el control
- 54** 1.1.5 - De la ciencia al arte

65 **1.2 - Sistemas y procesos intercomunicativos**

- 65** 1.2.1 - Definición y contextualización
- 67** 1.2.2 - Ruido: La interferencia como mediador de comunicación
- 79** 1.2.3 - Flujos de comunicación en el arte (contexto histórico)
- 91** 1.2.4 - La red como medio de comunicación y medio artístico

111 **1.3 - Precedentes del acaso en el arte**

- 111** 1.3.1 - El acaso en la expresión artística
(desde el principio del siglo XX hasta el final de los años 70)
- 190** 1.3.2 - Los media analógicos de los 80:
el acaso y las tecnologías electrográficas en el arte

212 **2 EL ARTE DEL AZAR Y EL ARTE BASADO EN LA RED**

215 **2.1 - Precedentes del acaso en los medios artísticos digitales**

215 2.1.1 - El computador en el arte: contexto histórico

255 2.1.2 - La estética del azar

287 **2.2 - Arte en la Red: Incidencias del azar en las prácticas artísticas basadas en la Red**

287 2.2.1 - Net Based Art: Definición y contextualización

288 2.2.1.1 - Web Art 1.0

292 2.2.1.2 - Web Art 2.0

294 2.2.1.2.1 - La Web 2.0 como un nuevo contexto de prácticas artísticas

295 2.2.1.2.2 - La cultura del “amateur”

297 2.2.1.3 - Web Art 3.0

298 2.2.2 - La red: El arte mientras tiene lugar

382 **3 APLICACIONES PRÁCTICAS**

385 **3.1 - REC - Random Experience Construction**

385 3.1.1 - Descripción del proyecto

385 3.1.2 - Descripción del proceso funcional de la obra

387 3.1.3 - Reglas de operatividad

387 3.1.4 - Requisitos técnicos

388 3.1.5 - Registro de la obra

404 3.1.6 - Ficha técnica del personal colaborador

405 3.1.7 - Programación

422 **3.2 - Exquisite Corpse ⁸**

423 3.2.1 - Descripción del proyecto

424 3.2.2 - Requisitos técnicos

424 3.2.3 - Ficha técnica

426 3.2.4 - Registro fotográfico del taller

472 **4 CONCLUSIONES**

482 **5 BIBLIOGRAFÍA**

Jo,
Maricota &
Peter Perfect

Agradecimientos

Esta tesis es dedicada a mis hijos João y Maria que conocen a su madre como doctoranda desde su primer rayo de luz.

A mi alma gemela, Pedro.

Compañero, consejero, fuente de inspiración, que siempre me ayudó a buscar, no el camino más fácil sino el más desafiante, en los muchos momentos de duda a lo largo de más de 2 años. Esta tesis es tuya también.

A Sergio Correia, amigo, compañero de trabajo y diseñador gráfico, por su extraordinario trabajo de maquetación y sobre todo por entender y tratar con cariño especial la temática dejando que esta contaminase el proceso de diseño.

A la dirección de CIFAD, a los profesores Leonilde Santos, Carlos Marques y Jorge Afonso, por toda la ayuda, soporte, ánimo y amistad durante estos años así como facilitarme espacios y aparatos electrónicos en ESAD - Escola Superior de Artes y Design para el desarrollo del proyecto REC.

A Ana Rainha por todas sus generosas sugerencias y consejos. Nuestra “ironía con café” es una fuente de aliento y inspiración.

A João Matos, mi asistente de investigación, por toda su paciencia y comprensión.

A mis padres, por el apoyo familiar y por toda su comprensión.
Sin ellos no llegaría aquí.

A Montse, más que una profesora, una amiga para la vida.
Gracias por toda tu generosidad.

Por último, agradecer a mi director Rubén Tortosa Cuesta, el dirigir esta tesis con generosidad y amistad. Su obra sigue *siendo* una inspiración. A Mabel y a Alvar por toda su amistad y hospitalidad.

La ruta de concepción de la tesis doctoral representó entre muchas otras cosas un camino de autoconocimiento y un desafío de mis límites tanto a nivel personal como profesional. Gracias a todos los implicados en este ciclo de mi vida.

Resumen

Aleatoriedad, complejidad, caos, fluctuaciones e indeterminación, surgen como intereses que forman parte de la evolución del conocimiento humano en el siglo XX. Analizaremos en esta tesis la especificidad del azar y del acaso presentes en el arte concebido dentro de los parámetros del arte electrónico.

Esta tesis pretende introducir y estudiar aplicaciones artísticas y variantes teóricas derivadas del cálculo numérico y de la aleatoriedad, más concretamente, el acaso, en nuestro entorno creativo contemporáneo, en nuestras relaciones, y observar cómo se han convertido en un medio poderosamente condicionador de la actividad artística.

La base de este estudio, de esta búsqueda de preguntas y respuestas, no se fundamenta en la idea de que el arte pueda ser obra del acaso, solo porque alguien accidentalmente dejó caer un lápiz sobre una hoja de papel. El acaso en el arte debe buscarse en el proceso de creación como parte integrante de la condición biológica del artista.

Es importante aceptar el azar y la casualidad como algo inherente a ambos, al transmisor y al receptor y pensar en la imprevisibilidad como un fenómeno inseparable de la naturaleza. El hombre como parte de un todo, reactivo al entorno y estableciendo una simbiosis con él. Influenciado-influyente, modificado-modificador, contaminado-contaminador, por él y del entorno.

Esta investigación está estructurada esencialmente en dos grandes bloques: uno con contenidos teóricos y otro en el que se presentan las aplicaciones prácticas del estudio. Esta estructura de contenidos intenta mantener una coherencia interna para así poder transmitir con claridad su idea principal: la relación del azar con el mundo de la producción artística, culminando en el arte basado en la red. Los dos primeros bloques están separados por la llegada del computador a la producción artística.

El primer bloque, *“Análisis del concepto de azar y sus prácticas artísticas”*, introduce la contextualización y los conceptos preliminares. *¿Qué significa azar? y ¿cómo se establece el límite entre el acaso y la aleatoriedad?*, cuestiones fundamentales para entender este fenómeno. La semántica y su interpretación a lo largo de la historia, son determinantes cuando buscamos su lugar en las prácticas artísticas. La apropiación de flujos de comunicación en el arte y la red como medio de comunicación artística nos introducen en las prácticas que utilizaron tecnologías y procesos como el fax y la red telefónica como elemento “umbilical”.

Para entender la relación del acaso con el arte, a veces involuntarios, es necesario estudiar sus precedentes a lo largo del siglo XX.

En el segundo bloque, *“El arte del azar y el arte basado en la red”*, se estudian los precedentes del acaso en los medios artísticos digitales y la entrada del computador en el arte. Para ello se analizan los autores y obras que integran esta corriente. Este bloque incluye también el capítulo “arte en la red” en el que se aborda el Arte basado en la red: su definición y contextualización, y la aceptación de la red como medio artístico a partir del mismo principio de exposición artística.

En el tercero y último bloque, *“Aplicaciones prácticas”*, describimos y analizamos el proyecto REC- *“Random Experience Construction”*, desarrollado en 2009 con la colaboración de Tiago Pedras y João Martino, y presentado por primera vez en marzo de 2010 en la Semana del Diseño de la ESAD – “Escola Superior de Artes e Design de Matosinhos”, Portugal, así como los resultados del taller *“Exquisite Corpse 8”*, desarrollado en marzo de 2011 para el mismo evento.

Abstract

Randomness, complexity, chaos, fluctuations, indeterminacy arise as an interest that involves the evolution process of human knowledge in the twentieth century. This thesis will analyze the specificity of chance, present in electronic art.

This thesis aims to introduce and study art applications and theoretical variants derived from random numeric calculation and more specifically, chance, in our contemporary creative environment, in our relationships, observing how they have become a powerful artistic activity conditioner.

The basis of this study, the quest for questions and answers, is not based on the idea that art can be the work of chance, just because someone accidentally dropped a pencil on a sheet of paper. Chance in the art is to be found in the process of creating as an integral part of the artist biological condition. Something inherent to both transmitter and receiver, taking unpredictability as a phenomenon inseparable from nature. Man as part of a whole, reactive and changing the environment. Influenced-influential, modifier-modified, contaminated-contaminator for and on the environment.

The research is divided into two large theoretical sections and an independent block where the practical applications of the study will be presented. This content structure is intended to preserve an internal coherence in order to clearly communicate his main idea: the relationship of chance with the artistic production sphere, culminating in the Net based Art chapter. The first two sections are separated by the entrance of the computer in artistic production.

The first section *"Analysis of the concept of chance and artistic practices"* introduces the contextualization and the preliminary concepts, key issues to understand the phenomenon: *What does chance mean? And how do you draw the line between chance and randomness?* Semantics and its interpretation are crucial throughout history when we seek its place in the artistic practices and its relationship precedents with the art of chance. The appropriation of communication flows in art and the internet as media introduces us to the practices that made use of technology and processes such as fax and telephone network as a cord.

To understand the relationship between chance and art is perhaps necessary to examine its precedents, sometimes involuntary, during the twentieth century.

The second section, "*The Art of chance and the Net-Based Art*" begins by studying the precedents of chance in Media Art circles and the input of digital computer in art. In this presupposition there will be an analysis of authors and work attached to this trend. This block also includes the chapter "*Art on the Net*" about Net-Based Art: its definition and context and the network's acceptance as an artistic medium, through the same principle of exposition and artistic analysis.

The third and last section "*Practical applications*" will present the description and analysis of the project *REC-Random Experience Construction*, developed in 2009 with the collaboration of João Martino and Tiago Pedras, presented for the first time in March 2010 in ESAD's *Design Week* at *Escola Superior de Artes e Design* in Matosinhos, Portugal, and the workshop results of "*Exquisite Corpse8*", developed in March 2011 for the same event.

Resúm

Aleatorietat, complexitat, caos, fluctuacions i indeterminació, sorgeixen com a interessos que formen part de l'evolució del coneixement humà al segle XX. Analitzarem en aquesta tesi l'especificitat de l'atzar i de la casualitat presents en l'art concebut dins dels paràmetres de l'art electrònic.

Aquesta tesi pretén introduir i estudiar aplicacions artístiques i variants teòriques derivades del càlcul numèric i de l'aleatorietat, més concretament, el potser, en el nostre entorn creatiu contemporani, en les nostres relacions, i observar com s'han convertit en un mitjà que condiciona poderosament l'activitat artística.

La base d'aquest estudi, d'aquesta recerca de preguntes i respostes, no es fonamenta en la idea que l'art pugui ser obra de la casualitat, solament perquè algú accidentalment va deixar caure un llapis sobre una fulla de paper. La casualitat en l'art ha de buscar-se en el procés de creació com a part integrant de la condició biològica de l'artista.

És important acceptar l'atzar i la casualitat com alguna cosa inherent a tots dos, al transmissor i al receptor i pensar en la imprevisibilitat com un fenomen inseparable de la naturalesa. L'home com a part d'un tot, reactiu a l'entorn i establint una simbiosi amb ell. Influenciat-influent, modificat-modificador, contaminat-contaminador, pel i de l'entorn.

Aquesta investigació està estructurada essencialment en dos grans blocs amb continguts teòrics i en un altre bloc on es presenten les aplicacions pràctiques de l'estudi. Aquesta estructura de continguts intenta mantenir una coherència interna i d'aquesta manera poder transmetre amb claredat la seua idea principal: la relació de l'atzar amb el món de la producció artística, culminant en l'art basat en la xarxa. Els dos primers blocs estan separats per l'arribada del computador a la producció artística.

El primer bloc, *"Anàlisi del concepte d'atzar i les seues pràctiques artístiques"*, introdueix la contextualització i els conceptes preliminars. *Què significa atzar? i com s'estableix el límit entre la casualitat i l'aleatorietat?*, són preguntes fonamentals per a entendre aquest fenomen. La semàntica i la seua interpretació al llarg de la història, són determinants quan busquem el seu lloc en les pràctiques artístiques. L'apropiació de fluxos de comunicació en l'art i la xarxa com a mitjà de comunicació artística ens introdueixen en les pràctiques que van utilitzar tecnologies i processos com el fax i la xarxa telefònica com a element "umbilical".

Per entendre la relació de la casualitat amb l'art, de vegades involuntaris, és necessari estudiar els seus precedents al llarg del segle XX.

En el segon bloc, "*L'art de l'atzar i l'art basat en la xarxa*", s'estudien els precedents de la casualitat en els mitjans artístics digitals i l'entrada del computador en l'art.

Per això s'analitzen els autors i obres que integren aquest corrent. Aquest bloc inclou també el capítol "*Art en la xarxa*" en el qual s'aborda l'Art basat en la xarxa: La seua definició i contextualització, i l'acceptació de la xarxa com a mitjà artístic a partir del mateix principi d'exposició artística.

En el tercer i últim bloc, "*Aplicacions pràctiques*", descrivim i analitzem el projecte REC- "*Random Experience Construction*", desenvolupat en 2009 amb la col·laboració de Tiago Pedras i João Martino, i presentat per primera vegada al març de 2010 en la Setmana del Disseny de l'ESAD – *Escola Superior d'Arts i Design de Matosinhos*, Portugal, així com els resultats del taller "*Exquisite Corpse 8*", desenvolupat al març de 2011 per al mateix esdeveniment.





Introducción

(...)

**“For first you write a sentence,
And then you chop it small;
Then mix the bits and sort them out
Just as they chance to fall:
The order of the phrases
makes no difference at all.”**

(...)¹

El azar y los procesos artísticos han estado, desde hace mucho tiempo, conectados tanto de un modo consciente como inconsciente.

Desde hace muchos años autores de múltiples áreas como el Arte, la Ciencia, la Sociología, la Antropología o la Psicología, cuestionaron el *Acaso*, certificando su transversalidad. Rudolf Arnheim, psicólogo y filósofo alemán, con importantes contribuciones a la comprensión del arte visual, explora en uno de sus estudios, la temática del accidente en el arte, cuya motivación viene dada por las prácticas de artistas, escritores y compositores que deliberadamente se basan en accidentes para producir su trabajo. Ejemplos extremos tales como los Surrealistas y la búsqueda de un proceso de creación sin restricciones, con sus “juguetes” de escritura o dibujo colectivo - El *Cadavres Exquis*; el movimiento *Oulipo* aplicando consciente y razonadamente restricciones que le permitan nuevas formas de creación o los *Dadaístas* y su culto por el azar.

La idea del arte basado en el acaso fue abordada por primera vez en el siglo XX por Lewis Carroll, Marcel Duchamp y Tristan Tzara. Aunque se identifique en este estudio la existencia involuntaria del acaso en la obra de Ives Klein, Rauchenberg, Man Ray, Joseph Beuys, etc., su aplicación consciente fue iniciada en la década de 50 por Ellsworth Kelly, François Morellet y John Cage, seguidos por un gran número de artistas que incluye a Mark Boyle, Götz Karl-Otto, Jackson Mac Low, Martin Kenneth, Mohr Manfred, Frieder Nake, Georg Nees, A. Michael Noll, Struycken Pedro, Zdenek Sykora, Herman de Vries, Ryszard Winiarski, entre otros.

Diferentes artistas trabajaron no solo limitándose a utilizar operaciones de muestreo aleatorias, sino que utilizaron el azar de una manera más intensa: evitar la elección voluntaria del artista en los procesos, simbolizando la subjetividad. En este tipo de procedimiento los artistas incluyen el azar en todas las etapas posibles de la obra, desde la concepción hasta su presentación. Claros ejemplos son el *Erratum Musical* de Duchamp, Cage, Morellet, y De Vries. Desde el punto de

¹ CARROLL, Lewis; *Poeta Fit, Non Nascitur; Rhyme? and Reason?*, 1883 en <http://poetry.poetryx.com/poems/1133/> (última consulta 03.08.2011). Este texto es un poema que resulta en un “juego” de palabras, producido para la lengua

inglesa. Por esa razón se decidió no hacer una traducción para español porque perdería todo el sentido. ² DUCHAMP, Marcel; en *Arts* no. 694 (octubre-noviembre 1958) 12. Suplemento *Conversations avec Marcel Duchamp*, texto escrito y grabado

de una entrevista conducida en 8 de diciembre de 1961 en Nueva York. Publicado en *Une révolution du regard. À propos de quelques peintres et sculpteurs contemporains*; Gallimard; Paris 1964. pp. 111-124; disponible en <http://www.ubu.com/sound/duchamp>.

vista técnico, este trabajo es “arte algorítmico”. Desde el punto de vista del contenido, se sitúa cerca de la tradición del ready-made y del monocromo. Los artistas que acabo de mencionar también hicieron un trabajo no probabilista, Duchamp inventó el ready-made, y subrayó como la elección de sus ready-mades se **“basa en una reacción de indiferencia visual y al mismo tiempo una total ausencia de buen o mal gusto... de hecho una anestesia completa”**². Uno de los temas favoritos de Morellet es la retícula vacía. Cage escribió piezas de silencio, 4’33 “, 0’00”, y dio una conferencia sobre “Nada”. De Vries pintó monocromos blancos y publicó un libro en blanco.

La aleatoriedad, la complejidad, el caos, las fluctuaciones, la indeterminación, surgen como intereses que conforman el proceso de la evolución del conocimiento humano en el siglo XX. Analizaremos en esta tesis la especificidad del azar y del acaso presentes en el arte concebido dentro de los parámetros del *Net Based Art* (Arte Basado en la Red).³ Esta tesis pretende introducir y estudiar aplicaciones artísticas y variantes teóricas derivadas del cálculo numérico y de la aleatoriedad y más específicamente, el acaso, en nuestro entorno creativo contemporáneo, en nuestras relaciones, y observar cómo se han convertido en un medio poderosamente acondicionador de la actividad artística.

La base de este estudio, de esta búsqueda de preguntas y respuestas, no se basa en la idea de que el arte pueda ser obra del acaso, tan solo porque alguien accidentalmente dejó caer un lápiz sobre una hoja de papel. El acaso en el arte debe buscarse en el proceso de creación como parte integrante de la condición biológica del artista. No es el acaso el que define al artista sino sus opciones. Como escribe Arnheim en su ensayo “Accident and the necessity of art”, “el accidente es un ayudante astuto y el inconsciente es un ser poderoso. El arte siempre se ha beneficiado de ambos - pero sólo como asistentes”.⁴

Será importante validar el azar y la casualidad como algo inherente a ambos, transmisor y receptor. Pensar la imprevisibilidad como un fenómeno inseparable de la naturaleza. El hombre como parte de un todo, reactivo y receptivo al entorno. Influenciado-influyentes modificado-modificador, contaminado-contaminador por y del entorno. Se establece una relación recíproca entre el hombre y el medio ambiente. El azar se puede leer como una de las interfaces de esta relación. Benoît Mandelbrot, por ejemplo, reemplaza la visión mecanicista del universo por una visión de naturaleza dinámica. En ésta, los fenómenos naturales se encuentran en un proceso de crecimiento, desarrollo e interdependencia que muestran una nueva regularidad, precedida por la inestabilidad y el no-equilibrio, y que explica los procesos dinámicos, la auto-organización, los fractales, los patrones, las estructuras disipativas y los campos mórficos, que constituyen la nueva síntesis de la complejidad.

html (ultima consulta 30.08.2011)

³ La expresión *Net Based Art* reúne términos como *Net.Art*, *Internet Art* o *Web Art* y cubre una amplia gama de prácticas artísticas en la Red. En esta definición más amplia, se reúne el arte que utiliza la Internet como su

medio no pudiendo ser experimentada de cualquier otra forma. Para una definición y contextualización más detallada véase el apartado *Net Based Art- Definición y contextualización* del Capítulo 6 - *Arte en la Red*.

⁴ ARNHEIM, Rudolf; *Accident and*

the necessity of art; The Journal of Aesthetics and Art Criticism; Vol. 16, No. 1; Blackwell Publishing en nombre de The American Society for Aesthetics; 1957. pp. 18-31 disponible en <http://www.jstor.org/stable/427124> (ultima consulta 30.08.2011)

“Accident always refers to relations, and, when we call a relationship accidental, we express our belief that it did not come about through a direct cause-and-effect connection between the parties concerned.”⁵

Según Arnheim, la práctica artística siempre hace uso del inventario del acaso del universo del artista, desde la perspectiva casual de su visión personal, con el fin de expresar la esencia de nuevos aspectos. Incluso si, desde el punto de vista del prototipo máximo, una individualización particular, producido en un momento dado, es una rendición accidental, nada ocurre por accidente con respecto a la visión del creador de la imagen.

La investigación está estructurada esencialmente en dos grandes bloques de contenidos teóricos y un bloque donde se presentaran las aplicaciones prácticas del estudio. Esta estructura de contenidos busca una coherencia interna para poder comunicar con claridad su idea principal: la relación del azar con el mundo de la producción artística, culminando en el Arte Basada en la Red. Los dos primeros bloques están separados por la entrada del computador en la producción artística.

Las referencias artísticas de la presente tesis se organizan por medio de niveles de predominancia del azar en las obras, en el medio o en la filosofía de vida del propio artista o movimiento. El índice de la tesis está ordenado con predominancia cronológica por motivos relacionados con los condicionantes tecnológicos en la historia de la expresión artística. La estructura de las referencias, en el interior de cada apartado, se basa en dos tipos de organización: una alrededor de las prácticas, es decir, la narrativa se agrupa por técnicas de expresión y medios comunes ya que, la gran mayoría de las veces, la expresión o intensidad del propio resultado, aunque casual, está directamente relacionado con estas variantes, y otra predominantemente cronológica, siempre que las normas de estructuración impuestas por las técnicas de expresión coincidan con las normas cronológicas.

La intención fue crear una estructura transversal, por “afinidad electiva”, basada en la organización de la exposición Atlas ¿Como llevar el mundo a cuestras? (26 de noviembre de 2010 a 28 de marzo de 2011). Lo más interesante en esta estructura es encontrar nuevas relaciones **“por constituir una nueva forma de contar la historia de las artes visuales alejada de los esquemas históricos y estilísticos de la crítica académica del arte.”⁶**

El primer bloque “Análisis del concepto de azar y sus prácticas artísticas” introduce la contextualización y los conceptos preliminares. ¿Que significa azar? Y ¿Como se dibuja la línea divisoria entre acaso y aleatoriedad? son cuestiones fundamentales para entender el fenómeno. La semántica y su interpretación a lo largo de la historia son determinantes cuando buscamos su lugar en las prácticas artísticas. Hablar de fluctuaciones en la aceptación de estos factores, es hablar del momento en la historia en que el indeterminismo se impone al determinismo

⁵ *Ibidem*. Traducción al español por la doctoranda: “Los accidentes siempre se refieren a las relaciones, y, cuando llamamos a una relación

accidental, expresamos nuestra convicción de que no ocurrió a través de una conexión directa causa-efecto entre las partes interesadas.”

⁶ Catálogo de la exposición Atlas ¿Como llevar el mundo a cuestras? (26 de noviembre de 2010 a 28 de marzo de 2011) Museo Reina Sofia Madrid.

proporcionando el nacimiento de nuevas teorías que permitan cierto control de la aleatoriedad, del caos. Hablar de caos, entorno al campo de la ciencia, es conectar la segunda mitad del siglo XX con los cambios estructurales importantes que determinarán su desarrollo hasta la actualidad con repercusión en diferentes ámbitos del conocimiento como el arte. Por último, se comparan las dos fuentes de conocimiento, Arte y Ciencia, y la relación que ambas mantienen con el azar.

Para estudiar las incidencias del acaso en el Arte Basado en la Red, es imprescindible hablar de flujos de comunicación y de sistemas y procesos intercomunicativos. La información tiene un papel determinante en las artes, pero no solamente asociada a lo digital. La información ha estado aquí, de una manera u otra, durante milenios, quizá incluso desde el principio de los tiempos. Su difusión presupone un flujo que también ha cambiado en la historia. La multi direccionalidad del flujo de información se apoya hoy en redes más complejas pero más cercanas.

Hablaremos de interferencia como mediador de comunicación. De cómo las redes de información se conectan por pequeños puntos de cruce que pueden interferir con la difusión, sea por interpretación de los emisores que en un determinado momento ocupaban esa plaza, sea por distorsión, sea por omisión... Vivimos con ellos desde que empezó la comunicación, con el nacimiento del concepto de interacción. Podemos hablar de interferencia por cruce de conocimiento condicionado, por la presencia de personas, por alteración biológica, química, natural... Todo y cualquier elemento, que de algún modo, cambia nuestra ruta en un determinado momento de cruce.

En la producción artística podemos notarlo de un modo particular dado que en un determinado punto obtenemos una materialización o representación de las consecuencias de un cruce o varios, es decir, del acto de interferir.

La apropiación de flujos de comunicación en el arte y la red como medio de comunicación artística nos introduce en las prácticas que utilizaron tecnologías y procesos como el fax y la red telefónica como elemento de conexión central. Las redes sociales y el modo en como los artistas han utilizado el mensaje como materia prima, introduce la arbitrariedad en el proceso en obras cuyo resultado es solamente conocido cuando se presenta al público.

Para entender la relación del acaso con el arte es necesario estudiar sus precedentes, a veces involuntario, a lo largo del siglo XX. La elección de los artistas referenciados se apoya en su grado de influencia y su determinación en la historia con respecto al acaso. Seguro que no hablaremos de todos, pero su contribución, en general, estará presente en el contexto del análisis. A partir de la primera década del siglo XX las obras de arte se presentan como un acto de total implicación con la vida del artista. Quizá los podemos definir como obras generativas, frutos del delirio y del universo interior del artista, creadas en tiempo real de nuestro pensamiento. Las podemos encontrar, por ejemplo, en el Dadaísmo y en el Futurismo

como forma fundamental y es justamente en este periodo que el factor de lo imprevisible e indeterminado, hasta el momento desconocido en la historia, se declaran. La aleatoriedad y el azar se aceptaron como elementos que toman parte del proceso creativo y de la práctica artística. Con la influencia de la industrialización, los artistas empezaron a utilizar procesos y materiales industriales en sus trabajos sea, la fotografía, el cine o grabaciones musicales electrónicas.

En la segunda mitad del siglo el arte conceptual fue aceptado entre los artistas, las instituciones y el público y con el resurgimiento de las convicciones dadaístas a través del movimiento *Fluxus*, muchas veces descrito como “intermedia”, se abren las puertas a nuevos cruces y a la arbitrariedad del día a día. Artistas como John Cage, Iannis Xenakis o Karlheinz Stockhausen ofrecen al acaso el lugar de *prima dona* en sus composiciones; Merce Cunningham en la danza, que después de sus primeras experiencias con John Cage inspirados por Marcel Duchamp (todas sus coreografías tienen como base de composición el lanzamiento de dados o monedas como principio de elección) y Nam June Paik, Joseph Beuys, Rauschenberg, Ives Klein o Man Ray, en campos del arte como el vídeo, la pintura o la fotografía. En los años 80, se utilizó de manera muy especial el acaso en las tecnologías electrográficas. Hablaremos de los media analógicos y sus interconexiones espaciales y por red. La importancia de estos movimientos, aunque cortos, están en la base de los movimientos procesuales de los 90, siendo un puente válido hacia el Arte Basado en la Red.

El segundo bloque, “*El arte del azar y la Net Based Art*” empieza por estudiar los precedentes del acaso en los medios artísticos digitales y la entrada del computador en el arte. Para eso se hará un análisis de los autores y de sus trabajos que integran esta corriente. Se elige un conjunto de artistas con base en la diversidad y no en función de su grado de importancia para el arte. El computador en el arte aparece alrededor de la segunda mitad del siglo XX con nombres como Ben Laposky, Nicholas Schoffer, Michael Noll, Manfred Mohr o Roman Verotsko, entre otros. La estética del azar, el error y el uso del computador como medio artístico se intentan fundir, a mediados de los 90 con corrientes como el *glitch art*² buscando el “lenguaje de la máquina” dándole “a la maquina la palabra” y siendo el artista su interlocutor.

Este bloque incluye también el capítulo *Arte en la Red* donde se hablará del Arte Basado en la Red: su definición y contextualización y la aceptación de la red como medio artístico. A partir del análisis de diversos autores y de sus trabajos, siempre orientados al grado de incidencia del azar en ellos, hemos entendido como necesario hacer un plan taxonómico basado en el proyecto de Martin Wattenberg, *Idea Line*, presente en el portal de *Net Art* del *Whitney Museum of American Art*, ARTPORT³, una de las más importantes bases de datos de *Net.Based.Art* del mundo, y la taxonomía *Visualization Showcase* desarrollada por Ludwig Boltzmann,

² El *glitch* se puede dividir en dos categorías: el “*pure-glitch*” y *glitch-alike*. El “*pure-glitch*” es considerado como el resultado de un problema técnico (*malfunction*) o error. Aunqu raramente, las cualidades del *glitch*

visual puro son también estudiadas y mimetizadas por diseñadores adeptos del proceso para crear lo que se conoce como “*glitch-alike*”. Cuando hablamos de la creación de un *glitch-alike*, la participación del artista está

implícita. Es el efecto aplicado en datos reproducidos o copiados, donde se preserva el original, excepto en las situaciones en las que el mensaje implica la directa destrucción del original. Dependiendo del objetivo

Institute for Media.Art.Research, realizada para visualizar los proyectos de *Ars Electronica*, *See this Sound and Netzpioniere*. La presentaremos en la *sobre-tapa* de la tesis.

Podemos llegar a entender cómo el acaso alcanza, hoy, un importante protagonismo sin parangón respecto al pasado; creo que casi no hay ningún proceso creativo que no incorpore algún elemento aleatorio, sea tenido en cuenta como un proceso para elaborar una obra final, sea para realizar una pieza artística aleatoria en sí misma.

En el tercer y último bloque “*Aplicaciones prácticas*”, presentaremos la descripción y análisis del proyecto REC- *Random Experience Construction*, desarrollado en 2009 con la colaboración de Tiago Pedras y João Martino y presentado por primera vez en marzo de 2010 en la Semana del Diseño en la ESAD - Escola Superior de Artes e Design de Matosinhos, Portugal y los resultados del taller *Exquisite Corpse 8*, desarrollado en marzo de 2011 para el mismo evento.

implícito en la creación, el artista puede elegir el uso de la tónica en el proceso, o simplemente en su acabado, conteniendo, esta transmisión, un mensaje específico, o tan solamente la pura manifestación de un *fetish*

tecnológico. Para una lectura más detallada véase el apartado de la presente tesis *La estética del error*, capítulo 5 - *Precedentes del Acaso en los medios artísticos digitales*.

g Véase <http://artport.whitney.org/> (última consulta 25.08.2011)

A high-contrast, black and white photograph of a large, hairy animal's face, possibly a bear, looking towards the camera. The image is characterized by deep shadows and bright highlights, emphasizing the texture of the fur. A large, red number '1' is overlaid on the left side of the image.

1

- 
- 1.1** **Conceptos preliminares**
 - 1.2** **Sistemas y procesos intercomunicativos**
 - 1.3** **Precedentes del acaso en el arte**

ANÁLISIS DEL CONCEPTO DE AZAR Y SUS PRÁCTICAS ARTÍSTICAS



1.1 Conceptos preliminares

“(...) una causa muy pequeña, que escapa a nuestro control, produce un efecto considerable que podemos ver y que decimos entonces que se debe al azar. Si pudiéramos conocer las leyes de la naturaleza y la situación del universo en un instante inicial, deberíamos ser capaces de predecir exactamente la situación de ese mismo universo en un instante posterior. Pero, incluso cuando las leyes naturales no presentan secretos para nosotros, sólo seríamos capaces de conocer la situación inicial aproximadamente”.¹

1.1.1 - AZAR: Definición y contextualización

azar

m. casualidad.

al azar loc. adv. Sin orden, sin planeamiento;²

El cruce con el término azar puede suceder en diferentes contextos, sin embargo lo más común es hablar de azar para referirnos a ocurrencias inesperadas o casualidades sin causas aparentes, actos o situaciones fortuitas que no son generadas por lógica o por razones calculadas y que tienen consecuencias inesperadas o difíciles de medir. El término se relaciona normalmente con juegos (“juegos de azar”), sin embargo, puede estar presente en un sinnúmero de situaciones o circunstancias de la vida cotidiana, cuando algo sucede de manera inesperada o por casualidad.

El azar se vincula primordialmente con la noción de espontaneidad, de que algo surge o sucede de manera inesperada y por lo tanto no puede ser medible por las leyes creadas por el hombre.

El hombre puede lograr acercarse lo más posible a ciertos resultados que son consecuencia de algún nivel de azar, pero la adivinación de los mismos nunca será completa ya que de otro modo, si un evento o suceso pudiera preverse de modo total, no estaríamos hablando de azar.

Las corrientes más escépticas sostienen el azar como el punto en que la ciencia no es capaz de argumentar con su lenguaje algunos fenómenos o sucesos de la

¹ El matemático Henri Poincaré, que creó la geometría elástica en la moderna teoría de los sistemas dinámicos, en STEWART, I., *¿Juega*

Dios a los dados? La nueva mecánica del caos. Barcelona, Grijalbo-Mondadori, 1991. pp. 299-300.

² Fuente <http://www.wordreference.com> (última consulta 30.08.2011)

realidad, justificándolos por medio del concepto del azar, lo cual, como veremos, no es completamente cierto.

“Generalmente invocamos al azar cuando la información, o parte de ella, nos es negada. Pero la ciencia y otras formas de conocimiento modernas le asignan al azar un papel protagonista creciente cuando se trata de explicar fenómenos relevantes o trascendentes. Llamemos azar epistemológico (con minúsculas) a nuestra ignorancia, es decir, la ignorancia del sujeto observador y pensante, a causa de leyes insuficientes, observaciones torpes y débil potencia de cálculo. Este concepto de azar es relativo al conocimiento, con leyes que implican cierto determinismo limitado. Un científico determinista siempre está dispuesto a afirmar que ningún razonamiento es capaz de excluir la posibilidad de encontrar un nuevo formalismo para describir y predecir exactamente las fluctuaciones, el azar o los errores. Resulta difícil aceptar la idea de una conexión total de la naturaleza, por lo que los científicos están dispuestos a cambiar los razonamientos, modificarlos o sustituirlos cuando se detectan inconsistencias. La ciencia es en esencia determinista, pues representa el intento permanente por suministrar la imagen del mundo conocido mediante un sistema cerrado y perfecto.”³

Es difícil dar una definición de azar que satisfaga a diferentes áreas de conocimiento, ni siquiera a distintas tendencias dentro de una misma disciplina.

“Nadie sabe como es el azar, pero si consideramos que el universo está constituido de materia, radiación, espacio-tiempo y vacío, éste es el que se encuentra “entremedias”.⁴

Históricamente las disciplinas científicas y filosóficas plantearon las características del azar en contraposición al determinismo. Desde Newton la ciencia se asocia con el determinismo, aunque, con la llegada de la mecánica cuántica y en virtud del principio de incertidumbre⁵, se produce una cierta restauración de la idea de azar.

“(…) Lo naturalmente natural era antes lo determinista y lo reversible; lo artificialmente excepcional era lo aleatorio e irreversible. Hoy se acepta la idea exactamente opuesta. De este modo se ha creado un prometedor desconcierto en ciencia(…)” “(…)No puede comprenderse la complejidad con una ciencia en la que tales componentes han sido excluidos previamente. Molestos conceptos, antaño omitidos por indeseables, deben ser rehabilitados e introducidos. Tal ha ocurrido ya con ideas como las de azar, probabilidad, fricción, disipación, no equilibrio, no reversible, fluctuaciones(…)”⁶

Somos hoy conscientes de que todas las teorías mecanicistas que buscaban expresar lo real a través de calibradas teorías, con estructuras globales en las que

³ PUIG, Eloy en la tesis doctoral *ALEAR: ARTE PROCESUAL-ALEATORIO La Aleatoriedad en el Computer-art*; Departament de Pintura Facultat de Belles Arts Universitat de Barcelona, 2004.
⁴ PÉREZ MERCADER, Juan,

Qué sabemos del Universo; Madrid, Debate, 1996, p.9.
⁵ El principio de incertidumbre de Heisenberg, también conocido como “relación de indeterminación”, afirma la imposibilidad de realizar la medición precisa de la posición

y del momento lineal (cantidad de movimientos) de una partícula al mismo tiempo. Esto produce que las partículas, en su movimiento, no tengan una trayectoria definida.
⁶ WAGENSBERG, Jorge; *Ideas sobre la complejidad del mundo*; Tusquets

lo existente se relacionaba por medio de lógica y causalidad, dejaban de lado los acontecimientos incalculables e inesperados, imprevistos, reduciendo la diversidad cualitativa al análisis cuantitativo.

“(…)Consideramos que las cosas son efecto del azar cuando no presentan a nuestra percepción ningún tipo de regularidad ni muestra alguna de determinación, y cuando no conocemos la causa que las han generado.

El “Azar” no comporta en sí mismo ninguna pretensión de realidad: no es más que un concepto para describir nuestra ignorancia respecto a la manera en que las diferentes partes de un fenómeno se relacionan entre sí y respecto al resto del cosmos. En cambio, con el concepto de “probabilidad” hacemos referencia a nuestra ignorancia. Cuando, ante dos eventos que no pueden existir simultáneamente, estamos seguros de que uno de ellos debe producirse y no vemos ninguna razón conforme a la cual uno de ellos pueda hacerlo más fácilmente que el otro, la existencia o inexistencia de ambos es igualmente probable(…)”⁷

En el campo científico, algunos resultados fruto del incertidumbre, pueden ser predichos o explicados dentro de ciertos parámetros determinados por ecuaciones probabilísticas.⁸

Cuando las teorías relativistas y cuánticas introducen la intuición como método de observación, nos prometen sistemas más flexibles. Los métodos de investigación han cambiado profundamente en el momento en el que incluyen la probabilidad en el estudio de los fenómenos. En la actualidad superan la meta reductora de la causa y el efecto. Terminologías como probabilidad, azar y aleatoriedad, son algunos de los principales factores que están por detrás del aumento de complejidad de la posible construcción de una imagen gráfica del mundo. Los modelos que pueden representar hoy esa nueva visión de la ciencia deben incorporar la incertidumbre, la contradicción, la indeterminación o lo inesperado en una imagen del mundo que cambia constantemente.

“La naturaleza nos presenta una serie de narraciones inscritas unas dentro de otras: la historia cosmológica, la historia a nivel molecular y la historia de la vida y del género humano hasta llegar a nuestra propia historia personal. En cada nivel asistimos al surgimiento de lo nuevo, de lo inesperado”⁹

Partiendo del principio, ya referido, que el término azar nació del concepto de ausencia de información, de acuerdo con las interpretaciones de las teorías de Jorge Wagensberg, en su libro, “Ideas sobre la complejidad del mundo”¹⁰, el azar presenta dos comportamientos distintos: el primero “corrosivo, deshacedor y disciplinado”¹¹;

Editores; Barcelona; 1985. p.12.

⁷ SUPPER, Martin; *Música electrónica y música con ordenador*; Alianza música; Madrid, 2004. p. 92.

⁸ Como en el “principio o relación de incertidumbre” de Heisenberg para las partículas en DIAS, José

J.C.Teixeira; *Química Quântica -*

Fundamentos e Métodos; Fundação Calouste Gulbenkian; Lisboa; 1982.

⁹ PRIGOGINE, Ilya; *¿Qué es lo que no sabemos?*; Conferencia pronunciada en el Forum Filosófico de la UNESCO en 1995; en <http://www.unesco.org/>

phiweb.uk/1rpu/nobel/presnobel.html (ultima consulta 20.01.09).

¹⁰ WAGENSBERG, Jorge. Op.Cit.

¹¹ PUIG, Eloy. Op.Cit. p. 30.

“(…)En términos del cambio biológico diríamos que es un azar vencido por la voluntad de los sistemas que quieren conservar lo conseguido.(…)”¹²

Y un segundo, un azar creador representante del aspecto innovador y revolucionario de los sistemas complejos, con especial énfasis en los sistemas vivos, imprescindible como fuente inagotable de nuevas complejidades.

“(…)Pero existe también un azar hacedor y creador con el que especulan las complejidades espontáneas lejos del equilibrio termodinámico.(…)”¹³

El azar creador es, en esta perspectiva, complementario al conocimiento, por lo que su existencia en el universo es una ayuda indispensable para el avance del conocimiento. En un momento determinado de la historia, la ciencia se vio obligada a aliarse con el azar incorporando así el concepto de probabilidad.

“El azar epistemológico es un concepto del conocimiento y el azar ontológico lo es de las cosas y de los sucesos en sí. Está relacionado con el objeto e interesa más bien a la meta pseudo o parafísica.”¹⁴

A estas dos variantes de la terminología azar, el biológico (corrosivo y disciplinado) y el creador (aliado de la ciencia, cuya presencia en el universo ayuda al avance del conocimiento), Wagensberg las designa, respectivamente, como azar *epistemológico* y azar *ontológico*.

Consideramos *epistemológico* lo relativo al conocimiento, con leyes que requieren un determinismo limitado. Hablamos de nuestra ignorancia, de la ignorancia del sujeto observador y pensante, causada por leyes insuficientes, débil potencia de cálculo y observaciones torpes. Es aquel que encontramos en nuestro conocimiento bien sea por la referida ignorancia, por incapacidad para tratar sistemas complejos en un mundo determinista o por un auténtico azar *ontológico*.

Un determinista está siempre dispuesto a afirmar que no hay ningún razonamiento con habilidad de excluir la posibilidad de encontrar un nuevo formalismo capaz de describir y predecir con precisión las fluctuaciones, el azar o los errores. Los procesos considerados aleatorios serían, en realidad, eventos en los que se ha desatendido las particularidades. Parece difícil aceptar la idea de una fusión total de la naturaleza, lo que les lleva a aceptar la modificación de los razonamientos científicos, por cambio o sustitución, una vez detectadas inconsistencias.

La ciencia es en esencia determinista. Representa el intento de ofrecer una imagen permanente del mundo conocido a través de un sistema cerrado y perfecto. Contrariamente al azar epistemológico, que se alía al conocimiento, el azar ontológico es algo de lo que no sabemos nada, excepto a través de una intuición incomunicable sin posible traducción en ningún tipo de código de lenguaje conocido. Es aquel que forma parte del ser, por lo que aunque encontremos leyes

¹² WAGENSBERG, Jorge. Op.Cit. p. 71

¹³ *Ibidem*.

¹⁴ *Ibidem*.

deterministas habrá procesos que son irreductiblemente espontáneos y aleatorios, independientemente del avance del conocimiento, y por esa razón, un enemigo irreconciliable de la ciencia.

La evolución del conocimiento está presente en las corrientes indeterministas. Esta nueva problemática que se define a partir de un lenguaje conocido como “teoría de los sistemas dinámicos”, “teoría de la complejidad”, “dinámica no lineal” o “teoría del caos”, reemplaza la visión mecanicista del universo por una visión de naturaleza dinámica. Aquí los fenómenos naturales se encuentran en un proceso constante de crecimiento, desarrollo y interdependencia otorgando una nueva regularidad. Esto es precedido por estadios de inestabilidad y falta de equilibrio, proporcionando una nueva síntesis de la complejidad, lo que explica los procesos dinámicos, la auto-organización, los fractales, los patrones y los campos mórficos.

“Lo artificial es determinista y reversible. Lo natural contiene elementos esenciales de azar e irreversibilidad. Esto llama a una nueva visión de la materia en la que ésta ya no sea pasiva como la descrita en el mundo del concepto mecánico, sino asociada a actividad espontánea. Este cambio es tan profundo que creo que podemos hablar con justicia de un nuevo diálogo del hombre con la naturaleza.”¹⁵

El caos, la inestabilidad, el azar o el error, se pueden considerar hoy, elementos que constituyen una nueva estructura de complejidad, integrados en la formación de un nuevo arte producido por medio de sistemas dinámicos. Estos sistemas, incluso antes de la aparición de la tecnología, han cambiado la visión del futuro al desplazar los centros vitales de la práctica artística a centros nuevos y desconocidos. Esta renovación implica transferencias de estados a procesos, de productos a organismos y relaciones, de lo cuantitativo a lo cualitativo, de lo cerrado a lo generativo, de lo único a la multiplicidad, de lo inmutable a lo mutable, de lo pasivo y contemplativo a lo reactivo y interactivo, y naturalmente, de lo determinado a lo indeterminado.

¹⁵ PRIGOGINE, Ilya; *Tan sólo una ilusión. Una exploración del caos al orden*; Tusquets. Barcelona, 2004, p.23 citado en PUIG, Eloy. Op.Cit. p. 36.

1.1.2 - Acaso y Aleatoriedad

Como laicos suponemos que aleatorio proviene del latín, palabra utilizada para describir lo relativo al azar o lo que depende de un evento casual. Lo vemos como fenómeno aleatorio, el que se resiste a ser descrito por un formalismo, el que no permite ser reducido a través de cualquier proceso algorítmico conocido.

“Incierto. Se dice de aquello que depende de la suerte o del azar, siendo el azar la supuesta causa de los sucesos no debidos a una necesidad natural ni a una intervención humana o divina.”¹⁶

Al referirnos a aleatoriedad hablamos desde el punto de partida del cálculo de las probabilidades.

Cuando el cálculo de probabilidades se plantea, la aleatoriedad se ve relacionada con la equiprobabilidad, situación basada en el principio de indiferencia. Esto es debido a la relación de los primeros desarrollos teóricos con los juegos de azar en los que el número de posibilidades era finito y el principio de indiferencia podría considerarse razonable.

Bennet¹⁷ nos dice que hasta finales del siglo XVIII y principios del siglo XIX hay una separación entre lo que se considera aleatorio en los juegos de azar y en los fenómenos naturales. Al mismo tiempo se produce un cambio en el concepto de aleatoriedad, cada vez más formalizado. Se introdujo el concepto de independencia, considerado una exigencia imprescindible para garantizar la aleatoriedad de una ocurrencia en experimentos repetidos sucesivamente.

Sin embargo, para este autor, el resultado de un experimento aleatorio es determinado pero desconocido, una respuesta dependiente de la ignorancia del hombre.

Según Steinbring¹⁸, para explicar el concepto de azar podemos referirnos a dos ámbitos muy diferentes: el informal y el formal. Analizado desde la óptica informal, hablamos de azar como patrón que explica los efectos imprevisibles para los cuales no sabemos la causa. Se ha usado para tratar relaciones causa-efecto que parecen demasiado complejas para ser analizadas o en las que no hay una relación determinista entre causa y efecto. Esta es una importante fuente de confrontación entre las probabilidades subjetivas y objetiva.

“Esta definición de aleatoriedad es la base de los contrastes por los cuales se prueban las tablas de números aleatorios, antes de ponerlas en uso en la comunidad científica. Los algoritmos que se usan tratan de detectar las posibles regularidades de la sucesión; (propiedades que pudiesen emplearse para obtener ventajas por parte de un jugador en un juego de azar). Sin embargo,

¹⁶ MOLINER, M.; *Diccionario del uso del español*; Gredos; 2000.

¹⁷ BENNETT, D.; en la tesis doctoral *The development of the mathematical concept of randomness; educational implications*; New York University; DAI n. 931 7657; 1993.

¹⁸ STEINBRING, H.; *The concept of chance in everyday teaching. Aspects of a social epistemology of mathematical knowledge*; en *Educational Studies in Mathematics* 22; 1991. p.503-522 cit. en <http://www.ugr.es/~batanero/ARTICULOS/>

aleatoriedad.htm por Bernabeu, Carmen Batanero; Romero, Luis Serrano; *La aleatoriedad, sus significados e implicaciones educativas*; Universidad de Granada Grupo de investigación, Teoría y Métodos de Investigación

puesto que todo contraste de hipótesis siempre lleva asociado una posible probabilidad de error, nunca podríamos tener total seguridad de que una sucesión dada, a pesar de haber pasado todas las pruebas, tuviese algún tipo de patrón que nos hubiera pasado desapercibido y, por tanto, no fuese totalmente aleatoria.”¹⁹

Desde el punto de vista formal Steinbring y Harten²⁰, hablan de una secuencia aleatoria o sucesión de resultados de un mismo experimento realizado de forma repetida e independiente.

Producir resultados aleatorios nos permite llegar a resultados siempre diferentes. Por un lado llegamos a un resultado por medio de un número finito de variables y por otro nos proporciona configuraciones únicas, efímeras e irrepetibles.

“Otro intento, debido a Kolmogorov, de definir la aleatoriedad de una sucesión se basa en su complejidad computacional, que puede definirse a partir de la teoría de autómatas y conmutabilidad. La complejidad de una sucesión es la dificultad de describirla (o almacenarla en un ordenador) mediante un código que nos permita reconstruirla más tarde. El mínimo número de signos necesarios para codificar esta sucesión proporciona una escala para medir la dificultad de almacenarla, o, lo que es lo mismo, su complejidad. En general, puede haber más de un programa para la misma sucesión. La complejidad debe ser juzgada a partir de la forma más simple de almacenar la sucesión. Por ejemplo, si comparamos las secuencias:

CC++C+CC++

C+C+C+C+C+

vemos que puedo codificar más abreviadamente la primera como CC+2+CC++, mientras que la segunda la podríamos codificar como 4C+. Por lo tanto la primera sucesión es más compleja que la segunda, ya que precisa más signos para codificarse. Bajo este enfoque, una secuencia sería aleatoria si no se puede codificar en forma más abreviada, por lo que la ausencia de patrones periódicos sería su característica esencial. Es decir, una secuencia sería aleatoria si sólo podemos describirla listando uno tras otros todos sus componentes, Chaitin sugirió que esta definición establece una jerarquía en los grados de aleatoriedad de diferentes sucesiones y que la aleatoriedad perfecta sería vista como un concepto teórico o límite.”²¹

Von Mises introdujo la idea de colectivo²², como un evento repetitivo o una larga serie de observaciones, para lo cual existen motivos razonables para creer que la hipótesis de que la frecuencia relativa de un evento tiende a un límite finito. A partir de esta idea, define la aleatoriedad como una secuencia de observaciones

en Educación Matemática.

¹⁹ BERNABEU, Carmen Batanero; Romero, Luis Serrano. Op.Cit. p.6

²⁰ HARTEN, G.,STEINBRING, H.; *Randomness and stochastic independence. On the relationship between intuitive and mathematical*

definition; Ediciones R W. Scholz; Decision making under uncertainty; Amsterdam; 1983. pp.363-373. cit. en <http://www.ugr.es/~batanero/ARTICULOS/aleatoriedad.htm> por Bernabeu, Carmen Batanero; Romero, Luis Serrano. Op.Cit.

²¹ BERNABEU, Carmen Batanero; ROMERO, Luis Serrano. Op.Cit. p.6

²² SPANOS, Aris; *Probability Theory and Statistical Inference: Econometric Modeling with Observational Data*, Cambridge University Press, 1999. p.521

proponiendo una propiedad para todos sus posibles sub-eventos, es decir, se trata de exigir que la frecuencia relativa de cada posible evento en una secuencia aleatoria sea invariable en todos sus posibles sub-eventos.

“Supongamos, por ejemplo, que al elegir todos los elementos pares, o cada diez elementos, o todos los elementos primos en una sucesión de caras y cruces obtenidas al lanzar una moneda obtuviese una secuencia en la que la probabilidad de cara fuese $2/3$. Consideraría, entonces, que la secuencia dada no era realmente aleatoria, ya que podría obtener ventaja en un juego de azar apostando a favor de la cara cada dos, diez jugadas o en las jugadas número primo.”²³

La noción de sentido colectivo de aleatoriedad se refiere a la imprevisibilidad de la vida real.

“El azar parece ser sólo un término, por el cual expresamos nuestra ignorancia de la causa de cualquier cosa.”²⁴

Una perspectiva diferente sobre este asunto, basada en la teoría de la información de Shannon, se debe a Andrei Kolmogorov²⁵, que se centró en la ausencia de regularidades en el tramo inicial de una secuencia aleatoria. Dado que cualquier regularidad en una secuencia le permite a codificarse de un modo más eficiente, la aleatoriedad puede ser equiparada a la incomprendibilidad. Esta idea fue desarrollada posteriormente por Gregory Chaitin²⁶.

Kyburg propone una interpretación de la aleatoriedad compuesta de cuatro términos, que son los siguientes:

- “1. el objeto que se supone es miembro aleatorio de una clase;**
- 2. el conjunto del cual el objeto es un miembro aleatorio (población o colectivo);**
- 3. la propiedad con respecto a la cual el objeto es un miembro aleatorio de la clase dada;**
- 4. el conocimiento de la persona que emite el juicio de aleatoriedad.”²⁷**

Para Kyburg la idea de equiprobabilidad es muy recurrente para definir la aleatoriedad como se puede observar en las definiciones de muestras aleatorias:

“(…)todos los elementos tienen la misma probabilidad de ser elegidos.”²⁸

O la asignación aleatoria de sujetos a las experiencias,

“(…)cada sujeto tiene la misma probabilidad de ser asignado al grupo experimental o al control.”²⁹

²³ BERNABEU, Carmen Batanero; ROMERO, Luis Serrano. Op. Cit. (*refiriéndose a la teoría de Von Mises*). p.6
²⁴ WOLLASTON, William; *The*

Religion of Nature Delineated; V. 83; 1722; cit en <http://radicalart.info/AlgorithmicArt/chance/chance.html> (ultima consulta 20.03.2011)
²⁵ KOLMOGOROV, Andrei N.;

On Tables of Random Numbers; Theoretical Computer Science 207; 1963; en <http://www.sciencedirect.com> (ultima consulta 20.03.2011)
²⁶ CHAITIN, Gregory J.;

Si un objeto se considera o no miembro aleatorio de una clase, depende, en la interpretación de este autor, de nuestro grado de conocimiento sobre él. Lo que puede ser considerado aleatorio para unos puede no serlo para otros. La aleatoriedad es una propiedad física con un carácter subjetivo. Reconocemos en esta definición el paralelismo con el concepto subjetivo de probabilidad, por lo que todas las probabilidades serían condicionadas. Esta visión es coherente con las situaciones en las que poseemos una cierta y determinada información que pueda causar la alteración de nuestro juicio sobre la aleatoriedad o probabilidad de un evento.

Para Kyburg existe una cierta clase de situaciones que todo el mundo consideraría aleatorias y en el que el uso de la idea de equiprobabilidad parece claro para definir un evento aleatorio. En el caso de un dado equilibrado, cualquier lanzamiento es simplemente un ejemplo de cualquier otro posible lanzamiento. No hay nada nuevo que podamos conocer acerca del dado que nos permita ofrecer otra probabilidad diferente de $1/6$ para un resultado en particular del dado.

“En otros casos la situación no es tan clara. Consideremos, por ejemplo, la probabilidad de que un individuo particular viva más de 35 años. Es verdad que poseemos información estadística sobre sus posibilidades de supervivencia a esta edad, pero hay muchas consideraciones que podrían influenciar un cambio en esta probabilidad, si tuviésemos que estimarla. Por ejemplo, el hecho de que el sujeto sufriera cierta enfermedad, como cáncer o sida, o que fuese piloto de carreras.”³⁰

En este ejemplo, reconocemos la importancia de elegir la clase de referencia adecuada para juzgar la probabilidad de un determinado evento. Además puede verse aquí la importancia del cuerpo de conocimiento, si el sujeto en cuestión sufre de una enfermedad terminal, y contra todas las expectativas la supera, eso nos llevaría a hacer una estimación diferente de su esperanza de vida.

“Is it possible to design conceptually definite processes with unpredictable outcomes? Can indeterminacy be implemented without invoking “nature”, and without shifting artistic decisions to curators, performing artists, or the public itself? The obvious answer to this challenge is the use of chance procedures – a method that may be summarized as follows: (1) define a space of possibilities in explicit, mathematical terms; (2) define a probability distribution over this space; (3) draw random samples from the space, in accordance with the probability distribution.

This probabilistic art generation strategy highlights one artistic problem with relentless clarity: How to define the space of possible outcomes (and the concomitant probability distribution)? What is chance, and does it exist? For the practice of chance art, the answers to these questions are largely immaterial,

Exploring Randomness; Springer-Verlag; London; 2001.

²⁷ KYBURG, H.; *The logical foundations of statistical inference*; Reidel; Boston; 1ª edición 1974; cit.

en Bernabeu, Carmen Batanero; ROMERO, Luis Serrano. Op.Cit. p.4.

²⁸ *Ibidem*. p.3.

²⁹ *Ibidem*.

³⁰ BERNABEU, Carmen Batanero; ROMERO, Luis Serrano. Op.Cit. p.4.

but for an appreciation of its conceptual dimensions, they are indispensable.”³¹

La equivalencia entre la salida generada por computador y un procedimiento verdaderamente aleatorio, puede conducir al que el resultado de un procedimiento determinista puede ser evaluado como más satisfactoriamente aleatorio que el resultado de un procedimiento aleatorio puro, es decir, es posible confundirse el aleatorio con el aleatorio aparente.

Existen 3 modelos básicos de procesos que se aplican para generar secuencias aleatorias:

1. DISPOSITIVOS FÍSICOS

Determinados procesos físicos pueden generar respuestas aleatorias. Hablamos de dispositivos como dados, ruletas, monedas, representantes del sistema más antiguo, familiar y natural, de obtener esas mismas respuestas o resultados.

2. TABLAS DE NÚMEROS ALEATORIOS

Dada la dificultad de disponer de grandes secuencias aleatorias con dispositivos físicos, a una velocidad considerable, se han creado las tablas de números aleatorios. Lord Kelvin y Tippet³² se encuentran entre los pioneros de su construcción. Otras tablas importantes son las de Fisher y Yates publicadas en 1938 y las de Kendall y Babbington-Smith³³, en 1939, culminando en la publicación de la corporación RAND “Un millón de dígitos aleatorios” en 1955³⁴.

3. GENERADORES DE NÚMEROS PSEUDO-ALEATORIOS

Este último método consiste en el uso de una fórmula, por medio de “números pseudo-aleatorios”. Con la ayuda de un algoritmo informático, que produce una secuencia numérica que puede ser aplicada como aleatoria en lo que respecta a los efectos prácticos. La gran mayoría de los computadores tienen órdenes nativas. Así, podemos obtener secuencias aleatorias extraídas de diferentes tipos de distribución teórica, como una distribución normal dotada de una cierta media y variación relativas.

Si partimos de la idea apuntada por Wagensberg en el capítulo anterior, cuando éste presenta la idea de azar ontológico como algo inalcanzable, sublime y sin efecto, entendemos por qué se utilizan los generadores de “números pseudo-aleatorios” para hablar de factores aleatorios en las investigaciones informáticas, dando por cierta la idea de ineficacia del azar en estado absoluto. Sin embargo, la generación de “números pseudo-aleatorios” por parte de un programa de computador, trae algunas inconsistencias aparentes, paradojas o de difícil comprensión.

³¹ Véase <http://radicalart.info/AlgorithmicArt/chance/chance.html> (última consulta 31.08.2011)
Traducción al español por la doctoranda: *¿Es posible diseñar conceptualmente los procesos definidos con resultados imprevisibles computador? ¿Puede la indeterminación aplicarse sin necesidad de invocar la “naturaleza”,*

y sin cambiar las decisiones artísticas de curadores, artistas intérpretes o ejecutantes, o el propio público? La respuesta obvia a este desafío es el uso de los procedimientos de azar - un método que puede resumirse de la siguiente manera: (1) definir un espacio de posibilidades en términos explícitos y matemáticos, (2) definir una distribución de probabilidades

en este espacio, (3) tomar muestras al azar desde el espacio, de acuerdo con la distribución de probabilidad. Esta generación arte probabilística destaca un problema artístico con una claridad implacable: ¿Cómo definir el espacio de posibles resultados (y la distribución de probabilidad concomitante)? ¿Qué es el azar, y no existe? Para la práctica del arte del

El profesor de Psicología de la Universidad de Sevilla, Vicente Manzano Arrondo, nos expone el problema de la siguiente manera:

“El problema principal reside en que el azar es, en términos elementales o individuales, imprevisible. Sólo se elaboran leyes que, de forma aproximada, permiten acercarse a los comportamientos aleatorios en términos generales. Así, utilizando el ejemplo más clásico, no sabemos si el lanzamiento de una moneda dará como resultado una u otra cara. Pero esperamos que, si la moneda tiene una masa uniformemente distribuida por todo el volumen y la forma es exactamente cilíndrica, el porcentaje de cualquiera de los dos resultados posibles se acercará al 50% conforme el número de lanzamientos se hace cada vez más grande.

¿Cómo reproducir un proceso imprevisible? ¿Qué es un experimento realmente aleatorio? Supongamos que alguien extrae bolas de un bombo de lotería y lee los números resultantes. Se dice que el azar es sinónimo de ignorancia. Si se pudieran conocer y controlar las fuerzas que actúan en el movimiento del conjunto de bolas dentro del bombo, se podrían predecir los resultados. Pero la red de relaciones es tan complicada que nadie, en su sano juicio, pretende abordar el problema con intenciones de éxito.”³⁵

Lo mismo sucede con el cuento de Michael Ende, presentado por Puig para introducir su tesis, cuando los dos personajes participan en un juego de arbitrariedad en la que demostró que si ambos juegan eternamente tendrían que venir todos los poemas, todas las historias posibles para que, al final, se pueda aniquilar la idea de azar.

“¿Cómo poner en marcha un procedimiento controlado por ordenador para producir un resultado incontrolado? ¿Cómo creer en la aleatoriedad de un proceso que es determinístico “a priori”? Después de los problemas conceptuales apuntados, ocurre que la generación de números aleatorios por un ordenador es un hecho aceptado y útil, que permite poner en marcha técnicas y desarrollos imposibles desde otras perspectivas. La solución final que se adopta es: “un procedimiento generador de números aleatorios será bueno si, analizado el conjunto de números resultante, no es posible indicar a posteriori si tales cantidades fueron generadas por el ordenador o por un procedimiento genuinamente aleatorio”.³⁶

¿Puede un computador determinista ser programado para obtener secuencias de números que son “al azar” en el sentido matemático de la palabra? En el sentido estricto exigido por Von Mises y Kolmogorov³⁷, esto está, obviamente, fuera de cuestión: el algoritmo generador define una estrategia de juego perfecto y un código comprimido extremadamente eficiente.

acaso, las respuestas a estas preguntas son en gran medida irrelevantes, pero indispensables para una apreciación de sus dimensiones conceptuales.

³² Véase BERNABEU, Carmen Batanero; ROMERO, Luis Serrano. Op.Cit.

³³ *Ibidem.*

³⁴ *Ibidem.*

³⁵ Manzano Arrondo, Vicente; *La*

generación aleatoria de números por ordenador; 1995; en <http://www.pdipas.us.es/v/vmanzano/textos/material/generacionaleatoria.pdf> (última consulta 20.03.2010)

³⁶ Ende, Michael; (Fragmento del capítulo XXIII) *La ciudad de los Antiguos Emperadores, La historia interminable*; Alfaguara, Madrid; 2003. pp. 359-360 cit en Puig, Eloy. Op.Cit.

³⁷ Darling; D. A.; *The Kolmogorov-Smirnov, Cramer-von Mises Tests*; The Annals of Mathematical Statistics Vol. 28, No. 4; 1957. pp. 823-838. Publicado en Institute of Mathematical Statistics <http://www.jstor.org/pss/2237048> (última consulta 20.03.2011).

“Anyone who considers arithmetical methods of producing random digits is, of course, in a state of sin.”³⁸

Cuatro décadas después Manzano Arrondo, profesor de la Universidad de Psicología de Sevilla defiende,

“Aunque es importante realizar simulaciones con material manipulativo, como moneda, dados o ruletas, con tablas de números aleatorios y calculadoras, es realmente el ordenador el que proporciona una mayor potencia de simulación, construcción de modelos y exploración de los mismos.”³⁹

Concluimos que el azar y la aleatoriedad pueden ser fenómenos muy distintos y simultáneamente muy similares. El azar ontológico por un lado y la “aleatoriedad informal” por otro. ¿Podemos simular el azar en un computador? ¿Podremos sacar partido de los “números pseudo-aleatorios” para obtener inconsistencias, paradojas o resultados de difícil comprensión? Si el computador se nos presenta como un objeto determinista es posible introducirlo en una secuencia indeterminista? La aleatoriedad desde la óptica informal, más cerca del concepto puro de azar, propio de relaciones donde no hay una relación determinista entre causa y efecto, es la que seguiremos.

³⁸ von Neumann, John; *Various techniques used in connection with random digits*; Applied Mathematics Series, no. 12, 1951. pp. Traducción

para castellano por la doctoranda:
“Cualquiera que considere métodos aritméticos para producir números aleatorios esta, por supuesto,

en un estado de pecado.”
³⁹ Manzano Arrondo, Vicente. Op.Cit.

1.1.3 - Indeterminismo y Determinismo

Hablamos ya en el primero capítulo de corrientes y teorías indeterministas y deterministas y de como están intrínsecamente relacionadas con los principios de azar y aleatoriedad. Ahora nos parece importante para el desarrollo de la tesis definir con exactitud qué significan estas terminologías.

Tenemos entonces la formulación de las dos posturas científicas:

“El indeterminismo es la actitud científica compatible con el progreso del conocimiento del mundo. El determinismo es la actitud científica compatible con la descripción del mundo. Una actitud para crear conocimiento y otra para aplicar conocimiento, pero el progreso de la ciencia en su sentido más amplio necesita de ambos proyectos de ambas actitudes...”⁴⁰

“El proceso dialéctico consiste en saltar de la actitud determinista a la indeterminista, y viceversa, según sea el tipo de contradicción consumada, esto es, según cuál de las dos actitudes sea la falsada.”⁴¹

El determinismo científico es un paradigma que considera que, a pesar de los sistemas complejos y su imprevisibilidad práctica, el mundo físico evoluciona en el tiempo de acuerdo con normas o principios preestablecidos y el azar es solamente un evento aparente. Como también se señaló anteriormente en relación con las asignaciones de azar, por Wagensberg, debemos en primer lugar, distinguir entre el determinismo en sus dos variantes: en su sentido más amplio, entendido como la dimensión ontológica de las cosas y el determinismo científico que se refiere a la dimensión epistemológica de la ciencia.

El determinismo (específicamente el determinismo causal) sostiene que los eventos dentro de un determinado paradigma están sujetos a la causalidad, de tal manera que cualquier estado (de un objeto o evento) es, en la gran mayoría de las veces, determinado por eventos previos.

En física, este principio se conoce como causa y efecto.

El determinismo filosófico, conjetura que cada evento, incluyendo la cognición humana (comportamiento, decisión y acción) está también determinado de modo causal por eventos previos.

Algunos filósofos sostienen que si defendemos el determinismo universal, la moral es imposible porque la responsabilidad ética personal requiere la posibilidad de libre albedrío: No se puede culpar a alguien por haber hecho algo que no podría ser hecho de otro modo. Los incompatibilistas sostienen que la moralidad exige el libre albedrío indeterminado. Los compatibilistas argumentan que la moral es posible incluso en un mundo determinista. Algunos van más allá y sostienen que el tipo de libre albedrío esencial a la moralidad requiere, en realidad, determinismo. **“If the world is indeterministic and people’s actions result from mere chance, people are no more moral than a flipped coin.”⁴²**

⁴⁰ Wagensberg, Jorge. Op.Cit. p. 83.

⁴¹ *Ibidem*. p. 130

⁴² Mitcham, Carl; *Encyclopedia of Science, Technology, and Ethics*; Vol.

2, McMillan Reference USA; Thomson Gale; 2005. p.511. Traducción al español por la doctoranda: “Si el mundo es indeterminista y el resultado

de las acciones de la gente resultan de mera casualidad, las acciones de las personas no tienen más moral que una moneda tirada al aire.”

Las primeras versiones religiosas del determinismo se basan en la creencia de que la vida de las personas es ordenada de un modo sobrenatural. Como se ejemplifica en la historia de Oedipus⁴³, incluso las medidas adoptadas para evitar los juicios de los dioses, se transforman en los medios de sellar ese mismo destino.

“Predestinarianism, a view held by some Christian sects, states that God controls and foreordains the events of human lives so that it is determined in advance whether one will go to heaven or hell. A related view holds that determinism follows from God’s omniscience; if the future is undetermined, God cannot be said to be all-knowing. Modern forms of determinism dispense with supernatural beings and hold that invariable laws of nature fix events.”⁴⁴

En Occidente, los atomistas griegos más antiguos, Leucipo y Demócrito, fueron los primeros en anticipar el determinismo cuando presentaron la teoría de que todos los procesos en el mundo se deben a la interacción mecánica de los átomos, pero esta teoría no obtuvo mucho apoyo en su época. El determinismo en Occidente se asocia, a menudo, con la física newtoniana, que sostiene que la materia física del universo funciona de acuerdo a un conjunto de leyes fijas y conocidas. La hipótesis de la “bola de billar”, un producto de la física newtoniana, sostiene que una vez que las condiciones iniciales del universo se han establecido, el resto de la historia del universo, inevitablemente, las sigue. Si fuera posible tener un conocimiento completo de la materia física, y de todas las leyes que rigen esa materia, en un momento dado, entonces sería teóricamente posible predecir el futuro (*Laplace’s demon*⁴⁵). En este sentido, las partículas fundamentales del universo funcionan del mismo modo que las bolas rodando sobre una mesa de billar, moviéndose y chocando entre sí, de forma previsible para producir resultados predecibles.

Por ejemplo, si un objeto se inicia en una posición conocida y es golpeado por otro objeto con una cierta velocidad conocida, entonces será empujado directamente hacia otro punto predecible. Si se va a otra parte, los newtonianos argumentan, que se debe cuestionar la posición original del objeto, la dirección exacta del objeto impactante, la gravedad u otros ámbitos que fueron ignorados sin darnos cuenta. Para los deterministas, experimentos repetidos y mejoras de precisión, implican observaciones más cercanas a resultados teóricamente predecibles.

Cuando hablamos de situaciones en una escala humana común, la física newtoniana ha tenido un enorme éxito. Pero el fallo de estas teorías ocurre en el momento en que las velocidades se convierten en una parte sustancial de la velocidad de la luz y cuando se estudian las interacciones a escala atómica. Antes del descubrimiento de los efectos cuánticos, y otros desafíos a la física newtoniana, la “incertidumbre” siempre fue un término asociado a la exactitud del conocimiento humano de las causas y efectos, y no sobre las causas y efectos en sí mismos. Por

⁴³ SPIEGEL, Dana; *Oedipus Tyrannus: Evolution of Free Will*; MIT; 1998 en http://alumni.media.mit.edu/~spiegel/papers/Oedipus_Tyrannus.pdf (última consulta 20.04.2011)

⁴⁴ MITCHAM, Carl. Op.Cit. p.511.

Traducción al español por la doctoranda: “Predestinación (predestinarismo), un punto de vista sostenido por algunas sectas cristianas, afirma que Dios controla y pre-ordena los acontecimientos de las vidas

humanas de forma que se determina de antemano si irá al cielo o al infierno. Un punto de vista relacionado sostiene que el determinismo se desprende de la omnisciencia de Dios; Si el futuro es indeterminado,

lo tanto, para un científico clásico hablar de causalidad es decir, todo efecto tiene su causa determinante, y en esta relación de dependencia entre causa y efecto, no caben ni el azar ni la discontinuidad.

Em suma, determinismo (específicamente el determinismo causal) sostiene que los eventos dentro de un determinado paradigma están sujetos a la causalidad, de tal manera que cualquier estado (de un objeto o evento) es, en la gran mayoría de las veces, determinado por eventos previos.

El determinismo filosófico, por otro lado, que conjetura todos los eventos, incluyendo la cognición humana (comportamiento, decisión y acción), también sostiene el mismo punto de vista.

El determinismo científico, adquiere de este modo un sentido epistemológico. Además de afirmar implícitamente el principio de la causalidad, extiende su dominio al fenómeno del conocimiento humano sobre lo físico.

El determinismo científico es dado y aceptado por la ciencia con su propio método, el mismo ya postulado por Francis Bacon cuando sostiene que para obtener el conocimiento de las cosas hay que buscar las causas. Incluso antes, Laplace⁴⁵, considerado como el máximo exponente del determinismo científico, también argumentó que el conocimiento de las causas lleva consigo el dominio del universo.

Sin embargo, con el advenimiento de la ciencia, sucede algo más que una simple adaptación de concepciones filosóficas anteriores. La ciencia incorpora, en la teoría y en la práctica, la separación que Descartes estableció entre materia y espíritu. No existe una relación digna de consideración, entre observador y observado, o entre sujeto y objeto. Con esto, la ciencia cree haber llegado a su ideal frente a la filosofía: se han excluido de los experimentos todos los elementos subjetivos; haber construido una teoría objetiva del mundo, a través de la no-mediación del objeto permitiendo la libre expresión de la realidad .

Con la teoría de la Relatividad, el observador toma ya parte del sistema en cuestión. Aunque Einstein jamás reconoció que ese fenómeno de “estar dentro” por parte del observador modificaría el más sutil pensamiento tradicional determinista de la Ciencia, según el cual el objeto es independiente de la observación.

Diversas formas de determinismo plantean uno u otro factor causal, como la fuerza impulsora del cambio en la vida humana, y se pueden considerar por separado. Se ampliamos nuestra exposición del determinismo a diferentes campos del conocimiento se pueden, según Carl Mitcham, encontrar diversas formas de determinismo:

no se puede afirmar que Dios sabe todo. Las formas modernas del determinismo prescinden de los seres sobrenaturales y sostienen que las leyes invariables de la naturaleza corrigen los acontecimientos”.

45 LAPLACE, Pierre Simon (marquis de); *A Philosophical Essay on Probabilities*; New York : J. Wiley ; London : Chapman & Hall; 1902 en <http://www.archive.org/details/philosophicaless00lapliala>

(ultima consulta 20.04.2011)
46 *Ibidem.*

DETERMINISMO BIOLÓGICO

Una forma común del determinismo biológico es, por ejemplo, explicar los papeles sociales y comportamentales de hombres y mujeres en función de su sexo. En teoría, todos los comportamientos humanos, pensamientos o sentimientos, son determinados por características básicas de la naturaleza humana y por experiencias individuales del pasado.

DETERMINISMO PSICOLÓGICO

Determinismo psicológico era un simple supuesto de la teoría psicoanalítica del psicólogo Sigmund Freud (1856-1939), que sostuvo que nada de lo que hacen los seres humanos es accidental, sino es el resultado de las fuerzas del inconsciente.

DETERMINISMO SOCIAL

Otras formas de determinismo social incluyen el determinismo económico: la teoría de que las fuerzas económicas son determinantes fundamentales del cambio social y político. Esta tesis se atribuye, comúnmente, a los filósofos políticos Karl Marx (1818-1883) y Friedrich Engels (1820-1895), aunque sus tesis se centraron más en el modo en como la producción determina la conciencia social. Ellos argumentaron que, debido a que las fuerzas materiales de producción que se dan en un determinado momento en la historia, y la gente no tiene posibilidad de elegir si entrar o no en esas relaciones de producción, la estructura general de la vida social, política y intelectual se establece a través de fuerzas fuera de su control.

DETERMINISMO TECNOLÓGICO

El determinismo tecnológico intenta explicar la historia humana en lo que se refiere a herramientas y máquinas. Un ejemplo clásico es el de un simple adelanto en la tecnología de la caballería - el estribo - que cambió la historia militar y política. Sin embargo, muchas personas consideran que se trata de una concepción demasiado reducida, con el argumento de que la tecnología apropiada incluye la totalidad de la cultura material e incluso tecnologías inmateriales como el conocimiento y los procesos. En reacción a los defensores del determinismo cultural, o la visión relacionada del constructivismo social, enfatiza que la tecnología es desarrollada por el hombre y lleva la huella digital de las circunstancias sociales e históricas que la formaron.

“A hard technological determinist, for example, would argue that technology develops by its own internal laws with a one-way effect on social structures, whereas a soft technological determinist would allow that the development and influence of technology could be mediated by other factors.”⁴⁷

La Filosofía planteó muy seriamente esta cuestión de la determinación y, ya desde la Antigüedad, hay diferentes formulaciones del principio de causalidad o determinación ontológica. En palabras de Leucipo **“Nada sucede porque sí,**

⁴⁷ MITCHAM, Carl. Op.Cit. p.512. Traducción al español por la doctoranda. *“Un determinista tecnológico duro, por ejemplo, argumentaría que la tecnología se desarrolla por sus propias leyes internas, con un efecto de un solo*

sentido en las estructuras sociales, mientras que un determinista tecnológico blando permitiría que el desarrollo y la influencia de la tecnología podría estar mediada por otros factores.”

⁴⁸ Lo que se sabe de su pensamiento

se encuentra en fragmentos de obras de otros autores como Aristóteles, Simplicio o Sexto Empírico. Se dice que Demócrito inventó a Leucipo como su maestro para ganar prestigio y para que respaldasen su teoría, ya que se suponía que Leucipo era un gran físico.

sino que todo sucede con razón y por necesidad”⁴⁸, formulación transferida a la Filosofía con el nombre de “principio de causalidad” o “principio de razón suficiente”.

Con ella la Filosofía identifica los términos de causa y razón dándoles carácter de necesidad. Además la Filosofía sigue buscando respuestas para el problema de la relación entre causa y efecto, ya que ambos suelen tomarse, con demasiada frecuencia, incompatibles: la razón como dominio del espíritu y la causalidad al campo de la materia. Esta es la dualidad de la que hablan los racionalistas: entender el mundo de la materia mediante la imposición de estructuras racionales. No la solucionaron pero la creían soluble. Buscaban acercarse a su conocimiento desde planos extraños a la materia como la Lógica o la Matemática, intento fundado en un supuesto metafísico de que la realidad tiene en sí una constitución racional y regulada aunque nuestro conocimiento de ella sea siempre parcial, relativo y caótico.

La mecánica newtoniana, así como las teorías físicas que le siguen, son resultado de observaciones y experimentos, por lo que describen “cómo funciona todo” con algún grado de tolerancia. Sin embargo, los científicos clásicos occidentales creían que si hubiera conexiones lógicas entre una causa y efecto observados, debería haber también, subyacentes, algunas leyes naturales absolutas. La creencia en leyes naturales perfectas en control de todo, al revés de describir lo que debemos esperar, llevó a la búsqueda de un conjunto de leyes universales simples que gobiernan el mundo. Este movimiento alentó, significativamente, puntos de vista deterministas en la filosofía occidental.

Si el determinismo clásico se convencionó como un estado mecánico, el indeterminismo científico, por ausencia de todos los parámetros que toman parte de un evento, contradiría y negaría que tal posición sea posible, porque tampoco se podrán precisar, en simultáneo, las “variables de estado”.

“Philosophical questions about determinism involve the nature of the causal structure of the world. Given the occurrence of some factor or factors C that cause an effect E, could E have turned out otherwise than it did? Determinists answer no: In a strictly deterministic world all things happen by necessity, as a direct function of their causal antecedents. Indeterminists hold that E might not have occurred, even with exactly the same initial conditions, because of the possibility of true randomness or free will.”⁴⁹

“...Las leyes son deterministas, pero eso no significa que lo sea la naturaleza. Confiamos nuestra seguridad y nuestro progreso a la ciencia porque nos aferramos a su determinismo, mejor dicho, en nuestra vida cotidiana lo forzamos en un intento de alejar un azar que se nos antoja catastrófico. La imagen que hemos dado al azar... según la cual el determinismo es un postulado, algo que

⁴⁹ MITCHAM, Carl. Op.Cit. p.511. Traducción al español por la doctoranda. “Las cuestiones filosóficas acerca del determinismo implican la naturaleza de la estructura causal del mundo. Teniendo en cuenta la ocurrencia de algún factor o factores

C que causan un efecto E, E podría haber sido de otra forma que lo que fue? La respuesta determinista es no: en un mundo estrictamente determinista todas las cosas ocurren por necesidad, en función directa de sus antecedentes causales. Los

indeterministas sostienen que el efecto E no podría haber ocurrido de la misma forma, incluso con exactamente las mismas condiciones iniciales, debido a la posibilidad de aleatoriedad real o el libre albedrío.”

**nosotros esperamos sea verdadero y que aceptamos con intención positivista...
...El determinismo está en las leyes, pero en los nudos de la inmensa red de leyes que es la ciencia laten eternamente las fluctuaciones dispuestas a crecer y a participar en la aventura de la evolución. En este sentido me uno a los indeterministas...”⁵⁰**

Los fundamentos del gran grupo de leyes deterministas quedan “cubiertos” delante del azar. Controlar el azar significa garantizar que no supere cierta magnitud y no deportarlo. Mientras las fluctuaciones no avancen, con el azar controlado, el determinismo científico permanece sano. Sin embargo, hay veces en las que las fluctuaciones se amplifican y no es posible controlarlas,

“En estos momentos, el azar se rebela contra el determinismo y las leyes ya no tienen capacidad reproductora ni de predicción. Se trata pues en definitiva, de que entendamos el papel que ejerce el azar en lo que hemos llamado la esencia del cambio. La presencia latente de fluctuaciones permite tener la imagen de un universo dispuesto a ser testigo del triunfo del azar.”⁵¹

El azar epistemológico es promotor de términos como fluctuaciones, error, mutación, apoyos imprescindibles a la descripción del cambio de la complejidad del mundo. Si miramos por la ventana de nuestra casa, los sistemas que observamos a nuestro alrededor gozan de cierta estabilidad y por eso podemos verlos. Tienen la capacidad de defenderse del azar, del ruido o de fluctuaciones propias de su ambiente o entorno. La ignorancia de un sistema sobre su entorno es una provocación, lo que provoca que se vea obligado a incrementar su complejidad para enfrentar tal ignorancia.

“Podemos decir que el arte permite comunicar una complejidad aun cuando esta sea ininteligible, cuestión que no se le permite al conocimiento científico, tímido y tembloroso; los principios fundamentales de la ciencia convierten al científico en un sufridor lleno de contradicciones, mientras que el único principio fundamental del arte permite al artista vivir en sana paz.”⁵²

Así, para los indeterministas, puede decirse que la resistencia en aceptar el determinismo se concentra en tres puntos neurálgicos:

El primero por su incompatibilidad con la responsabilidad moral, normalmente basada en el principio de *posibilidad alternativa*⁵³, dado que el determinismo causal sostiene que las acciones de los individuos son parte de una cadena causal donde los eventos son consecuencias de sus antecedentes.

⁵⁰ WAGENSBERG, Jorge. Op.Cit. p. 65.

⁵¹ PUIG, Eloy. Op.Cit. p.32.

⁵² FUENMAYOR, Francisco Avila; *Los conceptos de azar y arte en Jorge Wagensberg*; Universidad Nacional Experimental Rafael María Baralt - UNERMB. p.16. en <http://serbal.pntic.mec.es/~cmunoz11/wagensberg.pdf> (ultima consulta 24.03.2011)

⁵³ Frankfurt ha planteado que esto no es así mediante su célebre artículo *Alternate Possibilities and Moral Responsibility* en donde muestra varios contra-ejemplos en los que, pese a no haber posibilidades alternativas, se sigue juzgando al sujeto como moralmente responsable. Sin embargo, Frankfurt está peleando con la visión tradicional de la responsabilidad

moral, que es la que defienden la mayoría de los indeterministas y que es la que se enuncia arriba. En palabras de Frankfurt: *“Un papel dominante en casi todas las investigaciones acerca del problema del libre albedrío ha sido jugado por el principio que llamaré ‘El principio de posibilidades alternativas’.* Este principio establece que una persona

El segundo, donde el determinismo es incompatible con la experiencia que cada sujeto tiene como agente libre, es decir, cada persona experimenta la libertad siempre que realiza una acción, creyendo que lo podría haber deseado y producido de otra manera.⁵⁴

Por último el descubrimiento determinista de que la libertad es una ficción, implicaría devastadoras consecuencias en la vida cotidiana. Si no véanse las palabras de Isaiah Berlin, defensor de la libertad y diversidad contra el control y la uniformidad,

“Si la creencia en la libertad -que se basa en el supuesto de que los seres humanos tienen a veces la capacidad de elegir y que esto no se explica por completo mediante las explicaciones causales del tipo de las que se aceptan, digamos, en física o en biología- es una ilusión necesaria, ésta es tan profunda y está metida tan adentro que no se la considera como tal ilusión. Sin duda podemos intentar convencernos a nosotros mismos de que estamos sistemáticamente engañados, pero a no ser que intentemos aclarar las implicaciones que lleva consigo esta posibilidad y cambiemos nuestro modelo de pensar y de hablar para tenerla en cuenta consecuentemente, esta hipótesis sigue siendo falsa; es decir, vemos que es impracticable incluso mantenerla seriamente si hay que tomar nuestra conducta como prueba de lo que podemos y no podemos resignarnos a creer o a suponer, no sólo en teoría sino también en la práctica. Lo que quiero decir es que intentar seriamente adaptar nuestras ideas y palabras a la hipótesis del determinismo es una tarea excesiva, tal como están las cosas y como han estado a lo largo de la historia. Los cambios que esto implicaría son muy radicales; nuestras categorías morales y psicológicas son en último término más flexibles que las físicas, pero no mucho más, y no es mucho más fácil empezar a imaginarse en términos reales, a qué comportamiento y lenguaje corresponderían, cómo sería el universo de un auténtico determinista, que imaginarse con un mínimo de detalles concretos (es decir, comenzar a imaginar) cómo sería estar en un mundo que no tuviese tiempo o que tuviese un espacio de diecisiete dimensiones. Que lo intenten los que duden de ello y verán que los símbolos con los que pensamos difícilmente se prestarán a este experimento y que, a su vez, estos están demasiado profundamente implicados en nuestra concepción normal del mundo, aún teniendo en cuenta todas las diferencias del período, clima y cultura, para ser capaces de tolerar un cambio tan violento.”⁵⁵

En suma podríamos decir que hay, por lo menos, tres líneas de defensa indeterminista: la que defiende la ausencia de causalidad, la que sostiene que la causa de los eventos está en un ente no-determinista y, por último, la que cree en el

*es moralmente responsable de lo que ha hecho sólo si podría haber actuado de otra manera” cit en PATARROYO, Carlos G.; *Indeterminismo cuántico y libertad*; Departamento de Filosofía Universidad Nacional de Colombia. Publicado en *Ideas y valores*, Vol. 136; pp. 27-57; Universidad Nacional de Colombia; 2008. p.3.*

⁵⁴ Searle es quien más ve éste como

un punto muy problemático. Para él, si la sensación psicológica de libertad no es más que una ficción, entonces habría que explicar cuál es su valor evolutivo. Ya que la máxima darwiniana establece que sólo las funciones que tienen un valor adaptativo permanecen y las que no sirven para ello están condenadas a desaparecer, habría que explicar qué papel adaptativo tiene

para el hombre la ficción de la libertad, ya que ésta no ha desaparecido. SEARLE, John; *Rationality in Action*; Bradford, USA; 2003. cit en PATARROYO, Carlos G.. Op.Cit. p.3. ⁵⁵ BERLIN, Isaiah; *Four Essays on Liberty*; Bodleian Library, University of Oxford; UK; 1969. p138-139 cit. en PATARROYO, Carlos G.. Op.Cit. p.4.

agente-causa provoca el evento. Pero una idea parece ser unánime, nuestras acciones y decisiones no están determinadas, sino condicionadas.

El indeterminismo es contrario a la causalidad determinada de los eventos. El biólogo francés, Jaques Monod⁵⁶ (Premio Noble 1965) sostiene que determinados eventos no son provocados y, en caso de que lo sean, ocurre de un modo sin reconocimiento por parte de las teorías deterministas. Mientras el determinismo metafísico gobierna sin azar, teorizando que “somos” solo por necesidad, el indeterminismo científico se mueve entre azar y necesidad: el primero, representa causa y cambio y la segunda mantiene lo inmutable o lo estático.

Werner Heisenberg (1958), uno de los fundadores de la mecánica cuántica y autor del principio de incertidumbre/indeterminación, también en la mecánica cuántica, sostiene que:

“One could speak of the position and of the velocity of an electron as in Newtonian mechanics and one could observe and measure these quantities. But one could not fix both quantities simultaneously with an arbitrarily high accuracy. Actually the product of these two inaccuracies turned out to be not less than Planck’s constant divided by the mass of the particle. Similar relations could be formulated for other experimental situations. They are usually called relations of uncertainty or principle of indeterminacy”⁵⁷

Schrödinger, Premio Nobel de la Física en 1933 aporta el *Principio de superposición*⁵⁸ (explicado en su famoso experimento del “gato de Schrödinger”) según el cual una partícula posee dos o más valores de una cualidad observable. Otros físicos como Murray Gell-Mann, físico americano que recibió en 1969 el Premio Nobel de la Física por sus trabajos sobre la teoría de partículas elementales, escribe:

“...quantum mechanics introduces a great deal of indeterminacy, going far beyond the rather trivial indeterminacy associated with Heisenberg’s uncertainty principle.

Of course, in many cases the quantum-mechanical probabilities are very close

⁵⁶ MONOD, Jacques; *Chance and necessity: an essay on the national philosophy of modern biology*; Fontana; 1ª edición 1974. Traducido al inglés por Austryn Wainhouse.

⁵⁷ HEISENBERG, Werner; 1958; cit. en KATSENLINBOIGEN, Aron; *The Concept of Indeterminism and its Applications - Economics, Social Systems, Ethics, Artificial Intelligence, and Aesthetics*; PRAEGER, Westport, Connecticut London; 1997. Traducción al español por la doctoranda. “Se podría hablar de la posición y de la velocidad de un electrón como en la mecánica newtoniana y se podría observar y medir estas cantidades. Pero no se podría fijar ambas cantidades al mismo tiempo con una precisión arbitrariamente alta.

En realidad, el producto de estas dos inexactitudes resultó nada mas que la constante de Planck dividida por la masa de la partícula. Se podrían formular relaciones similares para otras situaciones experimentales. Generalmente son llamadas relaciones de incertidumbre o principio de indeterminación.”

⁵⁸ SCHRÖDINGER, Erwin; *The present situation in Quantum Mechanics: A translation of Schrödinger’s “Cat Paradox Paper”*; Traducido al inglés por TRIMMER, John D.. Esta traducción fue originalmente publicada en *Proceedings of the American Philosophical Society*, 124, 323-38 y más tarde como Section 1.11 de *Part I of Quantum Theory and Measurement*; editores J.A. Wheeler

y W.H. Zurek; Princeton University Press, New Jersey; 1983. Traducción al español por la doctoranda. “... la mecánica cuántica introduce una gran cantidad de indeterminación, que va mucho más allá de la indeterminación bastante trivial asociada al principio de incertidumbre de Heisenberg. Por supuesto, en muchos casos, las probabilidades de la mecánica cuántica están muy cerca de certezas, de modo que la física clásica determinista es una buena aproximación. Pero incluso en el límite clásico, e incluso cuando las leyes y condiciones iniciales son especificadas con exactitud, la indeterminación aún puede ser introducida por cualquier desconocimiento anterior de la historia. Por otra parte, los

to certainties, so that deterministic classical physics is a good approximation. But even in the classical limit, and even when the laws and initial condition are exactly specified, indeterminacy can still be introduced by any ignorance of previous history. Moreover, the effects of such ignorance can be magnified by the phenomenon of chaos in nonlinear dynamics, whereby future outcomes are arbitrarily sensitive to tiny changes in present conditions.”⁵⁹

Ilya Prigogine⁶⁰ demuestra que el indeterminismo es característico de los sistemas complejos evolutivos. Esta teoría se fortalece en sus publicaciones *Order Out of Chaos*⁶¹ con Isabelle Stengers y más tarde *The End of Certainty*, cuando anuncia **“The end of (metaphysical) determinism”⁶²**, donde se ocupa de las difíciles cuestiones que atormentan a los físicos mientras buscan explicaciones para el mundo observado. Los principios básicos de la mecánica cuántica no hacen ninguna distinción entre la bi-direccionalidad del tiempo (hacia atrás y adelante), de lo que resulta difícil explicar un mundo uni-direccional que sigue inequívocamente hacia adelante. Prigogine explora el caos determinista, la termodinámica *not-equilibrium*, la cosmología y los orígenes del universo, buscando respuestas basadas en una nueva perspectiva indeterminista que concilia las leyes físicas con una realidad subjetiva que vive en función del azar.

Para las corrientes indeterministas existe también la constante de Planck⁶³ que establece una zona donde los errores ya no son ni desprendibles, ni posibles de suprimir. Lo que sucede entre dos observaciones (observaciones de desordenes) solo se puede suponer mediante un cálculo de probabilidades: lo que sucede entre dos observaciones no lo puede decir jamás la experiencia, sólo lo puede decir la teoría. Heisenberg sostiene que los símbolos matemáticos, reducidos al campo del átomo, no representan lo dado, sino lo posible. El principio de incertidumbre/indeterminación de Heisenberg supone que el resultado de las indeterminaciones para posición y cantidad de movimiento no pueden ser menores que el quantum de acción de Planck. Es decir, la posición de un electrón, por ejemplo, en imposible de predecir en el futuro si se parte de un dato inicial de su posición que se sabe resulta de una alteración. En una cadena causal uno de los eventos puede no ser una consecuencia necesaria de su antecedente.

efectos de la ignorancia pueden ser magnificados por el fenómeno del caos en la dinámica no lineal, por lo que los resultados futuros son arbitrariamente sensibles a pequeños cambios en las condiciones actuales.”

⁵⁹ Gell-Mann, Murray; 1995 cit. en KATSENLINBOIGEN, Aron. Op.Cit.

⁶⁰ Premio Noble en Química en 1977.

⁶¹ PRIGOGINE, Ilya; STENGERS, Isabelle; *Order out of Chaos:*

Man's new dialogue with nature; Bantam New Age Books; 1984.

⁶² PRIGOGINE, Ilya; *End of Certainty;* The Free Press; 1997. Traducción al español por la doctoranda. “*El final de determinismo (metafísico).*”

⁶³ La constante de Planck es la relación entre la cantidad de energía y de frecuencia asociadas a un

cuanto o a una partícula elemental.

Es una constante física que desempeña un papel central en la teoría de la mecánica cuántica y recibe su nombre de su descubridor, Max Planck, uno de los padres de dicha teoría. En el año 1901, Planck afirmó que sólo era posible describir la radiación del cuerpo negro con una fórmula matemática que correspondiera con las medidas experimentales, si se aceptaba la suposición de que la materia sólo puede tener estados de energía discretos y no continuos. Esto quiere decir que ciertas propiedades físicas sólo toman valores múltiplos de valores fijos en vez de un espectro continuo de valores. Este modelo se mostró muy exacto y desde entonces se denomina ley

de Planck y significa que el universo es cuántico y no continuo.

A nivel macroscópico no parece ser así, pues el valor de la constante de Planck es tan pequeño que el efecto de esta “*cuantización*” o “*discretización*” de los valores de la energía de cualquier sistema aparentemente varían de forma continua. La constante de Planck es uno de los números más importantes del universo y ha dado lugar a que la mecánica cuántica haya sustituido a la física tradicional. La constante de Planck aparece igualmente dentro del enunciado del “principio de incertidumbre de Heisenberg”.

¿Se puede con esto decir que la realidad es indeterminada al punto de que reine el azar?

Creo que no. En el microcosmos, el objeto de ciencia es indeterminado e indeterminable. Eso no significa que la posición final del electrón no tenga una causa. El principio de indeterminación sólo asegura algo relacionado con el conocimiento que se tiene del mundo físico, y con esto la certeza de que el principio de causalidad jamás podrá ser desmesurado ni destruido, tanto por los datos proporcionados por un experimento, como por las teorías que los interpretan.

Haciendo referencia a la física cuántica, algunos defienden que se trata de una simple limitación epistemológica, otros, que se trata de una realidad ontológica. Sin entrar en ese debate, que se distancia mucho del objetivo de esta tesis, se supondrá que se trata de una realidad ontológica.

En cuanto a la relación de esta teoría con las acciones humanas hay dos maneras en las que se puede intentar defender la libertad: utilizándola tal como ha sido explicada en las líneas anteriores, con base en las últimas investigaciones neurológicas o intentando mostrar que las repercusiones de este indeterminismo llegan hasta las masas de objetos macroscópicos.

Si se acepta la teoría explicada anteriormente, no es difícil aceptar la idea de que la indeterminación cuántica ayuda a la libertad de las acciones humanas. Frente a esta afirmación los deterministas dirían, por ejemplo, que las acciones no son libres porque están determinadas por los estadios bioquímicos y neuronales del cerebro. Los indeterministas, por otro lado, dirían que los procesos físicos dependen de otros procesos físicos. Son de base contingentes, y por lo tanto, los macroscópicos también lo serán.

El problema es que, para la teoría tradicional, las partículas subatómicas son contingentes y contrarían la teoría newtoniana. Aún así, hablan de los grandes grupos macroscópicos y de que el comportamiento molecular y celular obedecen a leyes causales tradicionales.

Frente a esto el indeterminista sostiene que las deliberaciones, elecciones e intenciones de los individuos dependen de los comportamientos de las partículas subatómicas y no del comportamiento de masas celulares y moleculares. Aunque en el pasado, ningún biólogo tradicional pudiera sostener esta teoría, los últimos avances en la física y en neurología parecen dar lugar a esta reformulación y actualización del indeterminismo cuántico que le permitirá pasar al nivel macroscópico y, por lo tanto, afectar procesos complejos tales como las decisiones e intenciones del individuo.

Efectos cuánticos se han logrado detectar en medidas mesoscópicas, lo que ha dado lugar a una serie de experimentaciones y expectativas acerca de posibles

efectos en masas mayores. Para algunos, esta es una nueva ciencia que promete ser revolucionaria en muchos aspectos. Uno de ellos es Jeffrey Satinover, quien en su libro *The Quantum Brain* afirma:

“Pero ahora la revolución: parece posible que en vez de descartar la libertad como se hace usualmente, el cerebro humano, en sí mismo una máquina, ha evolucionado en una estructura única que aprovecha la opción subatómica, la concentra, y la amplifica hacia arriba, escala por escala, tomando ventaja, como veremos, del extraño hecho del “caos”. De todas las cosas, es la máquina en nuestra cabeza la que nos permite trascender nuestra propia mecánica. Nuestros cerebros son, si desea llamárselos así, “computadores cuánticos”⁶⁴.

Hay quien pueda preguntar cómo el cerebro puede ser una máquina cuántica, si el azar solo rige a nivel microfísico. El comportamiento de cada molécula de gas, contenido en un globo, es imprevisible; pero la relación presión-volumen-temperatura en el interior del globo (el comportamiento conjunto de las moléculas) obedece estrictamente a las leyes de la física clásica: al contrario del azar microcósmico, el macrocosmos es determinista. El cerebro es un objeto macroscópico, pero es un objeto vivo, y por tanto, es algo más que la suma de sus partes. De qué modo pueden las neuronas amplificar ciertos procesos microfísicos no deterministas y cómo relacionarlo con la conciencia y la libertad es, todavía, algo que desconocemos. Me atrevería a decir que tal vez se encuentre en algunos aspectos aún desconocidos de la mecánica cuántica.

⁶⁴ SATINOVER, Jeffrey; *The Quantum Brain*; John Wiley and Sons. USA; 2001. cit. en PATARROYO, Carlos G. Op.Cit. p.6.

1.1.4 - Los sistemas caóticos y el control

Una ley base de la Teoría del Caos dice que la evolución de un sistema dinámico depende de sus condiciones iniciales. El comportamiento del sistema dependerá entonces de su primer estadio. Si estudiamos ese mismo sistema con un estadio primario diferente, seguirá diferentes caminos con comportamientos totalmente diferentes al anterior.

El caos⁶⁵ se refiere habitualmente a lo imprevisible y es uno de los principales conceptos del Cosmos.

El caos es la complejidad de la supuesta causalidad entre eventos relacionados (eventualidad) sin que se observe una linealidad que relacione la causa con el efecto. Esto se traduce en un cálculo complejo, que consta de: una delimitación isolineal entre sistemas distintos; como resultado del punto anterior, un zona en la cual se expresan las propiedades; un cálculo integral que, bajo observación, define el potencial de trabajo de la propiedad; un cálculo diferencial que define la barrera de potencial o resistencia que el medio ofrece; un cálculo de transformación entre los distintos sistemas de referencia, que define las nuevas referencias para definir la integral en una nueva barra referencial, y por último, consta de una iteración que sea capaz de predecir planteamientos hipotéticos, y que permita integrarlo como base del conocimiento humano.

Nuestra tendencia a ordenar el mundo disputa con una misma realidad, irregular y discontinua. Como ya vimos en los textos anteriores, muchos científicos han renunciado a la ilusión del orden para dedicarse al estudio del caos en una perspectiva de aceptar el mundo como una imprevisible totalidad. Lo que se conoce como Teoría del Caos, esta formado por la búsqueda de una explicación para los fenómenos naturales, complejos e irresolubles mediante fórmulas, no negando el mérito de la ciencia clásica, proponiendo en alternativa un nuevo modo de estudiar la realidad. Los sistemas caóticos se caracterizan por su adaptación al cambio y, en resultado, por su estabilidad. Por ejemplo, si un río fuera un sistema ordenado cuyas partículas tuviesen una trayectoria final, el impacto de una piedra haría que el orden se desmoronase.

El matemático y físico Henri Poincaré⁶⁶ cuestionó, a finales del siglo XX, la perfección newtoniana relativa a las órbitas planetarias, conocido como el problema de los tres cuerpos. Poincaré sostenía una atracción gravitatoria múltiple, hasta entonces solucionada con las leyes de Newton y la suma de un pequeño valor que compensara la atracción del tercer elemento. El matemático y físico francés descubrió que, en situaciones críticas, ese impulso gravitatorio mínimo podía realimentarse hasta producir un efecto de resonancia que modificaría la órbita o incluso lanzara el planeta fuera del sistema solar. Este fenómeno se asemeja al enlace del sonido cuando un micrófono y el respectivo amplificador se encuentran demasiado próximos: el sonido que emite el amplificador vuelve al micrófono y se oye un ruido desagradable (conocido como *feedback*).

⁶⁵ Palabra que deriva del idioma griego, Χάος.

⁶⁶ DARRIGOL, Olivier; *The Genesis of the Theory of Relativity*; Vol. 1, Séminaire Poincaré; 2005; en <http://>

www.bourbaphy.fr/darrigol2.pdf; (última consulta 20.03.2011). Poincaré, Henri; *Sechs Vortrageberausgewahlte Gegenstande aus der reinen Mathematik und mathematischen*

Physik; 1909; en <http://www.gutenberg.org/files/15267/15267-pdf.pdf> (última consulta 03.02.2011)

1.1.4.1 - SISTEMAS CAÓTICOS

El sistema es un conjunto de objetos de estudio que se interrelacionan.

Entre los sistemas se consideran la categoría de los lineales y no-lineales divergentes en su relación causa-efecto. En la lineal, la respuesta a una perturbación es directamente proporcional a su intensidad. En la no lineal el resultado no es necesariamente proporcional, siendo esta la categoría de sistemas, más conocidos como sistemas dinámicos no-lineales, que sirven de objeto a la Teoría del Caos.

Esta última teoría estudia el comportamiento casual e imprevisible de los sistemas, revelando un lado en el cual pueden identificarse irregularidades en la uniformidad de la naturaleza como unidad, ocurriendo a partir de pequeñas alteraciones que, aparentemente, no tienen nada que ver con el evento futuro, cambiando toda previsión.

La idea de que los comportamientos casuales son también conducidos por leyes es una de las ideas centrales de esta teoría. Estos comportamientos pueden de este modo predecir dos resultados para una misma entrada de datos: el primero una respuesta ordenada y lista cuyo futuro de los eventos ocurre dentro de márgenes estadísticos de errores previsible y el segundo una respuesta que ocurre, también ordenada, pero, en este caso, el futuro resultado de los eventos implica una contradicción donde es previsible que los resultados de un determinado sistema sean caóticos.

Un ejemplo claro de caos sería una piedra lanzada a una piscina. Las ondas generadas por la caída de la piedra se propagan hasta los márgenes, reflejan y vuelven, se cruzan provocando interacción entre ellas. Las ondas vuelven una vez más a los márgenes, pero ahora desviadas por las reflexiones anteriores y por las interacciones ocasionadas por los cruces entre ellas. En este momento ya empiezan a ocurrir movimientos aparentemente caóticos, pero aún así previsible. Además, es posible leer los patrones cíclicos de las ondas. Aunque, si empezamos a lanzar piedras a la misma piscina de un modo aleatorio, más caótico será el patrón de las ondas a la superficie.

Imaginemos ahora que en el fondo de la piscina existe arena muy fina. A pesar de los movimientos aleatorios en la superficie, se dan en el fondo determinados patrones en la arena, caóticos sí, pero que seguirán un patrón de ondas con diferentes formas y tamaños que cambia con las alteraciones de la superficie. Sin embargo, a pesar de todo el caos de movimientos, se puede reconocer un patrón cíclico.

La imposibilidad de conocer con exactitud los acontecimientos futuros está en la incapacidad de someter el objeto a todas las variables que definen las variaciones. Debido a esta imposibilidad obtenemos como resultado un sistema caótico cuyos eventos en él incluidos, por muy insignificantes que sean, tienen el poder potencial de desencadenar una ola de otros eventos que alteren el mismo sistema.

Un ejemplo bien conocido es el Efecto Mariposa que plantea que **“el aleteo de una mariposa en un rincón del mundo puede desencadenar un tornado en el otro”**.

Estadísticamente, los patrones cíclicos ocurren porque pequeñas alteraciones en la alimentación de datos en sistemas de cálculo de previsiones pueden causar cambios drásticos, incluso rupturas a largo plazo. Dependiendo del crecimiento inflacionario de realimentación de datos, que realimentan, como consecuencia, datos futuros, estos pueden realimentar el sistema con respuestas que llevan al crecimiento de las alteraciones en una espiral caótica (inflacionaria) que cambiará toda la previsión estadística del sistema.

Así queda totalmente fuera de los márgenes de error convencionales. A pesar del aumento del margen de error, y aunque aparentemente es aleatorio, siempre será reconocido un patrón cíclico realimentado (espiral).

Eduard Lorenz llamó más tarde a este efecto de re-alimentación del error, "*Efecto Mariposa*"⁶⁷, una dependencia sensible de los resultados finales a las condiciones iniciales de la alimentación de datos.

En 1960, el meteorólogo Edward Lorenz dio, sin proponérselo, el segundo paso hacia la Teoría del Caos. Lorenz, se dedicaba a estudiar las leyes atmosféricas y a realizar simulaciones a partir de sus parámetros más primordiales. Un día, para estudiar con más minuciosidad una sucesión de datos, copió los números de la impresión anterior y los introdujo en la máquina. El resultado fue que su tiempo, a escasa distancia del punto de partida, divergía algo del resultado obtenido antes, pero al cabo de pocos meses las pautas perdían por completo la semejanza. Una vez examinados números, Lorenz descubrió que el problema se encontraba en los decimales: el computador guardaba seis, pero para economizar espacio Lorenz sólo introdujo tres, seguro de que el resultado solo se debilitaría. Este "accidente" puso de manifiesto el "*efecto mariposa*" o "*dependencia sensible de las condiciones iniciales*". Hablamos de la influencia que la más pequeña perturbación del estado inicial del sistema puede tener sobre el evento final, siendo que, cualquier variación por mínima que sea, constituye una pequeña interrupción que modificaría el sistema hasta el punto de hacerlo imprevisible.

Los científicos J. Briggs y F. D. Peat aplican esta idea al ciclo vital humano:

"Nuestro envejecimiento se puede abordar como un proceso donde la interacción constante de nuestras células al fin introduce un plegamiento y una divergencia que altera nuestras condiciones iniciales y lentamente nos desintegra".⁶⁸

El resultado práctico del efecto es que en sistemas complejos como la meteorología es muy difícil predecir con seguridad una condición media de tiempo. Los modelos finitos que simulan estos sistemas descartan información acerca de él y de todos los eventos asociados. Estos errores son ampliados en cada unidad de tiempo simulada hasta que el error resultante llegue a sobrepasar la dimensión real.

Así, el efecto mariposa es la amplificación de errores que pueden ocurrir en un sistema complejo, e integra ese sistema en la medida en que las variables

⁶⁷ El "efecto mariposa" es un concepto que hace referencia a la noción de sensibilidad a las condiciones iniciales dentro del marco de la teoría del caos. Su nombre proviene de un antiguo proverbio chino: "el aleteo de las alas de una mariposa se puede sentir al

otro lado del mundo". Consecuencia de este efecto es el abandono de la idea determinista de una naturaleza mecánica. La naturaleza no se asemeja al modelo de un reloj, previsible y determinado, sino que existe un orden aparentemente aleatorio en

los acontecimientos, que incapacita al hombre y su saber científico a predecir y controlar la realidad.

⁶⁸ BRIGGS, J., PEAT, F. D.; *Turbulent Mirror*; Harper and Row; New York; 1990.

⁶⁹ GARCÍA DE LA ROSA, Ignacio

cambian de forma compleja y errática haciendo imposible predecir más allá del horizonte de predicciones.

El astrofísico Ignacio García de la Rosa parte de la pirámide de la evolución, que incluye quarks, núcleos atómicos, átomos, moléculas simples, biomoléculas células, organismos y sociedades, para tratar la complejidad:

“La mayor parte de la materia -señala- se encuentra en los estadios inferiores y no forma elementos más desarrollados, de modo que la pirámide va cerrándose; nosotros somos una minoría en comparación con todo el material que hay en el Universo.

La pirámide va de la abundancia de lo sencillo a la complejidad de lo escaso”⁶⁹

La estrategia considerada como la más adecuada para estudiar los sistemas complejos es la teoría de la totalidad, que concibe el mundo como un todo orgánico, fluido e interconectado. Si algo falla no deberemos concentrarnos en la parte objetiva y visible del daño (como hacemos con nuestros objetos personales) sino en el sistema en su totalidad como una unidad indisoluble.

“El gran error histórico de la ciencia consiste en observar la naturaleza de modo fragmentado y explicarlo todo mediante la suma de partes, ignorando dos cuestiones primordiales: la imposibilidad de “meter la totalidad en el bolsillo”, porque el bolsillo también forma parte de ella, y la dependencia que existe entre el observador, lo observado y el proceso de observación; el hombre integra la realidad, de modo que su mera presencia altera el objeto de estudio.”⁷⁰

1.1.4.2 - EL CONTROL EN LOS PROCESOS

“WE HUMANS prefer the tidy to the untidy, the ordered to the disordered. We like pristine geometrical regularity, and eschew what is erratic and irregular. We want predictability and, more than anything, we want control.”⁷¹

El control es algo que siempre estuvo relacionado con la condición de necesidad del hombre, creemos que cuantas más técnicas conozcamos, más control tendremos sobre el mundo. La cuestión es que por cada tecnología nueva introducida nacen nuevos problemas para cada uno de los cuales necesitamos una tecnología nueva. El mundo es un sistema caótico, cambiante y adaptable.

Aprender a vivir en el caos no significa aprender a controlarlo ni a predecirlo. Hemos que mirar la cuestión desde el punto de vista de que el individuo es también parte del caos. Desde esta perspectiva deberíamos vivir la creatividad del caos sin imposición. En teoría si formáramos parte del sistema el concepto de sujeto y objeto desaparecerían y el problema del control sobre el objeto también.

cit. en MORALES, Pedro (Profesor Agregado de la UNET); *Teoría del Caos y Complejidad*; Publicación *Teoría y Técnica de la Decisión*; Facultad de Economía de la ULA.
⁷⁰ MORALES, Pedro. Op.Cit.
⁷¹ BUCHANAN, Mark; *Why complex*

systems do better without us; New Scientist Magazine nº 2668; 2008; en <http://www.newsscientist.com>. (última consulta 11.03.2011) Traducción para castellano por la doctoranda.
“Nosotros, los humanos preferimos la orden a la desorden, el organizado

al desorganizado. Nos gusta la regularidad geométrica pristina, y abstenerse de lo que es errático e irregular. Queremos previsibilidad y, más que nada, queremos un control.”

Dependiendo de su naturaleza inesperada o provocada (desde el punto de vista del artista), la interferencia cambia su operador de control. La escala cambia de un modo proporcional: cuanto más inesperada es la ocurrencia, más grande es el índice de control del agente sobre la acción; cuanto más grande la apropiación del artista sobre este fenómeno más grande es su control sobre la ocurrencia. Los operadores de control pueden interferir de un modo controlado, descontrolado o incluso inesperado.

“(…)Al controlar mi identidad, la defino. El Hombre Libre controla todos los aspectos de su mundo creando su papel en él. Aunque se busque esta total libertad por medio de la ciencia, puede nunca ser obtenida. Sin embargo, el arte proporciona los medios de obtener esta libertad y manifestarla (simbólicamente). En el arte, la voluntad de controlar se manifiesta a través de procesos de experiencia restrictiva y de la creación de relaciones de proximidad en un universo de discurso visual. De este modo el Artista se convierte en el Hombre Libre. Del mismo modo que mi propio trabajo responde de modo a afectar mí subsecuente comportamiento, así mismo en sociedad la actividad del artista puede funcionar como una especie de dispositivo de control ritual. (...) Esto no es un estadio estático de control - afecta campos cambiantes y fluidos.(...) Requiere formas Nuevas, desconocidas y desconectadas entre ellas y relaciones imprevisibles. Esto solo es posible como consecuencia de un comportamiento creativo - desconocido, en constante mutación. Implica arriesgar, estirando la intuición.

Existe una paradoja espléndida en el Arte. Muchas veces la actividad más salvaje, más desconectada, no-programada, al azar, puede al final producir trabajo que puede hacer lo más profundo y fructuoso control de la condición humana.”⁷²

Como defiende Roy Ascott, el arte *conductista* constituye un proceso retroactivo de participación humana, en el que el artefacto funciona, a la vez, como matriz y catalizador. Como matriz, es la sustancia entre dos conjuntos de conductas; no existe por sí mismo ni en sí mismo. Como catalizador, provoca cambios en la conducta total del espectador. Su estructura debe ser implícita o físicamente adaptable para adecuarse a las respuestas del espectador y así dar lugar a la evolución creativa de la forma y la idea. El principio básico es la realimentación. El “efecto mariposa” del flujo *conductista*. El artefacto/observador del sistema provee su propia energía de control; hay una función de una variable de salida (respuesta del observador) que ha de actuar como variable de entrada, que da más variedad al sistema y se traduce en un resultado más variado (experiencia del observador). Esta rica interacción proviene de un sistema auto-organizado en el que hay dos factores de control: uno, el espectador, es un subsistema auto-organizado; el otro, la obra de arte, no suele ser homeostática hoy en día.

A priori, no existe motivo alguno por el cual el artefacto no deba ser un sistema auto-organizado, un organismo, por así decirlo, que obtiene su programa o código inicial de la actividad creativa del artista y luego desarrolla su identidad y

⁷² Originalmente publicado en *Controlf*, n°1; 1966; cit. en ASCOTT, Roy; *Telematic Embrace*; University of California Press; Berkley and L.A.; 2003. p.108.

función artísticas específicas en respuesta a los entornos con los que se topa. La actividad creativa del artista también depende de la realimentación; los cambios que haga el artista en su entorno inmediato, valiéndose de herramientas y medios, establecen configuraciones que realimentan sus decisiones y acciones posteriores. Así, el arte moderno, con su cualidad conductiva fundamental, es el arte de la organización de los efectos. Y cuando todos los factores de control, incluida la obra de arte misma, sean en efecto homeostáticos, el arte se ocupará del control automático de los efectos. Desde luego, la cibernética es la ciencia de la organización de los efectos y del control automático de los efectos.

Al mismo tiempo, no existe *a priori* motivo alguno por el cual la obra de arte deba convertirse en un sistema auto organizado; el proceso básico de realimentación del arte *conductista* funciona según las convenciones de la pintura y la escultura, siempre que éstas muestren poca definición, muchas asociaciones y un contenido indeterminado, según parámetros que sean flexibles, por lo menos implícitamente. Y, como ya hemos sugerido, eso se da hoy en día, incluso al punto de facilitar un receptáculo más o menos vacío (el lienzo) hacia cuyo interior el espectador puede proyectar su propio universo imaginativo.

Durante el proceso de creación, el artista puede muchas veces pasar, de un modo consciente o inconsciente, a “observador”. La búsqueda por una reciprocidad interna entre el “observador”, el agente, los objetos y la obra es de la mayor importancia.

El impulso inicial del estudio de estas temáticas viene de la invención de tecnologías de visualización para información digital y de sistemas inmersivos que permiten un nivel alto de respuesta y una relación ampliada entre el “observador” y el sistema. En 1962, Morton Hellig desarrolló el *Sensorama*⁷³, un entorno que consiste en una máquina de cine *arcade* (vídeo juegos), estéreo multisensorial. Diversas estrategias de simulación como sonidos 3D, vibraciones o visiones binoculares de la película contribuyen a las impresiones sensoriales táctiles, visuales y olfativas. La búsqueda de Hellig se enfoca en el modo en cómo los “observadores” se podrían sentir sumergidos en la película a través de la integración de los sentidos humanos ampliando las formas artísticas.

Para terminar este capítulo sobre el control y pasar a continuación a hablar de la relación entre arte y ciencia a través del análisis de la casualidad, recuperamos una vez más el libro de Wagensberg “*Ideas sobre la Complejidad del Mundo*” cuyo punto central es el tratamiento de la complejidad y como ésta se explica con base en la complejidad y como ésta se explica, utilizando el conocimiento científico o el conocimiento artístico, según su tipo e intensidad.

Wagensberg nos enseña cómo las leyes científicas predicen mientras no se incluyan “fluctuaciones” o elementos inestables. En este punto es donde el azar se presenta. El azar se trata aquí como un concepto inherente al “cambio”. El “cambio”, primario al estudio de la complejidad, es por sí mismo un término que sigue todavía sin definición satisfactoria.

⁷³ Véase <http://www.artmuseum.net/w2vr/timeline/Heilig.html#> (última consulta 04.04.2011)

1.1.5 - De la ciencia al arte

Según Claudia Gianetti, cuando habla de Arte, Ciencia y Aleatoriedad⁷⁴, mientras se considere el azar como un factor intrínseco al nacimiento de nuevas ideas, el acto creativo no se debe exclusivamente al azar. Diversos artistas han intentado explorar esta dualidad mediante la exploración de sistemas totalmente aleatorios en su proceso de creación. No obstante, esta experiencia tiene ya una larga tradición. El texto de *I Ching o Libro de Mutaciones*⁷⁵, ampliado por diferentes pensadores, sigue cambiando hasta hoy a través del empleo de un sistema combinatorio de 64 hexagramas, formados por seis líneas continuas o discontinuas, que permite obtener respuestas mediante un principio aleatorio que depone monedas o palitos. Por consiguiente, las respuestas o la sabiduría del oráculo son obtenidas al azar. Este tipo de prácticas influyó el trabajo de artistas como John Cage y, a través de él, otros plantearon este tipo de procesos en su práctica creativa.

Como ya fue referido antes, la ciencia determinista ya ha experimentado un proceso de cambio semejante, concediendo un margen de contingencia a la naturaleza. Las teorías del caos son ejemplo de eso y tomando por comparación la naturaleza dinámica del arte con la naturaleza procesal de la vida, seguro que las teorías científicas pueden ofrecer un punto de partida para la investigación artística.

“Cada uno de nosotros puede modificar el universo.

Nos hacen creer que no se puede cambiar el sistema, ni los gobiernos, ni las monarquías, ni los valores, ni la ley, ni las injusticias, ni los robos de los políticos, ni las creencias. Es la primera y gran mentira del Estado.”⁷⁶

La obra de Otto E. RöSSLer⁷⁷ sobre *Endofísica* abre una nueva visión del universo y desarrolla la física del observador interno. Según RöSSLer, Endofísica es la descripción de la realidad desde dentro, desde los sentidos. La Exofísica sería una virtual mirada externa de la realidad.

La Endofísica trata, sobre todo, de la teoría de la simulación, cuyos elementos clave son el observador y la interfaz. Los seres humanos somos parte de nuestro mundo y no podemos acceder directamente a él u observar desde fuera el mundo en que vivimos. Para la Endofísica, esta posición exterior al mundo sólo es factible en un modelo (en un sistema simulado), y no en la realidad misma. Por ello, es necesaria la creación de una interfaz entre el observador y un mundo, o un modelo de mundo, como, por ejemplo, un mundo artificial creado en el computador.

⁷⁴ GIANETTI, Claudia; *Arte, Ciencia y Aleatoriedad*; Publicado en e-journal no 4; 2000. En <http://www.revistalafactoria.eu> (ultima consulta 02.04.2011)

⁷⁵ WILHELM, Richard; *I Ching: El Libro de las Mutaciones*; Editorial Hermes, S.A.; 1995; en <http://www.casadelibro.com/libro-i-ching-libro-de-mutaciones-incluye-libro-y-72-cartas-del-oracu-lo/950495/2900000971018> (ultima consulta 02.04.2011)

⁷⁶ RÖSSLER, Otto; entrevista conducida por Víctor-M. Amela en la sección 'La Contra' de *La Vanguardia*; edición de 11.01.2007.

⁷⁷ Prof. Dr. Honoris Causa, investigador de la Teoría del Caos y profesor de bioquímica teórica. Estudió medicina en la Universidad Eberhard-Karls, donde escribió su tesis de doctorado sobre tolerancia inmunológica. En 1967 fue investigador en biología cibernética en el

Instituto Max-Planck (Seewiesen) para psicología conductiva. Un año después fue invitado por Bob Rosen para trabajar como profesor en residencia en el Centro para Biología Teórica en Búfalo, Nueva York. En 1973 regresó a Tübinga, se especializó en bioquímica teórica, y obtuvo la cátedra en esta materia seis años más tarde. Sus artículos y trabajos han sido ampliamente publicados. Es autor de 10 libros, entre los que cabe destacar

En este tipo de mundo simulado, nos transformamos en observadores internos y externos simultáneamente.

De la Endofísica proviene el término Endoestética.

Desde el punto de vista de la Endoestética, las obras interactivas o virtuales sólo “existen” como tal, es decir, sólo adquieren sentido, en la medida en la que se da la interrelación activa entre el *interactor* y el sistema - la obra. El sistema interactivo, por consiguiente, es siempre potencial y no existe activamente de forma autónoma, puesto que está subordinado a la aportación del observador o del entorno, sea visual, sonora, táctil, gestual o motora, sea energética o corporal.

Lo que caracteriza la Endoestética es la realidad del observador-dependiente, la definición del mundo como interfaz entre el observador y el mundo, y la distinción entre el fenómeno de observación interna y externa hace un estímulo reflexivo determinante al desarrollo de la estética de la auto-referencia, de la virtualidad, de la interactividad y de la interfaz.

Esto demuestra la peculiar potencialidad del arte interactivo para superar las fronteras de lo puramente instrumental y transformarse en recurso de lo imaginario para la generación de entornos virtuales, posibles de experimentar de forma cognitiva y sensorial.

Paulo Motta⁷⁸ sostiene esta relación entre ciencia y arte, cuando aclara la influencia de la física cuántica y de la mística oriental en disfrute del azar en la música electrónica y aleatoria. La base de la construcción aleatoria musical está en el proceso comunicativo y ahora en los planteamientos de interactividad. Hablamos por ejemplo de obras como “MIDIPOet”⁷⁹, de Eugenio Tisselli, una herramienta electrónica que permite al usuario formar parte de los procesos aleatorios de composición y interpretación audiovisual, mediante la interactividad indirecta con el programa.

Otro ejemplo es Axel Roch que presenta la “interactividad estocástica” y propone, a través de la “*Mind Reading Machine II*”⁸⁰, las posibilidades, o imposibilidades, de comunicación entre máquina y usuario, ambos están expuestos a los efectos aleatorios de la redundancia.

Hay veces en las que la aleatoriedad utiliza reglas determinadas para articular la indeterminación.

Dina Roisman, por ejemplo con su obra “*Relaciones de Incertidumbre*”⁸¹ busca la relación entre incertidumbre y certeza como dicotomía dialéctica aplicable al arte. Cuestionamos hoy el universo de Laplace, estamos inmersos en el indeterminismo cuántico y en los sistemas complejos, que son, en la práctica, imprevisibles. Y como ya referimos anteriormente, los avances de la física cuántica nos llevan a

Das Flammenschwert (La espada en llamas, 1996) y *Lampsacus* (1989).

⁷⁸ MOTTA, Paulo; *El azar y el determinismo en la música electrónica viva y en la música aleatoria por influencia de la física cuántica y de la mística oriental*; en <http://www.mecad.org/e-journal/archivo/numero4/art.htm> (última consulta 11.11.2009)

⁷⁹ Véase <http://www.motorhueso.net/midipoet/> (última consulta 11.11.2010)

<http://www.myspace.com/video/zumzum-gallery/midipoems-by-eugenio-tisselli/29192770> (última consulta 11.11.2010)

http://www.vjtheory.net/what_is_it/tisselli_what_is.htm (última consulta 11.11.2010)

⁸⁰ ROCH, Alex; *Stochastic interfaces: Towards a Theory of Cultural Prediction in Time-Based*

Interaction; Freund, Feind und Verrat; Dumont, Cologne; 2004. pp.198-206; en <http://www.axelroch.org> (última consulta 11.11.2010).

⁸¹ Véase <http://www.mecad.org/becarios/dina/web/> (última consulta 11.11.2010).

creer que el funcionamiento de nuestra mente puede revelarse microfísico y, por consiguiente, nuestra creatividad también: somos conscientes e inconscientes e ignoramos nuestros procesos mentales determinados o indeterminados.

“El salto consiste en que cierto científico añade: ... ni tampoco la propia naturaleza. Es la transición del azar de la ignorancia al azar absoluto. ¿Por qué no?”⁸²

Entendemos el proceso de interacción humana como un sistema dinámico que incluye un conjunto de individuos activos que contrarían la pasividad en los procesos. Las implicaciones son que nuestros valores no son únicos sino muy influenciados por otros individuos que disfrutaban de nuestra admiración. Debemos dirigir nuestra atención, por ejemplo, al movimiento Dada, donde el azar es vital en la creación artística.

“The conclusion that Dada drew from all this was that chance must be recognized as a new stimulus to artistic creation.”⁸³

Los dadaístas entendían que este factor debería ser reconocido como un nuevo estímulo a la creación artística, norma que hace del dadaísmo un movimiento artístico sin precedentes.

El paradigma dadaísta alienta el uso de la relación libre, pensamientos fraccionados y yuxtaposiciones inesperadas de sonidos y palabras. En 1920, el artista Hans Arp, frustrado con un dibujo que estaba trabajando, lo rompió en pedazos y dejó que los pedazos cayesen en el suelo. Más tarde, impresionado por el patrón creado en el suelo, los pegó a la tela y llamó a la obra de arte “*According to the Laws of Chance*” (“*De acuerdo con las leyes del azar*”). Ernst, por ejemplo, dejaba que una gota de tinta tomase su propia forma fuese a través de un técnica plegable o permitiendo que la gota se filtrase en la tela.

“Chance movements of his hand and of the fluttering scraps of paper had achieved what all his efforts had failed to achieve, namey expression.”⁸⁴



F.01
Theo van Doesburg
(Christian Emil Marie Küpper)
y Kurt Schwitters
Kleine Dada Soirée - 1922 ⁸⁵
Litografía

⁸² WAGENSBERG, Jorge; Op.Cit. p.52.

⁸³ RICHTER, Hans; *Dada: Art and Anti-Art*; Thames & Hudson; Londres; 1997. 1ª edición 1970. Traducción

para castellano por la doctoranda.

“La conclusión que Dada extrajo de todo esto fue que el azar debe ser reconocido como un nuevo

estímulo a la creación artística”.

⁸⁴ *Ibidem*. Traducción al español por la doctoranda. “Movimientos al azar de su mano y de los trozos de papel



F.02
 Theo van Doesburg
 Poster Dada Matinée - 1923
 Impresión.
 62 x 85 cm.

Este estímulo sigue vigente en la obra de artistas como Merce Cunningham, que todavía sigue siendo considerado como el coreógrafo más innovador de los E.U.A. En los años '50, inspirados por los "ready-mades" y por todas las experiencias con el azar del artista y amigo Marcel Duchamp, John Cage y Merce Cunningham, músico y coreógrafo respectivamente, deciden romper los métodos tradicionales de la composición creyendo en la expresión fortuita del poder del azar. Desde entonces, todas las piezas de Cunningham son coreografiadas a través de métodos al azar como el lanzamiento de dados, moneda al aire o el aplicativo informático *DanceForms*. Todos los elementos que forman parte de las producciones de Cunningham - coreografía, accesorios, escenografía, iluminación, trajes - se crean también de modo independiente y se reúnen por primera vez en la noche de estreno. Cunningham les llama las "Chance Operations". (*Operaciones de Azar*).

La experiencia directa con la indeterminación viene precedida por una decisiva ruptura con el modelo clásico hacia un modelo "abierto" que continuamente intercambia información. Véase en las palabras de Cage,

"(...)Antes de la indeterminación en la representación, lo único que yo hacía entonces era renunciar a la intención".⁸⁶

Los dadaístas acogieron el azar como camino de expresión en sus obras de arte. Combinaron eventos al azar con la creación consciente encontrando un equilibrio entre "art y anti-art"⁸⁷. Jackson Pollock aplicó la técnica conocida como *Action Painting*, y situó el valor de las fuerzas racionales e irracionales. Con base en las

revoloteando habían logrado lo que todos sus esfuerzos habían fracasado en lograr, es decir, la expresión."

⁸⁵ <http://www.moma.org/collection/>

object.php?object_id=5533
⁸⁶ KOSTELANETZ, R.; *Entrevista a John Cage*; Ed. Anagrama; Barcelona; 1973. p.36.

⁸⁷ RICHTER, Hans. Op.Cit.

teorías de las que hablamos en los capítulos anteriores, puede parecer una paradoja hablar de azar en el arte pero seguro que no es una temática nueva.

Podemos analizar el siglo VIII y encontrar pruebas de aleatoriedad en la pintura china. Como resultado de esta análisis, nos enteramos de que “pretendían lo involuntario”. El taoísmo llevó a algunos artistas chinos a creer que las imágenes al azar podría ser explicadas como símbolos de la armonía del artista con el cosmos. Wang Mo, o “*Ink Wang*”, por otro lado, había veces en las que se emborrachaba antes de salpicar tinta en un rollo de seda, al que enseguida daba patadas, manchaba y rayaba hasta obtener los efectos deseados⁸⁸. Por último, utilizaba un cepillo al final del proceso, presagando las característica Dada del siglo XX, aplicando conscientes “retoques finales” a la obra.

La “*kinestética*” jugó un papel importante en la caligrafía oriental: los artistas suspendían sus cuerpos sobre sus pergaminos y movilizaban todo el cuerpo, recogiendo el impulso para conducir su pincel a través del diseño. Esto genera, en el trazo, una fuerza dinámica como si el cuerpo fuera el conductor eléctrico de un impulso.

La palabra “apoyo” o “soporte” (originalmente se utiliza para describirlo la palabra inglesa “*support*”) se refiere a las acciones de control que son resultado de poner un soporte por delante del cuerpo, donde sólo la muñeca y el brazo (después del cerebro) son responsables de posibles formas de arte. El movimiento del “todo” se puede ver también más tarde, en el siglo XX, en ejemplos de expresión artística como los de Jackson Pollock. Pollock estaba por encima de su tela moviendo la lata de tinta por el aire, permitiendo que ella se cayese y salpicase al azar. Utilizaba esta técnica no como parte de su discurso sino como la propia imagen de su expresión y creación. En las palabras de Pollock:

“When I am in my painting, I’m not aware of what I’m doing. It is only after a sort of ‘get acquainted’ period that I see what I have been about. I have no fears about making changes, destroying the image, etc., because the painting has a life of its own. I try to let it come through. It is only when I lose contact with the painting that the result is a mess. Otherwise there is pure harmony, an easy give and take, and the painting comes out well.”⁸⁹

Independientemente de algunas opiniones contrarias, Pollock nunca deseó el “desastre”.

“The source of my painting is the unconscious”.⁹⁰
(...pero)

⁸⁸ LACHMAN, Charles; *The Image Made by Chance in China and the West: Ink Wang Meets Jackson Pollock's Mother*; The Art Bulletin, Vol. 74, No. 3; 1992.

⁸⁹ POLLOCK, Jackson en Lachman, Charles. Op.Cit. p.508. Traducción al español por la doctoranda. “Cuando

estoy en mi pintura, yo no soy consciente de lo que estoy haciendo. Es sólo después de una especie de “un periodo de conocimiento” que veo lo que he estado a punto. No tengo miedo de hacer cambios, destruir la imagen, etc, porque la pintura tiene una vida propia. Yo trato de dejar que llegue

por sí misma. Es sólo cuando pierdo el contacto con la pintura que el resultado es un desastre. De lo contrario, es pura armonía, una forma fácil de dar y recibir, y la pintura sale bien.”

⁹⁰ *Ibidem*. p.509. Traducción al español por la doctoranda. “La fuente de mi pintura es el inconsciente.”

"I can control the flow of paint; there is no accident, just as there is no beginning and no end"⁹¹.

En sus palabras, Pollock alcanzó un estadio de "dejar ir" lo suficiente para que la obra tuviese una vida propia sin que eso le retirase el control del proceso. En esencia, Pollock controló sus parámetros aunque acogió con satisfacción "*the dynamics of spontaneity and flow*" ("la dinámica de la espontaneidad y del flujo")⁹².

“

Receta para un poema aleatorio

Coja un periódico

Coja unas tijeras

Escoja en el periódico un artículo de la longitud que cuenta darle a su poema

Recorte el artículo

Recorte en seguida con cuidado cada una de las palabras que forman el artículo y métalas en una bolsa

Agítela suavemente

Ahora saque cada recorte uno tras otro

Copie concienzudamente

en el orden en que hayan salido de la bolsa

El poema se parecerá a usted

Y es usted un escritor infinitamente original y de una sensibilidad hechizante, aunque incomprendido del vulgo."⁹³

No podríamos hablar del azar en el arte sin referir el movimiento dadaísta y sus seguidores.

Hans Richter, dadaísta del "*Dada: Art and Anti-Art*", escribió:

"Chance became our trademark. We followed it like a compass."⁹⁴

André Masson cogía arena entre sus dedos sobre una tela mientras se movía sobre ella con movimientos de danza.

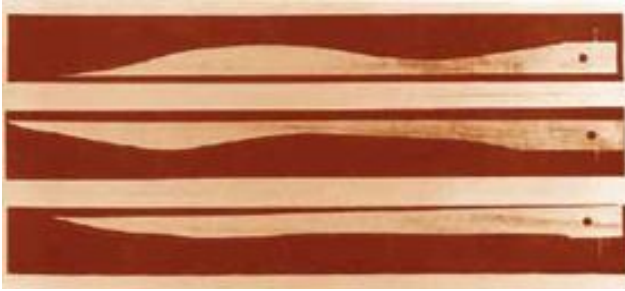
"It is when I have completely switched off my will that my body and my nerves, my subconscious self, know best when and where to let the sand fall"⁹⁵.

Marcel Duchamp, propulsor del dadaísmo en América (a pesar de ser francés), experimentó el azar, con especial incidencia en su obra "*Trois stoppages étalon*" (Tres zurcidos patrón), 1913-14.

⁹¹ ROHN, Matthew; *Visual Dynamics in Jackson Pollock's Abstractions*; UMI Research Press; 1987. p.114. Traducción al español por la doctoranda. "*Yo puedo controlar el flujo de la pintura, no hay accidente, al igual que no hay principio ni fin*". ⁹² *Ibidem*. p.42.

⁹³ El texto fue publicado en la recopilación *Siete manifiestos dada en Dada manifiesto sobre el amor débil y el amor amargo*, VIII; 1924. ⁹⁴ RICHTER, Hans. Op.Cit. p.51. Traducción al español por la doctoranda. "*El azar se convirtió en nuestra marca. Lo*

seguimos como una brújula." ⁹⁵ *Ibidem*. p.55. Traducción al español por la doctoranda. "*Es cuando he desconectado completamente de mi voluntad que mi cuerpo y mis nervios, mi propio subconsciente, saben mejor cuándo y dónde dejar caer la arena*".



F.03
Marcel Duchamp
Trois stoppages étalon
(*Tres zurcidos patrón*) - 1913/14.

“Duchamp dejó caer tres hilos de un metro de longitud sobre otros tantos lienzos pintados de azul de Prusia; estos hilos fueron pegados luego sobre la superficies respectivas sin modificar la forma curva que habían adquirido cayendo al azar. Duchamp cortó después estos lienzos y los pegó sobre las capas de cristal, las cuales se encerraron, a su vez, en una caja de madera cuidadosamente elaborada.”⁹⁶

El conjunto se inscribe en el “género” de una *matemática ficticia*⁹⁷, de una *física de lo imaginario*⁹⁸, que sin embargo reclama los mismos títulos de rigor y exigencia que sirven de fundamento a la matemática occidental. Así se funde precisión y libertad ilimitada, lo actual y lo potencial del arte, y las fuerzas de pensamiento y de azar de Duchamp. Planeó el problema e invitó al azar a su obra.

Hans Arp, artista pionero del dadaísmo, rompió papel, dejó que cayese de sus manos esparciéndose sobre una superficie; pegó la composición al azar, seguro de haber encontrado lo que buscaba, en vano, a través de su “arte consciente”. Consideró estos patrones al azar “obra del destino” conectando con la premisa dadaísta de que el artista confía en un “misterioso colaborador”⁹⁹. Arp dijo:

“The law of chance, which embraces all other laws and is as unfathomable to us as the depths from which all life arises, can only be comprehended by complete surrender to the Unconscious. maintain that whoever submits to the law attains perfect life.”¹⁰⁰

Es posible que, en general, el azar no pueda constituir arte, por sí mismo. Sin embargo este grupo de artistas y otros que desarrollaremos en detalle en el apartado 1.3.1, *El acaso en la expresión artística (desde el principio del siglo XX hasta el final de los años 70)*, se beneficiaron de la inclusión del acaso en su proceso artístico. Permitieron al destino que tomase su curso natural, y a veces como alternativa al recurso a métodos mentales, tenidos como racionales, para una creación sin reglas formales.

Muchas veces se cree que el azar solo se introduce en el arte a través de tácticas experimentales empleadas por John Cage, William Burroughs, o Marcel Duchamp. El azar en las manos del artista como un ejercicio de control.

⁹⁶ RAMÍREZ; Juan Antonio; *Duchamp: El amor y la muerte, incluso*; Ediciones Siruela; 1993 (Edición española). p.35.
⁹⁷ DUCHAMP, Marcel; *Duchamp*

du Signe. Escrito y editado por SANQUILLET M.; colaboración de PETERSON, D'Elmer; Flammarion; París; 1975. Traducido para

castellano por Elias, J., HESSE, C.; Gustavo Gili; Barcelona; 1978.
⁹⁸ *Ibidem*.
⁹⁹ RICHTER, Hans. Op.Cit. p.51.

Pero hay veces en que el azar o la aleatoriedad son explotados por sistemas generativos por medio de su inevitabilidad. Hacemos en seguida una pequeña estructuración del uso del azar en estos sistemas. Aquí el término azar es utilizado libremente. Se refiere simplemente a ocurrencias en las cuales el artista no pueda controlar o conocer el resultado antes del evento haberse dado. Veremos ahora una variación de la utilización del azar en el arte: un evento generativo intencional y otros involuntarios imposibles de predecir o evitar.

Composición

La fase conceptual anterior a la creación del objeto o evento.

AZAR PROCESAL

La idea más popular del arte del azar. La utilización de procedimientos como dados, o monedas al aire para ordenar los micro-eventos que forman la composición. Buenos ejemplos de esta práctica son los que John Cage presentaba cuando utilizaba la “respuesta” al azar de una moneda al aire para determinar los *pitches* y la duración de sus composiciones musicales, o Ellsworth Kelly que utiliza los dados para determinar el color y la posición de los elementos que componen su obra.

PROCEDIMIENTO IMPREVISIBLE

El artista puede optar por utilizar un proceso generativo, donde se asigna una fuente estable externa de información a un determinado aspecto del evento estético. A veces, esto introduce un factor de azar porque a pesar de la influencia no ser casual, el resultado no puede ser anticipado. Por ejemplo, los datos económicos de la Bolsa de Valores podrán utilizarse para determinar el tamaño, color y posición de objetos en una instalación.

Ejecución

La creación real del objeto o evento.

LA AMBIGÜEDAD, LA INTERPRETACIÓN Y EL ERROR

Siempre hay una brecha imprevisible entre la concepción y la realización de una obra de arte o *performance*. Los factores contribuyentes incluyen ambigüedad dentro de la composición e interpretaciones o errores por parte del operador o *performer*. Un compositor puede alentar activamente tal variación al oscurecer las instrucciones de alguna manera, o atribuir, intencionalmente, instrucciones que son absurdas o imposibles de implementar.

IMPROVISACIÓN

Como se señaló anteriormente el compositor siempre influye cierto grado de control de la interpretación sobre el intérprete o ejecutante. Cuando esto es, en cierta media, intencional se entra en el reino de la improvisación. El jazz, por ejemplo, incluye la improvisación como uno de sus aspectos definitorios.

100 *Ibidem*. p.55. Traducción al español por la doctoranda. “La ley de la casualidad, que engloba todas las demás leyes y es tan incomprensible

para nosotros como la profundidad de la que toda la vida surge, sólo puede ser comprendida por una entrega completa a lo inconsciente. Sostiene

que todo aquel que se somete a la ley alcanza una vida perfecta.”

LA INTERACCIÓN DE LA AUDIENCIA

En algunos casos, el artista puede ofrecer control explícito a la audiencia, obteniendo resultados con menor o mayor grado de imprevisibilidad. Se pueden incluir en este procedimiento proyectos multimedia digitales interactivos, la participación del público en el teatro, o situaciones que turban la distinción entre intérprete y el público, tales como los happening's de Alan Kaprow.

IMPREVISIBILIDAD DEL MEDIO

Todos los medios de comunicación física tiene un nivel de ruido y una gama de control limitada.

VARIACIÓN NATURAL

Los materiales, especialmente los utilizados en las artes visuales, sólo se pueden controlar hasta cierto punto. Más allá de ese punto pueden presentar un comportamiento general esperado y, sin embargo, en su microestructura, al azar. Hasta cierto punto, este es el tipo de comportamiento al azar que no se puede prevenir. Pero puede ser también una opción generativa. Por ejemplo, el esmalte de cerámica es un medio con una apariencia previsible, aunque el color y la forma exactas de una pequeña área sean imprevisibles.

CAMBIOS DE ESCALA

Los artistas pueden, en general, explotar lo imprevisible en un medio mediante la utilización de cambios de escala. Por ejemplo, Gerhardt Richter realizó grandes imágenes abstractas a través de la sobre-ampliación de pequeñas fotografías de pinceladas individuales. A menudo, los diseñadores de sonido hacen algo similar a través del estiramiento o cambio de las "pitch samples".

Presentación

El arte no se vive como un evento aislado.

EL ÁNIMO DEL PÚBLICO

Con el tiempo, cada artista, intérprete o ejecutante se entera, que el "mal" público existe, y en general, hay poco que el artista pueda hacer al respecto. Esto es, en parte, una realidad estadística similar a una racha de malas manos en un juego de póquer. Afortunadamente el "buen" público también existe.

DEMOGRAFÍA DEL PÚBLICO

Lo que el público aporta a la obra, en términos de su propio conocimiento y experiencia, es un elemento clave, y muchas veces imprevisible, determinante en la eficacia de la obra.

SURROUNDING ART

Los artistas que trabajan en la planificación previa de una exposición colectiva, de un festival de cine o de un concierto, no pueden anticipar el impacto de la experiencia del público en su trabajo.

Como se puede comprobar, la intención de esta tesis es analizar el azar en sus diferentes enfoques, como posibilidades creativas, de las que son ejemplo la imprevisibilidad y la propiedad de llevar a resultados, y, casi siempre, distintos. Cuando el azar se interpone en el proceso, el resultado es uno entre otros muchos resultados posibles y, cuanto más intenso y repetido, más baja la posibilidad de repetirse. En estos casos el resultado está muy próximo de ser único y, a veces, efímero.

En este sentido aparecen configuraciones similares a las descritas por el movimiento *browniano*¹⁰¹, que cambia a cada instante su dirección de forma aleatoria, haciendo que en cada lectura de fotograma el movimiento se haga en alguna de las cuatro direcciones cardinales.

“(...)ha quedado rota sin que ninguna otra haya venido a sustituirla. La vida se experimenta como un azar, como un destino de perfil inescrutable.”¹⁰²

El hombre, y consecuentemente el artista, manifiestan muchas veces el interés por un orden no siempre intencional, similar a la vida, centrando su actividad en el propio proceso de transformación como enriquecimiento vital del hombre, del artista y de los demás, enlazando experiencia y exploración.

La aproximación a los planteamientos de Cage, es dar espacio y lugar a todos los sonidos e imágenes y, por lo tanto, al ruido y al silencio permitiendo que el azar y a la aleatoriedad habiten en la alternancia entre opuestos, en las exclusiones, escapando al sistema del dualismo. Un deseo o búsqueda de un modelo abierto que concilia indeterminación con estrategias hiperdeterminadas.

“Cuando se trata de operaciones de azar en cierto modo se conocen los elementos del ámbito en el que se va a trabajar, pero en la indeterminación se está fuera del ámbito conocido. De este modo, la indeterminación se define como la determinación que escapa al sujeto, la voluntad de huir del reconocimiento”.¹⁰³

Para estos artistas, el azar construye un arte que ordena y sentencia todo lo que hacemos, aunque la objetividad del proceso se fundamente en la experiencia abierta que vamos adquiriendo. Consideramos importante comprender ese cambio en las estrategias de significación que, como hemos podido revisar en estos capítulos, es tan válido para el pensamiento estético como para el pensamiento filosófico y científico.

Brown visualizó este movimiento mediante granos de polen en agua, posteriormente su estudio dio lugar al desarrollo de los fractales.

¹⁰² JIMENEZ, J.; *La vida como azar*; Ediciones Destino; Barcelona; 1994. p.68.

¹⁰³ DUNN R.; *John Cage*;

Ed. Documents-Peters; Nueva York; 1962. p.46.

1.2

Sistemas y procesos intercomunicativos

1.2.1 - Definición y contextualización

EL OBSERVADOR COMO FUERZA DEL CAMBIO

Como ya fue referido, uno de los conceptos fundamentales de la teoría cuántica, o más exactamente un aspecto de ella, conocido como “principio de incertidumbre de Heisenberg”, consiste en que un acontecimiento se determina o se altera por el hecho de observarlo. O para ser más exactos, que todo existe dentro de una nube de probabilidad y es el acto de observar, el instante, lo que “fija” la realidad de ese momento.

A partir del siglo XIX la polémica entre arte y tecnología se intensifica sobre todo con la aparición y el uso de aparatos como los fotográficos y los cinematográficos. Desde la mitad del siglo XIX, pintores realistas como Millet, Courbet o Ingres se sirven de la imagen fotográfica o de la cámara lucida como modelo de referencia. No obstante la aceptación de la imagen técnica genera controversia incluso hasta casi 70 años después, en los años 30, con Walter Benjamin y sus consideraciones sobre la imagen fotográfica como el origen de la crisis de la pintura. Además seguían existiendo artistas de las corrientes más vanguardistas (Futurismo, Dada, Bauhaus,...) que apoyaban la interdisciplinariedad y la asimilación de las nuevas técnicas, y, sobre todo, defendían sus efectos en el mundo del arte.

Un siglo después del experimento telegráfico y dado el actual contexto telemático, constatamos que, pese al advenimiento de los cambios radicales de los medios tecnológicos, han perdurado los principios esenciales: la temporalización del espacio y la descorporización del mensaje. La relación entre distancia y duración, calculada en minutos en el siglo pasado, ha sido reemplazada por la simultaneidad e instantaneidad de la transmisión.

Desde el apareamiento de la fotografía parecía haber quedado claro para una corriente de creadores que las nuevas tecnologías de generación y reproducción de imágenes y sonidos podrían ser herramientas considerables para el arte a condición de que pudiese concebirse un lenguaje creativo específico que las utilizase. La práctica artística que desde entonces viene incorporando los nuevos medios (primero la fotografía y el cine, después el vídeo y el computador) y los nuevos sistemas de telecomunicación (primero el correo y el teléfono, después la televisión y la Red) empieza a ganar notoriedad sobre todo a partir de los años 60.

La cuestión de los objetos *indeterminados*, abordada en el capítulo de la introducción, consigue despertar el interés de los autores cerca de una década antes, a partir de los años 50.

Esta cuestión preocupa tanto a Nicolas Shöffler como a otros artistas de diferentes áreas. John Cage, por ejemplo, propone la inserción del indeterminismo en el proceso sonoro a través de todo tipo de acciones, gestos físicos, sonidos, incluso el silencio, destruyendo la continuidad sonora convencional. Es el abrir camino a una nueva manera de captar la música mediante la unión entre ruido, acción, texto e imagen.

Nam June Paik, por su lado, alrededor de 1963, profundamente influenciado por las ideas de Cage, relaciona el concepto de libertad con los problemas de la comunicación en el arte. Sus obras plantean la comunicación, no como un modo de transmisión de mensajes informativos o explicativos, sino como una forma de interacción libre entre público y obra sobre reflexiones acerca de espacio/tiempo, indeterminismo, participación del público en la obra, comunicación, interdisciplinariedad y el empleo de aparatos electrónicos en el arte.

En su primera exhibición, *Exposition of Music - Electronic Television*, 1963, la muestra está dividida en dos partes: la primera dedicada a los objetos sonoros y la segunda formada por 12 televisores, cuyos dispositivos de recepción han sido manipulados o cuyos impulsos de sincronismo del aparato originan distorsiones, como formas circulares, manchas, rayas,... en suma, imágenes que desde el punto de vista técnico no son más que averías o ruidos.

Aquí se buscan las primeras estrategias tanto para incorporar procesos indeterministas a la creación electrónico-visual, como el proporcionar de una nueva forma de intervención del público en la operatividad de la obra.

En este momento primario las obras de Arte Cibernética y *Computer Art* pretenden ser y funcionar como sistemas abiertos trabajando con los conceptos de información y comunicación, posibilitando la conexión entre medio, artista y obra, entre obra y público o entre obra y entorno.

Aproximadamente dos décadas antes el escritor Julio Verne proponía su vuelta al mundo en 80 días, expresando así una nueva noción de globalidad y la voluntad de superar las distancias mediante la velocidad. Esta relación entre tiempo y movimiento del cuerpo a través del espacio geográfico quedó reducida, con el desarrollo de las telecomunicaciones, a la relación entre tiempo y transmisión del mensaje "sin cuerpo".

La virtualización del territorio y la progresiva supresión de las barreras materiales y corporales incide directamente en la cultura, que sufre por consiguiente una profunda renovación de sus funciones y una dilatación de su campo de acción. Desde ese punto de vista, los mejores ejemplos son las utilidades creativas de las redes telemáticas o sistemas *on-line*, que permiten, además de nuevas prácticas de comunicación, nuevas propuestas artísticas y proyectos culturales.

1.2.2 - Ruido: La interferencia como mediador de comunicación

“Dondequiera que estemos, lo que oímos es en su mayor parte ruido. Cuando lo ignoramos, nos molesta. Cuando lo escuchamos, lo encontramos fascinante.”¹⁰⁴

El ruido puede ser consecuencia del cambio y, el cambio, del que son ejemplo los ruidos producidos por la naturaleza como signos de peligro, es muchas veces entendido como agresión o amenaza. Transpondremos ahora esta idea de ruido a la Teoría de la Comunicación. Desde este punto de vista, el concepto de ruido está presente en todos los elementos constituyentes que interfieren en la precisión de la transmisión del mensaje entre las dos entidades. Esto incluye el proceso de feedback y todas la fuentes de error o distorsión.

“Creo que el uso del ruido para hacer música continuará y se incrementará hasta conseguir una música producida con la ayuda de instrumentos eléctricos, que pondrán al servicio de propósitos musicales todos y cada uno de los sonidos que pueden ser oídos. Los medios fotoeléctricos, magnéticos y mecánicos para la producción sintética de música serán explorados. Mientras que, en el pasado, el punto de desacuerdo estaba entre la disonancia y la consonancia, en el futuro, estará entre el ruido y los llamados sonidos musicales.”¹⁰⁵

Según el “modelo matemático de la información”¹⁰⁶ de Shannon-Weaver, la optimización de la información es el objetivo principal para reducir las posibles distorsiones que disminuyen la precisión del flujo del mensaje.

F.04
Esquema general de comunicación.



¹⁰⁴ CAGE, John; *El Futuro de la Música: Credo; Fragmentos de este manifiesto*. Leído por Cage en 1937.

¹⁰⁵ CAGE, John; *Escritos al oído / John Cage*; Presentación, edición y traducción de Carmen Pardo Murcia; Colegio Oficial de Aparejadores y Técnicos; Colección de Arquitectura 38; 1999.

¹⁰⁶ SHANNON, C.E., WEAVER, W.; *The mathematical theory of communication*; Urbana: University of Illinois Press; 1949. Artículo

disponible en <http://www.utwente.nl/en> (busque “Information Theories”) (última consulta 19.03.2011).

Claude Shannon y Norbert Wiener (creador de la cibernética), a finales de los cuarenta, introdujeron a partir de este esquema los conceptos de “cantidad de información” (del cual derivó el “bit”), “fuente” en el sentido actual de origen físico de los “data”, “canal” como continuo emisor-receptor, “ruido” como elemento de distorsión y “retroalimentación”

(feedback) como proceso de intercambio. Shannon también introduce la idea de redundancia, como otro tipo de ruido que se produce por exceso de elementos de información, delimitando como conceptos fundamentales de la Teoría Matemática de la Información: la entropía, el ruido, la redundancia, la capacidad del canal y el análisis de los flujos informáticos.

Los cuatro elementos básicos y puntos clave del modelo son:

TRANSMISOR

Aparato que transforma la información en una modulación física.

CANAL

Sistema físico que une, de manera continua en el espacio y el tiempo, los puntos de partida y llegada.

RECEPTOR

Aparato que acoge la modulación de la información y la transforma en información útil.

CÓDIGO

Sistema de codificación, o descodificación, necesariamente común a las dos entidades para asegurar un acuerdo y ajuste recíproco.

En este sistema, el ruido se asegura como un problema que deriva del canal, pero, además de los ruidos propios de los medios como la calidad de recepción o el ruido por redundancia, son también considerados ruido los fallos de comunicación que devienen de las propias características personales del receptor: dificultad de interpretación por desconocimiento del código, educación, experiencia o prejuicios. El ruido puede existir en el propio mensaje, sea por no cumplir las exigencias del medio o audiencia (fallos de usabilidad en la red son ejemplo de eso). La Teoría de la Comunicación contempla el ruido en diferentes categorías:

RUIDO SINTÁCTICO

Hablamos de la situación en la que los elementos que constituyen, de forma lingüística o icónico, la información transmitida se deterioran en algún momento del proceso de transmisión. Esto provoca la infidelidad de la información. El receptor recibe algo diferente de lo enviado por el emisor. Si hablamos de transmisión de información, la psicología de la comunicación nos señala posibles causas, como por ejemplo:

FILTRADO

El canal acepta el pasaje de los mensajes seleccionados, mientras que otros se quedan esperando, o incluso, desaparecen.

ACUMULACIÓN

El canal ascendente no consigue asumir todos los mensajes, creando un cono. Los mensajes no son filtrados, y se quedan allí, esperando y acumulándose en algún lugar del canal.

OCULTACIÓN

Los subordinados quieren evitar la llegada de determinados mensajes al nivel superior. Si son mal sucedidos, se certificarán de, por lo menos, su retraso. Para eso utilizarán el mecanismo de ocultación de la información.

DISTORSIONES GENERALES

La variedad y amplitud de los canales hace que la información sufra continuas distorsiones.

RUIDO SEMÁNTICO

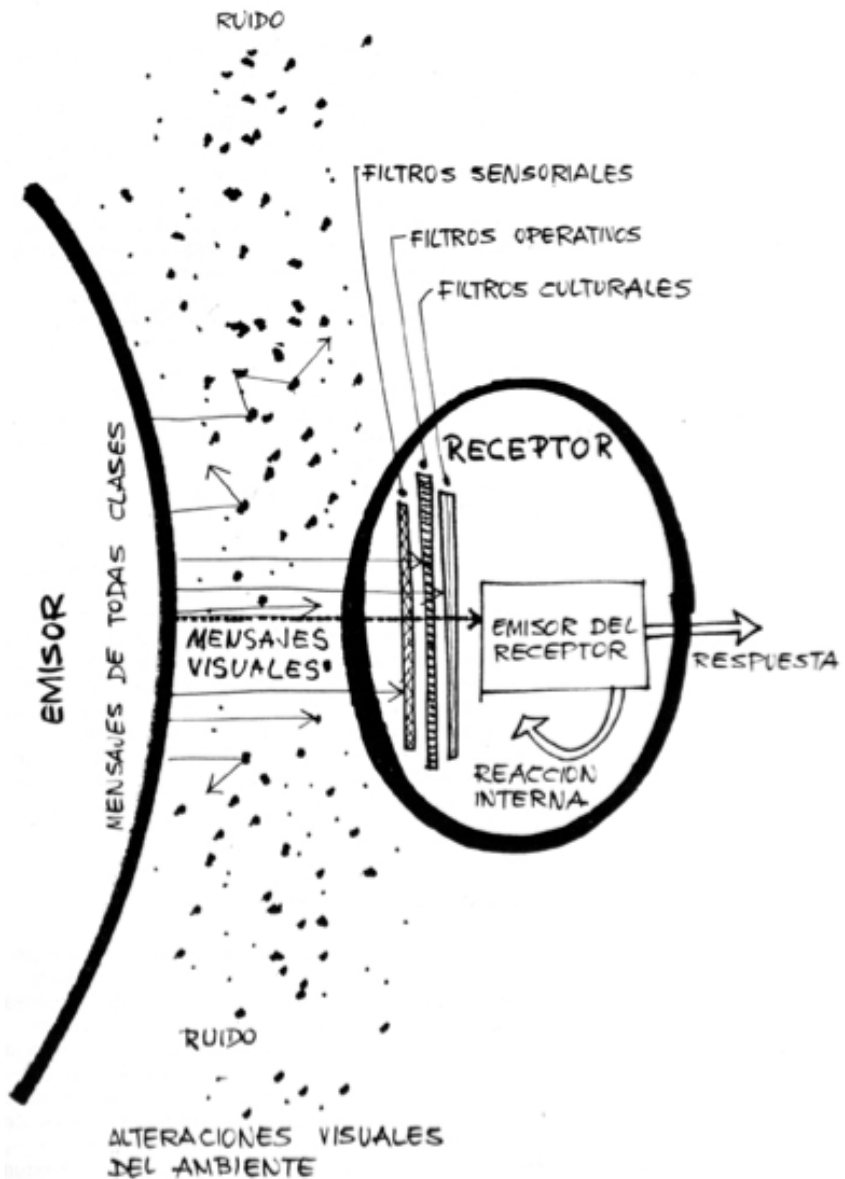
Este es un factor que implica la interpretación, aspecto fundamental en la comunicación artística. Este el tipo de ruido que ocurre cuando el receptor y el emisor atribuyen significados distintos a las señales enviadas. Esto no quiere decir que no llegue correctamente al destino, sino que el receptor le atribuye un significado distinto al enviado por el emisor.

Por esa razón nos parece fundamental añadir la influencia del ruido no solo por el canal sino también en la señal emitida y recibida, bien como la retroalimentación señalada anteriormente.

F.05
Esquema general basado en
el esquema de [Bruno Munari](#).



En el campo de la comunicación visual estos nuevos elementos fueron interpretados gráficamente por Bruno Munari en un nuevo esquema¹⁹⁷ que busca reflejar la comunicación de mensajes visuales:



Según Munari **“prácticamente todo lo que nuestros ojos ven es comunicación visual”**¹⁰⁸, imágenes que por su valor condicionado por el contexto en el que se incluyen, ofrecen diferentes respuestas. Este autor defiende que se pueden identificar, por lo menos, dos tipos de flujo comunicacional: uno casual y otro intencional.

Una comunicación casual es toda aquella que se no presenta sin ninguna intención previa, sucediendo de un modo espontáneo (sin un mensaje concreto) dado por un emisor específico. Munari nos apunta para el ejemplo del movimiento de las ramas de un árbol a causa del viento. Este fenómeno nos puede enviar un conjunto de mensajes a pesar de esta acción no ser resultado de la manipulación de un emisor con el objetivo de transmitir un mensaje concreto. Por otro lado, la comunicación intencional ocurre cuando se persigue un fin comunicacional específico y concreto. Según el esquema de Munari, en esta modalidad, un emisor emite mensajes y un receptor los recibe pero hay que tener en cuenta que el receptor vive en un ambiente de interferencias que pueden alterar, o incluso anular, el mensaje. Si, por el contrario, el mensaje llega con su forma original al su destino, este puede encontrar otros obstáculos del que son ejemplo los filtros, de los que habla Munari, (o como vimos antes, formas de ruido retratados por la Teoría de la Comunicación en general) que cada receptor utiliza para recibir el mensaje: los sensoriales, los operativos y los culturales.

“Excluir lo empírico es excluir la diferenciación, la pluralidad de los otros que reviste lo mismo. Es el movimiento primero de la matematización, de la formalización. En este sentido, el razonamiento de los lógicos modernos en torno al símbolo es análogo a la discusión platónica sobre la forma geométrica dibujada en la arena: hay que eliminar la cacografía, el temblor del trazo, el azar del trazado, la infracción del gesto, el conjunto de casualidades que hace que ningún grafo sea estrictamente de la misma forma que otro (...)”

“Una extrema consecuencia del empirismo es el sentido totalmente hundido en el ruido, el espacio de la comunicación como granular, el diálogo condenado a la cacofonía: el transporte de la comunicación es perenne. Entonces lo empírico es, estrictamente, el ruido esencial y accidental. El primer “tercer hombre” a excluir es el empirista, el primer tercero a excluir es el experimentado; y este demonio es el más fuerte de los demonios, porque basta abrir los ojos y tener los oídos alerta para ver que es el amo del mundo. Y entonces, para que el diálogo sea posible, hay que cerrar los ojos y tapar los oídos ante el canto y la belleza de las sirenas. Al mismo tiempo eliminamos el oído y el ruido, la visión y el dibujo siempre frustrado”¹⁰⁹

Independientemente del abordaje, el ruido siempre adquiere un sentido de contrariedad, de algo que no se desea, resultando muchas veces en denominaciones como, agitador, molesto, distorsionado, o despreciable. Los conceptos de información y comunicación, aunque vulgarizados como “familiares”, son muy diferentes. Desde el punto de vista de la Teoría de la Comunicación, la información

¹⁰⁷ MUNARI, Bruno; *Diseño y comunicación visual*; Ed. Gustavo Gili; Barcelona; 1980. p. 83.

¹⁰⁸ *Ibidem*.

¹⁰⁹ SERRES, Michel; *La comunicación: Hermes 1; Pensamiento Crítico, Pensamiento Utópico*; Antropos Editorial del Hombre,

Barcelona 1996; traducción para castellano de Roxana Paez.

se relaciona con la organización de un sistema. De la materia del sistema solo le interesa su estructuración, que puede ser común a diferentes materias. De este modo la expresión de la información tiene por base una formulación matemática cuya eficacia depende del máximo estado de orden, es decir “cero ruido”. Lo vemos aquí como algo objetivo y tangible. Pero, si se analiza desde el punto de vista de la calidad y no solamente con relación a la cantidad, se convierte en algo, como diría Fernández Molina, subjetivo, situacional y congestivo.

(...) “en un libro está depositada la información potencial, que es actualizada por el lector. En la memoria se encuentra la información potencial que es actualizada en la conciencia por ciertos procesos fisiológicos. La célula embrionaria contiene la información potencial que se desarrolla en la organización de los organismos en crecimiento. En la máquina, el constructor da de antemano ciertas combinaciones posibles y se actualizan en el momento de hacer el cálculo necesario. Parece que la información actual, en la medida en que no es de carácter puramente mecánico, puede significar en cierto marco algo relativamente nuevo. Así, la máquina de calcular crea ese algo relativamente nuevo dando un resultado más rápido, y de ese modo ayuda al hombre, que no podría hacerlo tan rápidamente. Eso “relativamente nuevo” está constituido por todo ser vivo que nace de la naturaleza. Igualmente, el efecto de cierto libro sobre diferentes lectores conduce a algo relativamente nuevo. La información potencial misma, sin actualización, no tendrá ningún sentido; un texto sin lector que conociera su cifrado no es objetivamente más que un conjunto de manchas negras sobre el papel, las corrientes vitales que los apretones de manos que constituyen una información actual para los enamorados, aparecen objetivamente como una serie cualquiera sin sentido de convulsiones, y la máquina pierde también su sentido si no la utiliza el hombre, o aun la célula hereditaria que no se desarrolla en un organismo”

Así, conceptos de cambio e imprevisto son parte de la identidad de la información de un mensaje, algo que desconocíamos antes de presentado. Su contacto nos modifica y reposiciona dentro del mensaje.

“Lotman ha insistido en ver el acto comunicativo no como una transmisión pasiva de información, sino como una recodificación, si se quiere utilizar la jerga informacionalista, o, más precisamente, una traducción. Desde el mismo informacionalismo ya se había sostenido que el receptor debe reconstruir el mensaje recibido, por lo que la incomprensión, la comprensión incompleta, etc., no son productos laterales del intercambio debidos al ruido —irrupción del desorden, de la entropía, de la desorganización en la esfera de la estructura de la información— en el canal de la comunicación, y, por tanto, algo no inherente a la comunicación, sino que, por el contrario, corresponde a su esencia real”.¹¹⁰

Volvemos ahora al ruido en la comunicación pero en una dimensión más interpersonal. Observamos ahora este fenómeno desde el punto de vista del cerebro y de cómo eso puede provocar alteraciones de “retroalimentación neuronal”, continua y exponencial, entre sujeto, canal, mensaje y receptor.

Cuando hablamos de una relación interpersonal de comunicación, será, como defiende Warren Niedich en su texto “*The Cultured Brain*”¹¹¹, lo mismo que decir “relación de interferencia (ruido) interpersonal”. Niedich entiende el objeto artístico como una forma especializada, una especie animal, con carga histórica propia. Artista, con formación académica en Neurología, Niedich cree en el concepto del *Darwinismo Neural* o “neuroseleccionismo” que concibe las **“alteraciones del objeto y las alteraciones del cerebro como parejas en una danza histórica”**.¹¹²

Por otro lado tenemos el ruido (o interferencia) como herramienta de manipulación. Un ruido premeditado, resultado de la apropiación y control operativo total del agente interferente sobre el operador. En “*The Electronic Revolution*”¹¹³, William Burroughs reivindicaba, utilizando las técnicas del *cut up* (similar a los *cut ups* fotográficos típicos del Dada) una serie de posibilidades revolucionarias por medio de una “reconstitución” de la realidad (como grabadoras de sonido o cámaras de vídeo). Se proponía subvertir los mensajes originales, para inducir nuevos mensajes. De este modo, la degradación, obtenida en sucesivos montajes de una misma grabación, provoca disturbios o ruido en la comunicación. Burroughs, a través de experimentos realizados durante los años sesenta, demuestra como estos medios de montaje son una poderosa arma de control.

Neidich defiende que del mismo modo que la tecnología, el estilo y la sociedad cambian su forma, lo hace también la estructura neurológica de construcción del cerebro del “observador mutante”. Mientras otros artistas, como Andy Warhol, eran conscientes del impacto directo de la cultura popular y de la imagen en los individuos, Neidich sugiere algo más radical. Él propone que la cultura visual popular, no solo modifica cómo vivimos la vida, sino que también altera la estructura neurológica de nuestros cerebros, de nuestra percepción y del modo en cómo procesamos la información.

La cultura se entiende como una estructura fluida en un flujo continuo. Lo que determina su forma en cada momento, a parte de su propia historia, son las relaciones inmateriales mutantes del entorno, que interactúan con ella: traumas psicológicos, agitaciones sociales, intrigas políticas, transformaciones y revoluciones estéticas.

En el modelo cultural, “*Cultured Brain*” aparece como mediador, por lo cual estas relaciones son recodificadas esculpiendo después el cerebro a nivel de la formación de redes neuronales y “mappings” cerebrales.

¹¹¹ NIEDICH, Warren; *The Cultured Brain*; *The Journal of Aesthetic Neurobiology* en <http://www.artbrain.org/journal/neidich.html>;

p.3. (última consulta 09.02.2009)
¹¹² *Ibidem*.
¹¹³ BURROUGHS, William; *A Revolução Eletrónica*; Ediciones

Vega; Lisboa; 1994. Traducción portuguesa del original, BURROUGHS, William; *The Electronic Revolution*; Ediciones Left Bank Books; 1971.



F.07

Warren Neidich - *Being Prada Seen* - 2001

En la serie "*Beyond the Vanishing Point*" y en el video "*Being Prada Seen*", el cuerpo del individuo es fracturado, distorsionado y transformado tanto por el entorno físico, por la mecánica y por los procesos electrónicos como por mecanismos fotográficos.

Estas figuras distorsionadas representan la intersección literal y conceptual de los entornos, cuerpos humanos, tecnología y representación visual.

F.08

Warren Neidich - *Memorial Day* - 1998

Neidich se mueve dentro de la tradición fotográfica que utiliza la instrumentalidad del proceso fotográfico como un explorador de búsquedas científicas. En el video "*Memorial Day*", un grupo de personas mueve un prisma graduado colocado delante de la cara mientras Neidich graba esta visión fracturada. Aunque la técnica es muy diferente, las imágenes se asemejan a las del ingeniero Harold Edgerton, inventor de la fotografía estroboscópica utilizada con el objetivo de reducir el tiempo de exposición y "congelar" movimientos rápidos. Por medio de la reconfiguración de los principios fotográficos, Edgerton capturó acontecimientos que se producían en una pequeña fracción de segundo visualizando lo desconocido. ¹¹⁴



¹¹⁴ La teoría es sencilla: lograr un destello tan breve que empiece y se detenga casi al mismo tiempo. Para ello había que reducir su

duración a una millonésima de segundo. Edgerton desarrolló un grupo de unidades de flashes electrónicos capaces de conseguirlo.

Con ello logró desvelar sucesos y mecanismos que habían permanecido escondidos al ojo humano.

La brevedad de los destellos de aquellos complejos *flashes*, sincronizados eléctricamente, era tal, que el individuo más rápido quedaría literalmente “congelado”, parado en el tiempo, mientras el obturador permanecía abierto. Al no haber otra fuente de luz, la película no se revelaba. Una vez producido el destello luminoso, el obturador se cerraba, registrando sólo lo que sucedió en el brevísimo espacio de tiempo en el que hubo luz. Edgerton descubrió la denominada fotografía estroboscópica sometiendo al individuo fotografiado a repetidos e intensos destellos de luz, de muy corta duración, e impresionando las imágenes en una misma placa fotográfica.

La visión distorsionada de “*Memorial Day*” se transforma en una metáfora para las estructuras perceptivas de la contemporaneidad.

En definitiva, Neidich defiende que el cerebro es modelado por lo que él considera importante. Del mismo modo que la cultura afecta a todo lo que despierta nuestra atención, a lo que tiene valor para nosotros como seres socialmente interactivos, o a lo que despierta nuestro deseo. Es lo que afectará finalmente la condición general de nuestro cerebro.

Los valores y los deseos pueden ser el resultado de un proceso coevolutivo que conecta el modo en cómo el tiempo y el espacio se configuran, el modo cómo los objetos, la relación entre ellos y los espacios que ocupan son organizados e interconectados para crear nuevos niveles de sentido y diferentes procesos: tiempo y espacio son codificados por una especie de materialización del cerebro.

“Emitir no puede ser nunca más que un medio para emitir más, como la Droga. Trate usted de utilizar la droga como medio para otra cosa (...) Al emisor no le gusta la charla. El emisor no es un ser humano (...) Es el Virus Humano”¹¹⁵

En la obra de William Burroughs el sujeto se encuentra manipulado y transformado por los procesos de contagio. El lenguaje es un virus que se reproduce con gran facilidad y condiciona cualquier actividad humana, dando cuenta de su intoxicada naturaleza. Los textos de Burroughs proliferan sin principio ni fin como una plaga, se reproducen y alargan en sentidos imprevisibles, son el producto de una hibridación de registros muy diversos que no tienen nada que ver con una evolución literaria tradicional: sus elementos ignoran la progresión de la narración y aparecen a la deriva desestructurando las novelas de su marco temporal, de su coexistencia espacial, su significado, y posibilitando que sea el lector quien acabe por estructurarlas según sus propios deseos.

Se puede adelantar que este desmontaje del sistema interpretativo, esta perpetua deconstrucción territorial se lleva a cabo a partir de la metáfora del virus, del modelo biológico y de la trama de conspiración. “*El Almuerzo Desnudo*”¹¹⁶ será, de esta forma, un relato épico-químico, en el que Burroughs invoca las coordenadas de la demanda, congruentes con los teoremas contemporáneos de la droga y la compulsión del consumo. Donde lo representando es, finalmente, una modalidad de consumo terminal. La droga es considerada por Burroughs como una inoculación de muerte que mantiene el cuerpo en una paradójica condición de

¹¹⁵ BURROUGHS, William; cit. en ROCCA, Adolfo Vasquez; *William Burroughs. Metáfora Visual, Compulsión y Literatura Conspirativa*; Universidad Complutense de

Madrid; *Nómadas*. Revista Crítica de Ciencias Sociales y Jurídicas nº13; Enero 2006. En <http://www.ucm.es/info/nomadas/13/avrocca2.pdf> (última consulta 01.09.2011).

¹¹⁶ BURROUGHS, William; *El Almuerzo desnudo*; Ediciones Bruguera; 1980. Traducción al castellanoespañol del original BURROUGHS, William; *Naked Lunch*; Olympia Press; 1959.

emergencia y frenado, en la que el adicto es inmune al aburrimiento. La interioridad intoxicada es el contagio definitivo. La paranoia viral de Burroughs está representada en cada una de sus obras, pero es en su ensayo de ficción donde alcanza ribetes delirantes. En *"The Electronic Revolution"*¹¹⁷, el autor postula que el lenguaje humano es un sistema viral invasivo. Según Burroughs,

"(...)una infección viral atacó a los homínidos del prepaleolítico catalizando mutaciones deformantes en las neuronas, en el aparato sonoro y en la estructura maxilofacial."¹¹⁸

Ante esta situación vírica que Burroughs considera que impregna la existencia, el escritor entiende que nuestro fin es el caos, entendido aquí como un espacio mítico donde reina lo híbrido, la fusión de lo contradictorio, el doble monstruoso. La función del caos en la escritura será una fascinación por los residuos, por el flujo verbal, que nos lleva al hundimiento y a la pérdida, por el retorno al silencio. La aspiración será,

"(...)encontrar un lenguaje endémico, caótico, que sea un lenguaje del cuerpo, que se convierta entonces en el fin reconocido de la escritura"¹¹⁹.

Así será como Burroughs basará su trabajo literario, en la discontinuidad, la reiteración, la contaminación, lo inacabado y desmembrado, todo ello reflejo de un mundo corrompido, en vías de descomposición, y de un individuo desgarrado y confuso, que se aproxima a su negación.

Hablamos, por último, de Marshall McLuhan y su adagio *"el medio es el mensaje"*. McLuhan ha pasado a la posteridad como uno de los grandes visionarios de la presente y futura sociedad de la información. A finales de los 60 y principios de los 70, McLuhan acuñó el término *"aldea global"*¹²⁰ para describir la interconexión humana, a escala global, generada por los medios electrónicos de comunicación. Las tecnologías aparecen como "extensiones ortopédicas", potenciadoras del sistema sensorial biológico, pero, a la vez, como elementos determinantes de la comunicación. Los medios audiovisuales representan la expresión envolvente de la comunicación sensorial plena, resultante tecnológica que supera el espacio restrictivo y convencional de la cultura escrita; una línea de recuperación del estadio de "oralidad pre-alfabética", **"de superación progresiva de las particiones individualistas, de acercamiento neotribal al estadio global de la comunicación"**¹²¹.

Pero si algo resultó novedoso en los años 60, y hasta cierto punto se puede considerar "revolucionario", fue su afirmación de que el medio es el mensaje. En su obra *"Understanding Media"*¹²² de 1964 lo justifica planteando cómo los efectos de un médium sobre la sociedad dependen del cambio de escala producido por una nueva tecnología. Para McLuhan, las tecnologías son prolongaciones de los sentidos humanos, y lo mismo sucede con los media. En la obra *"La Galaxia Gutenberg"*¹²³

¹¹⁷ BURROUGHS, William; *The Electronic Revolution*. Op.Cit.

¹¹⁸ BURROUGHS, William. Op.Cit.

¹¹⁹ GRÜNBERG, S.; *À la recherche*

d'un corps - Language et silence dans l'oeuvre de William Burroughs; Seuil; Paris; 1979. p. 81.

¹²⁰ Véase MCLUHAN, Marshall,

FIORE, Quentin; *The Medium is the Massage*; Editorial Paidós; 1967.

¹²¹ MCLUHAN, Marshall, LAPHAM, Lewis H.; *Understanding Media*;

insiste en la capacidad de la imprenta para multiplicar las informaciones visuales hasta someter al hombre a una organización lineal de elementos discretos y uniformes. Finalmente, los nuevos media, los de la “Galaxia Marcony” y la electrónica nos llevan a la era de la simultaneidad, y con ella, más allá de la fragmentación cultural, anuncia una nueva sociedad tribal planetaria: *la aldea global*.

Según McLuhan, debido a la velocidad de las comunicaciones, toda la sociedad humana comenzaría a transformarse y se volvería al estilo de vida de una *aldea*, es decir, el progreso tecnológico haría que todas las personas del planeta se conociesen comunicando de un modo instantáneo y directo.

Como paradigma de *aldea global*, McLuhan elige la televisión, un medio de comunicación de masas a nivel internacional, que en esa época empezaba a ser vía satélite.

El principio que impera en este concepto es el de un mundo interrelacionado, con estrechez de vínculos económicos, políticos y sociales, producto de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), concretamente, Internet. Vemos a Internet como algo que disminuye las distancias y las incomprensiones interpersonales, y como promotora de una conciencia global emergente a escala planetaria, al menos en teoría. Esta profunda interrelación entre todas las regiones del mundo originaría una poderosa red de dependencias mutuas y, de ese modo, se promovería tanto la solidaridad como la lucha por los mismos ideales. Nos referimos por ejemplo a la ecología y a la economía, en pro del desarrollo sustentable de la Tierra, superficie y *hábitat* de esta *aldea global*.

En el libro “*El medio es el masaje*”¹²⁴, el planteamiento de McLuhan y Fiore, se basa sobre todo en el medio de comunicación como modelador de la conducta del ser humano. Anteriormente, cuando no existían los medios eléctricos, el ser humano vivía aislado de todo lo que ocurría a su alrededor; la invención de la imprenta originó el pensamiento mecánico y separado de la acción. Con la llegada del medio eléctrico, esta postura cambió. El medio eléctrico rompe las barreras comunicacionales de tiempo y espacio. Según McLuhan, a lo que antes llamábamos *público* (entes aislados, con puntos de vista diferentes), el medio eléctrico los convirtió en masa (entes relacionados entre sí, obligados al compromiso y a la participación). Por más que algunos quieran conservar el pensamiento lineal y no participativo, ya no existen individuos aislados, todos vivimos en una *aldea global* y somos continuamente bombardeados con información nueva. McLuhan defiende que lo importante es vivir de acuerdo con lo que verdaderamente está pasando a nuestro alrededor, sin hacer caso omiso a los nuevos procesos comunicacionales y su influencia en la sociedad, dejando atrás el proceso mecánico obsoleto.

Uno de los puntos más interesante del planteamiento de este libro, es que el mensaje no es simplemente la información que se transmite a través de los medios de comunicación. No se puede obviar el hecho de que el “medio” pueda ser también el propio mensaje. Con la aparición del medio eléctrico, el individuo recibe información constantemente y no le queda tiempo para descodificarla, es decir, recibe la información tal cual fue transmitida sin poder analizarla y sin posicionarse

The MIT Press; 1994.

¹²² *Ibidem*.

¹²³ MCLUHAN, Marshall; *The Gutenberg Galaxy: The Making of*

Typographic Man; University of Toronto Press, Scholarly Publishing Division;

1ª edición 1962; re impreso en 2002.

¹²⁴ MCLUHAN, Marshall, FIORE, Quentin. *Op.Cit.*

ante el suceso. El medio tiene el poder de manejar la información a su conveniencia y también tiene la facultad de modelar la opinión que la audiencia masiva tiene sobre ella. La incesante transmisión de mensajes provoca que la información sea fugaz, y los mensajes que permanecen en la conciencia del individuo son los que manipulan al ser humano emocionalmente, como es el caso del humor, del drama o del terror.

Actualmente, el medio más atractivo para analizar este punto de vista es Internet. McLuhan tuvo la facultad de visualizar un medio en el que no existe espacio, una especie de “feria mundial” donde se maneja la información a la velocidad de la luz y sin restricción alguna. McLuhan cree que con esta nueva tecnología se rompe definitivamente el patrón aislado y limitativo; todo el mundo tiene acceso a la información actualizada y a la comunicación masiva en tiempo real. El individuo se transforma en una entidad dinámica y participativa, con una respuesta inmediata.

El centro de interés de McLuhan no son los efectos ideológicos de los medios de comunicación sobre las personas sino la interferencia de ellos en las sensaciones humanas. De ahí viene el concepto de “medios de comunicación como extensiones del hombre”, o “prótesis técnica”. Para él, la forma de un medio social tiene que ver con los nuevos modos de percepción implementados por las tecnologías de la información. Los propios medios son la causa de las estructuras sociales.

En resumen, McLuhan ve el medio como un factor que no sólo modifica el mensaje sino que, a veces, se sobrepone al flujo mensaje/receptor a través de la transmisión de su condición al receptor. Desde este punto de vista el propio medio es ruido, una interferencia al acto de comunicación. Fuente, codificador y canal se intercambian. El sistema de codificación, es fuente y el ruido, contenido. Y de una forma más radical, Michel Serres dice que,

“lo accidental, el ruido de fondo, es esencial en la comunicación”.¹²⁵

1.2.3 - Flujos de comunicación en el arte: contexto histórico

Como defiende Claudia Gianetti, el diálogo establecido a través de la obra con otros sujetos, proyectando otras realidades, se constituye como comunicación. Esta comunicación,

“(...) da lugar a la creación, la transmisión, el intercambio y la memorización de informaciones”.¹²⁶

Así mismo, el arte asume propósitos de transformar el mundo, ampliando nuestra realidad basada en experiencias, sensaciones, percepciones, etc., partiendo dicha realidad tanto de las experiencias y reflexiones del creador como de las del creado. Este proceso intercomunicativo representa la extensión de experiencias, reflexiones y argumentos, un generador multidireccional de nuevas realidades. Esto es el flujo, un fluido vivo, multidireccional alimentado por todas nuestras vivencias y creencias (convicciones) y que, en el momento en que se cruzan ese mismo flujo cambia para ampliación.

Para los artistas de *vanguardia* de las primeras décadas del siglo XX, el teléfono, el coche, el avión y la radio son un símbolo de modernidad, en la que la tecnología tiene el poder de extender la percepción humana y sus capacidades. Sin embargo, los dadaístas se desviaron del entusiasmo general sobre el racionalismo científico y criticaron el poder destructivo de la tecnología. En 1920 publicaron una propuesta irreverente y provocadora en el “*Dada-Almanac*”, editado en Berlín por Richard Huelsenbeck. En él los dadaístas sugieren que gracias a ello un pintor puede encargar sus obras por teléfono a un ebanista.

El artista constructivista húngaro Laszlo Moholy-Nagy vivía en Berlín en ese momento, pero no es cierto lo haya leído o oído hablar de esta publicación en particular. Lo cierto es que Moholy-Nagy creía que para la creación artística las motivaciones intelectuales eran tan válidas como las emocionales. Años después escribió,

“In 1922 I ordered by telephone from a sign factory five paintings in porcelain enamel. I had the factory’s color chart before me and I sketched my paintings on graph paper. At the other end of the telephone the factory supervisor had the same kind of paper, divided into squares. He took down the dictated shapes in the correct position. (It was like playing chess by correspondence.) One of the pictures was delivered in three different sizes, so that I could study the subtle differences in the color relations caused by the enlargement and reduction.”¹²⁷

¹²⁶ GIANNETTI, Claudia; *Estética digital - Sintopía del arte, la ciencia y la tecnología*; L’angelot, 1ª edición; Barcelona; España; 2002. p.

¹²⁷ MOHOLY-NAGY, Laszlo; *The New Vision and Abstract of an Artist*; Wittenborn; Nueva York; 1947. p.79. Traducción al español por la

doctoranda. “En 1922 pedí por teléfono a una tipografía cinco pinturas en esmalte de porcelana. Con la carta de colores de la tipografía delante de mí, esboqué mis pinturas en papel cuadrado. Al otro lado del teléfono el encargado de la tipografía tenía el mismo tipo de papel, dividido en

cuadrados. Apunté las formas que le dicté en la posición correcta. Era como jugar al ajedrez por correspondencia. Una de las imágenes fue entregada en tres tamaños diferentes, para que yo pudiera estudiar las sutiles diferencias en relación al color provocadas por la ampliación y la reducción.”

Las “tres imágenes por teléfono” (“*Telephone Pictures*” EM1, 1922) descritas anteriormente obligaban al artista a determinar con precisión la posición de las formas en el plano pictográfico utilizando un cuadrado por minuto en papel cuadriculado como si fuese la red mediante la cual los elementos pictóricos se estructuraban. Este proceso se asemeja al proceso de *pixelación* del *computer art*.



F.09

Lazlo Moholy-Nagy *Telephone Pictures* - 1922

Las “*Telephone Pictures*” de Moholy-Nagy se hicieron en Berlín a través de procesos de tecnología moderna: Moholy-Nagy dictó las especificaciones de las pinturas por teléfono, una invención relativamente nueva en ese momento, al capataz de una fábrica de signos. Fueron realizadas tres pinturas, cada una de ellas con imágenes idénticas, pero en diferentes tamaños. El teléfono era un nuevo instrumento de estudio que permitió a Moholy-Nagy producir un trabajo independiente, no sólo de su propia mano, sino de su presencia. El hecho de que las pinturas fueran hechas por trabajadores ordinarios demuestra su compromiso con un enfoque no elitista en el trabajo creativo.

Para explicar la composición por teléfono, Moholy-Nagy tuvo que convertir su obra desde una entidad física hasta una descripción del objeto estableciendo una equivalencia semiótica. Este procedimiento anticipa las preocupaciones establecidas por el arte conceptual de los años 60.

A continuación, Moholy transmitió los datos pictóricos permitiendo que el proceso de transmisión fuese una parte significativa de la experiencia en general.

La transmisión dramatiza la idea de que el artista puede estar subjetivamente distante, personalmente “retirado” de la obra. Difunde la idea de que el objeto de arte no tiene que ser el resultado directo de la mano del artista. Es más, la decisión de reproducir el objeto final en tres versiones acabó con la idea de obra “original”, apuntando en una dirección de nuevas formas de arte que emergen en la era de la reproducción mecánica. Al contrario de los cuadros secuenciales de Monet, las tres imágenes similares por teléfono no son una serie, sino copias sin original. Otro punto interesante es la escala, que aunque sea un aspecto fundamental en

una obra, aquí es relativa y secundaria. Una vez más, en contraste con el *computer art*, la escala relativa es una característica de este medio. El trabajo existe en el espacio virtual de la pantalla y se puede incorporar en una prensa pequeña o en un mural de proporciones gigantescas.

La idea de que la recepción de una obra de arte exige la participación del espectador fue anticipada a finales del siglo XIX por Mallarmé y su idea de arte basado en el proceso, que incluye elementos permutables y aleatorios bajo la forma de “obra abierta”¹²⁸. Su idea dio origen 50 años más tarde a movimientos vanguardistas. Marcel Duchamp, por ejemplo, en 1957 afirmó que cada experiencia estética ofrece al espectador un papel constituyente y participativo, ofreciendo su contribución al acto creativo, a través de su “visualización”.

“(…) a work is made entirely by those who look at it or read it and who make it survive by their accolades or even their condemnation.”¹²⁹

La idea y concepción de interacción, participación y comunicación por un lado y obra, receptor y artista por otro, son vitales en la expresión artística del siglo XX. Representan el camino de la “obra cerrada” a la “obra abierta”, del objeto estático al proceso dinámico y de la recepción pasiva a la participación activa. Se sigue la dirección en el arte de Walter Benjamin, el “autor como productor”¹³⁰, buscando la autoría colectiva.

Además, el término “interacción” sufrió sucesivas transformaciones en el espacio temporal comprendido entre los *Happenings* participativos y el Fluxus de los años 50 y 60, y el media arte interactivo de los años 80 y 90. Estas transformaciones tuvieron origen, sobre todo, en el hecho de que la interacción englobe tanto a la teoría de las interrelaciones sociales como a las categorías primarias de la comunicación HOMBRE-MÁQUINA. Durante estos casi 30 años, la primera fue definitivamente sustituida por la segunda.

Dieter Daniels¹³¹, hablando de la tecnología y de los medios de comunicación en los años 90, escribe,

“(…) the leitmotif from which all social, cultural and economic transformations [would] emanate.”¹³²

¹²⁸ Véase ECO, Umberto; *The Open Work*; Cambridge, MA; 1989. Traducido al inglés por Anna Caccogni.

¹²⁹ DUCHAMP, Marcel; en una carta de 1956 dirigida a Jean Mayoux. Publicada en DUCHAMP, Marcel; *La Liberté une et divisible: Textes critiques et politiques*; Ussel, 1979. Traducción al español por la doctoranda. “(…) una obra es hecha por aquellos que la miran o la leen y que la hacen sobrevivir gracias a sus elogios o incluso a su condena.”

¹³⁰ BENJAMIN, Walter; *The Author as Producer*; 1934; en BENJAMIN, Walter; *Selected Writings*; Cambridge, MA; London; 1999. pp. 768-782.

¹³¹ Dieter Daniels nació en 1957 en Bonn (D); 1984 cofundador de la Videonale Bonn; numerosos proyectos, exposiciones y simposios en el área de “media art”; 1991-1993 Director de la Mediatheque en ZKM, Karlsruhe (D); profesor de historia del arte y teorieoría de los media en Hochschule für Grafik und Buchkunst (HGB) en Leipzig (D) desde 1993; autor de publicaciones sobre el arte del siglo XX como Fluxus, George Brecht, Marcel Duchamp; coeditor de “Media Art Action” y “Media Art Interaction” (con Rudolf Frieling); libros recientemente publicados “Kunst

als Sendung”, 2002 y “Vom Ready-Made zum Cyberspace”, 2003; coeditor desde 2001 de “Media Art Net”. Véase <http://www.hgb-leipzig.de/daniels/> (última consulta 06.04.2011). ¹³² DANIELS, Dieter; *Strategies of Interactivity; en Media Art Interaction - The 1980s and 1990s in Germany*; Ediciones Rudolf Frieling/Dieter Daniels; Vienna, New York; 2000. p. 174. Traducción al español por la doctoranda. “(…) una obra es hecha por aquellos que la miran o la leen y que la hacen sobrevivir por sus elogios o incluso por su condena.”

En los años 60, los medios de comunicación aún se consideraban como uno de los diversos medios para alcanzar la utopía sociocultural de una sociedad modificada. Una vez superada la idea de interacción social, a mediados de los años 90, el crecimiento de Internet parecía restablecer la importancia social vinculada a las nociones de interacción/interactividad. Esta noción describe, cada vez más, los “intercambios humanos con ayuda de los medios de comunicación” naturalmente vinculados a los ideales de arte intermedia de los años 60 y a las experiencias primarias con las telecomunicaciones en los años 70 y 80.

Volviendo ahora al concepto de “obra abierta”, John Cage, Allan Kaprow, George Brecht y otros artistas asociados al Fluxus y al *Happening*, fueron los responsables de las primeras manifestaciones en la búsqueda de la interacción y de la participación activa. Son ejemplos de “obra abierta” la famosa “4'33'” y la “*Imaginary Lanscape*” de John Cage. La primera dependiente del comportamiento y de la reacción del público y la segunda, compuesta por doce radios convertidas en instrumentos musicales que resultaban en *performances* irrefutables debido a la variación de sus frecuencias condicionadas por el espacio y por el tiempo de ejecución. A partir de los años 50 el *Happening* de Allan Kaprow incluye a los espectadores como participantes, ejecutantes y *performers* en el proceso artístico. Ejemplo de esto es su “*Happening in 6 parts*” de 1959. En los años 60 esta “interacción colectiva” entre todos los elementos constituyentes del proceso artístico, se convirtió en el elemento principal de una estética marginal conocida como “intermedia”.

Nam June Paik¹³³ elaboró el primer modelo de interacción entre el espectador y la imagen electrónica televisiva en “*Exposition of Music - Electronic Television*” de 1963, en un festival organizado en la ciudad alemana de Wuppertal. A continuación, el uso de dispositivos como micrófonos y de un imán en las diferentes versiones de “*Participation TV*” de 1963-66, permitió que la presencia del espectador produjese patrones de oscilación en la pantalla electrónicamente modificada por el artista.

La “reutilización” interactiva de la difusión de los medios de comunicación, tales como la televisión y la radio, fueron en una primera fase muy apreciados por estos artistas. Representan la demanda explícita de un cambio en las estructuras unidireccionales de los medios analógicos que asciende ahora de una crítica masiva al efecto que el consumo pasivo de los medios produce en el espectador.

En la transición de los *Happenings* a la *Performance* de los años 70, asistimos a otro cambio de actitud en relación con los procesos artísticos: la “obra abierta” de los *Happening* y del Fluxus se dirige ahora hacia el espectador/usuario condicionado. Artistas como Dan Graham, Peter Campus y Peter Weibel confrontaron a los

¹³³ En 1961-62, Nam June Paik elaboró un concierto de piano para ser realizado simultáneamente en San Francisco y Shanghai. La parte izquierda se reproduciría en EE.UU. y la parte derecha en China. Su idea puede haber sido algo prematura en cuanto a su viabilidad, pero demuestra lo bien informado que estaba. La primera transmisión entre Estados Unidos y Europa solo se llevó a cabo

más tarde a través del Telstar el 2 de julio de 1962. Con “*Good Morning, Mr. Orwell*”, el 1 de enero de 1984, Nam June Paik produjo su primera “*performance*” por satélite con un canal de retorno (feedback) en forma de programa de televisión que podría ser recibido en todo el mundo.

¹³⁴ Bruce Nauman hablando con Willoughby Sharp en *Nauman Interview*; *Arts Magazine* 44, no.

5; Mmarzo 1970; cit. en Frieling Rudolf; *Reality/Mediality - Hybrid processes between art and life*; en http://www.medienkunstnetz.de/themes/overview_of_media_art/performance/1/ (última consulta 01.09.2011). Traducción al español por la doctoranda. “*Desconfío de la participación del público*”.
¹³⁵ ADRIAN X, Robert; *The World in 24 Hours*; en *Ars Electronica: Facing the*

espectadores con su propia imagen “mediatizada” a través de instalaciones de circuito cerrado. Bruce Nauman, por otro lado, condicionaba a sus espectadores en “*Live-Taped Video Corridor*”, 1970, y afirmaba:

“I mistrust audience participation.”¹³⁴

Douglas Davis representaba lo contrario del rechazo de Nauman.

En los años de 1960 y de 1970, Douglas Davis fue uno de los primeros artistas a explorar las nuevas tecnologías de telecomunicaciones para de establecer situaciones comunicacionales de diálogo. En “*Talk Out!*”, 1972, transmitida en directo por WCNY-TV, estableció comunicación con su público a través de un teléfono y de una impresora. Desde entonces Davis intenta repetidamente “desmasificar” los medios de comunicación como la televisión, estableciendo nuevos propósitos con el objetivo de posibilitar un diálogo privado e íntimo con su audiencia. Ya en 1976, Davis realiza el primer proyecto vía satélite, “*Seven Thoughts*”, en el *Houston Astrodome*, en ese momento el estadio cubierto más grande del mundo. En el transcurso de una emisión de diez minutos, potencialmente apta para ser recogida en cualquier receptor COMSAT de televisión o estación de radio en el mundo, Davis ofreció siete pensamientos muy personales a un estadio completamente vacío, a través de un micrófono. Él enfatiza la importancia de la “**privacidad de esta difusión**” y su deseo de entrar en contacto personal con su audiencia. Esta preocupación central es igualmente evidente en “*Austrian Tapes*”, 1974.

Sus proyectos pretendían establecer eventos de diálogo explícito a través de nuevos medios de telecomunicación, tales como los satélites. Sus proyectos son una referencia excepcional de la participación de la audiencia en los años 70 y 80. La gran mayoría de los artistas contemporáneos, conducían y participaban en la obra pero la audiencia no. El cambio general sólo ocurre en los años 90 con Internet.

“It was mail art, with its notion of a postal space—a flurry of images encompassing, thanks to integrated postal services, the globe—that made it possible in the first place to develop the idea of works of art in the electronic realm.”¹³⁵

A partir de 1982, después de las experiencias pioneras con telecomunicaciones por parte de Bill Bartlett, VanDerBeek Stan y Bear Liza, Breland Bruce, Matt Wrbican y otros miembros del grupo de Dax residentes en Pittsburgh (ahora tiene una extensión en Bellingham, Washington), siempre han trabajado con fax y televisión de banda estrecha (SSTV)¹³⁶ como medio artístico. El grupo *Dax* ha creado o participado en eventos de telecomunicaciones en los que las líneas telefónicas se

Future; Ediciones Timothy Druckrey; Cambridge, MA; 1999. Traducción al español por la doctoranda. “*Fue el “Mail Art”, con su noción de “espacio correo”, una ráfaga de imágenes que abarcan, gracias a la integración de los servicios postales, el mundo - que lo hizo posible, sobretodosobre todo para desarrollar la idea de obra de arte en el ámbito electrónico.*”

¹³⁶ El término correcto para SSTV

es Televisión de Banda Estrecha. Es un método de transmisión de imagen utilizado sobretodosobre todo por los operadores de radio aficionados, para transmitir y recibir imágenes estáticas a través de la radio en blanco y negro o color. La emisión televisiva requiere canales de 6 MHz de ancho, ya que transmite 25 o 30 frames por segundo (en sistemas como NTSC, PAL o SECAM), pero SSTV, en general,

sólo requiere hasta un máximo de 3 kHz de ancho de banda. Es un método mucho más lento de transmisión de imagen fija, tomando, en media, alrededor de ocho segundos a un par de minutos, dependiendo del modo utilizado, para transmitir una *frame*. Dado que los sistemas SSTV operan en frecuencias de voz, los aficionados lo utilizan en onda corta (también conocido como HF), VHF y UHF.

saturan con señales que fluyen en direcciones múltiples, transportando información gráfica. Estas interacciones también incluyen otros medios de comunicación como la danza, la música por computador, etc., engloban diferentes zonas horarias que se encuentran geográficamente dispersas y establecen tipos de relaciones diferentes entre los participantes. El director del grupo, Bruce Breland, escribió que,

“The concept of interactive systems has erased the old boundaries of regionalism or nationalistic art. Telematics has created the possibility of a new setting for interactive participation between individuals and groups. Telematics provides a means for instantaneous and immediate dissemination of information granting the individual a choice between simple retrieval or intricate collaborative art events.”¹³⁷

Una de sus primeras acciones fue la participación en “*The World in 24 Hours*”, 1982, una red mundial organizada por Robert Adrian X para *Ars Electrónica*, en Austria. Este proyecto unía artistas de dieciséis ciudades de tres continentes durante un día y una noche. Adrian X, hablando de este proyecto, enfatizaba que la dimensión artística consistía precisamente en no crear objetos especiales, sino en establecer eventos comunicativos entre los participantes.

Durante este tiempo, redactaron una especie de mapa del mundo telemático creado a través del teléfono, así como del telefax y de la televisión de banda estrecha (que funcionaba aquí con una especie de “videoteléfono”). El proyecto pretendía trabajar fuera del uso comercial vigente de las redes de comunicaciones a fin de,

“(…) create individual access to telecommunications media and to develop strategies for their artistic deployment. The artistic dimension of the overall project consists precisely however not in creating special objects-⟨artworks⟩-with means such as fax, but in establishing dialogical interchange relationships, that is to say: special relations among the participants who ⟨produce⟩ communicative occurrences.”¹³⁸

Tres años más tarde, se extendió la idea de interacción en todo el mundo con “*The Ultimate Contact*”, 1985, una pieza de televisión de banda estrecha creada a través de radio FM en colaboración con el transbordador espacial *Challenger*, en órbita alrededor de la Tierra.

El grupo también participó en redes más grandes realizadas en reconocidas instituciones de arte, tales como el “*Ubiqua*”, 1986, laboratorio de telecomunicaciones en la 42ª Bienal de Venecia. En ella, participaron con texto (IP Sharp), televisión de banda estrecha y fax.

En otras partes del mundo, artistas como Mario Ramiro, Gilbertto Prado, Paulo Bruscky y Fadon Carlos han trabajado con las telecomunicaciones desde

¹³⁷ BRELAND, Bruce; *New Observations No. 76 - Navigating the Telematic Sea: Yo Dana, Hi! Hank*; NY: New Observations Ltd.; Nueva York; 1990. p.10. Traducción al español por la doctoranda. “El concepto de los sistemas interactivos limpió las

antiguas fronteras del regionalismo o del arte nacionalista. La telemática ha creado la posibilidad de un nuevo marco para la participación interactiva entre individuos y grupos. La telemática proporciona un medio para la difusión instantánea e inmediata

de la información permitiendo que la persona elija entre la recepción simple o intrincados eventos de colaboraciones artísticas.”

¹³⁸ ADRIAN X; Robert. pp. 346-351. Traducción al español por la doctoranda “(…) crear un

principios o mediados de 1980. Los eventos creados por estos artistas, algunos de los cuales han trabajado juntos, abarcó intercambios tanto a nivel nacional como internacional. Mario Ramiro, que ahora vive en Alemania, es también un escultor que trabaja con gravedad cero y radiación infrarroja. Ramiro utiliza el fax, la televisión de banda estrecha, el videotexto y las transmisiones en directo de la radio y la televisión. Paulo Bruscky es conocido por su trabajo en la xerografía y en el “*mail art*”. Sus primeros trabajos, en materia de telecomunicaciones, incluyen experiencias con télex y fax. Carlos Fadón es fotógrafo y artista digital, y una de sus obras de exploración con la televisión de banda estrecha es “*Naturaleza Morta ao Vivo*”¹³⁹, 1988, donde propone que una vez que un artista (A) envía una imagen a otro artista (B), la imagen recibida se convierte en el fondo de una “naturaleza muerta” en directo. El artista (B) coloca los objetos por delante de la imagen electrónica y la combinación de ambos objetos y de la imagen capturada como un fotograma de vídeo, se devuelven ahora al artista (A). Este artista utiliza ahora esta nueva imagen como fondo para una nueva composición con nuevos objetos y la envía al artista (B). Este proceso se repite una y otra vez, para que la generación de una “naturaleza muerta” siga siendo un trabajo progresivo a través de un diálogo visual.

En la Bienal Internacional de Electrografía y CopyArt, en Valencia, España, en el año 1998, se realizó una instalación fax en la que participaron muchos artistas internacionales. Desde diferentes puntos del mundo, los artistas enviaban obras a Valencia y de Valencia a otros partes del mundo.



F.10
Bienal Internacional de Electrografía y
CopyArt, en Valencia, España - 1998

acceso individual a los medios de telecomunicación y al desarrollo de estrategias para su despliegue artístico. La dimensión artística del proyecto global consiste, precisamente, no en la creación de objetos especiales - “artworks”

- con medios como el fax, sino en el establecimiento de relaciones dialógicas de intercambio, es decir: las relaciones especiales entre los participantes que “producen” situaciones de comunicación. “

139 FADON, Carlos; *Still Life/Alive;* en *Connectivity: Art and Interactive Telecommunications*; Ediciones Roy Ascott y Carl Eugene Loeffler; Leonardo, Vol. 24, N.2; 1991. p. 235.

En 1992 el artista valenciano Rubén Tortosa fue invitado por la Fundación Arte y Tecnología de Telefónica para realizar una instalación de Fax en la exposición “Variaciones en gris”, sala de exposiciones - Centro Cultural de la Villa de Madrid, dentro de los actos realizados con motivo de Madrid Capital Cultural Europea. La instalación bajo el título “La activación de la superficie plana” se desarrolla a partir de los envíos simultáneos de once artistas desde diferentes ciudades del mundo: David Hockney (Los Angeles, USA), Les Levine (Nueva York, USA), Paulo Bruscky (Recife, Brasil), Sonya L. Sheridan (Chicago, USA), Antoni Mutadas y Joan Rabascall (París, Francia), Bruno Munari (Milán, Italia), Hirotaka Maruyama (Tokio, Japón), Jürgen O. Olbrich (Kassel, Alemania), Jesús Pastor (Salamanca, España), Eugenio Cano (Madrid, España), Rafael Calduch (Valencia, España).

“(…)el Fax amplió la manera de “reconducir la imagen” pero esta vez desmaterializándola para volver a materializarla a kilómetros de distancia, en lo que llamábamos la “deconstrucción de la presencia”.¹⁴⁰



F.11 | 12
[Rubén Tortosa](#)
La activación de la superficie plana 1992.

¹⁴⁰ TORTOSA, Rubén; *Valencia Naturalmente: Arte en Verde “Conversamos con... Rubén Tortosa”*, 2005, entrevistado por Carlos Fransi Marqués, pp.33-35, en [http://www.valencia.es/ayuntamiento/revista_accesible.nsf/vArticulos/322EDD6CD809A958C12572580036295E/\\$file/Pág%2033-35%20Ruben%20Tortosa.pdf](http://www.valencia.es/ayuntamiento/revista_accesible.nsf/vArticulos/322EDD6CD809A958C12572580036295E/$file/Pág%2033-35%20Ruben%20Tortosa.pdf) (última consulta 12.04.2011).

¹⁴¹ Véase <http://www.cap.eca.usp.br/gilbertto/english/index.html> (última consulta 12.04.2011).

¹⁴² O'ROURKE, Karen; *Notes on Fax-Art*; en BRELAND, Bruce.

En París, Francia, el grupo *Art Reseaux*, formado por Karen O'Rourke, Gilberto Prado, Christophe Le François y otros, desarrollaron proyectos como el "City Portraits", 1991, de O'Rourke, en los que los participantes en una red mundial viajan por ciudades imaginarias mediante el intercambio de imágenes de fax. El proyecto consiste en la creación inicial de un par de imágenes, de entrada y salida, otros artistas después las consideran como extremos del trayecto utilizando la metamorfosis de las imágenes que se intercambian a través de la línea telefónica. Los artistas crean las entradas y salidas con las imágenes de las ciudades en las que viven, manipulando otras imágenes para formar paisajes sintéticos, mezclando aspectos de las experiencias directas e imaginarias del entorno urbano, o ambas. Gilberto Prado forma parte del proyecto "Conectar" realizado por primera vez en mayo de 1991 entre París y Pittsburgh. El proyecto es una "acción" por fax que permite a diferentes personas en diferentes lugares en el mundo producir una sola pieza artística en tiempo real.¹⁴¹ Los participantes tienen dos faxes en cada extremo de la conexión.

Cuando los mensajes empiezan a llegar, se solicita a los artistas que alimenten la otra máquina con el rollo de papel térmico que acaba de llegar, sin cortarlo, para que interfiera en las imágenes durante el proceso y luego las reenvíe a otro sitio. De esta forma se crea un "loop" y los participantes construyen juntos un trabajo integrado. Se dibuja una curva efímera e interactiva a través de la red de comunicación artística.

Reconociendo el lugar que ocupa la telefonía en el arte, Karen O'Rourke reflexionó sobre la naturaleza de los intercambios de fax como una práctica artística,

"Most of us today have taken not painting (nor even photography) as a starting point for our images, but the telephone itself. We use it not only to send images but to receive them as well. This nearly instantaneous feedback transforms the nature of the messages we send, just as the presence of a live audience inflects the way in which actors interpret their roles or musicians their scores."¹⁴²

Las tecnologías digitales multimedia basadas en el computador, en fuerte desarrollo durante estos años, son utilizadas cada vez más por los artistas a partir de los años 80. Se integran el usuario y el aparato en el medio, pero la interacción se orienta al medio en el ámbito técnico. Según Dieter Daniels, se asiste a un cambio en el paradigma ideológico, de las ideas socioestéticas sin límite hacia los conceptos de interactividad tecnológica de la década de los 90.

Los enfoques de emancipación se pueden encontrar en las formas de interacción HOMBRE-MÁQUINA, propias de esta época, cada vez más lejos de los enfoques críticos a los media. En los años 80 y 90 se pueden encontrar obras de interacción mediática, como es el caso de la televisión y del cine interactivo de Lynn Hershman, "Deep Contact", 1989-90; la interacción entre el cuerpo y los datos estáticos y dinámicos de Jeffrey Shaw "The Legible City", 1988, de Peter Weibel's con "Die Wand, der Vorhang (Grenze, die) fachsprachlich auch: Lascaux", 1993, de Christa Sommerer

Op.Cit. p.24. Traducción al español por la doctoranda "La mayor parte de nosotros actualmente ha tomado, no la pintura (ni siquiera la fotografía) como punto de partida

para nuestras imágenes, sino el propio teléfono. Lo utilizamos no sólo para enviar imágenes sino para recibirlas también. Este retorno casi instantáneo transforma la naturaleza

de los mensajes que enviamos, tal como la presencia de una audiencia en directivo modula la forma en la que los actores interpretan sus papeles o los músicos sus partituras."

& Laurent Mignonneau con "A-Volve", 1993/1994, o por último "Breath", 1992/1993, de Ulrike Gabriel; la interacción como modelo de diálogo "Telematic Dreaming", 1992 de Paul Sermon, o incluso "Between the Words", 1995, de Agnes Hegedüs.

En estas instalaciones, el espectador/usuario es ahora receptor y, en simultáneo agente. Aunque esta experiencia tendía a ser solitaria porque estos eventos de interacción no permitían que participasen más de dos personas en tiempo y espacio simultáneamente. Más tarde, el usuario podría encontrar en su viaje solitario a otros participantes, pero esto no estaba pensado para interacciones interpersonales.

Por otro lado, la autoría colectiva o compartida, la estructura del medio y la ausencia del "lugar físico" son factores que evitaron la conexión de estas prácticas con el mundo real del contexto artístico. La imagen del crecimiento de Internet en los años 90 promete recuperar los conceptos de interactividad "intermedia" de los 60.

Conceptos como *telemática* y *telepresencia* crecen dentro del arte interactivo a finales de los años 80. La *telepresencia* permite al usuario tener una experiencia simultánea entre espacios diferentes: el espacio donde se localiza su cuerpo ("real"), el espacio producido virtualmente manipulado por *telepercepción* y, por último el espacio donde los dos entornos se encuentran, es decir, el espacio físico en el que por *teleacción* opera el entorno virtual a través de sus movimientos, calor, peso, etc.

Kit Galloway y Sherrie Rabonowitz son pioneros en este campo. En ese mismo año (el año de "documenta 6"¹⁴³), Galloway y Rabonowitz producen el "Satellite Arts Project". Dicho proyecto consistía en que dos grupos de bailarines interactuaban en dos lugares diferentes, posteriormente las imágenes se juntaban en la pantalla de tal forma que aunque estuviesen a tres mil kilómetros de distancia parecía que bailaban en el mismo espacio.

El proyecto "Hole in Space", 1980, es un buen ejemplo, excepto que los usuarios no están representados en el entorno virtual, estando presentes factores como *telepercepción* y *teleacción*. Durante tres días en noviembre de 1980 se conectó por satélite, en tiempo real, Los Angeles y Nueva York. Los transeúntes que por allí pasaban, podían establecer contacto audiovisual con el otro extremo del país. Basado en un concepto más abierto y participativo que "Satellite Arts Project" abrirán camino para una serie de proyectos posteriores.

"We see communication and information systems as environments people live in. So we look at the aesthetics of that environment, the shaping of the space. The way you shape a space determines what can happen to the information in it."¹⁴⁴

¹⁴³ Véase <http://www.leftmatrix.com/documenta6.html> (última consulta 01.09.2011)

¹⁴⁴ Entrevista a Sherrie Rabonowitz dirigida por Gene Youngblood en http://www.ecafe.com/museum/is_journal/is_journal.html (última consulta 01.09.2011). Traducción

al español por la doctoranda "Consideramos los sistemas de comunicación e información como entornos en los que la gente vive. Por eso, nos fijamos en la estética de ese entorno, en la conformación del espacio. La forma en que moldeamos un espacio

determina lo que puede suceder a la información contenida en él. "

¹⁴⁵ YOUNGBLOOD, Gene; *Virtual Space. The Electronic Environments of Mobile Image*; pasaje en *Ars Electronica: Facing the Future*; Ediciones Timothy Druckrey; Cambridge, MA; 1999. p. 364.

En el “*Electronic Café*” elaborado para los Juegos Olímpicos de 1984 en Los Ángeles, Galloway y Rabinowitz produjeron una especie de prototipo de las “cybercafeterías” que nacerían una década más tarde. Esta “cafetería” en funcionamiento durante siete semanas, era una red de vídeo y de computadores multimedia que conectaban en tiempo real a cinco distritos de Los Angeles poblados por diferentes grupos étnicos.

El objetivo era permitir la comunicación y el prototipo de red socialmente orientada, se mantuvo claramente actualizada.

“Every user has unrestricted access to the databases and whenever they feel like it can send messages, create files, read other bulletins and submit comments and suggestions over public terminals in libraries, food stores, cafés and community centers. An instrument for collective thinking, planning, organizing, deciding.”¹⁴⁵

En ese sentido, el “*Electronic Café*” fue un precursor directo del “*Art Com Electronic Network*” (ACEN), fundado en 1986, así como de sistemas orientados al contexto, propios de los años 90, como “*The Thing*” (Nueva York y otros lugares), “*De Digitale Stad*” (Amsterdam) y la “*International City Federation*” (Berlín).

El “*Art Com Electronic Network*” (ACEN), creado por Carl Loeffler y Fred Truck en 1986, era un buzón de correo dentro del marco de “*Whole Earth Lectronic Link*” (WELL), el legendario sistema de “*bulletin-board*” fundado por Steward Brand, en San Francisco, en 1985. ACEN era un “*espacio de exposición electrónica*” dedicado al arte contemporáneo basado en nuevas tecnologías de comunicación. Al mismo tiempo, ACEN ofrecía a sus usuarios acceso a publicaciones electrónicas, a y a un sistema de correo diez años antes de que el comercio electrónico llegase a la red, un “centro comercial (virtual) electrónico” con “galerías” de arte.

“*The Thing*”, por otro lado, es un proyecto, orientado al arte conceptual, posicionado en un nuevo espacio de comunicación, distribución y producción proporcionado por las nuevas redes de datos. Iniciado por el alemán Wolfgang Staehle (artista estadounidense), “*The Thing*” se inició como un sistema de correo con acceso a través de la red telefónica de Nueva York, en 1991. Un segundo nodo, “*The Thing Colonia*”, se añadió en 1992, seguido por “*The Thing Viena*” en noviembre del año siguiente.

Otro ejemplo de este tipo de proyectos son las “*esculturas telemáticas*” de Richard Kriesche. Después de explorar la importancia del ruido de fondo en las comunicaciones por satélite en diferentes *performances* como “*Radio Time*”, 1988 y “*Artsat*”, 1991, colaboró con Peter Gerwin Hoffmann y creó la “*Telesculpture III*”, en 1993. Esta

Para Youngblood, el “*Electronic Café*” tendría que funcionar como un ‘*public utility*’ cuyos terminales se encontraban todos en lugares públicos. De este modo, los equipos personales no serían necesarios y las transacciones podrían ser anónimas - el entorno de la información como un bien común

en lugar de comodidad, igualmente accesible a todos. Traducción al español por la doctoranda “*Cada usuario tiene acceso ilimitado a las bases de datos y siempre que les apetezca pueden enviar mensajes, crear archivos, leer boletines de otros y enviar comentarios y sugerencias*

sobre terminales de uso público en las bibliotecas, supermercados, cafés y centros comunitarios. Un instrumento para el pensamiento colectivo, la planificación, organización, decisión.”

escultura estaba constituida por una sección de tranvía de 24 m de largo, movida a través de la exposición por una cinta transportadora. El movimiento lento, pero constante, en dirección a la pared, es provocado por llamadas telefónicas recibidas dentro del ámbito de un proyecto de Fred Forest¹⁴⁶.

Las llamadas telefónicas provocan un movimiento de colisión con otro medio, ya que al final de la pista se encuentra una pantalla.

El sistema internacional telefónico, dio a esta obra impulsos controlables, eliminando los límites espaciales de las esculturas. En 1995 Kriesche expandió este concepto gracias a la conexión por *streaming* de datos a través de la red, en “*Telematic Sculptures IV*”.

La obra de Paul Sermon, por otro lado, contrasta con las “*Telematic Sculptures*” en la medida en que presenta un claro objetivo de comunicación interpersonal y de intimidad, y se encuentra conceptualmente más cerca de la obra “*Hole in Space*” de Galloway y Rabinowitz.

El primero de una serie de proyectos telemáticos fue “*Telematic Dreaming*”, 1992. En este proyecto, Sermon conecta dos lugares remotos a través de la tecnología *blue-box*¹⁴⁷ y videoconferencia ISDN¹⁴⁸. La interfaz consiste en una cama de matrimonio equipada de modo a permitir que sus ocupantes puedan comunicar a través de gestos y movimientos, con los ocupantes de un entorno idéntico en un lugar remoto. El uso de esta tecnología hizo posible que pareciese que todos los participantes estaban juntos en una sola cama virtual.

Hoy en día, las formas del arte presentadas y la interacción existen como posibilidades paralelas: desde la obra de circuito cerrado a las instalaciones interactivas del *media art* hasta las instalaciones cuyo proceso es abierto.

“Así pues, ¿cuál es papel que juega el artista en un arte que incrementa su contenido y significado como creado fuera de la interacción y negociación del espectador? Un arte que es inestable, en flujo cambiante, un arte con vida paralela, no a través de representación o narrativa, sino en su proceso de emergencia, incertidumbre y transformación que favorece la ontología del porvenir más que la aserción del ser, un arte moviéndose a través de rematerialización post-biológica, un arte de representación, sin audiencia. Un arte íntimo, flujo libre resultante de la interacción de entre espectadores participantes dentro de las redes de transformación. Un arte, en resumen, que reencuadra el conocimiento, articulado como instrumento físico, explora los misterios de la mente.”¹⁴⁹

¹⁴⁶ Para la exposición “*Entgrenzte Grenzen II*” en Graz, Fred Forest levantó una torre de altavoces en la frontera de Austria y Eslovenia, a través de ella, se podían transmitir mensajes a la ex Yugoslavia. Varios números de teléfono estuvieron disponibles para llamar a los altavoces de la torre.

¹⁴⁷ Un dispositivo electrónico que tiene un pulsador de tono que evita que el equipo telefónico registre llamadas de larga distancia.

¹⁴⁸ *Integrated Services Digital Network (ISDN)* - La red digital de servicios integrados (RDSI) es un conjunto de estándares de comunicaciones para transmisión digital simultánea de voz, vídeo, datos y otros servicios de red, a través de los circuitos tradicionales de la red telefónica pública.

¹⁴⁹ ASCOTT, Roy; *El web Chamántico. Arte y conciencia emergente.*; en <http://aleph-arts.org/pens/ascott.html>; 1997-2002

(última consulta 01.09.2011).

¹⁵⁰ ASCOTT, Roy cit. en LOVEJOY, Margot; *Postmodern Currents, Art and Artists in the Age of Electronic Media*, 2ª Ed. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall; 1997. p. 212. Traducción al español por la doctoranda: “*Participar en la comunicación telemática es estar, a la vez, en todas partes y en ninguna parte. En esto es subversivo. Subvierte la idea de la autoría vinculada al individuo solitario. Subvierte la idea*

1.2.4 - La red como medio de comunicación y medio artístico

“To engage in telematic communication is to be at once everywhere and nowhere. In this it is subversive. It subverts the idea of authorship bound up within the solitary individual. It subverts the idea of individual ownership of the works of imagination. It replaces the bricks and mortar of institutions of culture and learning with an invisible college and a floating museum the reach of which is always expanding to include the possibilities of mind and new imitations of reality.”¹⁵⁰

El filósofo alemán, Vilém Flusser, diferencia entre dos formas principales de comunicación: agrupación y conexión¹⁵¹. Entiende por agrupación los medios caracterizados por un solo emisor a varios receptores individuales sin posibilidad de respuesta o *feedback* entre ellos (televisión, radio, prensa, etc.). Por conexión se refiere a dispositivos de acercamiento entre personas, permitiendo el intercambio de información entre ellas, una comunicación de múltiples a múltiples. En este grupo se incluye la telemática y, concretamente, Internet.

“When there’s no more geographical boundaries, territorial aggression is as irrelevant as polarised politics. The only imperative is to connect. Nowadays even the self is permeable.”¹⁵²

El conexionismo es un modelo de pensamiento que se en la inteligencia artificial, que se remonta a las primeras investigaciones de los años 60 sobre redes neuronales artificiales construidas a partir de modelos cerebrales humanos. Los conexionistas sustentan, apartados del determinismo que considera la cognición como una simple manipulación simbólica, que el computador no es un mero conjunto de reglas lógicas, igual al cerebro humano y una mente definida como **“un sistema cerrado en el que suceden procesos emergentes”¹⁵³**. Roy Ascott integra el arte telemático dentro de este modelo:

“(…)computer networking provides for a field of interaction between human and artificial intelligence, involving symbiosis and integration of modes of thinking, imagining an creating, which, from the point of view of art, can lead to an immense diversity of cultural transformations, and which, in science and philosophy, can yield enriched definitions of the human condition. Computer networking, in short, responds to our deep psychological desire for transcendence, (...) the wish to be out of the body, ou of the mind, to exceed the

de la propiedad individual de las obras de la imaginación. Sustituye los muros los muros ladrillos y el mortero de las instituciones de cultura y el aprendizaje por un colegio invisible y un museo flotante cuyo alcance está siempre en expansión para incluir las posibilidades de la mente y las nuevas imitaciones de la realidad “realidad”.

¹⁵¹ FLUSSER, Vilém; *¿Agrupación o conexión?* en GIANNETTI, Claudia; *Ars Telemática: Telecomunicación,*

Internet y Ciberespacio; Lángelot; Barcelona; 1998.

¹⁵² ASCOTT, Roy; *Interactive Terminology, an Interfacial Glossary;* en DRUCKREY T., GOLDMAN L.; ediciones Interactive Media Festival; Los Angeles. p.19 cit. en Baigorri, Laura, CILLERUELO, Lourdes; *NET.ART Prácticas estéticas y políticas políticas en la red;* brumaria y Universidad de Barcelona; 2006. p. 35. Traducción al español por la doctoranda: “Cuando

ya no hay fronteras geográficas, la agresión territorial es tan irrelevante como la política polarizada. El único imperativo es la conexión. Hoy en día incluso el yo es permeable”.

¹⁵³ BAIGORRI, Laura, CILLERUELO, Lourdes. Op.Cit. p.35

limitations of time and space, a kind of biotechnological theology.”¹⁵⁴

Para Ascott *telemática* significa efectivamente, más allá de su designación técnica de convergencia entre computador y sistemas de telecomunicación, el “fuera del cuerpo”, “fuera de la mente”. Es decir, “conectividad asincrónica” donde los individuos pueden comunicar a través de redes electrónicas, sin tener en cuenta su espacio temporal, información que fluye libremente durante el trascurso de las interacciones mediadas por computador. Para Ascott el término conectivismo se utiliza para definir un arte que se aleja de los principios tradicionales de autor individual, espectador pasivo y obra terminada, para centrarse en modelos interactivos y sistemas inteligentes.

Las comunidades virtuales se presentan como modelos de conexión. Los nodos que componen la red, refuerzan sus conexiones en función de sus intereses y mediante su interacción y comunicación, independientemente de su localización geográfica, gracias a un nuevo concepto de “estar”, la telepresencia. Son comunidades en conexión que se comunican entre sí, lejos de parámetros geográficos tradicionales, de un modo asimétrico y especializado.

Internet hace posible la existencia de un modelo de comunidad basado en intereses comunes cuyo desarrollo responde a su conectividad. Sus componentes son conducidos por un modelo ajerárquico y horizontal.

“Las comunidades virtuales son agregados sociales que surgen de la red cuando una cantidad suficiente de gente lleva a cabo estas discusiones públicas durante un tiempo suficiente, con suficientes sentimientos humanos como para formar redes de relaciones personales en el espacio cibernético.”¹⁵⁵

Por ello, y paralelamente a la definición de Rheingold, las comunidades virtuales cumplen determinadas características. La comunicación e interacción entre sus elementos es ajerárquica, la identidad de red es clara y la base de sus relaciones responde a su conectividad. Estas comunidades no están limitadas a la actividad desarrollada, siendo la conectividad su característica esencial.

Recuperando el artículo de Vilém Flusser sobre agrupación y conexión¹⁵⁶, y su análisis sobre la sociedad de información y las redes telemáticas, se pueden observar desde dos formas, la primera como una sociedad fundamentada en la generación, procesamiento y distribución de información, y la segunda que se apoya en el intercambio de esta.

Véase, por ejemplo, las redes sociales como *MySpace*, *Facebook*, *Flickr*, *Orkut*, *Liveleak*, *YouTube*, *Twitter* o *Pownce*. Dichas redes no están precedidas por un conjunto de conexiones connotativas preestablecidas, mantenidas a través de una profundidad emocional historizada o satisfecha por impulsos biológicos. No existe ningún

¹⁵⁴ ASCOTT, Roy; *Telematic Embrace*. Op.Cit. p. 223. Traducción al español por la doctoranda: “(...) La red electrónica ofrece un campo de interacción entre la inteligencia humana y artificial, envolviendo simbiosis e integración de los modos de pensar, imaginar, crear, que, desde el punto de vista del arte, puede dar lugar a una inmensa diversidad

de transformaciones culturales, y que, en ciencia y filosofía, pueden suponer interesantes definiciones de condición humana. Las redes de computadores, en definitiva, responden a nuestro deseo psicológico profundo de trascendencia, (...) querer estar fuera del cuerpo, o de la mente, para superar las limitaciones de tiempo y espacio, una especie

de teología de la biotecnología.”

¹⁵⁵ RHEINGOLD, Howard; *La comunidad virtual - Una sociedad sin fronteras*; Gedisa; Barcelona; 1996. p.20
¹⁵⁶ FLUSSER, Vilém; *¿Agrupación o conexión?* en GIANNETTI, Claudia; *Ars Telematica: Telecomunicación, Internet y Ciberespacio*. Op.Cit.

compromiso de compartir experiencias geofísicas, lo importante es la (inter) acción y su cantidad. La identidad se construye en estos caminos de amistad a través de ideas que resultan de anotaciones: de las etiquetas de denominación, de la atribución de iconos y de fragmentos de información en *clústeres* racionalizados a través de una interfaz diseñada para imágenes instantáneas del personaje momentáneo.

En las versiones digitales de las redes sociales no hay lugar para nociones psicológicas de personalidad definidas como un todo coherente y definible. La identidad se manifiesta a través de la distribución de anotaciones que se encuentran en múltiples perfiles en varias plataformas. Variables ego-mediadas son sustituidas por marcadores de identidad definidos por la capacidad de establecer vínculos con otros, sin un equipaje geofísico tradicional.

Para Flusser la creatividad colectiva no es un proceso caótico sino una forma de enriquecimiento mutuo.

La red permite la *copresencia* e interacción de diferentes usuarios en un mismo espacio, con variabilidad geográfica. Según Lourdes Cilleruelo, el autor pierde su monopolio de creador individual transformando ese acto creativo en el fruto de una interacción de un colectivo, normalmente anónimo.

Según Max Breeze¹⁵⁷, la conexión es el punto vital de comunicación para estas identidades articuladas (conocidas ahora como “versionales”). Este método de distribución “agrupada” provoca un tipo de realidad “retrasada”.

Las tecnologías móviles, como los teléfonos y otros aparatos tecnológicos sin cable, también han alterado la naturaleza del espacio individualizado con los oyentes involuntarios en las inmediaciones que cambian los canales de comunicación social mediada.

“Los datos privados están públicamente dispersos, infiltrándose el acceso individualizado a la esfera privada y los reescribe como el “ruido versional” de composición abierta. No hay flujo narrativo, no hay principio>medio>final, sino grupos de fragmentos de identidad incompleta.”¹⁵⁸

Siguiendo la teoría de Breeze sobre conexión, se puede hablar del correo electrónico como elemento conectivo.

“Una estrategia creativa consiste en inventar espacios culturales cuyos cimientos sean las obras de acceso público en las redes electrónicas. Los nómadas culturales están en condiciones de implementar esta estrategia porque no defienden ningún enclave, y están a la búsqueda de plataformas conceptuales para elaborar un pensamiento propio.”¹⁵⁹

¹⁵⁷ Véase <http://www.furtherfield.org/user/mez-breeze>; <http://www.hotkey.net.au/~netwurker/> Max Breeze (última consulta 03.04.2011).

¹⁵⁸ BREEZE, Mez, Versionals are the New Black en http://www.furtherfield.org/displayreview.php?review_id=281 (última consulta 03.04.2011).

¹⁵⁹ MATURANA, Mariano; *Redes electrónicas y autonomía*; En

Encuentros Video en Pamplona 1996. Actas y documentos de trabajo. Gobierno de Navarra, Pamplona, 1996; cit. en HERRIKO, Euskal; Tesis doctoral, *Arte de Internet: Génesis y definición de un nuevo soporte artístico (1995-2000)* Universidad del País Vasco Unibertsitat Facultad de Bellas Artes Departamento de Pintura. p. Mariano Maturana es responsable

de “La cosa” espacio artístico del servidor *mundolatino mundo latino*. Para Maturana el potencial artístico de internet, se encuentra en la posibilidad de crear plataformas en las que se pueda actuar libremente. Mundo Latino representó el primer sitio del mundo latino independientemente de su procedencia geográfica.

Cuando hablamos de espacios o plataformas artísticas virtuales, nos referimos a comunidades formadas a partir del correo electrónico. La generación de debate y discurso crítico alrededor de los nuevos media ha sido el agente impulsor y el responsable directo del nacimiento de estos espacios. Representan uno de los desarrollos más prolíferos en lo que se refiere a conectividad y comunicación. Aquí el potencial creativo de la red reside en crear espacios de comunicación globales, lugares de conexión y comunicación, en resumen, crear plataformas culturales que respondan a una perspectiva global de arte.

“La red, el nodo se convierten en el propio objeto del artista. Nacieron ante la necesidad de generar un discurso crítico sobre los nuevos medios, por lo que su principal boom coincide con la expansión del medio Internet entre los años 95 y 96.”¹⁶⁰

En estas plataformas interdisciplinarias colaboran tanto científicos como artistas, estableciendo un marco más amplio en el que se puede englobar gran parte de la problemática de los nuevos media. Salvo algunas excepciones como “7-11”, estas comunidades no se centran solamente en el “net art”, sino que tratan cualquier iniciativa del *new media art*.

Algunos ejemplos de este tipo de comunidades, dedicadas a analizar la cultura en línea, son:

- “THE THING” (proyecto referenciado en el apartado anterior y del que hablaremos en profundidad en este apartado) por su antigüedad y experiencia en línea;
- “Nettime” por su búsqueda para crear un marco crítico sobre los nuevos medios. Es una base de datos holandesa y está considerada una de las más importantes de la red. Nació tras la primera conferencia *Nettime* en Venecia en 1995 y adoptó su nombre;

“[nettime] is not only a mailing list, but an attempt to formulate an international, networked discourse, which promotes neither the dominant euphoria (in order to sell some product), nor to continue the cynical pessimism, spread by journalists and intellectuals working in the ‘old’ media, who can still make general statements without any deeper knowledge on the specific communication aspects of the so-called ‘new’ media. We intend to bring out books, readers and floppies and web sites in various languages, so that the ‘eminent’ net critique will not only circulate within the Internet, but can also be read by people who are not on-line.”¹⁶¹

¹⁶⁰ HERRIKO, Euskal. Op.Cit. p.

¹⁶¹ Véase *Nettime-I Geert Iovink y Pit Schultz*, febrero 96. Modificado por Ted Byfield, Feliz Stalder, julio 99 <http://nettime.org/info.htm> (última consulta 25.04.2011). Traducción al español por la doctoranda:

“[Nettime] no es sólo una lista de correo, sino un intento de formular un discurso internacional, en red, que no promueve ni la euforia dominante (con el fin de vender algún producto), ni la continuación del pesimismo cínico, difundida por los periodistas

e intelectuales que trabajan en los “antiguos” medios de comunicación y que todavía pueden hacer afirmaciones generales sin ningún tipo de conocimiento más profundo sobre los aspectos específicos de comunicación de los llamados “nuevos” medios de

- “Rhizome” por su tarea documental y archivista. La comunidad “Rhizome -the New Media Art Resource”¹⁶² fue fundada a principios de 1996 por Mark Tribe, como una lista de correo dedicada exclusivamente al arte de los nuevos *media*. Según Tribe, con el creciente interés por el arte desarrollado en estos soportes (*Internet*, *CD-Rom*, uso de robots y computadores en *performances* e instalaciones) nació la necesidad de una plataforma global de comunicación en línea. Además, el interés que suscitaban las nuevas tecnologías no se correspondían con la falta de atención por parte de la corriente artística principal, ni la red de comunicación que ofrecía el circuito de festivales resultaba suficiente. Su nombre “Rhizome” (“rizoma”), que cita al famoso tratado de Deleuze y Guattari “*A thousand Plateaus*”, simboliza la promesa de las nuevas formas de interacción rizomáticas que emergen de los nuevos medios. Propone un nuevo espacio sociocultural de contacto e intercambio, no lineal y democrático, entre escritores, críticos, artistas, organizaciones e interesados en los nuevos *media*;

- “*ada'web*”¹⁶³ por su tarea productora y promotora. Definida como la *Digital Foundation* nace en el año 1995, como una plataforma que facilita a los artistas, ajenos al mundo de los computadores y de la programación, el acceso a los nuevos medios. El equipo de producción estaba compuesto por Benjamin Weil, Ainatte Inba, Andrea Scott, Cherise Fong y Vivian Selbo. Uno de sus conceptos base era que, en dichas experiencias, predominaría la idea del artista sobre la técnica. Su nombre, rinde homenaje a Lady Ada Augusta Lovelace, ayudante del famoso matemático británico Charles Babbage y a quien se le atribuye la invención del concepto de *software*. Desde su adquisición por parte del Walker Art Center, 1998, sirve de material en bruto para el proyecto “*The Unreliable Archivist*” de Janet Cohen, Keith Frank y Jon Ippolito¹⁶⁴.

- Y por último “7-11” como excepción. La lista de correo “7-11”¹⁶⁵ alojada en el dominio *king.dom.de*, es fruto de la iniciativa de algunos de los *net.artistas* más importantes del momento (Vuk Cosic, Alexei Shulgin, Heath Bunting y Jodi.org). En 1997, surge para denunciar la represión y la falta de expresión de sus homónimas moderadas, en las que, como sucede en “*Nettime*”, sus miembros quedan reducidos a la calidad de audiencia. Sus creadores pretendían crear un marco de actuación para la comunidad artística, una lista de correo participativa y colaborativa. Entendida por Vuk Cosic como una meta *net.art* colaborativo, todo en ella es innovador y peculiar desde su acceso, hasta su contenido. En esta lista se puede participar sin registrarse previamente y adoptar la identidad del moderador oficial Keiko Suzuki. Considerada como una *net.art* en sí mismo, sobresale la actitud subversiva y provocadora de sus componentes. *Antiorp*, *Jodi*, *Mez* y su estilo

comunicación. Tenemos la intención de llevar libros, lectores y “floppies” y los sitios web en varios idiomas, por lo que la red crítica “eminente” no sólo circule por “Internet”, sino que también pueda ser leída por personas que no están en línea.”

¹⁶² Véase <http://www.rhizome.org> (última consulta 25.04.2011).

¹⁶³ Véase <http://www.adaweb.com/home.shtml> (última consulta 25.04.2011).

¹⁶⁴ Véase Three.org (última consulta 25.04.2011).

¹⁶⁵ *Interview with Vuk Cosic*, entrevista realizada por Michiel van der Haagen y publicada originariamente en la lista de distribución *Syndicate* en marzo de 1998; en http://calarts.edu/~bookchin/vuk_interview.htm (última consulta 25.04.2011).

“mezangelle”¹⁶⁶ son algunos de los artistas que manejaron esta lista.

Como ya fue referido en el apartado anterior, incluso antes del *bum* de Internet en los años 90, los artistas hacían ya pruebas con estructuras complejas de comunicación y en red, procesos de autoría colaborativa en sistemas de texto. Con orígenes históricos que remontan a los surrealistas y sus experiencias de “*cadavre exquis*”, los proyectos de escritura colectiva cuestionan radicalmente la relación autor/escritor y corresponden con las nociones deconstructivistas del texto en tela de Jacques Derrida, con las teorías de intertextualidad de Julia Kristeva, y la “muerte del autor” posmoderna de Roland Barthes.

La conferencia “*Artists’ Use of Telecommunications*” en el Museo de Arte Moderno de San Francisco en 1980, reunió a un gran número de artistas que participaron en importantes proyectos de telecomunicación artística en los años siguientes. Artistas que no se encontraban en EE.UU. se encontraban conectados a la conferencia por satélite y por un sistema informático hecho por I.P. Sharp (IPSN). Al conservador, Bill Bartlett, se le unieron los invitados Gene Youngblood, Hank Bull (Vancouver), Douglas Davis y Willoughby Sharp (Nueva York), Norman White (Toronto) y Robert Adrian X (Viena).

La serie resultante de proyectos de creación colaborativa se llevó a cabo, durante los años siguientes, por la red de *time sharing* de I.P. Sharp. En 1980, inspirada y apoyada por Robert Adrian X, la oficina de Viena de I.P. Sharp desarrolló un aplicativo interactivo, intercontinental y de intercambio de arte electrónico, diseñado para artistas y para cualquier persona interesada en las posibilidades alternativas del uso de las nuevas tecnologías. Se llamaba ARTEX (*Artist’s Electronic Exchange Network*). La red de correo electrónico de ARTEX existió desde 1980 hasta 1991, y unos treinta y cinco artistas de todo el mundo la utilizaron. En ese período, *Internet* (así como *Arpanet* y *Usenet*) estaba casi exclusivamente reservada a los académicos. Los sistemas de correo BBS (*Bulletin Board System*) en los que los usuarios pueden hacer llamadas telefónicas con tarifas de llamadas locales proliferaron en la década de 80. La red de ARTEX, por lo tanto, fue una verdadera revolución, y los eventos internacionales de telecomunicaciones organizados a lo largo de la década de 80 por los miembros de “*ARTEX Community*” parecían presagiar los progresos de la próxima década.

Paralelamente a Robert Adrian X y a su proyecto “*The World in 24 Hours*” de 1982, los primeros procesos artísticos de autor, conectados por red, aparecen en la obra de Roy Ascott, “*La plissance du texte*” en 1983, y en la obra de Norman White “*Hearsay*” de 1984 presentados en la Bienal de Venecia de 1986, o el proyecto de hipertexto “*Pool Processing*” (a partir de 1988) de Heiko Idensen y Matthias Krohn.

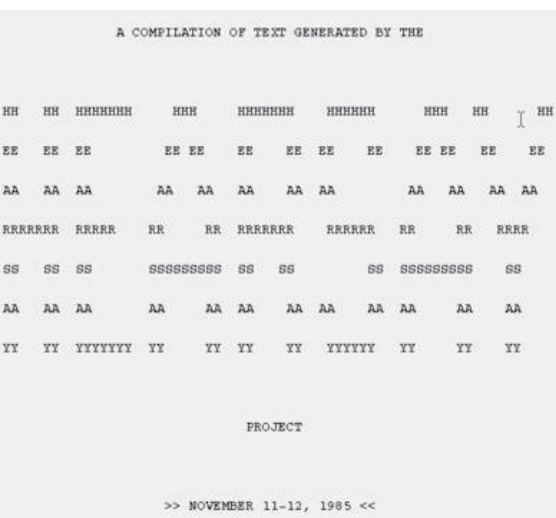
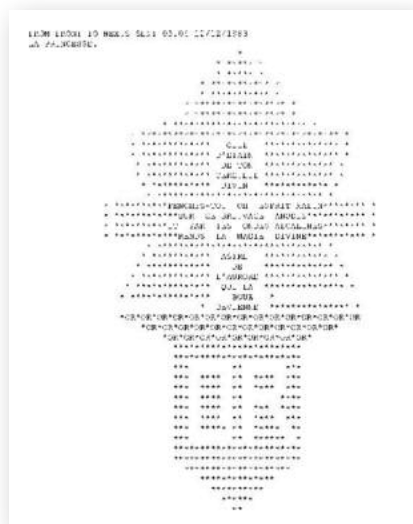
166 Los “mezangelle” son asociaciones y abreviaciones de palabras e ideas que se nutren de una jerga específica de internet/Internet desarrollada a partir de los intercambios en la red y en particular en el correo electrónico. La ausencia del lenguaje corporal ha hecho necesario el desarrollo de una jerga-código que ayude a transmitir emociones y sentimientos impresos

en el tono de voz, gestos faciales...

Los “mezangelle” no poseen sólo una lectura, sino que pueden ser interpretados de distintas formas. El lector debe revisar el texto varias veces antes de encontrar un significado. El mejor ejemplo lo representa este “mezangelle” obtenido de *Rhizome Digest* en el que la autora utiliza el propio método para explicarlo:

“:::N1 Word: mezangelled :::N1 Sentence: the con[nned]flagration B-tween m-mage N text[ua]/sound N fr[ott]jag[e].mentation ov breath/lec.tron.ics N flesh :::In Many Wordz: Eye make sever.all versionz of [intra]net[worked].art, each 1 par.tic[k].ular 2 mi conceptual n-tent m-bedded within you.knitz/ phone.tick-tock snippettes...labellez/cat.e.gori[cal]es

F.13
Roy Ascott
La plissance du texte 1983



F.14
Roy Ascott 1985

“Una visión más optimista en lo que concierne al arte digital en relación con sistemas globales, esto es, con sistemas en los que el espectador de la obra de arte juega una parte activa en la evolución y definición de la obra, es, al menos, un fuerte intento por incluir la mente individual en un extenso campo de conciencia. Por esta regla, el empleo del medio telemático no es menos que un deseo de trascender el pensamiento lineal propiciado por la libre circulación de conciencia de las estructuras asociativas. Es entonces cuando para el artista deviene un imperativo la exploración de todos los aspectos de la nueva tecnología que debe facilitar al espectador, a través de la interacción física, la colaboración en la producción de sentido y la creación de auténtica experiencia”¹⁶⁷

*that somehow get shrinkwordwrapped
 ah-round my stuph alwaze zeem
 som[a]how n-adequate...”*

Traducido a lenguaje vulgar, en este extracto de “mezangelle” se leería: “In/using one word, I’d describe the kind of net.artwork I make as ‘mezangelled’. In/using one sentence, I’d describe it as a conflagration between image, text and sound

+ a fragmentation [allusion of frottage as well here] of breath, electronics and flesh. Extended, the description would be that I make several versions of networked art, each one particular to my conceptual intent, which is imbedded within units/phonetic snippets [hence, the audience/’you’ actively knit the units/ connections together]. The

labels and categories that are applied [or ‘word shrink-wrapped’] to my artwork/stuff always seem somehow inadequate.”

Mez en *Interview with Mez*, entrevista realizada por Josephine Bosma en Bosma en *Rhizome Digest*; 02.11.2000. ¹⁶⁷ ASCOTT, Roy; *El web Chamántico. Arte y conciencia emergente*. Op.Cit.

Roy Ascott implementó su proyecto de escritura colaborativa "La Plissure du Texte" en 1983, en la exposición "Electra 1983" en el Museo de Arte Moderno de París.

MUSEE D'ART MODERNE DE LA VILLE DE PARIS LA PLISSURE DU TEXTE COMPUTER NETWORKING PROJECT «ELECTRA» 83

LA PLISSURE DU TEXTE is a computer networking art project designed by ROY ASCOTT for the major exhibition devoted to the historical and contemporary review of Electricity in art organised by FRANK POPPER for the Musee d'Art Moderne de la Ville de Paris. The exhibition is called "ELECTRA 1983" and will open at the beginning of December 1983 and run for three months.

La Plissure du Texte is a collaborative story telling project using a computer timesharing network of artists located in Europe, North America and Australia. Artists using terminals in their own studios or at publicly accessible locations will be involved in a process of "distributed authorship". They will employ the ARTBOX network of I.F.Sharp's APL system (who have donated free network time to the project).

The video display and print-out of this collaborative project in the form of a "planetary fairy tale" will constitute the contribution to ELECTRA.

The text will be in French and English and will be generated as the result of each artist (or group of artists) at each terminal location adopting a role or identity (a sphere of action) drawn from the repertoire of fairy tales, such as villain, hero, helper, princess etc. Given the diversity of input, it is expected that the text will be witty, wise, bizarre, polemical, poetic and entertaining, creating "plaisir" out of the "plissure" as Roland Barthes might have hoped.

Collaborating with ROY ASCOTT in this project and coordinating the collective input of other artists in their local areas are: ROBERT ADRIAN X (Vienna and Vancouver), BRUCE BRELAND (Pittsburgh), ERIC GIDNEY (Sydney), NORMAN WHITE (Toronto), HELMUT J. MARK (Vienna), GREGORY MCKENNA and TOM KLINKOWSTEIN (San Francisco), DAVID GARCIA and ANNIE WRIGHT (Amsterdam), JOHN SOUTHWORTH (Honolulu).

For further information contact:
Roy Ascott
Art Access/Networking
16 Bloomfield Road, Bath U.K.
Telephone 0225-312569

ROY ASCOTT

F.15

[Roy Ascott](#)

Texto de presentación de *La plissure du texte*

1983

Organizado por Frank Popper el evento fue un estudio del uso de la electricidad en el arte. Artistas de once ciudades de Australia, América del Norte y Europa, escribieron en conjunto, para “*La Plissure du Texte*”, un cuento de hadas en diferentes planos narrativos. El título era una alusión al libro de Roland Barthes “*Le Plaisir du Texte*” (“*The Pleasure of the Text*”).¹⁶⁸ El proyecto estuvo disponible en línea, desde diciembre de 1983, 24 horas por día.

<>

MESSAGE ID

MSG TITLE

DATED

: ASCOTT 13

: LA PLISSURE DU TEXTE

: NOVEMBER 05 1983

FULL PROJECT INSTRUCTIONS IN EXPRESS MAIL TO REACH YOU BY
12 NOVEMBER. PROJECT FORMALLY COMMENCES 1700 HRS GMT DECEMBER 8.

PROJECT THROUGHOUT WILL BE IN ARTEX MODE. WILL NOT, REPEAT.

WILL NOT BE IN CONFERENCE MODE. SUGGEST APPROX 2 HOURS

EACH DAY OR EVERY OTHER DAY FOR LOGGING IN.

NOTE MY TELEPHONE NUMBER, 072 550 151 ADDRESS NOW:

64 UPPER CHELTENHAM PLACE, MONTPELIER, BRISTOL, ENGLAND

STORY WILL BE GENERATED FROM POINT OF VIEW OF FAIRY TALE

CHARACTERS, AS ASSIGNED TO EACH TERMINAL LOCATION

ASSIGNMENT OF CHARACTERS FOLLOWS:

ALMA, QUEBEC	BEAST
AMSTERDAM	VILLAIN
BRISTOL	TRICKSTER
HONOLULU	WISE OLD MAN
PARÍS	MAGICIAN
PITTSBURG	PRINCE
SAN FRANCISCO	FOOL
SYDNEY	WITCH
TORONTO	FAIRY GODMOTHER
VANCOUVER	PRINCESS
VIENNA	SORCERER'S APPRENTICE

FULL TEXT AND BIOS WITH PHOTODOCUMENTATION OF ALL

TERMINAL LOCATIONS IN ACTION WILL BE PUBLISHED

BY CANADIAN CULTURE CENTER IN 1984

BEST OF GOOD WISHES

ROY ASCOTT

ACCEPT (Y/N) ? : Y

MSG ACCEPTED : ASCOTT 13¹⁶⁹

¹⁶⁸ BARTHES Roland; *The Pleasure of the Text*; Richard Miller; New York; 1986.

¹⁶⁹ Mensaje ARTEX de Roy Ascott asignando las funciones respectivas para “*La Plissure du Texte*”, 5 de

noviembre de 1983. Véase <http://alien.mur.at/rax/ARTEX/index.html> (última consulta 18.04.2011).

Otro proyecto de escritura colaborativa, asistida por computador, se llevó a cabo para *“Les Immatériaux”*, muestra comisariada por Jean-François Lyotard en el Centro Georges Pompidou de París, en 1985. A Jacques Derrida, Michel Butor, Daniel Buren, y a otros veinte intelectuales franceses les fue atribuida una línea privada *Minitel* (*Minitel* fue la versión francesa, de gran éxito, del sistema alemán BTX). Los visitantes pudieron acompañar, en tiempo real, el debate en línea entre ellos. Debido sobre todo al aumento del uso de listas de correo y MOOs y MUDs basados en texto, a medida que Internet se hizo más accesible, en la década de 1990 se inició una nueva fase de “proyectos de autor” colectivos en red.

La *hype* alrededor del arte basado en la red empezó a inicios de los años 90, antes incluso que esta se transformase en un bienestar.

Con el fluir de los años 90, un nuevo *browser* llamado *“World Wide Web”* provocó que Internet dejase de ser un medio privado, mayoritariamente académico y militar y pasase a ser un medio de masas accesible a cualquier persona.

Los modelos teóricos más prematuros para el futuro de las telecomunicaciones y de las redes surgen del centro del *media art*. Un ejemplo, es el estudio de Nam June Paik sobre *“Media Planning for the Postindustrial Society - The 21st Century is Now Only 26 Years Away”*, comisión de la Fundación de Rockefeller en 1974, donde Paik ya defendía una **“electronic super-highway”**¹⁷⁰. También fue pertinente el concepto de *“meta design”* de Gene Youngblood, presentado en *Ars Electrónica*, en 1986. Este concepto fue inspirado en los proyectos de telecomunicación creados por Kit Galloway y Sherrie Rabinowitz prestando especial atención al proyecto *“Electronic Café”* de 1984, ya descrito en el apartado anterior. La teoría de Youngblood que prevé el surgimiento del arte fuera de las “comunidades reales”¹⁷¹ conectadas en red y autónomas, se percibe como un plan para el arte basado en la red de los años 90. Añadiendo un poco de retórica revolucionaria, Youngblood sumaría a la crucial dimensión social las redes electrónicas.

“The only relevant strategy now is metadesign - the creation of context rather than content.”¹⁷²

Mientras Youngblood declaró el medio tecnológico como “la nueva frontera”, Joseph Beuys se basó en la interacción humana directa para cambiar las estructuras sociales existentes y expandirse a la naturaleza y ecología. Estas dos perspectivas son prototípicas de conceptos americanos y europeos de la relación existente entre tecnología y sociedad, diferentes en su origen pero similares en su intención, que constituyen el linaje parental del arte basado en la red.

Hay que pensar que la red era un almacén con un sinfín de objetos donde abundaban distintas listas de discusión, con las iniciales BBS (*Bolletín Board System*),

¹⁷⁰ *Media Art Interaction: the 1980s and 1990s in Germany*, ediciones Rudolf Frieeling y Dieter Daniels; Vienna-NewYork 2000; cit. en DANIELS, Dieter; REISINGER, Gunther; *Net Pionners 1.0 - Contextualized Early Net-Based Art*; Sternberg Press; 2009. p.17

¹⁷¹ Expresión original *“reality communities”* es desarrollada por

Youngblood desde finales de los años 70 y más tarde conectados de los años 70 y más tarde conectados con el concepto de *“metadesign”*. *“A communications revolution is not about technology; it’s about possible relations among people. It implies an inversion of existing social relations, whereby today’s hierarchical mass culture would disperse into*

autonomous self-constituting “reality-communities” - social groups of significant magnitude, defined not by geography but by consciousness, ideology and desire... The continuous simulation of alternative realities within autonomous reality-communities would constitute a New-Renaissance in which the artist/designer might address the profound social and political challenges

tablones de anuncios electrónicos donde grupos de artistas intercambiaban puntos de vista sobre asuntos de interés mutuo. Dos de las principales características del *net art* son sus capacidades relacionales y su habilidad para formar comunidades de circunstancias, de un claro enfoque comunitario.

Estos proyectos telecomunicativos, performativos y procesuales, constituyen una importante base prehistórica para el incipiente arte basado en la red, donde se tiene en consideración, no solo la prueba de algunas tecnologías sino también la génesis de una conciencia artística y la formación de grupos relacionados por interés. De esta forma, y según Dieter Daniels y su proyecto “*Net Pioneers*”, en la “red de vanguardia” existen en tres fases:

- En los 80 con ensayos *performativos* y temporales e intervenciones en redes ya existentes utilizando medios de telecomunicación antiguos y nuevos.
- En los años 90 los artistas diseñaron, construyeron y manejaron sus propias estructuras permanentes para redes simultáneamente sociales, discursivas y técnicas. Más importante que la innovación tecnológica que supuso, fue la integración de estas redes en el cotidiano de los participantes, las comunidades que emergen de los proyectos y el cambio internacional entre proyectos.
- Por último, en 1994/95 los proyectos se iniciaron o migraron a la red, llegando a un público más amplio y permanentemente accesible a través de sus dominios (URLs¹⁷³).

“Si la década de los ochenta se ocupó de fijar la distinción entre los mundos de los bits y los átomos, ante la maravilla de la aparición de los bits a nivel masivo, ahora los vemos correr al encuentro, se buscan porque unos son la consecuencia de los otros y ya están preparando reconciliación, matrimonio y vástagos. El ejemplo más claro lo tendríamos en la nanotecnología pero también en la realidad aumentada que ya no pretende tanto simular la realidad física desde la realidad virtual como hacer de la realidad virtual una extensión de la realidad física por hibridación, algo que también encontramos en los proyectos de arte genético en que ambos mundos se confunden y terminarán por establecer los alienígenas definitivos para los que no estamos preparados y con ellos sí que diremos que el arte es un intruso que ha entrado en tu vida sin permiso. El ejemplo más sencillo de entremetimiento, y que cualquiera puede entender, lo tenemos en los virus para ordenadores tipo ‘pecé’ con sistema operativo windows a los que les entran cosas a cada poco y uno, según me cuentan, se sorprende al ver a su máquina dejar de hacer lo ordenado, algo así de inesperado siempre es el arte y mucho más hoy con los medios digitales.”¹⁷⁴

Los dos primeros niveles se caracterizan por ser enfoques innovadores, como es el caso de ARTEX¹⁷⁵ o el proyecto de Carl Löffler, ACEN, iniciado en 1986 en San Francisco y basado en el WELL, el primer sistema comunitario BBS en línea

of our time”. en YOUNGBLOOD, Gene; *A Medium Matures: Video and Cinematic Interprise in The Second Link: ViewPoints on Video in the Eighties*; Walter Philips Gallery, Banf Centre School of Fine Arts; 1983; cit. en DANIELS, Dieter; REISINGER, Gunther. Op.Cit. p.17.
¹⁷² YOUNGBLOOD, Gene; 1986 cit. en DANIELS, Dieter; REISINGER,

Gunther. Op.Cit. p.18. Traducción al español por la doctoranda: “La única estrategia relevante ahora es el *metadiseño* - creación de contexto y no de contenido.”
¹⁷³ URL son las siglas de localizador de recurso uniforme (en inglés *Uniform Resource Locator*), la dirección global de documentos y de otros recursos en la *World Wide Web*.

¹⁷⁴ CASARES, Nilo; *Del net. art al web.art 2.0*; Diputación de Valencia; Institució Alfons el Magnànim; 2009. Cedido al dominio público por Nilo Casares.
¹⁷⁵ ARTEX (*Artist’s Electronic Exchange Network*) es una versión simplificada y más accesible del software comercial para *Computer Timesharing Network* de I.P. Sharp

comercial. Ambos eran subsistemas de contextos más amplios y corporativos representando una especie de nicho artístico dentro del sistema. Artistas como Rena Tanges que creó el “Fidonet”, basado en la “Bionic Mailbox” en Bielefeld, Alemania en 1987, pero con una finalidad más sociocultural que artística.

Cronológica y conceptualmente, *THE THING*, iniciada en 1991 como un BBS, está directamente conectada con estos progresos de los años 80. Alrededor de 1995 los nodos individuales de *THE THING* migraron a la Red, formando parte de esta forma de la transición del segundo al tercer nivel. Por otro lado la “Public Netbase”¹⁷⁶, la “Internationale Stadt Berlin” y “Etoy” empezaron a trabajar directamente en la red a mediados de los 90. Aunque los proyectos del inicio de la década se caracterizan, sobre todo, no por la tecnología implicada sino por una dinámica tecnosocial única que al llegar a una cierta masa crítica de participantes acabó por afectar también el mundo exterior. El resultado fue un conjunto de estructuras autoorganizadas que se prolongaron durante diversos años.

Para sus miembros el potencial estético y comunicativo de la red forma parte ahora de su cotidiano privado, desarrollando nuevas formas de discurso que no podrían existir fuera de la red. Mientras estos proyectos prefiguraban conceptos e ideas fundamentadas, su impacto en la sociedad sólo fue evidente unos años más tarde. *THE THING* (iniciada en 1991 en Nueva York con nodos independientes, desde 92/93, en Cologne, Düsseldorf, Frankfurt, Hamburg, London, Stockholm, Basel y Vienna), o en 1994 “Public Netbase” en Vienna e “Internationale Stadt Berlin” surgieron de una zona híbrida que existía antes de que Internet estuviese disponible a escala masiva. Se trataba de iniciativas individuales, la gran mayoría sin subsidios, sin estatuto jurídico (al contrario de lo exigido actualmente para una página web o dominio). En esta fase inicial el objetivo no era intervenir en un medio existente (vídeoarte y televisión) sino la prueba y el desarrollo simultáneos de un nuevo medio y su influencia mutua en las funciones tecnológicas, sociales y estéticas de las redes electrónicas.

Desde mediados de los años 80 la tecnología BBS se utilizaba en proyectos comerciales y culturales, como es el caso del proyecto “The WELL”¹⁷⁷, para formar “comunidades virtuales” de acceso público. Con “THE THING” el potencial global del medio BBS se desarrolló en el discurso internacional. Hasta este momento las discusiones en tiempo real y con esta intensidad entre EE.UU. y Europa no habrían sido posibles¹⁷⁸. No existían operadores o nodos para esta comunidad artística descentralizada, autoorganizada y no comercial. La red social activa en el escenario artístico internacional ha servido de base para la red electrónica.

Associates. De 1980 a 1991 fue utilizado por treinta y cinco artistas de todo el mundo. Véase <http://alien.mur.at/rax/ARTEX/index.html>. (última consulta 19.04.2011)

¹⁷⁶ *Public Netbase* es un instituto para las nuevas tecnologías culturales, fundado en Viena, en Viena, en marzo de 1995. Inicialmente persiguiendo objetivos similares a la *Internationale Stadt*, se desvía en una dirección distinta. *Public Netbase* se convierte, cada vez más, en un desarrollador de contenido, y más recientemente,

ha organizado el proyecto “*world-information.org*” en funcionamiento desde 2000 en Bruselas, Viena, Amsterdam, Belgrado y Novi Sad.

¹⁷⁷ “*The Whole Earth ‘Lectronic Link*”, conocido como “*The WELL*” es una de las más antiguas comunidades virtuales que opera de modo continuo. Actualmente cuenta con cerca de 4.000 miembros. Es más conocido por sus foros de internet/Internet pero también ofrece correo electrónico, cuentas de “*Shell*”, y páginas web. Los temas de discusión van

desde lo serio hasta lo ridículo, dependiendo de la naturaleza e intereses de los participantes.

“*The WELL*” fue iniciado por Stewart Brand y Larry Brilliant en 1985, y el nombre es, en parte, una referencia a algunos de los proyectos anteriores de Brand donde se incluye “*Whole Earth Catalog*”. “*The WELL*” empezó como un *Bulletin Board System de dial-up* (BBS) y se convirtió en uno de los primeros proveedores de internet/Internet, a principios de 1990, cuando el tráfico comercial fue autorizado, y

Muchos miembros ya se conocían personalmente desde el principio, pero rápidamente se amplió el círculo de amigos en línea a partir del momento en que se forman *newsgroups* temáticos y, en algunos casos, se crean identidades múltiples en línea para las discusiones. “THE THING” se propagó gracias a la fascinación que provocó en la gente. Nodos independientes que operan dentro de una red BBS internacional, cada uno de ellos desarrollado de modo individual en términos de contenido y solución técnica. Este desarrollo tuvo lugar en una situación autónoma tan rara para el *media art* como para el mundo artístico del momento; los proyectos no eran tan sólo independientes de cualquier institución artística sino que existían también fuera del control mediático comercial o estatal.

Basado en la escultura social de Joseph Beuys, Blackhawk y Wolfgang Staehle establecieron conjuntamente la estructura editorial de la BBS original y previeron muchas de las actividades experimentales que se llevaron a cabo. Otras personas implicadas en el proceso fueron Josefina Ayerza, Dike Blair, Jordan Crandall, Josh Decter, Rainer Ganahl, Julia Scher, Barry Schwabsky, Franz von Staufenberg y Benjamin Weil.

Al segundo nodo “The Thing” Cologne en 92 y “The Thing” Vienna en 93, le han seguido los nodos en Berlín.

El área más interactiva, y por lo tanto el más importante, de “THE THING” consistía en diversas cajas de mensajes ofreciendo foros de discusión sobre teoría del arte, noticias, diálogo permanente y un flujo de acceso libre a la información, así como versiones en línea de varias revistas de arte. Con los foros de discusión, “THE THING” ofrecía obras de arte en forma de gráficos para descargar en el computador personal como es el caso de las obras de Peter Halley. Staehle vio las raíces teóricas de “THE THING” en la década de 1960, y citó Joseph Beuys:

“Beuys was concerned with the social sculpture, with the art product made together by a group or community. The Thing is a sculpture of that type: It implements the Beuysian idea of direct democracy, of the political community as a social structure. At the same time, it represents an extension of the notion of art.”¹⁷⁹

THE THING cambió su forma cuando fue creada una interfaz *web* para su presentación en el “*Ars Electrónica*” de 1994. Esta fase fue fundada con Benjamin Weil, Julia Scher y Ehrenfried Gisela. Los créditos en la página *web* de 1995 representan también a Nicky Chaikin, John F. Simon Jr., Wolfgang Staehle, Rob Keenan, Darryl Erentzen y John Rabasa.

se transformó en su forma actual a medida que Internet y la tecnología web han evolucionado. El equipo de gestión original, Mateo McClure, Cliff Figallo y Coate Juan, colaboró con sus primeros usuarios para fomentar un sentido de comunidad virtual. De 1994 a 1999, “The WELL” fue propiedad de Bruce Katz, fundador de *Rockport*. Desde abril de 1999, ha sido propiedad de *Salon.com*. Gail Ann Williams fue contratado por Figallo en 1991, y sigue con las funciones de administración hasta el momento.

http://www.wired.com/wired/archive/5.05/ff_well_pr.html
¹⁷⁸ Simposio moderado por Jordan Crandall, “*Transactivism*”, 1993, <http://old.thing.net/html/trans.html> (última consulta 21.04.2011)
¹⁷⁹ STAEHLE, Wolfgang en *Süddeutsche Zeitung*; 22.03.1994. cit en ARNS, Inke; *Interaction, Participation, Networking Art and Telecommunication*; www.medienkunstnetz.de; en http://www.medienkunstnetz.de/themes/overview_of_media_art/

communication/ (última consulta 21.04.2011). Traducción al español por la doctoranda: “*Beuys estaba preocupado por la escultura social, con el producto artístico hecho en conjunto por un grupo o comunidad. “The Thing” es una escultura de este tipo: se aplica la idea de Beuys de la democracia directa, de la comunidad política como una estructura social. Al mismo tiempo, representa una extensión de la noción de arte.*”



Desde 1995, “THE THING” creó una red artística independiente, con su propio hardware, ofreciendo a las comunidades artísticas formas de establecerse y de enviar información entre sí, y para concebir nuevas prácticas artísticas que se derivan del arte conceptual y del arte *performativo*. Trabajar con la red *Esa* era un modo de operar en torno a las instituciones de distribución de arte de la época.



- F. 21 | 22
THE THING
<http://www.thing.de> (Berlin)
<http://www.thing.net/thingnyc/> (New York)
<http://www.thing.at> (Wien)
<http://www.thing.ch> (Basel)
<http://www.thing.Desk.nl/home.html> (Amsterdam)
<http://www.thing-frankfurt.de> (Frankfurt)



En 1994 y 1995, las comunidades virtuales “city-like” proliferaron en la joven *World Wide Web* (WWW). Teniendo en cuenta el alto coste del uso de Internet y sus recursos en la primera mitad de los años 90, la demanda de un precio razonable de “acceso para todos” era común en todos estos proyectos. Tal vez la ciudad virtual más conocida sea “*De Digitale Stad*” (DDS) en Amsterdam, que entró en funcionamiento, en línea, en enero de 1994. DDS se convirtió rápidamente en el *freenet*¹⁸⁰ público más grande de Europa. A finales de 1994, la “*Internationale Stadt Berlin*”¹⁸¹ (1994-1997) fue fundada en Berlín basada en el modelo de DDS. Probablemente, es el proyecto de red más importante en Alemania en el período de 1995-1996, su objetivo como proveedor independiente de Internet fue facilitar, a los proyectos culturales la construcción de una presencia en la red. Este proyecto ofreció a cerca de trescientos “inhabitantes” el acceso a Internet a bajo coste y la capacidad de un servidor para experimentación.¹⁸²

En 1998 Max Kossatz diseñó “*The Thing Communicator*” responsable de la presente forma de “*The Thing*”.

Entre muchos otros artistas y proyectos asociados con “*thing.net*”, se incluye, Sawad Brooks, Heath Bunting, Cercle Ramo Nash, Vuk Cosic, Etoy, GH Hovagimyan, Jérôme Joy, John Klima, Jenny Marketou, Mariko Mori, Prema Murty, Mark Napier, Joseph Nechvatal, Phil Niblock, Daniel Pflumm, Francesca da Rimini, Beat Streuli y Beth Stryker.

Según Nilo Casares, desde el origen del *net.art* en los años 90, antes incluso de la acuñación del término que históricamente lo identifica, observamos una trayectoria que se diseña a gran velocidad desde su esplendor hasta sus primeras señales de fragilidad, sobre todo desde su presentación en la Bial del *Whitney Museum* de Nueva York. Según Casares hay una gran similitud con el *mail-art* en la medida en que se asiste, en este lugar, a la eliminación de esta práctica en 1970 y a la desconfianza sobre el *net.art* en 2000. Por eso, muchos prefieren llamarle *code.art* en búsqueda de un estadio de resistencia y estabilidad en la red. No solo explorar la comunidad en línea sino hacer del *net.art* una forma de arte que se puede extender

¹⁸⁰ Importante para el desarrollo de la ciudad digital fue el modelo de las redes de los ciudadanos electrónicos (“*freenets*”) que nacen en EE.UU. y Canadá a mediados de la década de 1980.

¹⁸¹ *International City Federation*, 1995-1997; la *Internationale Stadt Berlin*, a pesar de ya no estar en línea, está ampliamente documentado en el servidor del Museum of Applied Arts in Frankfurt/Main.

¹⁸² Se trataba de un servicio muy especial ya que en ese momento el acceso privado a internet/Internet estaba más allá de los medios que la gente poseía.

fuera de las redes telemáticas, con obras iniciadas dentro de la red, o fuera, que se prolongan fuera de ella o que acceden a ella desde fuera.

El arte desarrollado a partir de la matriz de las comunidades virtuales tiene origen en la interacción compleja de sus miembros, donde no se puede asegurar que el resultado final sea deducible o incluso predecible. El artista tiene la función de determinar el grado de complejidad de la interacción. El concepto de obra terminada da lugar a una obra de proceso continuo, orientada al proceso y no al objeto. La obra ahora ofrecida por el artista se presenta abierta e inacabada y sin embrago continua.

“(..) pero es que además se está superando también desde las investigaciones en computación cuántica y biológica, que supondrán un establecimiento de patrones bien distintos a los que nos ha habituado nuestra tonta maquina llamada ordenador, que sólo es capaz de obedecer órdenes y medio ordenarlas si digeridas, veremos qué sucede cuando sea capaz de más cosas y supere la dicotomía del todo o nada (1 ó 0) para sumergirnos en la complejidad de lo real desde lo real mismo.”¹⁸³

Un ejemplo de ese intercambio y del proceso continuo que resulta en una obra evolutiva es el proyecto “*Technosphere*”, 1997, el primer entorno de vida artificial en Internet.

En “*Technosphere*”, presentado por los británicos Gordon Selley, Jane Prophet y Mark Hurrey, se recrea todo un mundo virtual, atrayendo a más de 100.000 usuarios que han creado más de un millón de criaturas. Las referencias elegidas para la creación de un avatar son una mezcla entre definiciones abstractas y antropomórficas. El usuario construye un sujeto y lo preselecciona entre dos grupos: los herbívoros y los carnívoros. A continuación elige una boca, un cuerpo, unas patas y unos ojos. Su ADN digital, o especificación genética estaba vinculado a cada componente para determinar la velocidad, la percepción visual, la tasa de digestión y así sucesivamente. Una vez construida una criatura, los usuarios le ponían un nombre, la etiquetaban con su dirección de correo electrónico y la enviaban al mundo 3D. A medida que las criaturas crecían, daban a luz, se movían, se desarrollaban y morían, enviaban mensajes breves de correo electrónico, tarjetas postales a los usuarios que las había diseñado, contándoles los hechos esenciales de su vida artificial. Con casi 20.000 criaturas al mismo tiempo, el mundo virtual donde reside nuestro sujeto está creado a partir de referencias del mundo natural, tratándose de unas grandes llanuras verdes rodeadas de zonas montañosas y boscosas.

“*TechnoSphere*” fue un proyecto sin fines lucrativos, pero la falta de fondos obligó a los artistas a cerrar el sitio web. Sin embargo, desarrollaron en 1999, una versión en 3D en tiempo real del proyecto para un museo.



F.24 | 25 | 26
Jane Prophet - Technosphere - 1997¹⁸⁴
TechnoSphere 7, en Ars Electronica, Prix Ars Electronica, Linz, Austria



¹⁸⁴ Véase <http://www.janeprophet.com/2011/09/prix-ars-electronica-net-art-alife-artificial-life-art-installation-algorithm-agent-technosphere-1995/> (última consulta 15.11.2011).

En una analogía paralela, Ascott defiende que cuando la gente interactúa, cuando las mentes interpenetran, se genera una proliferación de ideas. Cuando sensibilidades de diversas culturas interactúan, colaboran, se unen y son reestructuradas, emergen nuevas formas culturales y nacen nuevos potenciales de sentido y experiencia. Este es el alcance y la ambición de las redes. Ascott señala que no debemos confundir este principio con homogeneización o neutralización cultural. Es decir, la posibilidad para construir nuevas realidades, entrar dentro de la realidad de otros e interpenetrar universos paralelos discursivos. Ascott sigue relacionando su discurso con la física cuántica, sustituye el término “*quantum*” por “*data*” y con ello evoca la física de la información. Para él, la producción de observación sólo es verdadera en el mundo cuántico. El objetivo de la física cuántica es la transformación de energía y los “*cuantos*” son su fin; el objetivo de la ciencia computacional es la transformación de información y los datos son su fin. Los datos existen en corrientes, el flujo de datos es efímero, transitorio y sin embargo los datos están en toda y ninguna parte. Aunque son procesados de forma temporal, los datos son, sin embargo “*time-free*”¹⁸⁵ y “*time-resistant*”¹⁸⁶ en lo que se refiere a su transformación en las redes digitales, es decir, el usuario puede acceder, interactuar y colaborar con otros usuarios, independientemente de su espacio temporal. El resultado son datos asincrónicamente gestionados transformando la red en un medio creativo no lineal. Y al igual que el comportamiento cuántico, los datos son discontinuos. De este modo, Ascott defiende, que los datos modelan y soportan el comportamiento creativo, siempre no lineal, indeterminado, incierto, del mismo modo que revela la capacidad de la naturaleza para cambiar, de modo imprevisible, a nuevos niveles de orden desde el caos, denominado salto estocástico.

¹⁸⁵ ASCOTT, Roy; *Telematic Embrace*. Op.Cit. p.224.

¹⁸⁶ *Ibidem*.

1.3

Precedentes del acaso en el arte

1.3.1 - El acaso en la expresión artística (Desde principios del siglo XX hasta finales de los años 70)

El azar y los procesos artísticos han estado, desde hace mucho tiempo, de algún modo conectados voluntaria o involuntariamente.

Autores como Rudolf Arnheim, psicólogo y filósofo alemán, de múltiples áreas como el arte, la ciencia, sociología, antropología o psicología, cuestionaron el Acaso, certificando su transversalidad. Con importantes contribuciones a la comprensión del arte visual, Arnheim explora en uno de sus estudios, *"Accident and the Necessity of Art"*, la temática del accidente en el arte, cuya motivación proviene de las prácticas de artistas, escritores y compositores que deliberadamente se basan en accidentes para producir su trabajo.

Varios artistas trabajaron no solo limitándose en la utilización de operaciones de muestreo aleatorias, sino utilizando el azar de una manera más importante: evitar elección y simbolizar arbitrariedad.

Encontraremos manifestaciones de azar aportadas por el artista (sobre todo en sus elecciones tanto a la hora de elegir los elementos como en la relación entre ellos), en la comunicación con el medio, en el medio, en la relación del medio con el "receptor" y a veces, sobre todo cuando hablamos de procesos participativos o interactivos, en el propio "receptor", provocando muchas veces un flujo de retroalimentación de la propia obra.

Según Arnheim, la práctica artística siempre hace uso del inventario del acaso del universo del artista, desde la perspectiva casual de su visión personal, con el fin de expresar la esencia de nuevos aspectos. E incluso si, desde el punto de vista del prototipo máximo, una individualización particular producida en un momento dado es una rendición accidental, nada ocurre por accidente según la visión del creador de la imagen.

Para entender la relación del acaso con el arte es necesario estudiar sus precedentes, unas veces voluntario y otras involuntario, desde una perspectiva tanto consciente como inconsciente, a lo largo del siglo XX. La elección de los artistas señalados se apoya en su grado de influencia, apropiación y determinación en la historia con respecto al acaso. Seguro que no hablaremos de todos, pero su contribución, en general, estará presente en el contexto del análisis. Es posible que muchos artistas hayan experimentado esta ocurrencia en sus procesos de creación,

pero de un modo involuntario, sin que eso les haya despertado curiosidad o incluso que su importancia haya sobresalido de entre todos los ingredientes de la obra. Por eso elegimos a los artistas o los movimientos que exploraron el factor de indeterminación del azar, unos de forma absolutamente premeditada, otros con una apropiación posterior a su ocurrencia, cuestionando todas las reglas y dogmas instaurados en la disciplina artística de la época.

A partir de la primera década del siglo XX las obras de arte se presentan como un acto de total implicación con la vida del artista. Quizá los podemos definir como obras generativas, frutos del delirio y del universo interior del artista, creadas en tiempo real de nuestro pensamiento. Las podemos encontrar, por ejemplo, en el Dadaísmo y en el Futurismo como forma fundamental y es justamente en este periodo cuando el factor de lo imprevisible e indeterminado, hasta el momento “adormecidos” en la historia, se declaran. La aleatoriedad y el azar se aceptaron como elementos que integran el proceso creativo y la práctica artística. Debido a la influencia de la industrialización, los artistas empezaron a utilizar procesos y materiales industriales en sus trabajos como por ejemplo la fotografía, el cine o las grabaciones musicales electrónicas.

En la segunda mitad del siglo XX, el arte conceptual fue aceptado entre los artistas, en las instituciones y por el público y, con el resurgimiento de las convicciones dadaístas a través del movimiento Fluxus, muchas veces descrito como “intermedia”, se abren las puertas a nuevos cruces y a la arbitrariedad del día a día.

Para ejemplificar mejor la presencia del azar y de la casualidad en los precedentes artísticos a lo largo del siglo XX, se apoya el estudio en las referencias artísticas del periodo por medio de niveles de predominancia del azar en las obras o en la filosofía de vida del propio artista. La estructura de las referencias se basa en una organización primaria alrededor de las prácticas. Es decir, la narrativa de este apartado se agrupa por técnicas de expresión y medios comunes porque, muchas veces, la expresión e intensidad del propio resultado, aunque es casual, está directamente relacionada con estas variantes. Puede ocurrir que las normas de estructuración impuestas por las técnicas de expresión coincidan con las normas cronológicas, pero esto será exactamente una coincidencia.

Si relacionáramos la estética de la base de datos, del “filtrado colaborativo”, de los *music samplers*, con el concepto de “*Cadavre Exquis*”, podemos sugerir que el arte basado en collage, ya sea de sonido, películas, multimedia o lenguaje por código se ha convertido en uno de los marcos de referencia de la generación de información.

187 MILLER, Paul D.; *Totems without Taboos: The Exquisite Corpse en The Exquisite Corpse Chance and Collaboration in Surrealism's Parlor Game*; Edición de Kanta Kochhar-Lindgren, Davis Schneiderman y Tom Denlinger; University of Nebraska Press; USA; 2009. p. 10. Traducción al español por la doctoranda “(...) Era un juego de mesa usado por artistas que exponía a sus participantes a

un proceso dinámico - haciendo del acto creativo un intercambio simbólico entre los jugadores.”

188 En el juego “consecuencias”, los jugadores escribían, por turno, en una hoja de papel, la doblaban para cubrir parte de la escritura, y después, la pasaban al siguiente jugador para otra aportación.

189 BRETON, Andre; *Breton Remembers*; Catálogo de una

exposición en *La Dragonne*, Galerie Nina Dausset, Paris, 7-30 October 1948, titulada *Le Cadavre Exquis: Son Exaltation*; p.5-7, 9-11.1 en http://www.exquisitecorpse.com/definition/Bretons_Remembrances.html (última consulta 27.04.2011). Traducción al español por la doctoranda “El “cadáver exquisito” nació, si bien lo recuerdo (y si esa es la expresión correcta), alrededor de 1925 en la vieja casa del

“(…) it was an artists’ parlor game that exposed its participants to a dynamic process—making the creative act a symbolic exchange between players.”¹⁸⁷

El “*Cadavre Exquis*” (cadáver exquisito) era una especie de *collage* colectivo, de palabras o imágenes, basado en un antiguo juego de mesa llamado “consecuencias”¹⁸⁸ en el cual un grupo de personas escribe o dibuja una composición en secuencia. Cada jugador escribe una frase en una hoja de papel, la dobla para ocultar una parte de dicha frase y se la pasa al siguiente jugador para recibir su aportación. Para los surrealistas, doblar era ocultar y revelar a la vez, para ocultar el cuerpo de trabajo, posiblemente deseado por el siguiente participante, y revelar, en pocas líneas sobre la parte doblada, las posibilidades de una experiencia lúdica, simultáneamente singular y colectiva.

El concepto de “*Cadavre Exquis*” se basa en un proceso de transferencia diluido sobre una red global, donde el volumen de información, que se mueve a través de las avanzadas redes de información del mundo industrializado, ofrece una relación táctil con algo que sólo puede ser percibido como un efecto exponencial.

Esta secuencia se conecta fácilmente a artistas tan diversos como Luis Buñuel, John Cage, Virgil Thomson. Procesos de azar y aleatoriedad descifran la subjetividad, para dejar que los métodos inconscientes que hemos utilizado para ordenar la información se conviertan en un filtro que dialoga con el mundo externo. Dicha creación persigue la forma como pensamos las estrategias de composición, de artistas y compositores que rompen el flujo lineal de ideas entre las personas.

“The Exquisite Corpse was born, if we remember correctly (and if that is the proper expression), around 1925 in the old house at 54 rue du Chateau, since destroyed. When the conversation—on the day’s events or proposals of amusing or scandalous intervention in the life of the times—began to pall, we would turn to games; written games at first, contrived so that elements of language attacked each other in the most paradoxical manner possible, and so that human communication, misled from the start, was thrown into the mood most amenable to adventure. From then on no unfavorable prejudice (in fact, quite the contrary) was shown against childhood games, for which we were rediscovering the old enthusiasm, although considerably amplified. Thus, when later we came to give an account of what had sometimes seemed upsetting to us about our encounters in this domain, we had no difficulty in agreeing that the Exquisite Corpse method did not visibly differ from that of ‘consequences’. Surely nothing was easier than to transpose this method to drawing, by using the same system of folding and concealing.”¹⁸⁹

54 de la rue du Chateau, destruida en esa época. Cuando la conversación sobre los acontecimientos diarios o las propuestas de participación divertidas o escandalosas para esos tiempos comenzaron a perder interés, empezamos a jugar. Al principio se trataba de juegos de escritura, ideados para que los elementos del lenguaje se atacaran unos a los otros de la más paradójica forma posible, y para que

la comunicación humana, falseada desde el principio, fuera realizada en el estado de ánimo que más propiciaba la aventura. A partir de entonces ningún prejuicio desfavorable (de hecho, todo lo contrario) se mostró en contra de los juegos de infancia y fuimos descubriendo el viejo entusiasmo, aunque considerablemente mayor. Por lo tanto, cuando más tarde llegamos a darnos cuenta de lo que a veces

nos molestaba acerca de nuestros encuentros en este campo, no tuvimos ninguna dificultad en aceptar que el método del cadáver exquisito no difería visiblemente del juego de las “consecuencias”. Sin duda, nada era más fácil que incorporar este método al dibujo, utilizando el mismo sistema de doblar y ocultar.”

En una reunión, realizada en el año 1935, el grupo surrealista formado por Victor Brauner, André Breton, Jacques Hérold y Yves Tanguy, participó en uno de los muchos juegos de mesa existente. Doblaron una hoja de papel en cuartos a través de un eje horizontal, y, a la vez, pusieron su marca en los cuadrantes respectivos. Como resultado, la “cabeza” llena de ojos de Brauner da paso al distorsionado torso de Breton, cuyas manos acarician dos pechos hinchados y que a su vez, dan paso, en la parte media, a la forma de huevo de Hérold, situada en el cono superior del reptil con pies de perro de Tanguy.

Entre las técnicas surrealistas, que exploraban de la mística del acaso, esta práctica contó también con la participación de Marcel Duchamp, Jacques Prévert, Benjamin Peret, Pierre Reverdy, Max Morise, Joan Miró, Man Ray, Simone Collinet, Tristan Tzara, Georges Hugnet, René Char, Paul Éluard y Nusch Éluard.

La técnica debe su nombre a una frase que surgió cuando se jugó por primera vez, **“Le cadavre - exquis - boira - le vin - nouveau”¹⁹⁰**.

“

**The completely black light lays down day and night
the powerless suspension to do any good.**

*

The anaemic young girl got the waxed mannequins turned red.

*

**Monsieur Poincaré, if you want, kisses on the mouth, with a peacock feather, in
an ardour I never saw before, the late Monsieur de Borniol.**

*

The made-up shrimp hardly enlightens some double kisses.

*

Rue Mouffetard, love-shivering, amuses the chimera who shoots at us.

*

**The very moved Pathos, thanks singing the bullet of chopped vetiver between
Line and Prâline.**

*

**Caraco is a beautiful whore: lazy as a doormouse and glass-gloved for doing
nothing, she strings pearls with the turkeys of the farce.¹⁹¹**

“

Robert Desnos, Paul Éluard, André Bretón y Tristan Tzara defendían que la creación, en especial la poética, debe ser anónima y grupal, intuitiva, espontánea, lúdica y en lo posible automática.¹⁹²

¹⁹⁰ En español, *El cadáver exquisito beberá el vino nuevo* en CESARINY, Mário; *Antología do Cadáver Esquisito*; Assírio & Alvim; Lisboa; 1989. p.95. Se trata de una traducción

sacada del *Dictionnaire abrégé du surréalisme*, de Breton y Éluard; 1938.

¹⁹¹ Ejemplo presentado por André Breton de algunas frases obtenidas de este modo. En BRETON, Andre. Op.Cit.

¹⁹² Todavía sin comprobación, se dice que muchos de estos ejercicios se llevaron a cabo bajo la influencia de sustancias que inducían estados de semi inconsciencia o durante

F.27
 Tzara, Hugo, Knutsen, Breton
 - "Cadavre Exquis"



Nicolas Calas¹⁹³, vanguardista suizo (1907-1988), defendía que un cadáver exquisito tiene la facultad de revelar la realidad inconsciente del grupo que lo creó, resultando de un proceso que Ernst denominó de "contagio intelectual"¹⁹⁴. Al mismo tiempo representaban la transposición del collage verbal clásica de Lautréamont a nivel colectivo cumpliendo su principio de que la poesía debe ser creada por todos y no solo por uno. El paso de estos principios a las imágenes fue natural, así como la adaptación del juego a su elaboración, produciendo una serie de "híbridos". Las primeras reproducciones se pueden encontrar en el No. 9-10 de "La Révolution Surrealiste", octubre de 1927, sin identificación de los creadores. Su adaptación a las posibilidades del dibujo y del *collage* consistía en la asignación de una parte del cuerpo a cada jugador. Las páginas eran divididas en tres partes: el tercio superior mostraba la "cabeza", la parte media el "torso" y la inferior las "piernas"; aunque el principio surrealista del desplazamiento metafórico haya provocado que las imágenes se asemejen vagamente a la forma humana aunque solo vagamente.



F.28
 André Breton, Jacqueline Lamba,
 Yves Tanguy Cadavre exquis - 1938
 Collage en papel doblado al medio.
 Dimensiones 31.00 x 21.20cm
 (sin doblar - 31.00 x 42.20 cm)

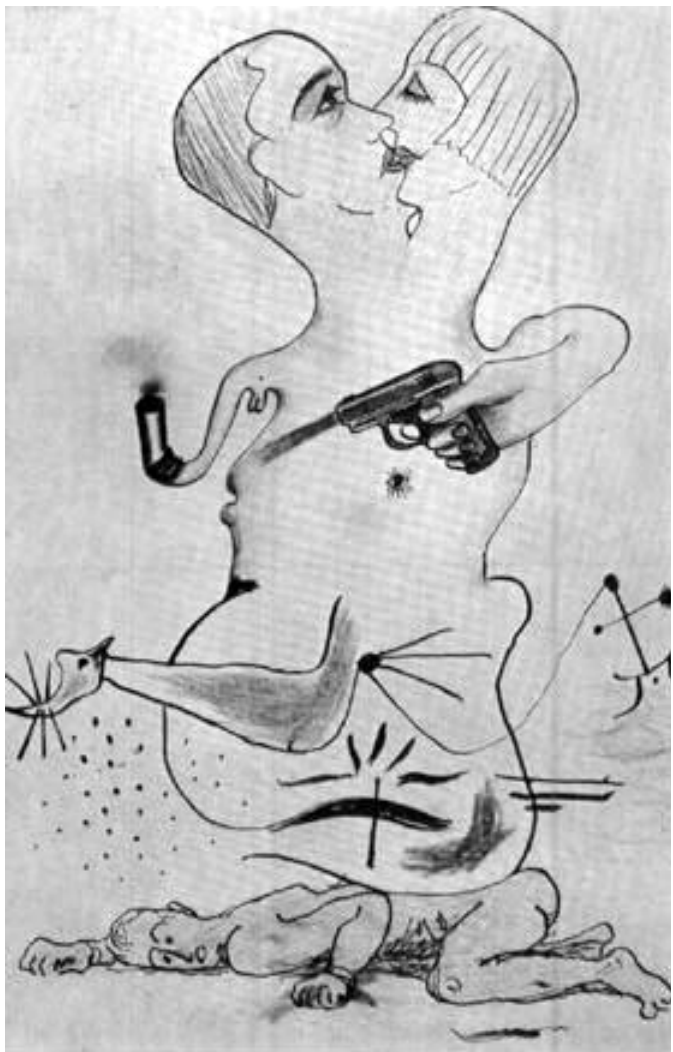
experiencias hipnóticas.
¹⁹³ Véase http://www.greekworks.com/content/index.php/weblog/extended/nicolas_calas_a_life_in_the_avant_garde/

(última consulta 27.04.2011)
¹⁹⁴ RUBIN, William; "Dada and Surrealist Art"; Harry N Abrams; 1985.

El “*cadavre exquis*” de la F.29, considerado como uno de los más interesantes, fue reproducido en una edición especial de *Varietés* titulada “*Le Suréalisme en 1929*”. Empieza con la cabeza de mujer de Tanguy, se disuelve en una salvaje escena de Max Morise, vuelve a la anatomía femenina a través de Miró y termina con unas “piernas” en forma de cola de pez, de Man Ray.

F.29

Man Ray, Yves Tanguy, Joan Miró y
Max Morise *Cadavre exquis* - 1928



195 <http://www.youtube.com/watch?v=CBcwAloQiYU> (última consulta 29.04.2011).
196 La película, rodada en 16 mm durante más de 3 años en diversos lugares de Tailandia, contaba con la solicitud de Weerasethakul (o asistentes) por extensiones mejoradas de un escenario improvisado por una mujer que aparece al principio en la película.

197 <http://www.imdb.com/title/tt1020872/>; <http://www.youtube.com/watch?v=A30gsCkGmMU>. Véase más información sobre otras películas con la misma técnica en *Exquisite Corpse: 8 MM Film Experiment* <http://www.spiritawards.com/> (última consulta 29.04.2011).
198 En esta edición realizaron conjuntamente algunas alternativas. Para empezar, impusieron una lista de

cerca de una treintena de personajes ficticios, que sirvieron para crear la historia, y la distribuyeron entre nueve cineastas y nueve compositores que se inspiraron en ellos para producir su segmento de película o su canción. Por ejemplo, el compositor y el cineasta, que producía el tercer clip, sólo conocían el texto de las cuatro últimas partes de la canción y la última escena del segundo clip,

Esta trayectoria nos permite entender el “*cadavre exquis*” como un método que sirve para ejemplificar la creación de múltiples media interacciones. Desde William S. Burroughs y Brion Gysin y su uso de los “*cut up*” (década de 1960 en adelante), hasta los estilos de montaje del cine contemporáneo.

Siguiendo un algoritmo simple pero continuamente elaborado, se reinventa y vuelve a aparecer en una serie de diferentes contextos. Como ejemplo de esta afirmación podemos encontrar en el área de la música compositores como Virgil Thomson, John Cage y Lou Harrison, entre otros, que colaboraron en piezas de “*Cadavre Exquis*”, donde cada compositor sólo tenía conocimiento de una parte de la música; en el campo del cine y animación, la película “*Anijam*”¹⁹⁵, 1984, de Marv Newland destaca el trabajo de 22 animadores. Cada animador, en una cadena sucesiva, recibió el último fotograma de la secuencia del animador anterior. Ninguno de los animadores sabía nada sobre la acción en las secuencias precedentes o el lugar de su clip dentro de la secuencia final; “*Totems without Taboos*”, presentado en 1993 en el *Heartland Café* en Chicago y organizado por el *Chicago Surrealist Group*; el evento *Cadavre Exquis*, por la *San Francisco Cacophony Society*, organizado en un teatro lleno de gente con máquinas de escribir; “*The Exquisite Corpse: A Surrealist Film in Eleven Parts*”, de Dean Naday y Pierre Naday; “*Mysterious Object at Noon*”, una película experimental tailandesa dirigida por Apichatpong Weerasethakul¹⁹⁶; “*Cadavre Exquis première édition*”¹⁹⁷, concebido por diez directores de cine, guionistas y músicos, fue concebido por Adrien Lorion, David Etienne y Michel Laroche para el *Montreal World Film Festival* de 2006 y señala una evolución artística fusionando el arte del cine y la composición musical¹⁹⁸ o, en el campo del diseño, “*The Narrative Corpse*”¹⁹⁹, un cómic publicado y editado en 1995 por Art Spiegelman, una narrativa en cadena realizada por 69 caricaturistas, cuyos participantes oscilaban entre artistas *underground* de los años sesenta y setenta y cartoonistas contemporáneos (cada artista recibe tres paneles de otro dibujante y crea sus tres paneles utilizando, de alguna manera, la figura de palos continuos, “*Sticky*”, y envía su obra al siguiente artista).

Otra técnica en la cual podemos registrar la influencia del acaso es la de “*Cut-ups*”. La técnica “*Cut-up*”, que “*escribe*” lo que es el *collage* para las artes visuales, contó con William Burroughs y Brion Gysin como pioneros. El método es sencillo: escribir un texto en un papel, cortar el papel con una tijera y reordenar las piezas para formar nuevas frases y nuevos significados.²⁰⁰

“The best writing seems to be done almost by accident, but writers, until the cut-up method was made explicit (...) had no way to produce the accident of

y así sucesivamente, lo que provocó la producción de una historia cuya evolución es sorprendente.

¹⁹⁹ SPIEGELMAN, Art; *Narrative Corpse: A Chain-Story by 69 Artists!*; Gates of Heck; 1998.

²⁰⁰ El “*cut-up*” y el “*fold-in*” son las dos técnicas principales. Están originalmente pensadas para ser aplicadas en máquinas de escribir aunque ya fueron

adaptadas a los computadores.

- Los “*cut-ups*” se producen cortando un texto completo y lineal en pedazos que contienen muy pocas o solo una palabra en cada uno.

A continuación son reordenadas formando un nuevo texto.

Una forma común es cortar una hoja en cuatro secciones rectangulares, reorganizarlas y escribir la prosa mezclada, mientras que se

compensa los intervalos al azar, en las palabras, improvisando e innovando durante el proceso.

- El “*fold-in*” es la técnica de tomar dos hojas diferentes de texto lineal con la misma entrelínea y cortar cada hoja por la mitad. A continuación combinar con la otra mitad y leerla. El texto resultante es a menudo una mezcla de dos temas, algo difícil de leer.

spontaneity. You cannot will spontaneity. But you can introduce the spontaneous factor with a pair of scissors.”²⁰¹

Evidentemente este método puede y va a producir resultados no satisfactorios, pero lo sorprendente es verificar cómo muchos de estos resultados tienen éxito. A veces todo lo que se necesita es una rápida lectura de los resultados, la adición de puntuación y la sustracción de una determinada palabra pueden dar lugar a los resultados finales. Los puristas podrían quejarse de la edición del texto de “cut-up”, pero este proceso es una herramienta que se puede utilizar en cualquier etapa del proceso de escritura.

Volvemos a hablar de William Burroughs como una referencia histórica de este tipo de técnica. De su obra destacamos “Naked Lunch”²⁰², una novela rara, centrada en sus obsesiones debido a la adicción a las drogas, la homosexualidad y las fantasías de conducta delictiva extrema. Burroughs usó, posteriormente, la técnica “cut-up” que utiliza piezas de diversos textos para crear uno nuevo (Burroughs la desarrolló con el poeta y artista Brion Gysin), así como lo que Burroughs llamaba de “word holes”²⁰³. Es un estilo de escritura en la cual las secciones de una historia se cortan y se vuelven a ensamblar para crear una nueva. Esta técnica es similar a la “tape collage”²⁰⁴ un estilo de música experimental que Burroughs impulsó.

“Do you remember the polemic that accompanied the invention of language? Mystification, puerile fantasy, degeneration of the race and decline of the State, treason against Nature, attack on affectivity, criminal neglect of inspiration; language was accused of everything (without, of course, using language) at that time.”²⁰⁵

“How well I would write if I were not here! If between the white page and the writing of words and stories that take shape and disappear without anyone’s

²⁰¹ BURROUGHS, William S., Gysin, Brion, GRISTLE, Throbbing; *RE/SEARCH #4/5*, Edición limitada, 1982. Traducción al español por la doctoranda. “La mejor escritura parece estar hecha casi por accidente, pero los escritores, hasta que el método “cut-up” fue explicado (...) no podían producir el accidente de la espontaneidad. No se puede querer la espontaneidad, sin embargo, puede introducirse el factor espontáneo con un par de tijeras.”

²⁰² BURROUGHS, William S., *Naked Lunch*; Grove Press; Nueva York; 1997. Versión original 1959.

²⁰³ Frases u oraciones repetidas por medio de las cuales la lectura puede partir y continuar en cualquier otra palabra o frase idéntica en el texto, una forma de hipertexto.

²⁰⁴ Evento de piezas *collages* de cinta/electrónica de Malcolm Goldstein, creado en estrecha relación con el entorno neoyorkino del “prefluxus” de la década de 1960. El centro de Nueva York en la década de 1960, era rico en actividades,

abriendo las puertas a un mundo fértil con un gran número de posibilidades: el delicioso desconocido. Malcolm Goldstein trabajó por primera vez en la Columbia-Princeton Electronic Music Center y más tarde se unió a la Judson Dance Theater con bailarines, músicos, poetas, artistas visuales y todos los que interactúan en el terreno común de la improvisación / exploración. La mayoría de la música en esta grabación fue creada para la pieza de Judson Dance Theater, “Sheep Meadow” (1966), un collage de dos músicas, folk y música de corte. La música se produce en una grabadora única, muy barata, que ofrecía sus propios adornos de distorsión electrónica. Fue creado para una manifestación contra la guerra que iba a celebrarse en el Central Park y en la que una bailarina estaría subida en lo alto de un camión con altavoces. “Images Of Cheng Hsieh” (1967) fue una pieza de danza de Carol Marcy en Judson Church, en simultáneo con un conjunto instrumental de las partituras caligráficas gráficas, con el

nombre de Cheng Hsieh. “It Seemed To Me”(“ (1963) fue compuesta para una pieza de danza de Arlene Rothlein, un collage de músicas tradicionales elegido por ella para incorporarlas con sonidos electrónicos. “Judson # 6 Piece”(“ (1963) fue concebida para Ruth Emerson, utilizando solamente sonidos electrónicos. Por último “Illuminations From Fantastic Gardens” (1964), la única composición, en este disco, para un conjunto vocal, fue compuesta para Elaine Summers. “An Evening of Fantastic Gardens”, un evento multimedia de danza, música, cine y proyecciones visuales, formando parte de los conciertos del Judson Dance Theater. Es la primera música compuesta notada por Malcolm Goldstein con interpretaciones gráficas de las palabras de Rimbaut y sin composición notación musical tradicional. Dos intérpretes eran cantantes, mientras que los otros eran un artista visual y un actor. Dos mujeres y dos hombres, todos en el espíritu de los tiempos, en simbiosis, como el arte y la vida mezclada en un

ever writing them there were not interposed that uncomfortable partition which is my person!”²⁰⁶

“‘Generative Devices’ are consciously selected, preconceived structures, forms, limitations, constraints, developed by the writer before the act of writing. The writing is then made according to the ‘laws’ set in place by the chosen constraint. Paradoxically, these constraints permit the writer a remarkable freedom. They also serve to destroy the much-cherished myth of ‘inspiration,’ and its idiot brother, ‘writer’s block’.”²⁰⁷

OuLiPo, el “Ouvroir de Litterature Potentielle” o “Workshop for Potential Literature” se funda en París a principios de los 60 gracias a Raymond Queneau y Francois Le Lionnais, ambos matemáticos y escritores, como una subcomisión del *Collège de Pataphysique* titulado “*Séminaire de Littérature Expérimentale*”. Otros escritores de renombre implicados en esta técnica son Georges Perec, Italo Calvino, el poeta Oskar Pastior y el poeta y matemático Jacques Roubaud. Los escritores *oulipianos* imponen restricciones que se deben cumplir para completar un texto, limitaciones que aparecen en todos los niveles de la composición, desde los elementos del argumento o la estructura hasta normas relativas a las letras. Las restricciones *oulipianas* incluyen “S+7”²⁰⁸ (a veces conocido como “N+7”), “Snowball”²⁰⁹, “Lipogram”²¹⁰, “Prisoner’s constraint”²¹¹ (también conocido como “Macao constraint”); “Palindromes”²¹² y “Univocalism”²¹³. De este modo, el *OuLiPo* sugiere una concepción estructural del lenguaje a nivel de precisión matemática, el lenguaje se convierte en un campo de investigación, un sistema complejo compuesto por un número finito de componentes. La idea que está por detrás de este trabajo es la creatividad generada por las restricciones: las restricciones textuales desafían y por lo tanto liberan la imaginación del escritor y lanzan un sistema lingüístico y/o género literario fuera de su modo habitual de funcionamiento. Algunos textos *oulipianos* famosos incluyen “*Queneau’s Cent Mille Millard de Poemes*”, un soneto donde hay 10 opciones posibles para cada

intenso flujo de exploración. Edición limitada a 350 copias, que también incluye un gran folleto de 12 páginas con la reproducción de la partitura gráfica completa de “*Illuminations From Fantastic Gardens*”.

205 LIONNAIS, François Le; *Lipo: First Manifesto* en MOTTE, Warren F.; *Oulipo: A Primer of Potential Literature*; Normal, Ill.; Dalkey Archive Press; 1998. p.26-28. Traducido por MOTTE, Warren F. de *La Littérature Potentielle*; 1973. LIONNAIS, François Le; *Second Manifesto en Ibidem*. Traducción al español por la doctoranda. “¿Te acuerdas de la polémica que acompañó a la invención del lenguaje? Mistificación, fantasía pueril, degeneración de la raza y declive del Estado, traición a la naturaleza, ataque a la afectividad, negligencia criminal de la inspiración; el lenguaje fue acusado de todo (sin, por supuesto, usar el lenguaje) en ese momento.”
206 CALVINO, Italo; *If on a Winter’s Night a Traveler*; Mariner Books; 1982. Traducción al español por la

doctoranda. “¿Qué bien escribiría si yo no estuviera aquí! Si entre la página en blanco y la escritura y las historias que se forman y desaparecen sin que nadie jamás las escriba no se hubiese interpuesto esa separación incómoda que soy yo!”

207 SORRENTINO, Gilbert; *English 291 syllabus*; en <http://www.growndodo.com/wordplay/ouliipo/index.html> (última consulta 30.04.2011). Traducción al español por la doctoranda. “(…) ‘Dispositivos generativos’ conscientemente seleccionados, estructuras preconcebidas, formas, limitaciones, restricciones, desarrolladas por el escritor antes del acto de escribir. La escritura se hace entonces de acuerdo con las ‘leyes’ puestas en marcha por la restricción elegida. Paradójicamente, estas restricciones permiten al escritor una libertad notable. También sirven para destruir el mito tan querido de ‘inspiración’ y su hermano idiota, ‘bloqueo del escritor’.”

208 Sustituya cada palabra en un texto con la palabra situada siete entradas

después en un diccionario. Los resultados pueden variar dependiendo del diccionario utilizado. Esta técnica también se puede realizar en otras estructuras léxicas como los verbos.

209 Un poema en el que cada línea es una sola palabra y cada palabra sucesiva tiene una letra más.

210 Escrito que excluye una o más letras.

211 Un tipo de lipograma que omite las letras con trazos ascendentes y descendentes (b, d, f, g, h, j, k, l, p, q, t, y y).

212 Sonetos y otros poemas

construidos con técnicas

palindrómicas.

213 Un poema con una sola vocal, aunque la vocal pueda ser utilizada en cualquiera de sus formas fonéticas. Por ejemplo, “born” y “cot” podrían ser utilizadas en un univocalismo, al contrario de “sew” y “beau”.

una de las 14 líneas (lo que supone 1.014 poemas posibles) y la “*La Disparition/A Void*” de Georges Perec, una novela sin la letra “e”, refiriéndose constantemente a la desaparición de la vocal.

Raymond Queneau afirma que “**el escritor Oulipiano siempre está inspirado**”. Las restricciones incitan a los escritores a entrar dentro de nuevos territorios lingüísticos. Se podría decir que la obra *oulipeana*, es una especie de investigación en curso sobre el propio lenguaje, es decir, el lenguaje es concebido como un sistema complejo compuesto por un número finito de componentes, y las limitaciones desvían el sistema lingüístico de su itinerario habitual.

En resumen, la composición *oulipeana*, es un “dispositivo generativo” que se puede dividir en dos categorías principales: la escritura basada en restricciones, donde el autor elige una restricción arbitraria que su escritura tiene de respetar y la escritura basada en normas, en la cual un control de procesos algorítmicos, al azar o involuntario, las controla, o por lo menos condiciona el texto resultante. “*Dog Sees Ada*”²¹⁴ es un ejemplo de una obra basada en restricciones, cuya restricción es el que el texto resulte en capicúa. La restricción de “*Ishmael’s Doom*”²¹⁵ era que el texto de cada párrafo resultase en un anagrama perfecto, resultado de otros elegidos al azar.

Sus miembros se han mantenido individualmente activos durante los años que se siguen a su creación y publican los trabajos creados dentro de sus restricciones. El grupo como un conjunto empezó a emerger de la nada en 1973 con la publicación de “*La Littérature Potentielle*”, una colección de piezas representativas.

A finales de los años sesenta surge en Estados Unidos el “*Land Art*”, una corriente artística que tiene como fin trasladar el trabajo artístico a los espacios naturales que serán transformados por el pensamiento y la acción del artista. Su relación con la dematerialización del objeto niega el papel de los museos y galerías desviando la práctica del arte a lugares inéditos hasta su aparición.

Contempla elementos que están asociados a la temporalidad e imprevisibilidad natural. Actúan generalmente en obras de carácter “vivo” resultando en un proceso de deterioro natural, estando el acaso naturalmente implícito en los eventos artísticos resultantes. La obra final es el resultado de la relación entre el artista y la imprevisibilidad del comportamiento de los elementos naturales y su carácter efímero es el resultado del incontrolable deterioro de esos elementos y del curso natural de la naturaleza.

La materia prima del artista de “*Land Art*” es la tierra y el medio ambiente. El soporte y el material es el propio paisaje, el entorno, tanto urbano como rural que están caracterizados por montañas o desiertos. Su principal técnica es la instalación en el paisaje, donde sus trabajos llegan a interactuar con el medio ambiente, aquí de forma más directa, modificando una fracción de ese mismo paisaje. Para ello el arte interviene dentro del paisaje, dentro de su estructura, modificándola. Esta intervención tiene una postura contrastada o mimética, en la cual

²¹⁴ Para más información <http://www.growndodo.com/wordplay/palindromes/dogseesada.html> (última consulta 30.04.2011).

²¹⁵ Para más información <http://www.growndodo.com/wordplay/anagrams/IshmaelsDoomHow.html> (última consulta 30.04.2011).

se realiza una operación extractiva o aditiva, construida con elementos que se encuentran dentro de este mismo entorno (tierra, agua, luz, etc.)

El paisaje es parte fundamental de la obra, el indicador del proceso. El artista dialoga primero con el entorno y posteriormente, la obra realizada en él preservará esta conversación. De esta forma surge la transformación que permite a esta experiencia artística recuperar valores ancestrales, comunicar ideas, pensamientos y sensaciones.

Podemos indicar diferentes tipos de planteamientos en la práctica del “*Land Art*” tales como el empleo de materiales de la naturaleza de Robert Smithson con “*Spiral Jetty*”, 1970, en Rozel Point, Great Salt Lake, Utah; la intervención como contraste o resalte de la naturaleza de Christo & Jeanne-Claude con “*Surrounded Islands*”, 1980-83, Miami, Florida, el “*Lightning Field*”, 1977 de Walter de Maria en Nuevo México o aparatos, máquinas, móviles receptivos a la intervención de fuerzas naturales como el fuego, el agua o el aire de Susumu Shingu y Walter de Maria o el redescubrimiento y puesta en escena del orden cósmico y de las fuerzas naturales como, por ejemplo, las orientaciones de solsticios y equinoccios de Robert Morris y Nancy Holt, el viento a través de la fuerza eólica de Douglas Hollis, las corrientes de agua de Eberhard Eckerle, Dominique Arel o incluso la descomposición y el ciclo vital de Jochen Duckwitz y Andrew Leicester.

El “*Land Art*” está diseñado para evolucionar, cambiar, y, eventualmente, decaer. Algunas obras de arte son muy efímeras, perdurando sólo durante pocas horas o días, mientras que otras son deliberadamente expuestas a la erosión y al viento para que se deformen con el tiempo. A los ojos del artista, la evolución del “*Earthwork*” es parte de la atracción.

A seguir, nos referiremos más detalladamente a un grupo de artistas que caracterizan el movimiento y que por su discurso, impacto, o diversidad son ejemplos estructurales de la explotación involuntaria de la complejidad natural.

Walter De Maria nació en 1935, en Albany, California. En 1957, se graduó en la Universidad de California en Berkeley, donde dos años más tarde obtuvo su maestría en pintura. De Maria y su amigo, el compositor vanguardista La Monte Young, participaron en los “*Happenings*” y producciones teatrales en la zona de San Francisco.

De María surgió como un líder del movimiento “*Earthworks*” en 1968, cuando llenó con tierra la Galerie Heiner Friedrich en Munich. Ese año, también hizo su “*Mile Long Drawing*” en el desierto de Mojave, concebido para servir como una manifestación temprana de su proyecto “*Mile Long Parallel Walls*” en el desierto, originalmente concebido en 1962 y que consistía en dos muros paralelos de una milla de largo. “*Earthworks*” y la escultura geométrica en serie, sigue ocupando a De María en la década de 70. Finalizó su proyecto “*Three Continent Project*” en 1972 y el “*Lightning Field*” en Nuevo México lo terminó en 1977.



F.30 | 31 | 32
[Walter DeMaria](#)
Lightning Field
New Mexico - 1977



“Lightning Field”, está situado en una zona lejana del alto desierto de Nuevo México. Es una instalación de 400 postes de acero inoxidable, cada uno de dos pulgadas de diámetro y unos 20 metros de altura, colocados permanentemente en intervalos de 67 metros sobre un área rectangular de 1,6 kilómetros por un kilómetro. El trabajo está diseñado para atraer los espectaculares rayos de las tormentas y es una obra para observarla durante un gran periodo de tiempo; de esta forma, se anima a los visitantes a quedarse en el *“Lightning Field”* el máximo tiempo posible, especialmente al amanecer y al anochecer.

“We’ve taken 120-mile-per-hour winds into consideration, as well as the soil of this area, the storms, everything we can think of. The only change we can expect to happen would be caused if the earth itself moved.”²¹⁶

El *“Lightning Field”* es cerebral y frío o fogoso y emocional, o ambos, o ninguno, en función de la percepción de cada espectador. Se trata de una obra mística (algunos dirían sin sentido). Está escondido y, a excepción de unos pocos visitantes, lo

²¹⁶ WINKLER, Helen; vicepresidente del Manhattan-based Dia Art Foundation, que patrocinó de Maria y soportó los costes de esta obra monumental en Nuevo México. Véase <http://www.sfaol.com/mccord/lightning.html> y <http://www.cabinetmagazine.org/issues/3/god.php> (última consulta 30.04.2011). Traducción al español por la doctoranda: “Hemos tomado en cuenta los vientos de 120 kilómetros

por hora, así como el suelo de esta zona, las tormentas, todo lo que pueda imaginar. El único cambio que se puede esperar que suceda se produciría si la propia tierra se moviera.”

por hora, así como el suelo de esta zona, las tormentas, todo lo que pueda imaginar. El único cambio que se puede esperar que suceda se produciría si la propia tierra se moviera.”

seguirá estando, además no tiene ningún sentido práctico. No se puede ver en su totalidad y difícilmente se puede observar desde el aire. Después de que De María decidiese presentar su obra al público, el problema que enfrentó el “*Lightning Field*” fue cómo tratar con la gente que quería verlo. La solución elegida fue limitar las visitas al “sitio” casi imposible de encontrar, a pequeños grupos con reserva anticipada y con la intención de pasar la noche. El “*Lightning Field*”, terminado en 1977, ha sido visto por un puñado de personas, cada una de las cuales hizo una reserva especial para verlo.

Otro artista de referencia es Richard Long nacido en Bristol en 1945. Estudió en el *West of England College of Art*, Bristol (1962-66) y en la *St Martin's School of Art*, Londres (1966-68).

En 1967 Long creó su primera obra incluyendo el paisaje, desarrollada a partir de 1967 utilizando la distancia, en forma de largas caminatas, y el espacio, al aire libre, con aspectos del paisaje que incluyen su sutil intervención. El elemento tiempo fue importante mientras hacía esculturas a pie, *hitch-hiking* o andar en bicicleta en una ruta predeterminada que puede ser descrito como una línea o un círculo en un mapa. Los registros de estos paseos existen como mapas, fotografías y textos descriptivos. Long controla el proceso, el método, pero el resultado del proceso de intervención en los elementos naturales depende de sus comportamientos orgánicos directamente afectados por la complejidad natural.

F.33
 Richard Long *A Line Made by Walking* -
 Somerset, Inglaterra - 1967



Richard Long hizo este trabajo simplemente caminando hacia arriba y abajo a lo largo de la misma línea, hasta desgastar y eliminar la hierba. En lugar de utilizar las técnicas tradicionales de escultura, como el modelado en arcilla, tallado en piedra o la soldadura en metal, (la técnica dominante en el *St Martin's College of Art*, cuando Long era estudiante a mediados de los 60), Long eligió una nueva forma de hacer escultura. A través de una intervención mínima expresó la relación del hombre con el paisaje.

Estas obras también cuestionaron el estado del objeto de arte como una cosa física, ya que son efímeras: en este trabajo, la hierba vuelve a crecer después de unos días y el único registro es la fotografía. La temporalidad y su destino conducido por las fluctuaciones naturales confieren a la obra una condición biológica que el artista no puede controlar.

Siguiendo este mismo principio de temporalidad, encontramos a Robert Smithson, nacido en Rutherford, Nueva Jersey, y que revolucionó el arte contemporáneo a través de obras que cuestionan principios de permanencia, de materiales, de función y de presentación.

A mediados de la década de 1960, Smithson se interesó por el arte conceptual. Empezó a diseñar obras que exploran su temprana fascinación por el mundo natural, utilizando materiales naturales en esculturas masivas e imponentes, y de esta forma se convirtió en uno de los fundadores del arte conocido como "Earthworks". A pesar de que estas obras puedan ser, eventualmente, absorbidas por la naturaleza, sus configuraciones se han conservado en los dibujos y fotografías, u objetos "no-lugar"²¹⁷. Piedras, gravilla y tierra son los materiales utilizados en las obras más conocidas de Smithson. Para "Spiral Jetty", su proyecto más famoso, utilizó piedras y escombros para construir una espiral de 15 metros de ancho en el Great Salt Lake de Utah.

Esta emblemática obra de Smithson, fue, en parte, inspirada por la "Great Serpent Mound", un monumento indio, precolombino, en el suroeste de Ohio. Los "Earthworks" provocaron un cambio radical en la técnica de hacer objetos formales colocados en una galería. En el "Spiral Jetty" está incorporado uno de sus objetivos: emplazar el trabajo en la tierra por lo que se encuentra en la tierra. Estos trabajos definen un concepto totalmente original de paisaje. Insatisfecho con el status quo, Smithson no se limitó a cualquier forma o estilo de arte. Fue más allá de las tendencias herméticas del modernismo por abandono del formalismo, normas y materiales tradicionales del arte. La obra de Smithson, como artista y escritor, desafió las convenciones y las obras producidas difíciles de clasificar. Utilizaba materiales artísticos no tradicionales, tales como, el lenguaje, los espejos, los mapas, los camiones de descarga, las canteras abandonadas, los hoteles, los contratistas y la tierra para producir sus esculturas radicales, fotografías, películas y "Earthworks".

²¹⁷ Los conceptos de Smithson de "site" y "nonsite" - el primero es un lugar fuera de la galería y el segundo un conjunto de objetos y documentación dentro de la galería - fueron importantes aportaciones al grupo de ideas en torno al "Land Art", en la década de 1960. Su discusión sobre monumentos y ruinas, en

sus escritos, también incentivó al pensamiento sobre los efectos que el arte podría tener en el paisaje, después de la caída de la tradición de la escultura pública conmemorativa. Véase http://www.moma.org/collection/object.php?object_id=80925 (última consulta 30.04.2011)

²¹⁸ HOBBS, Robert; Robert Smithson:

Sculpture; Cornell University Press, 1981. Traducción al español por la doctoranda. "Smithson no era estrictamente un minimalista. Utiliza el vocabulario del minimalismo (...) formas geométricas limpias, piezas fabricadas industrialmente, aspecto de la objetividad (...) como una manera de señalar las debilidades

A partir de 1964, surgió con estructuras, de tipo minimal que se apartaban de los sistemas cerrados del minimalismo. Robert Hobbs señaló,

“Smithson was not strictly a minimalist. He used the vocabulary of minimalism (...) clean geometric forms, industrially fabricated parts, the look of objectivity.. as a way of pointing out the weaknesses of systems and networks,”²¹⁸

Una obra que ejemplifica estas investigaciones prematuras es *“Enantiamorphic Chambers”*, una obra de pared que estructuralmente tiene dos salas que incorporan espejos idénticos. Smithson dijo de esta pieza,

“If art is about vision, can it also be about non-vision (...) it’s form is a bi-polar notion that comes out of crystal structures...two separate things that relate to each other (...) in Enantiamorphic Chambers, there is (...) the indication of a kind of dialectical thinking that would emerge later very strongly in the Nonsites.”²¹⁹

Y, cuando fue entrevistado por Paul Cummings, Smithson declaró,

“Enantiamorphic Chambers freed me from all these preoccupation’s with history; I was dealing with grids and planes (...) empty surfaces. The crystalline forms suggested mapping”.²²⁰

El interés por entropía, cartografía, paradoja, lengua, paisaje, cultura popular, antropología e historia natural, siempre estuvo presente en todos los esfuerzos de Smithson. Esto es evidente en las obras que creó, como *“Heap of Language”*, *“King Kong Meets the Gem of Egypt”*, *“Enantiamorphic Chambers, A Nonsite”*, *“Pine Barren’s New Jersey”*, *“Yucatan Mirror Displacements”*, *“Partially Buried Woodshed”*, *“Asphalt Rundown”* y *“Spiral Jetty”*.

Con el tema de la entropía, Smithson explotó sus ideas que implican decadencia y renovación, caos y orden con lo que llegó a ser conocido como sus *“Nonsites”* y *“Earthworks”*. En *“Entropy and the New Monuments”* escribió **“...the urban sprawl, and the infinite number, of housing developments of the postwar boom have contributed to the architecture of entropy”** y que **“entropy is a condition that is moving toward a gradual equilibrium”**. *“Partially Buried Woodshed”*, 1970, Kent State University, Kent State, fue una pieza que Smithson creó in site durante un festival de arte al que fue invitado. Encontró una leñera abandonada y la echa tierra hasta que la estructura se raja. Este trabajo es un buen ejemplo de la visualización de Smithson sobre entropía y tiempo, dejando que sea **“subject to**

de los sistemas y redes “

²¹⁹ HOLT, Nancy; *The Writings of Robert Smithson*; New York University Press; 1979. Traducción al español por la doctoranda. *“Si el arte es sobrevisión, puede ser también acerca de la no visión (...) su forma es un concepto bipolar que sale de las estructuras cristalinas*

(...) dos cosas distintas que se relacionan entre sí.(.) en las cámaras “Enantiamorphicas”, hay (...) la indicación de un tipo de pensamiento dialéctico que surgiría más tarde con mucha fuerza en los “nonsites” “.

²²⁰ *Ibidem*. Traducción al español por la doctoranda. *“Cámaras “Enantiamorphicas” me liberaron*

de todas estas preocupaciones por la historia, estaba tratando con las redes y los aviones (...) superficies vacías. Las formas cristalinas sugestionan cartografía”.

weathering, which should be considered part of the piece²²¹, es decir, permitiendo que los procesos naturales con mayor o menor grado de imprevisibilidad formen parte de la obra.

En 1970 trasladó su trabajo fuera de las paredes de la galería para concentrarse por completo en los “*Earthworks*”, tales como el “*Spiral Jetty*”, “*Partially Buried Woodshed*” y “*Amarillo Ramp*”. En este momento un pequeño grupo de artistas se dedicaba a la reformulación de sus ideas artísticas relacionadas con la tierra. Estos esfuerzos habilitaron a Smithson a explotar el caos y el orden, como pueden las fuerzas naturales, tales como el viento, la lluvia, el calor y el frío, afectar al trabajo a través del tiempo. Nancy Holt, la esposa de Smithson y también artista, comentó sobre la “*Spiral Jetty*”,

“In its scale and ideas, this sculpture embodies the spirit of some of the great monuments of past civilizations yet it is wholly contemporary in concept and execution”.²²²

Su legado de contribuciones como escritor y artista sigue siendo una fuente inagotable de inspiración. Lawrence Alloway señala en su ensayo “*Site/Nonsite*” de 1981, que cuando Smithson escribió “*A Sedimentation of the Mind*”, **“explicitly aligns geological change with the process of thought....landscape, then becomes analogous to the human condition or at least of our communications”**, y que en sus escritos y en su obra **“acknowledged complexity and contradiction as a working condition”**²²³.

Obtuvo reconocimiento internacional por su arte innovador que no estaba limitado por género o materiales, así como por sus escritos críticos que desafiaban las categorías tradicionales del arte entre los años 1964-1973.



F.34

[Robert Smithson](#) *Spiral Jetty*
- Rozel Point, Great Salt Lake,
Utah - 1970

²²¹ Esta cita es de una declaración que Smithson firmó cuando donó la obra a la Universidad Estatal de Kent. Traducción al español por la doctoranda. “... la mancha urbana y el número infinito de desarrollos de

vivienda de la expansión de posguerra han contribuido a la arquitectura de entropía”... »la entropía es una condición que se mueve hacia un equilibrio gradual”... “sujeto a la intemperie, factor que debería ser

*considerado parte de la obra.”*²²² HOLT, Nancy. Op.Cit. Traducción al español por la doctoranda. “*En su escala e ideas, esta escultura representa el espíritu de algunos de los grandes monumentos de las*

El monumental “*Earthwork*” de Robert Smithson, “*Spiral Jetty*” de 1970, está situado en el Great Salt Lake in Utah. Usando rocas de basalto negro y tierra de la zona (tiene unas 6.500 toneladas de basalto, tierra y sal), el artista creó una espiral de 1.500 m de largo y aproximadamente 4,5 m de ancho que se extiende hacia la izquierda en dirección al agua translúcida de color rojo. Todavía existe, aunque muchas veces queda sumergida por el nivel del lago fluctuante.

Aunque los comportamientos imprevisibles y la fuerza independiente y compleja de la naturaleza estuviesen implícitamente presentes en estas obras, el artista no provocaba o estimulaba la casualidad. Estos comportamientos del objeto o “soprote” son involuntarios y los acontecimientos que de ahí resultan son inherentes al medio. Son consecuencias directas de un proceso, no el proceso en si mismo.

Desde un punto de vista más centrado en el comportamiento natural el modelo, en un enfoque artístico casi paradójico, está Antonio López García. Conocido por sus representaciones realistas, Antonio López representa muchas veces, a través de sucesivas capas, la temporalidad y el deterioro natural del modelo. El azar no está en las manos del artista sino en el objeto de representación.

Es imposible describir a Antonio López simplemente como un pintor de la escuela “realista”. Sus obras maestras de lugares prosaicos y familiares de su mundo y de la familia y amigos que lo componen, revelan una sensibilidad inusual a su tema. A través del estudio inflexible de sus temas, ha impregnado el lugar común con un carácter inquietante y extraordinario, registrado en su descripción excepcional de la luz - a la vez brillante y tenue, etérea y efímera, y palpable. El análisis y descripción implacables del tema implica que a veces tarda años en terminar una sola tela.

F.35

El sol del membrillo

Película de Victor Erice, 1990-92

Titulo original *El sol del membrillo*, color, 133 min, 1992;

Argumento de: Victor Erice y Antonio López García

con Antonio López García, Marina Moreno y Enrique Gran



civilizaciones del pasado, sin embargo, es totalmente contemporáneo en concepto y ejecución”.

223 SMITHSON, Robert; A *Sedimentation of the Mind: Earth Projects*; *Artforum*; 09.1968.

p.44. Traducción al español por la doctoranda: “*explícitamente alinea el cambio geológico en el proceso de pensamiento el paisaje se convierte en análogo a la condición humana, o al menos de nuestras*

comunicaciones”... “reconoció la complejidad y la contradicción como una condición de trabajo”

Esta es una película sobre Antonio López, “El Sol del Membrillo”, filmada en 1992 por el cineasta español Víctor Erice. En la película, López pasa todo el día en su jardín, pintando, pacientemente, durante la época de maduración de los frutos. Un árbol, concretamente un membrillero, que plantó hace tiempo en el jardín de su casa ahora le sirve de estudio. López lucha valientemente con el cambio de luz, los cambios del clima y la posición cambiante de las ramas caídas por el peso de la fruta. Con el tiempo se da por vencido en la pintura, con la triste observación de que **“la mejor parte era estar cerca del árbol”**.

A lo largo de su vida, casi como una necesidad, el pintor ha trabajado sobre el mismo tema en muchas ocasiones. Cada año, con la llegada del otoño, esa necesidad se renueva.

La película cuenta esta experiencia, el paso de los días, la rutina diaria de la gente y las cosas que gravitan sobre esa casa y ese jardín. En el otoño de 1990, momento en el que los frutos del árbol alcanzan su máximo esplendor, López lucha por la preservación de este maravilloso momento mientras que el complejo proceso natural de la vida continúa activo a través de los cambios climáticos, las renovaciones arquitectónicas, las noticias de los acontecimientos internacionales importantes y las visitas de amigos y familiares.

Cuando el invierno anuncia su llegada, los membrillos maduros, al caer de las ramas, ponen punto final a la labor del pintor, iniciando en la tierra el proceso de descomposición.

La temporalidad y el deterioro del modelo son notas que caracterizan algunas de sus obras realistas. Antonio López no incluye factores casuales o procedimientos al azar en su proceso o metodología. La casualidad ocurre naturalmente en el modelo, ya sea el deterioro, los efectos de la temporalidad indeterminada o el ciclo natural del planeta como se puede ver en la obra del membrillo o el flujo natural e imprevisible de la urbe madrileña.

Los eventos y comportamientos casuales se registran, en la obra de Antonio López, de un modo realista.



F.36 | 37

López García *La Gran Vía* - Madrid España -

1974-81 ²²⁴

Óleo sobre tabla

90,5x93,5

²²⁴ Véase <http://www.rtve.es/alacarta/videos/la-mitad-invisible/la-mitad-invisible-la-gran-via>

por-antonio-lopez/969498/
(última consulta 05.05.2011).

“Una obra nunca se acaba, sino que se llega al límite de las propias posibilidades.”²²⁵

Junto con la naturaleza, abundan en sus producciones vistas madrileñas. Algunos ejemplos son “*Los novios*”, “*Cuarto de baño*”, “*Membrillos y granados*”, “*Madrid desde Torres Blancas*” o “*La Gran Vía*”(F.36 | 37).

Sus cuadros se desarrollan a lo largo de varios años, con gran lentitud, de forma meditada, buscando la esencia del objeto representado, retocándolos en infinitud de ocasiones, hasta que los considera definitivamente acabados. López García busca entre la realidad del entorno y los aspectos cotidianos, que él recoge con un tratamiento detallista.

Marcel Duchamp, por otro lado, se cree que tenía una visión más consciente y provocadora de los procesos imprevisibles, de la casualidad y de los procedimientos al azar.

Pintor, escultor y escritor francés, nació en Blainville-Crevon, Seine-Maritime, Francia en 1887, y murió en París en 1968. El arte y las ideas de Duchamp, tal vez más que las de cualquier otro artista del siglo XX, han servido para ejemplificar el rango de posibilidades inherentes a un enfoque más conceptual para el proceso de creación artística. Su obra tiene una importancia histórica no solo desde sus primeras experiencias con el cubismo hasta su asociación con el dadaísmo y el surrealismo, sino su concepción de los ready-made ha alterado decisivamente nuestra idea de lo que constituye un objeto de arte. Duchamp se negó a aceptar las normas y prácticas de un sistema de arte establecido, convenios considerados esenciales para alcanzar la fama y el éxito financiero. Se negó a repetirse, a desarrollar un estilo reconocible o a mostrar su trabajo con regularidad. Son los aspectos más teóricos implícitos tanto en su arte como en su vida, que han tenido un impacto más profundo en artistas posteriores, por lo que muchos consideran a Duchamp como uno de los artistas más influyentes de la era moderna.

Se mudó para Nueva York en 1915, y a seguir dividió su tiempo entre Francia y Estados Unidos, donde difundió la vanguardia parisina. Durante este período creó sus mejores obras, como “*Le Grand Verre*” o “*La Fontaine*”²²⁶.

Mientras tanto, su interés cambió hacia su otra afición, el ajedrez, que lo aisló del arte casi por completo hasta mediados de la década de 1920. Volvió al arte gracias al surrealismo y organizó una serie de eventos con André Breton. En la década de 1950, una nueva generación de artistas americanos como Jasper Johns y Robert Rauschenberg, que se definen como *neodadaístas*, reconocen a Duchamp como su precursor. La creación de sus primeros “*ready-mades*” en 1964, le ayudó a aumentar su éxito y su obra se dio a conocer en todo el mundo.

²²⁵ GARCIA, Antonio López; en <http://www.arteespana.com/antoniolopezgarcia.htm>

(última consulta 02.09.2011).
²²⁶ En español, “El gran vidrio” o “La fuente”.



Marcel Duchamp creó “*La mariée mise à nu par ses célibataires, même*”, popularmente conocida como “*Le Gran Verre*” (“*El gran vidrio*”), trabajó en esta obra desde 1915 hasta 1923, y la concibió en dos placas de vidrio en las que hizo un montaje de imágenes de objetos imaginarios creados con materiales vulgares, como una lámina de plomo, cables de fusible eléctricos y polvo. Combina procedimientos aleatorios con el estudio de perspectivas y el trabajo artesanal.

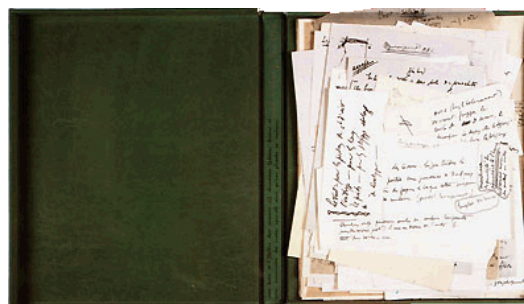
Las ideas para “*Le Gran Verre*” se iniciaron en 1913, con numerosas notas, estudios y versiones preliminares de la pieza, trabajando en ella durante ocho años hasta 1923. El autor la abandonó en lo que llamó un estado “definitivamente inacabado”. Años más tarde la pieza se rompió accidentalmente en un traslado sufriendo una serie de grietas. Al repararlo, Duchamp dijo que admiraba las grietas por lo que el accidente agregó un nuevo elemento aportado por pura casualidad. Una feliz coincidencia provocó que las líneas de las grietas recapitulasen el flujo de energía en el vidrio, desde el “*Halo of the Bride*” hasta la “*Region of the Splash*”.

Las notas de “*Le Gran Verre*” reflejan la creación de reglas únicas de la física y el mito que describe el trabajo. Duchamp publicó sus notas y estudios como “*La Boîte Verte*”²²⁷ en 1934, en ellos se describe que su “visión hilarante” tiene como objetivo describir el encuentro erótico entre la “novia”, en el panel superior, y sus nueve “solteros” reunidos con timidez junto a una gran cantidad misteriosa de aparatos mecánicos en el panel inferior. En resumen, se trata de una cadena de impulsos y reacciones que se producen cuando el deseo femenino estimula el deseo masculino. Los agentes de esta acción son la novia y sus numerosos pretendientes. “*Le Gran Verre*” muestra su encuentro y cómo el destino interviene en los resultados.

²²⁷ Véase GALINDO MATEO, Inocencio; *Gran vidrio puesto al desnudo por sus verbos*; Tesis Doctoral; Dir. Dr. José Luis Tomás; UPV - Universidad Politécnica de Valencia; 1991. Véase <http://www.lluisvives.com/>

[servlet/SirveObras/ 06925096599569440757857/003595_1.pdf](http://www.lluisvives.com/servlet/SirveObras/06925096599569440757857/003595_1.pdf); [http://www.lluisvives.com/servlet/](http://www.lluisvives.com/servlet/SirveObras/06925096599569440757857/003595_2.pdf)

[SirveObras/ 06925096599569440757857/003595_3.pdf](http://www.toutfait.com/issues/issue_1/News/GreenBoxNote.html); http://www.toutfait.com/issues/issue_1/News/GreenBoxNote.html. (última consulta 02.05.2011). pp. 83-86 ²²⁸ Los nombres utilizados están



F.40 | 41
 Marcel Duchamp
La mariée mise à nu par ses célibataires, même
La Boîte Verte (edición regular) - 1934

Esta cadena de eventos consta de dos secuencias de componentes que ocurren simultáneamente y se cruzan. Una secuencia describe la interacción entre el deseo femenino y masculino - la "Amorous Pursuit"²²⁸. Tiene un comienzo y un fin. La otra secuencia describe la influencia del azar y del destino - la "Fate Machine"²²⁹. Está en movimiento continuo. "La Fate Machine" es un artefacto mecánico imaginario que representa la interacción entre el azar y el destino.²³⁰

F.42
 Marcel Duchamp *Boîte-en-valise* 1934-41



F.43 | 44
 Marcel Duchamp *Azar en conserva: Tres zurcidos-patrón*
(3 Standard Stoppages)
 1913-14



extraídos de las notas de Duchamp para "Le Gran Verre" ("El Gran Vidrio"), publicados en "Green Box" ("La caja verde") de 1934.
²²⁹ Ibidem.
²³⁰ BLOCH, Susi; *Marcel Duchamp's*

Green Box; *Art Journal*, Vol. 34, No. 1; College Art Association; 1974. pp. 25-29; en <http://www.jstor.org/stable/775863>. Véase <http://www.dada-companion.com/duchamp/notes.php>; <http://www.toutfait.com/>

[issues/issue_1/News/GreenBoxNote.html](http://www.dada-companion.com/duchamp/notes.php). (última consulta 03.05.2011).

Entre los “*ready-made*” de Duchamp, presento esta obra en particular debido a su sencilla alusión al tema del azar. “*Azar en conserva: tres zurcidos - patrón*”, es un conjunto de tres hilos de menos de un metro fijados sobre bandas de tela pegadas sobre el vidrio y acompañadas de sus tres reglas de dibujo. Para realizarla, Duchamp dejó caer tres hilos de 1 metro de largo desde una altura de 1 metro sobre tres telas. Los hilos se adhirieron después a las telas para preservar las curvas que asumieron, al azar, en el aterrizaje. Las telas fueron cortadas a lo largo de los perfiles de los hilos, “diseñando” el modelo de sus curvas y creando nuevas medidas que mantienen la longitud del metro pero debilitan su base racional.

Duchamp dice que **“los 3 zurcidos - patrón son el metro disminuido”**²³¹. Por lo mismo que el patrón de medida “universal” de metro, los “*Tres zurcidos-patrón*” de Duchamp se guardan en un estuche especial para evitar de esta forma su dilatación o contracción provocados por la temperatura o cualquier otra posible perturbación ocasionada por factores externos.

Aunque lo subversivo en la actitud de Duchamp es, en resumen, el proceso mediante el cual se fijan esas unidades imaginarias de medida, totalmente dependientes del azar. Duchamp formula el principio que inspira la génesis de los “*Tres zurcidos-patrón*”, en “*La Boîte*” de 1914²³², el primer conjunto de escritos en los que establece los fundamentos conceptuales de sus experiencias plásticas,

“A straight horizontal thread one meter long falls from a height of one meter onto a horizontal plane twisting as it pleases and creates a new image of the unit of length.”²³³

Duchamp dijo más tarde que los “*Tres zurcidos-patrón*” abrieron el camino a **“to escape from those traditional methods of expression long associated with art,”**²³⁴ como lo que Duchamp denomina “pintura retiniana” el arte diseñado por la exuberancia de los ojos. El “*Tres zurcidos-patrón*”, en cambio, dependía del azar, que fue al mismo tiempo, paradójicamente, fijado y “normalizado” (Duchamp usó la frase “azar en conserva” para describirlo). Al subordinar el arte tanto a los accidentes como a algo que se aproxima del método científico, con “*Tres zurcidos-patrón*” Duchamp se convirtió en el precursor del enfoque conceptual, del principio de lo absurdo, y de un modo de comentar el arte y la cultura en general, que ha inspirado a un sin número de artistas posteriores.

La voluntad indeterminada del azar se conjuga con el rigor y la precisión máxima, característicos del pensamiento matemático. De este modo, para Adolfo Vásquez Rocca en su artículo “*Semántica de los mundos posibles*”²³⁵,

“(…)Duchamp modela una contrafigura irónica de la solemnidad y pretensión de absoluto de la ciencia occidental. Para Rocca, los “zurcidos - patrón”, son como nuestra ciencia, “el resultado de un proceso de fabricación intelectual,

²³¹ DUCHAMP, Marcel; Op.Cit.

²³² GALINDO MATEO, Inocencio. Op.Cit. p. 86.

²³³ DUCHAMP, Marcel; en Blythe, Sarah Ganz; POWERS, Edward D; Centre Georges Pompidou; National

Gallery of Art (U.S.); Museum of Modern Art (New York, N.Y.); “*Looking at Dada*”; New York, NY : Museum of Modern Art; 2006.; p. 50. Traducción al español por la doctoranda: “*si un hilo recto horizontal de un metro*

de longitud cae desde un metro de altura sobre un plano horizontal deformándose a su aire y da una nueva figura de la unidad de longitud (...)” ²³⁴ ADCOCK, Craig; *Duchamp's Perspective: The Intersection of Art*

y la validez de sus reglas una consecuencia de la aceptación de determinados presupuestos y convenciones, esto es, de peticiones de principio, asentimientos que hacemos sobre la base de la buena fe o, simplemente, de las ganas.”²³⁶

La obra de Duchamp presenta infinitas posibilidades de “lectura de lo real”, tanto desde una perspectiva plástica y conceptual. Encontramos en ella el pilar de una concepción de operaciones mentales y artísticas abierta a una consideración flexible y distendida de la normatividad del mundo y permitiendo sobre todo una lectura de lo real como diverso y plural.

El pintor francés, dibujante, grabador y escenógrafo André Masson también manifiesta una relación muy estrecha pero al mismo tiempo muy particular con las operaciones al azar. Masson las incluye desde la concepción, pasando por sus estadios de conciencia, por el proceso y metodología, hasta la obra acabada. Su trabajo ha desempeñado un papel importante en el desarrollo tanto del surrealismo como del expresionismo abstracto, a pesar de que su independencia, iconoclasia y abruptas transiciones estilísticas dificulten su clasificación.

Amigo de André Breton, Joan Miró y Max Ernst, se unió al movimiento surrealista a principios de los años 20, separándose en los años 30 y centrándose en cambio en la condición humana - los impulsos fundamentales del amor y el odio - reaccionando a la guerra civil española.

F.45

André Masson *Les Dessins Automatiques* - 1926

Tinta sobre papel

23.5 x 20.6 cm



and Geometry, Vol2, Issue 5; 2003; en http://www.toutfait.com/issues/volume2/issue_5/news/adcock/adcock1.htm (última consulta 04.05.2011). Traducción al español por la doctoranda. “*escapar de los*

métodos tradicionales de expresión siempre asociado al arte.”

²³⁵ ROCCA, Adolfo Vásquez; *Semántica de los mundos posibles; Cuaderno de Materiales*; Madrid; 2007; disponible para descarga

en <http://www.filosofia.net/materiales/num/num21/semantica.htm> (última consulta 04.05.2011).

²³⁶ *Ibidem*.

Su primera exposición individual, organizada por Daniel-Henri Kahnweiler en la Galerie Simon de París en 1923, llamó la atención de André Breton, que le compró "*Les quatre éléments*", 1923, y le invitó a unirse al grupo surrealista. Algunas de sus obras exploran los efectos del azar, incluso las pinturas de arena, así como las pinturas de la metamorfosis de formas animales y humanas, los temas de germinación, combates y masacres, dando especial énfasis a la violencia y al erotismo.

Masson, con frecuencia se obligaba a trabajar bajo condiciones extremas, como por ejemplo, después de largos períodos de tiempo sin comer ni dormir, o bajo la influencia de las drogas. Masson creía que obligarse a un estado reducido de conciencia ayudaría a su arte a liberarse del dominio racional, acercándose al funcionamiento de su mente subconsciente.

Masson y Joan Miró influenciados por las ideas surrealistas, empezaron a experimentar el dibujo automático (F.45), y el imaginario cubista de la pintura de Masson pronto se hizo eco de su contenido simbólico.

Fueron reproducidos dos dibujos en el primer número de la "*Révolution Surréaliste*"²³⁷ en diciembre de 1924. A finales de 1929, la sintaxis cubista de la pintura de Masson se volvió más esquemática, las composiciones más abiertas y las imágenes desarrolladas a partir de gestos "automáticos" ahora eran fruto del azar.

Desde 1923 hasta 1927, Masson creó la serie de dibujos "*Automatiques*". Con base en la audición y la expresión de pulsaciones inconscientes, y a través de la automatización y del gesto rápido, esta producción gráfica es una ruptura radical con las formas tradicionales de creación artística.

Masson empezó a hacer pinturas de arena a mediados de los años 20 como una forma de composición automática. Usando arenas de colores esparcidas sobre una superficie en la que se habían realizado dibujos con pegamento, permitió la inclusión de elementos no planificados en su trabajo. Masson fue capaz de mantener la espontaneidad de los dibujos, realizando, sin embargo, imágenes poéticas de gran complejidad.

Una de las primeras pinturas de arena y la que tuvo más éxito, es la "*Battle of the Fishes*", 1927 (F.47), en la que se revela un erotismo primordial a través de una imagen de conflictos y metamorfosis, poéticamente equiparada a las imágenes submarinas y su sustancia física.

Cuando posteriormente volvió a utilizar esta técnica en obras como "*L'Etoile, être ailé, poisson*", 1955 (F.46), Masson lanzó una mezcla de cola y arena sobre la tela. El efecto fue mucho más denso, creando líneas e islas de arena. En estas técnicas, Masson encontró elementos creados al azar que luego mejora en la pintura con el fin de extraer la imagen latente. Él creía que si fuesen dejadas al azar, las composiciones pictóricas revelarían el sadismo de todas las criaturas vivientes.

²³⁷ Publicado en París el 1 de diciembre de 1924 al 15 de diciembre de 1929, *La Révolution surréaliste* fue dirigida inicialmente por Pierre Naville

y Benjamin Péret (núm. 1-3), hasta que André Breton tomó la iniciativa, convirtiéndose en el órgano oficial del movimiento surrealista. Véase <http://>

melusine.univ-paris3.fr/Revolutionsurrealiste/Revol_surr_index.htm (última consulta 02.09.2011).



F.46
 André Masson
L'Etoile, être ailé, poisson - 1955
 Óleo, arena y pegamento sobre tela
 551 x 380 mm

Masson hizo “*Battle of Fishes*” aplicando libremente yeso en determinadas zonas de la tela, lanzando arena sobre la misma y cepillando el exceso al final. Según Masson, los contornos resultantes sugieren formas casi siempre irracionales, en torno a las cuales el artista dibujó rápidamente, aplicando la tinta directamente del tubo. La imagen que surgió sugiere una batalla salvaje bajo el agua, entre peces de dientes afilados.

F.47
 André Masson
Battle of Fishes - 1926
 Arena, yeso, óleo, lápiz y
 carbón sobre tela
 36.2 x 73 cm



Hans Arp, escultor, pintor, “*collagista*”, grabador y poeta francés de origen alemán, presenta una visión muy aproximada a la de Masson sobre el tema del azar. Hijo de padre alemán y madre francesa, de Alsacia, desarrolló una visión cosmopolita desde temprana edad y al alcanzar la madurez debido al estrecho contacto que mantuvo con la vanguardia de Europa. Fue el pionero del arte abstracto y uno de los fundadores del dadaísmo en Zurich, además también participó activamente tanto en el surrealismo como en el constructivismo. Mientras prefiguraba el “*junk art*” y el movimiento *Fluxus* con la incorporación de material de desecho, y mediante su investigación sobre biomorfismo, azar y accidente, Arp resultó especialmente influyente en la liberación de las fuerzas creativas del inconsciente.

“Dada aimed to destroy the reasonable deceptions of man and recover the natural and unreasonable order.”²³⁸

En 1919 viajó a Colonia (Köln), y fundó el grupo “Cologne DaDá” con Max Ernst y Johannes Baargeld. Contribuyó a la publicación “Schamade” y creó las imágenes “Fatagaga”²³⁹ con Ernst. A pesar de su corta estancia en Berlín, tuvo la oportunidad de conocer a El Lissitzky, Kurt Schwitters y otros dadaístas. Publicó “Die Wolkenpumpe”, una serie de poemas y “Der Vogel Selbdritt”, una colección de poemas y grabados en madera.

Ilustró el “25 Poems” de Tristan Tzara y el “Fantastic Prayers” de Huelsenbeck, este último con grabados en madera a los que Arp llamó “Studies in Symmetry”. En “Dadaland”, 1938, Arp, escribe, **“I met Tzara and Serner at the ‘Odeon’ and the ‘Café Terrasse’ in Zürich, where we were writing a cycle of poems called ‘Hyperbole of the Crocodile-Hairdresser and the Walking-Stick.’** Este tipo de poema se llamó más tarde “Automatic Poetry”.



F.48 | 49
Hans Arp, *Untitled (Collage with Squares Arranged according to the Laws of Chance)* - 1916-1917
Papel rasgado y pegado y papel de colores sobre papel de color
48.5 x 34.6 cm

Arp desafió los conceptos existentes de arte y experimentó métodos espontáneos, y aparentemente irracionales de la creación artística. Este trabajo es uno de varios *collages* que hizo rasgando trozos rectangulares de papel, dispersos sobre un soporte también de papel. Arp y otros artistas dadaístas adoptaron el concepto de azar como una forma de renunciar al control, una especie de despersonalización del proceso creativo.

²³⁸ Arp, Jean Hans; cit. en MOSZYNSKA, Anna; *Abstract Art*; Thames and Hudson; London; 1990. p. 66. Traducción al

español por la doctoranda. “Dadá objetivó destruir las decepciones razonables del hombre y recuperar el orden natural y razonable”.

²³⁹ Abreviatura de “Fabrication de tableaux garantis géométriques”. Fue concebido por Ernst, Baargeld y Arp. Las tablas y los collages son

F.50

Hans Arp *Automatic Drawing* 1917-1918
Tinta sobre papel
26,9 x 20,6 cm



A partir de 1917, la obra de Arp se alejó de las formas geométricas hacia un estilo más fluido y orgánico. Durante un viaje a un *resort* en Suiza, el artista se inspiró en las ramas, piedras, raíces e hierbas que observó, trabajando con pincel y tinta. Rápidamente empezó a incluir formas similares en sus dibujos, creando formas fluidas, libres, que sugieren la ausencia de la conciencia intencional o inhibición.

Siguiendo los pasos y la doctrina del movimiento *dadá* y su fuerte relación con el azar, destacamos a Man Ray, fotógrafo y pintor americano. Ray creció en Nueva York, adoptando el seudónimo de Man Ray en 1909. Fue una de las principales figuras del dadaísmo y del surrealismo, y el único artista americano que desempeñó un papel destacado en la puesta en marcha de estos dos influyentes movimientos. A lo largo de la primera década del siglo XX, estuvo implicado en las actividades de vanguardia que prefiguraron el movimiento *dadá*.

Man Ray, maestro de la fotografía experimental y de moda, fue también pintor, cineasta, poeta, ensayista, filósofo y el líder del modernismo americano. Aprendió las bases de la fotografía gracias al marchante de arte y fotógrafo Alfred Stieglitz, y rápidamente empezó sus experiencias personales en esta área.

Persiguió su interés en el campo de la abstracción moderna en una serie de pinturas y *collages*, que culminaron en su obra maestra de este período, la "*Ropedancer Accompanies herself with her Shadows*" (F.51) de 1916. Inspirado en la *performance* de un trapezista en un espectáculo de circo, compuso la obra mediante la organización de grandes trozos de papel de color en la tela.

Duchamp era una de las mayores influencias de Man Ray, así como un buen amigo y colaborador. Juntos, trataron de llevar algo de la vitalidad de los movimientos artísticos europeos experimentales a Estados Unidos. Lo más energético de estos movimientos fue el *dadá*. Para Man Ray, la experiencia *dadá* no se adecuaba

diseñados por varios artistas, sin consulta previa, para permitir que las leyes del azar decidan el estilo de la obra. El anonimato y la realización

colectiva son principios integrales de las creaciones *dadá*. Ellos demuestran el deseo de acabar con la imagen del artista individualista.

a las calles salvajes y caóticas de Nueva York y escribió: **“Dada cannot live in New York. All New York is dada, and will not tolerate a rival.”**²⁴⁰

En París , y a través de Duchamp, Man Ray se reunió, en 1921, con algunos de los artistas y pensadores más interesantes de París. Aunque no hablase ni una sola palabra de francés en un primer momento, fue bien recibido y se convirtió en su fotógrafo no oficial. Entre los muchos modelos de este período se incluyen a Pablo Picasso, Ernest Hemingway, Salvador Dalí, Gertude Stein, James Joyce y la famosa artista, Kiki de Montparnasse. Durante seis años Kiki fue modelo, musa y amante de Ray.

Las fotografías de Kiki utilizan muchas veces el contorno de su cuerpo para representar otros objetos. Este interés por el minimalismo y la abstracción llevaron a Man Ray a tener nuevas experiencias a lo que denominó “rayographs”, una variación personal del fotograma. Las “rayographs” (F.52|53) consistían en la colocación de un objeto tridimensional, o una serie de objetos, en la parte superior de una hoja de papel fotográfico (fotosensible) y su exposición a la luz. Estas imágenes representaban impresionista y líricamente objetos como cuerdas, bombillas y chinchetas, hechas, en general, de objetos reconocibles combinados de un modo casual y arbitrario. Muchos artistas respondieron positivamente a la atrevida combinación de Man Ray del minimalismo, del azar y de lo absurdo, publicando en 1922 su primer registro de esta combinación, sus “rayographs”, en un libro titulado “*Les Champs Délicieux*” con introducción de Tristan Tzara.

Tzara y otros colegas de este tardío entorno *dadá*, que anticipa el movimiento surrealista, aprecian la transformación de objetos cotidianos en imágenes misteriosas. Ray equiparaba, incluso, su técnica a la pintura, él describía su proceso como “pintar con luz”.



F.51
[Man Ray](#)
The Rope Dancer Accompanies Herself with Her Shadows - 1916
Óleo en tela
132.1 x 186.4 cm

²⁴⁰ Palabras de “Cher Tzara” del fotógrafo estadounidense Man Ray, escritas en una carta en 1921; publicadas en *The New York*

Times (versión en línea) en <http://www.nytimes.com/2005/10/13/arts/13iht-dada.html> (última consulta 08.05.2011). Traducción al español

por la doctoranda. “*El dadá no puede vivir en Nueva York. Toda Nueva York es dadá y no va a tolerar a rival.*”

Inspirado por un acto equilibrista que había visto en un “*vaudeville show*”, Man Ray cortó pedazos de papel de colores en formas que correspondían a los movimientos acrobáticos de la bailarina. Insatisfecho con su trabajo, se dio cuenta de que los restos de papel descartados en el suelo formaban un diseño abstracto. Al comparar el diseño accidental con las sombras emitidas por un bailarín, lo incorporó en su composición. La figura de la bailarina equilibrista, del acróbata y del artista de circo, fue de forma general, adoptada con frecuencia por los artistas del siglo pasado en las representaciones de movimiento, de la gravedad y del cuerpo en el espacio.



F.52
 Man Ray *Rayograph* - 1922
 Impresión plata en gelatina
 29.4 x 23.2 cm

Un fotograma es una imagen realizada en papel fotográfico sin la ayuda de una cámara. Específicamente, para esta obra Man Ray expuso el papel a la luz por lo menos tres veces. Un conjunto diferente de objetos actúa, de cada vez, como un *stencil*: un par de manos, un par de cabezas besándose y dos bandejas en un cuarto oscuro. Con cada exposición, el papel se oscurecía donde no se ocultaba.

“It is impossible to say which planes of the picture are to be interpreted as existing closer or deeper in space. The picture is a visual invention: an image without a real-life model to which we can compare it,”²⁴¹

Man Ray dijo haber inventado el fotograma no mucho después de haber emigrado de Nueva York a París en 1921. Aunque, lo cierto es que es una técnica que ya existía desde los primeros días de la fotografía, Ray se justificaba en el sentido artístico, porque en sus manos el fotograma no era una copia mecánica, sino una aventura pictórica imprevisible. Llamó a sus fotogramas “*rayographs*”.

²⁴¹ Notas del conservador John Szarkowski. Traducción al español por la doctoranda. “*Es imposible decir que planos de la imagen se interpretan*

como existiendo más cerca o más profundo en el espacio. La imagen es una invención visual: una imagen sin un modelo real al que se pueda comparar.”

“Joseph Kosuth hailed him as the father of conceptual art; the fluxus movement, happenings, performances, and body art, each in its own way, was structurally related to [Klein’s] work. What these streams had in common was an incentive to discover a mode of creativity that transcended national frontiers, to define its aesthetic criteria, and to disseminate the results. In this process, Klein figured in the classical role of emissary, heralding a new culture to come- invisible to the eye, yet universally present nonetheless.”²⁴²

Yves Klein, por otro lado, disfrutó de una carrera artística de solo siete años, muy corta pero estimulante.

El énfasis de este enfoque será la articulación conceptual de lo espacial y de lo efímero/inmaterial de Klein en relación con la situación actual de la virtualidad.

Asociado al grupo de artistas de la posguerra, que, con Piero Manzoni y Niki de Saint Phalle, se llamaban “*Nouveaux Réalistes*”, y su tema central fue la concepción del arte formado por elementos “reales”, es decir, materiales extraídos directamente del mundo en lugar de pictóricamente formados. Entre sus creaciones más populares destaca la realización de una serie de pinturas azules monocromáticas, idénticas, excepto en tamaño, color y textura. Según las palabras de Klein,

“It was in 1947 that the idea of a conscious monochrome vision came to me. (...) pure, existential space was regularly winking at me, each time in a more impressive manner, and this sensation of total freedom attracted me so powerfully that I painted some monochrome surfaces just to ‘see,’ to ‘see’ with my own eyes what existential sensibility granted me: absolute freedom!”²⁴³

Sus pinturas y *performances* posteriores utilizando mujeres como “pinceles vivos”, fueron fundamentales para los movimientos del arte europeo de finales de 1950.

Klein incluyó su preocupación teórica por el espacio, el color y la pintura en la teatralidad del arte conceptual y el rendimiento. De este modo niega y “mina” la obra clásica del objeto de arte, disolviendo el arte en acción sumergiéndose en una personalidad artística que anticipó la estrategias de Andy Warhol, Joseph Beuys y Orlan. La puesta en escena de los más pequeños detalles y la orquestación de su documentación y recepción, junto con su vínculo entre arte y tecnología, hacen de Klein una de las figuras más relevantes de la práctica artística actual.

En 1948, a los 20 años, Klein descubrió un libro de Max Heindel (1865-1919), que trata sobre las creencias básicas de una secta cristiana esotérica llamada los “*Rosicrucians*”. Klein estudió obsesivamente este libro durante cinco años, y al llegar a París en 1955 empezó a referirse a sí mismo como un seguidor de la secta ²⁴⁴.

²⁴² WEITEMEIER, Hannah; Yves Klein: 1928-1962; Taschen; 2001. p51. Traducción al español por la doctoranda. “Joseph Kosuth lo reconoció como el padre del arte conceptual, el movimiento “Fluxus”, “happenings”, “performances” y “body

art”, cada uno a su manera, estaban estructuralmente relacionados con el trabajo [de Klein]. Lo que estas corrientes tenían en común era un incentivo para descubrir un modo de creatividad que trasciende las fronteras nacionales, para definir

sus criterios estéticos y para difundir los resultados. En este proceso, Klein figuraba en el papel clásico del emisario que anuncia una nueva cultura que está por venir, invisible a los ojos, aunque, universalmente presente.”

Basado en la ideología metafísica *rosicrucian*, Klein declara enseñar al mundo una nueva era, la era espacial. En la era espacial, el espíritu infinito existiría libre de la forma, los objetos podrían levitar y los humanos viajarían liberados de su cuerpo. Esta interpretación del contexto es esencial para comprender la presencia de la ideología de lo inmaterial en toda su obra, más explícitamente las obras conceptual/tecnológicas, como la “*Sculpture Aérostatique*”, 1957, el lanzamiento de 1001 balones y la “*Illumination de l’Obélisque*”, 1958, en la Plaza de la Concordia.

La ideología metafísica de Klein es la base principal de sus acciones efímeras así como de sus pinturas monocromáticas. El conocido monocromo azul IKB²⁴⁵, fue para él una introducción a su ideología “*revolution bleue*” (“*revolución azul*”), visto por Klein como la difusión de la sensibilidad inmaterial pictórica a lo largo de todo el cosmos, tanto visible como invisible. En las “*Anthropometries*”, Klein recurría a la mujer desnuda como “*pincel vivo*”, mientras era tocada su pieza musical protominimalista de una nota, “*Monotone Symphony*” de 1949. La música es interpretada brillantemente al mismo tiempo que las modelos desnudas se pintan mutuamente con la pintura que se encontraba en los cubos de pintura azul IKB, presionando suavemente su cuerpo desnudo contra la tela, colocada en la pared y en el suelo, mientras Klein (con guantes blancos y de smoking negro) las dirige verbalmente, sin tocar la pintura ni a las modelos desnudas. Este lado *performativo* le permite tomar contacto con el movimiento irrepetible, con el comportamiento interpretativo del “*pincel vivo*” resultando muchas veces inestable y siempre nuevo. El artista conduce el proceso sin control directo sobre el registro. (F.62-65)

En 1957, poco después de la aparición de los primeros monocromos en 1955, Klein regresó a la exploración de los aspectos inmateriales de su arte a través de actos y gestos. Sus exposiciones de obras *performativas* evanescentes, sus esculturas efímeras en fuego o agua, sus obras sonoras, sus “*Architecture de l’air*” (F.52) (“*Arquitecturas del aire*”) y la apropiación artística de la totalidad del espacio (que se extiende a todo el cosmos) fueron, todas ellas, manifestaciones de lo efímero y la idea invisible, que para él es la experiencia esencial del arte en sí mismo.

F.53
Yves Klein
Architecture de l’air - 1961
261x213 cm



243 KLEIN, Yves; *Yves Klein, 1928 - 1962, Selected Writings*; J & J; the Tate Gallery; Londres; 1974. p. 15. Traducción al español por la doctoranda. “*Fue en 1947 cuando la idea de una visión monocromática consciente vino a mí. (...) puro, el*

espacio existencial, regularmente me guiñaba, cada vez de manera más impresionante, y esta sensación de libertad total me atrajo tan poderosamente que he pintado algunas superficies monocromas sólo para “ver”, para “ver” con mis

propios ojos lo que me dio sensibilidad existencial: la libertad absoluta!”
244 Fue nombrado Caballero de la Orden de los Arqueros de San Sebastián.
245 *International Klein Blue* - patente de Yves Klein.

F.54
Yves Klein
Raum der Leere
("Sala del vacío") - 1961



En 1958, de un modo muy particular, Klein fue más allá de la tela rectilínea monocromática con una distinguida presentación efímera e inmersiva titulada "Le Vide" ("El vacío"), que se celebró en la Galerie Iris Clert en París. Para esta exposición Klein limpió y blanqueó la galería, "impregnando" el espacio vacío con su conciencia.

Esta instalación se considera de suma importancia para identificar los ideales inmersivos de la realidad virtual en la que cristaliza la entrada del cuerpo en la conciencia del espacio aoristo²⁴⁶. Fue seguida por "Raum der Leere" ("Sala del vacío") (F.54) a principios de 1961; y "Un Homme Dans L'Espace-Le Peintre de l'Espace se Jette Dans le Vide!" (F.55|56) de 1960.



F.55 | 56
Yves Klein
Un Homme Dans L'Espace-Le Peintre de l'Espace se Jette Dans le Vide! - 1960

246 AORISTIC - Indefinido;
indeterminado. El aspecto verbal que expresa una acción momentánea o concluida, especialmente en tiempo pasado; El tiempo del verbo que indica acción pasada sin hacer referencia a sí

la acción implicada fue momentánea o continua; denota generalmente simple ocurrencia de una acción sin referencia a su integridad, duración o repetición.

A partir de 1960, Klein se dedicó cada vez más a los aspectos inmateriales del fuego como medio para expresar la energía elemental. Las “Cosmogonies”, 1961, capturan la huella del viento y de la lluvia. Fuego y aire, dos fluidos invisibles que Klein reclamó oficialmente como suyos, dan lugar a obras reales (“*peintures feu*”) y utópicas, son ejemplo de esto sus proyectos de “*Architecture de l’air*” y sus planes para el aire acondicionado planetario.

“I dash out to the banks of the river (river the ‘Loup’, at Cagnes, France, fh) and find myself amongst the rushes and the reeds. I grind some pigment over all this and the wind makes their slender stalks bend and appliqués them with precision and delicacy on to my canvas, which I thus offer to quivering nature: I obtain a vegetal mark. Then it starts to rain; a fine spring rain: I expose my canvas to the rain (...)and I have the mark of the rain! - a mark of an atmospheric event.”²⁴⁷

F.57 | 58 | 59
Yves Klein
Peinture du Feu (sans titre)
- 1961



²⁴⁷ KLEIN, Yves. Op.Cit. p.61. Traducción al español por la doctoranda. “Yo me dirijo a la orilla del río (el río ‘Loup’, en Cagnes, Francia, FH) y me encuentro entre juncos y cañas. Muelo un poco de pigmento

esparciéndolo sobre todo esto, el viento hace que sus tallos delgados se curven y los aplico con precisión y delicadeza en mi tela, que por lo tanto ofrezco a la naturaleza temblorosa: obtengo una marca de origen vegetal.

Entonces empieza a llover, una lluvia de primavera: expongo mi tela a la lluvia (...). y tengo la marca de la lluvia! - Una marca de un evento atmosférico “

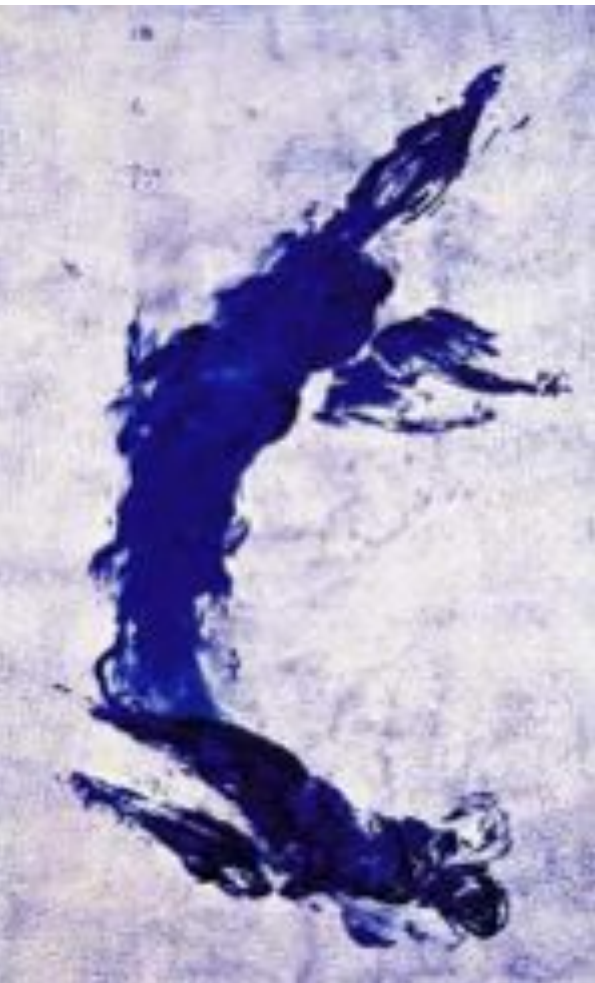


F.60
Yves Klein
Le vent du voyage - 1961



F.61
Yves Klein
Empreinte du fond d'une baignoire Vide dont l'eau avait été colorée de Vermeillon (COS 2) - 1960

F.62 | 63 | 64 | 65
Yves Klein
Anthropometries - 1960



“My monochrome pictures are not my definite works, but the preparation for my works. They are the left-overs from the creative processes, the ashes. My pictures, after all, are only the title-deeds to my property which I have to produce when I am asked to prove that I am a proprietor.”²⁴⁸

Aquí vemos los modelos femeninos como “pinceles vivos” de Klein en su serie “*Anthropometries*”, nombre inspirado en el estudio de las medidas del cuerpo humano. Según las palabras de Klein sobre el método,

“In this way, I stayed clean. I no longer dirtied myself with color, not even the tips of my fingers. The work finished itself there in front of me with the complete collaboration of the model. And I could salute its birth into the tangible world in a fitting manner, in evening dress.”²⁴⁹

Dirigidas por Klein, las modelos se cubren de su “*IKA - International Klein Blue*” para “imprimir” sus cuerpos en grandes hojas de papel. Klein organizó la realización de las actuaciones de “*Anthropometries*” como *performances*, con cócteles azules y la interpretación de su “*Monotone Symphony*”, una sola nota tocada durante veinte minutos, seguida de veinte minutos de silencio.



F.66
Yves Klein
Anthropometries - 1960
Monique

F.67 | 68
Yves Klein
Anthropometries - 1960
Anthropometrie (sans titre)

F.69
Yves Klein
Anthropometries - 1960
Anthropometrie de l'époque bleue

²⁴⁸ KLEIN, Yves. Op.Cit. p.35. Traducción al español por la doctoranda. “Mis imágenes monocromáticas no son mis obras definitivas, sino la preparación de mis obras. Son las sobras de los procesos creativos, las cenizas. Mis imágenes, al final, son sólo los títulos

de propiedad de mis obras que tengo que producir cuando me piden que demuestre que soy el propietario.” ²⁴⁹ KLEIN, Yves; cit. en JONES, Amelia; *Body Art/Performing the Subject*; University of Minnesota Press; 1 edición; 1998. p. 88. Traducción al español por la doctoranda. “De esta

manera estoy siempre limpio. Ya no me ensucio con el color, ni siquiera la punta de los dedos. La obra se termina ella misma, delante de mí, con la colaboración total del modelo. Y pude asistir a su nacimiento en el mundo tangible de una manera apropiada, en traje de noche.”



F.70 | 71 | 72 | 73
Yves Klein
Anthropometries - 1960
Anthropometrie (sans titre)



UN "HOMME DANS L'ESPACE-LE PEINTRE DE L'ESPACE SE JETTE DANS LE VIDE!", 1960 (F.55|56)

"Today anyone who paints space must actually go into space to paint, but he must go there without any faking, and neither in an aeroplane, a parachute, or a rocket: he must go there by his own means, by an autonomous, individual force."²⁵⁰

"*Dimanche*", también conocido como "*Dimanche – Le Journal d'un Seul Jour*" ("*Domingo - El periódico de un solo día*"), es un libro del artista francés Yves Klein que tiene la forma de un periódico de gran formato de 4 páginas. La pieza fue publicada el domingo 27 de noviembre de 1960 y vendida en los quioscos de París durante un sólo día, también fue distribuida en una conferencia de prensa realizada por Klein en la *Galerie Rive Droite* a las 11.00 de la mañana de ese mismo día.

"*Dimanche*" (F.75) combina la apropiación, la *performance*, el *accionismo*, el arte conceptual y el fotomontaje, aludiendo a esta gama de movimientos artísticos que emergía en ese momento. Adquiere la forma de un periódico de un día, diseñado como una alternativa al regular periódico de domingo, en él incluye sus textos y obras visuales, y su manifiesto, "*Theatre du Vide*" ("*Teatro del vacío*"). La fotografía, titulada "*Un Homme Dans L'Espace-Le Peintre de l'Espace se Jette Dans le Vide!*" ("*El hombre en el espacio-¡El pintor del espacio se arroja al vacío!*") representa al artista saltando al vacío desde la ventana de un segundo piso.

²⁵⁰ KLEIN, Yves; 1961; en texto descriptivo para *Dimanche* (1960) de Yves Klein, para la exposición *Art in Our Time: 1950 to the Present*; Walker Art Center; Minneapolis;

de 5 de septiembre de 1999 a 2 de septiembre de 2001. Traducción al español por la doctoranda. "*Hoy en día cualquier persona que pinta el espacio en realidad debería ir al*

espacio a pintar, pero debe ir allí sin ningún tipo de falsificación, no en avión, paracaídas o cohete: debería ir por sus propios medios, por una fuerza individual, autónoma."



F.74 | 75
Dimanche - Le Journal d'un Seul Jour, 1960
 Técnica mixta, litografía offset sobre papel
 55,8 x 38 cm
 Periódico facsímil (Domingo, 27 de noviembre
 de 1960) con la imagen de Yves Klein "Un
 Homme dans L'Espace".
 Impresión en papel de periódico.
 Colección Walker Art Center; T.B. Walker
 Acquisition Fund, 1994.



Según Klein, su intención fue la de exponer la totalidad de un período de 24 horas, un *happening* teatral internacional. Mezclando el arte y la vida, el teatro de Klein encapsularía la vida de cada espectador vivida ese mismo día. Varios millares de copias fueron impresas y distribuidas por los quioscos de París, con la ayuda de los amigos de Klein. La obra costaba 0,35 francos.

La sección más famosa del libro fue el *collage* fotográfico, publicado con el título "The painter of space throws himself into the void!", popularmente conocida como "Le Saul dans le Vide". (F.76-78) Este fotomontaje, adoptado por Harry Shunk, es el resultado de una serie de fotos. El salto se realizó en la Rue Bernard Gentil, 3, Fontenay-Aux-Roses, en octubre de 1960, recurriendo a una docena de yudocas de una escuela de yudo y colocando una gran lona para el aterrizaje. A seguir, Shunk capturó la calle vacía en la foto. Sin embargo, existen tres versiones de esta foto: una con el 2CV de Klein que nunca fue utilizada, otra en la que aparece un tren y un ciclista y que fue publicada en "Dimanche" y una tercera, en la que aparece una calle vacía y sin el tren, y que fue solicitada por Klein al día siguiente para utilizarla en el próximo catálogo de su retrospectiva en Krefeld. Esta estrategia de emplear dos versiones del mismo montaje, llamando especial atención sobre el engaño, era típico de la estrategia artística de Klein.



F.76 | 77 | 78

Yves Klein *Le Saul dans le Vide* - 1960

El salto se realizó en la Rue Bernard Gentil, 3, Fontenay-Aux-Roses, en octubre de 1960, recurriendo a un docena de yudocas de una escuela de yudo, utilizando una gran lona para el aterrizaje.

“I am the painter of Space. I am not an abstract painter but, on the contrary, a figurative and realist painter. Let’s be honest, in order to paint space, I must put myself on the spot, in space itself.”²⁵¹

THÉÂTRE DU VIDE (“TEATRO DEL VACÍO”)

Así como las declaraciones de intenciones, el libro contiene una serie de obras de teatro, “*Théâtre du Vide*” (“*Teatro del vacío*”) que prefiguran varias intenciones del Fluxus que más tarde llegarían a ser conocidas como *happenings*. Las obras contenidas en el libro son:

“*Sleep*” (“*El sueño*”) - El escenario es una habitación. La escena empieza con un hombre durmiendo en una cama grande. El actor debe estar efectivamente durmiendo. Cada actuación dura unos 10 minutos y en silencio. Se aplaude al final.

“*Inversion*” (“*Inversión*”) - Para una *performance*, todas las obras serán presentadas al revés. Todos los actores tienen los pies en el techo y la cabeza hacia abajo. Esto es posible gracias a un truco. Todos los muebles también están en el techo, que en realidad será el suelo, existiendo un candelabro que levita en el espacio.

“*The Five Rooms*” (“*Las cinco salas*”) - Con la intención de promover el sentimiento y la materia sin intervención de la energía, los espectadores pasan a través de cinco salas con los pies atados con una cadena y una bola. Nueve pinturas monocromáticas azules, del mismo formato, se encuentran en la primera sala; la segunda sala está vacía y completamente blanca; en la tercera sala se encuentran nueve pinturas “*monogold*” del mismo formato; la cuarta sala está vacía y oscura, casi negra y al final, en la sala número cinco, se encuentran nueve pinturas “*monopink*” del mismo formato.

²⁵¹ KLEIN, Yves; citado al pie de la foto de “*Man In Space*” en la capa de *Dimanche*. Traducción al español por la doctoranda. “*Yo soy el pintor*

del espacio. Yo no soy un pintor abstracto, sino, por el contrario, un pintor figurativo y realista. Seamos honestos, a fin de pintar

el espacio, tengo que ponerme en el lugar, en el propio espacio”.

“From Dizziness to Prestige” (“Del mareo al prestigio”); Después de haber practicado la levitación e intentado una especie de sublimación de la purificación gracias a la cual se liberaría de la exasperación del ego, y de haber creado, o propuesto, varias esculturas aerostáticas libres de la esclavitud de los pedestales, Klein aparece en el escenario tumbado unos metros por encima del suelo, durante 5 o 10 minutos. La *performance* se lleva a cabo sin comentarios.

Estas piezas oscilan entre lo posible y lo imaginario, estableciendo que las piezas no están destinadas a existir literalmente, solamente en la mente del lector. Esto anticipa muchas de las preocupaciones del arte conceptual. El libro también contiene la reproducción, en blanco y negro, de una pintura monocromática IKB y de algunos bocetos de técnicas de yudo.

Como ejemplo artístico fundamental de experimentación con el azar y la casualidad en la línea de concepción de la obra presentamos a John Cage. Cage nació en 1912 (Los Angeles, EE.UU.), fue decano de la “*New Music y Acoustic Art*” y filósofo Zen. Pionero en el uso del grabador y de la radio, como fuentes de sonido en la composición, trabajó gran parte de su vida con procedimientos de azar, basados en el “*I-Ching; El Libro de las mutaciones*”²⁵², integrando sonidos cotidianos en su música.

“In the nature of the use of chance operations is the belief that all answers answer all questions.”²⁵³



F.79

John Cage

Las primeras experiencias de Cage implicaban la alteración de instrumentos normativos, tales como poner placas y tornillos entre las cuerdas de un piano antes de tocarlo.

Cage estudió durante un breve periodo de tiempo en *Pamona College* y más tarde en la UCLA²⁵⁴ con el compositor clásico Arthur Schoenberg. En ese momento, no se dio cuenta de que la música que quería componer era radicalmente diferente de la música de su tiempo.

“I certainly had no feeling for harmony, and Schoenberg thought that that would make it impossible for me to write music. He said ‘You’ll come to a wall you won’t be able to get through.’ So I said, ‘I’ll beat my head against that wall.’”²⁵⁵

²⁵² WILHELM, Richard. Op.Cit.
²⁵³ CAGE, John; I-IV, Norton
Lecture Series in 1988-89; Harvard;
Wesleyan University Press; 1997.
²⁵⁴ Universidad de

California, Los Angeles.
²⁵⁵ CAGE, John; entrevista en la
revista *Observer*; The Guardian
Newspaper; 1982. Véase [http://
observer.guardian.co.uk](http://observer.guardian.co.uk) (última

consulta 09.05.2011). Traducción
al español por la doctoranda.
“*Verdaderamente no tenía ningún
sentido de la armonía y Schoenberg
pensó que eso haría que fuese*

Poco tiempo después, Cage constató que existían otros personajes, igualmente interesados en el arte pero con una visión más rompedora con respecto a las formas rígidas del pasado. Dos de los primeros, y más importantes, colaboradores de Cage fueron el bailarín Merce Cunningham y el pintor Robert Rauschenberg. Junto con Cunningham y Rauschenberg, en el *Black Mountain College*, Cage empezó a crear el sonido para actuaciones (“performances”) y a investigar el modo como la música compuesta a través de procedimientos al azar podría convertirse en algo hermoso. Muchas de las ideas de Cage acerca de lo que la música podría ser fueron inspiradas por Marcel Duchamp. Igual que Duchamp, Cage encontró la música a su alrededor y no se basó, necesariamente, en expresar algo de su interior.

Las primeras experiencias de Cage implicaban la alteración de instrumentos normativos, tales como poner placas y tornillos entre las cuerdas del piano antes de tocarlo. A medida que la alteración de los instrumentos tradicionales se hizo más drástica, se dio cuenta de que necesitaba instrumentos totalmente nuevos. Un buen ejemplo de ello es la pieza *“Imaginary Landscape No 4”*, 1951, en la que utilizó doce radios que sonaban a la vez durante la obra, con emisoras elegidas al azar. En *“Water Music”*, 1952, utilizó conchas y agua para crear una pieza motivada por el deseo de reproducir las operaciones que forman el mundo del sonido y que encontramos, cada día, a nuestro alrededor.

Debido a su interés por los procedimientos al azar y los sonidos espontáneos continuó a lo largo de los años sesenta, Cage empezó a centrar su atención en las tecnologías de grabación y amplificación. Una de sus piezas más conocidas fue *“Cartridge Music”*, 1960, durante la cual amplifica pequeños objetos domésticos en una actuación en directo. Para llevar los conceptos de composición al azar más allá, consultaba con frecuencia el *“I-Ching: El Libro de las Mutaciones”*, para decidir cómo cortar una cinta grabada y volver a montarla. Al mismo tiempo, Cage se centró en la escritura y publicó su primer libro, *“Silence”*, 1961. Esto le despertó un gran interés por la literatura.

En los años 70, inspirado por Henry David Thoreau y James Joyce, Cage empezó a coger textos literarios y transformarlos en música. *“Roratorio, an Irish Circus on Finnegans Wake”*, 1979, fue un esbozo de cómo transformar cualquier obra literaria en una obra musical. Su sentido de que la música estaba por todas partes, pudiendo hacerse de cualquier cosa, dotó de un optimismo dinámico a todo lo que hizo. Aunque fue reconocido como uno de los compositores más importantes del siglo, el verdadero legado de John Cage se extiende mucho más allá del mundo de la música clásica contemporánea. Según James Pritchett,

“after him, no one could look at a painting, a book, or a person without wondering how they might sound if you listened closely.”²⁵⁶

imposible para mí escribir música. Él dijo: “Usted vendrá a una pared que no será capaz de superar.” Entonces le dije: ‘voy a golpear la cabeza contra la pared.’ “

256 PRITCHETT, James; *The Music of John Cage*; Cambridge University Press; 1996. Traducción al español por la doctoranda. “Después de conocerle, nadie podía mirar un

cuadro, un libro o una persona sin preguntarse cómo podría sonar si fuese escuchado con atención.”

Según Pritchett, Cage se autodefine compositor. Estudió composición con Henry Cowell, Adolph Weiss y Arnold Schoenberg. Hablaba con frecuencia de la dedicación de su vida a la música y escribió cientos de composiciones grabadas, publicadas y tocadas regularmente en todo el mundo. Recibió encargos de orquestas, solistas y de una compañía de ópera y la única monografía dedicada a él está en una serie de “*studies of composers*” (“*estudios de los compositores*”).

Sin embargo, diversas personalidades han comentado en varias ocasiones que Cage era más un filósofo que un compositor, ya que sus ideas eran más interesantes que su música.

La prueba de que esta se convirtió en la forma habitual de tratar a Cage se manifiesta en una historia contada por Kyle Gann: un escritor del “*The New York Times*” dijo a sus editores que no podía referirse a Cage como “**the most important and influential composer of our time**”, sino que tenía que identificarlo como un “*music-philosopher*”.

La dificultad de identificar a Cage como compositor es una cuestión posterior a 1951.

Sus composiciones para percusión y piano escritas en la década de 40 nunca presentaron dificultades connotativas para los críticos - su “*Sonatas and Interludes*” de 1948, incluso fue considerada una obra maestra. Sin embargo, en 1951, Cage empezó a utilizar procedimientos al azar en sus composiciones. La adopción de técnicas de azar es casi siempre vista con repudio: un menosprecio de todo lo que es tradicionalmente musical. Las fuerzas externas de la irracionalidad (como el budismo Zen) aparecen como la causa de esta ruptura. Bajo estas influencias, se cree que Cage decidió sustituir el azar por sus propios gustos, para así eliminar cualquier rastro de su personalidad de la obra compuesta. En 1952, Cage compuso “4 ‘33’”, la pieza del silencio, en la que **“la autoridad del compositor [se había] extinguido.”**²⁵⁷

Por ello, el punto crucial del problema, fue el fracaso en encontrar algún modo de tratar con el Cage compositor, sus composiciones musicales y sus operaciones al azar. Todo al mismo tiempo.

Criticar una composición hecha al azar sería como criticar un acto al azar. La solución tradicional para este dilema fue ignorar la música y adoptar sus ideas. Las piezas son el resultado de la casualidad sin preocupación musical. Son obras “conceptuales” cuyos fundamentos filosóficos son claramente más importantes que cualquier simple sonido.

El reconocimiento de Cage como filósofo tuvo algunas consecuencias desafortunadas. Entre ellas se destaca la tendencia a ver todo su trabajo a partir de 1951 como un todo indiferenciado de “música al azar”. La reducción de la música de Cage a este enfoque unidimensional es simplificada por la propia naturaleza del azar. Los críticos asumen, frecuentemente, que las composiciones no tienen forma ni

²⁵⁷ ROCKWELL, John; *All-American Music: Composition in the Late Twentieth Century*; New York: Alfred A. Knopf, 1983. p. 52;

en PRITCHETT, James. Op.Cit. ²⁵⁸ CAGE, John; en entrevista conducida por David Cope a John Cage en *The Composer*, Volumen 10/11, pp.

6-22. La descripción de *Apartment house 1776* tiene lugar en la p. 8. ²⁵⁹ *Ibidem*. Traducción al español por la doctoranda. “(...) hacer

características específicas, ya que creen que son, en efecto, poco más que “ruido aleatorio”. Si en las piezas que contienen estos procedimientos todo se determina mediante el azar, entonces no puede haber una diferencia de estilo entre una obra y otra, ya que no puede haber una diferencia entre dos listas de números aleatorios. El hecho de no ver ninguna diferencia entre las obras al azar de Cage, llevó a que fuesen tratadas de manera superficial. Según Pritchett, los críticos parecían tomar la actitud de que si a Cage no le importaba que los sonidos se convirtiesen en parte de sus composiciones, entonces ¿por qué nos molestamos en escuchar con atención?

Cage señaló en muchas ocasiones que no le gustaba repetirse, que prefería hacer un nuevo descubrimiento con cada nueva pieza.

Consideremos, por ejemplo, la historia de la composición de “*Apartment house 1776*”, tal como fue presentada en una entrevista con David Cope²⁵⁸. La obra fue un encargo para conmemorar el bicentenario de la Revolución Americana, Cage por lo tanto quería,

“(...) to do something with early American music that would let it keep its flavor at the same time that it would lose what was so obnoxious to me: its harmonic tonality”.²⁵⁹

Cage eligió 44 piezas de músicas corales de cuatro partes de William Billings y de otros compositores americanos para luego modificarlas y convertirlas en “*new music*”. En su primera versión de las piezas, Cage simplemente retiró notas de las piezas originales. Para cada medida, utilizó el azar para responder a la pregunta de cuántas de las cuatro voces se mantendría. El resultado no fue satisfactorio:

“When I got to a piano and tried them out, they were miserable. No good at all. Not worth the paper they were written on. It was because the question was superficial.”²⁶⁰

Cage después cambió su método sumando silencio como una posible respuesta a su pregunta (en la primera versión, por lo menos se mantuvo una voz) pero los resultados seguían siendo insatisfactorios. Posteriormente, cambió la pregunta. Contó el número de notas en una determinada voz de la pieza y luego utilizó el azar para hacer la selección. Suponiendo que existían catorce notas en una línea, las operaciones al azar podrían seleccionar la nota uno, siete, once y catorce. En ese caso, Cage tomaría la primera nota del original y la extendería hasta la séptima nota (eliminando todas las notas del medio); todas las notas desde la séptima hasta la undécima serían eliminadas, dejando un silencio. A continuación, la undécima nota se extendería a la decimocuarta, seguida de otro silencio. Cada una de las cuatro líneas se convirtió de esta forma en una serie de tonos únicos y silencios extendidos.

algo con la música antigua de América que mantuviese su sabor al mismo tiempo que se perdiese lo que era tan desagradable para

mí: su tonalidad armónica”.

²⁶⁰ *Ibidem*. Traducción al español por la doctoranda. “Cuando llegué a un piano y las toqué eran miserables. No

servían para nada, no valían el papel en el que estaban escritas. Eso fue porque la pregunta era superficial. “

Esta fue la versión de Cage,

“The cadences and everything disappeared; but the flavor remained. You can recognize it as eighteenth century music; but it’s suddenly brilliant in a new way. It is because each sound vibrates from itself, not from a theory (...). The cadences which were the function of the theory, to make syntax and all, all of that is gone, so that you get the most marvelous overlappings.”²⁶¹

En la composición de estas 44 piezas de *“Apartment house 1776”*, Cage tenía un objetivo claro. Sus primeros intentos de hacer la obra de acuerdo con sus objetivos fueron un fracaso, por lo que Cage evaluó estos resultados intermedios, mejorando y modificando su forma de trabajar. A través de este proceso, con el tiempo crea un producto final que consideró “hermoso”, “brillante”, “maravilloso”. Se trata de Cage, el compositor, en el ejercicio de su profesión. El rechazo de las dos primeras versiones de la pieza no se basa en absoluto en ningún elemento al azar. En cambio, el enfoque del trabajo de Cage, se encuadra estaba en el límite en el que el azar interviene - las preguntas que fueron formuladas.

“The principle underlying the results of those chance operations is the questions. The things which should be criticized, if one wants to criticize, are the questions that are asked.”²⁶²

Desde la descripción de su experiencia en la composición de *“Apartment house 1776”*, Cage deja claro que en la respuesta rechazada está la naturaleza de la pregunta. Para Cage las dos primeras series de preguntas fueron anuladas porque los sonidos individuales de las piezas originales de Billings seguían todavía bloqueados por la estructura vertical de la armonía tonal - la estructura armónica significaba la antítesis de sus metas musicales. En el arreglo final, los tonos de las cuatro voces individuales fueron extendidos más allá de su duración original, para así romper los lazos de la armonía. Cada tono está rodeado por un silencio. Estos dos factores juntos, la ruptura de la armonía y la flotación de los sonidos individuales en silencios, crean un efecto de individualidad en cada tono: **“each sound vibrates from itself”²⁶³**.

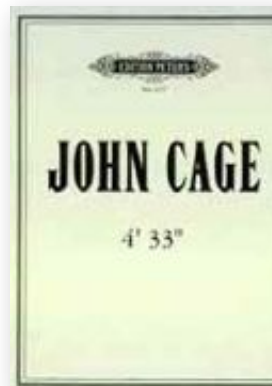
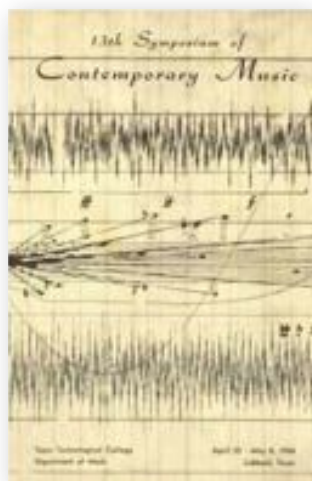
Las estructuras de los sistemas al azar de Cage fueron elaboradas oyendo el tipo de resultados que se producen, de modo a que las preguntas que formuló creasen la base de su estilo musical característico y muy propio.

²⁶¹ *Ibidem*. Traducción al español por la doctoranda. “Las cadencias y todo el resto desapareció, pero quedó el sabor. Se puede reconocer como música del siglo XVIII, pero de repente es brillante de una manera nueva debido a cada sonido vibra por sí mismo,

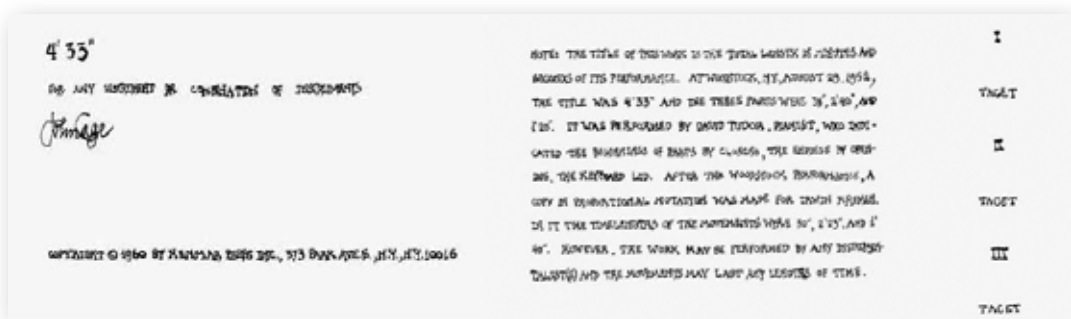
no por una teoría (...) Las cadencias que tuvieron su función teórica, para hacer la sintaxis, pero todo eso ha desaparecido, por lo que se obtienen las mas maravillosas superposiciones.”

²⁶² *Ibidem*. Traducción al español por la doctoranda. “El principio subyacente

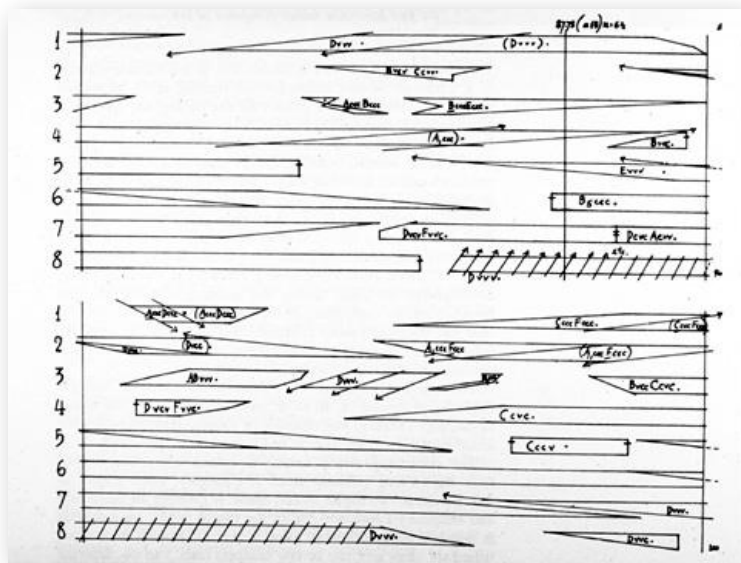
a los resultados de las operaciones de azar es la pregunta. Las cosas que hay que criticar, si se quiere criticar, son las preguntas que se formulan.” ²⁶³ *Ibidem*.



F.81 | 82
 John Cage 4'33'' - 1952



En 1952, David Tudor se sentó en frente de un piano durante cuatro minutos y treinta y tres segundos, y no hizo nada. La pieza “4'33””, escrita por John Cage, es posiblemente la pieza más famosa e importante en la vanguardia del siglo XX. “4'33””. Es una síntesis de varios años de trabajo con sonidos “encontrados”, ruido e instrumentos alternativos. En una pieza corta, Cage se separó de la historia de la composición clásica y propuso que el acto principal de la interpretación musical no era hacer música, sino escucharla.



F.83
John Cage Williams Mix - 1952

La primera composición de Cage para grabador ya dirige los límites del medio. Cage explica el resultado:

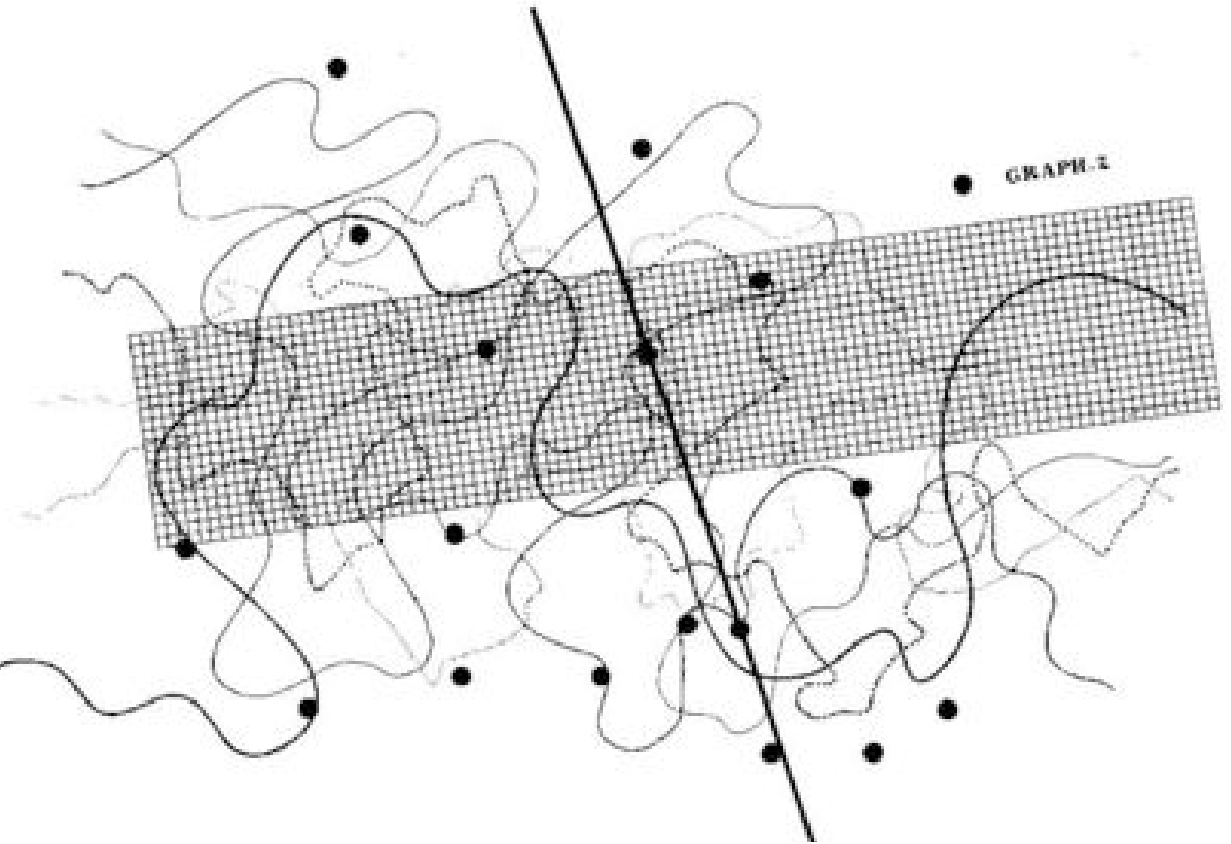
“This is a score (192 pages) for making music on magnetic tape. Each page has two systems comprising eight lines each. These eight lines are eight tracks of tape and they are pictured full-size so that the score constitutes a pattern for the cutting of tape and its splicing. All recorded sounds are placed in six categories ... Approximately 600 recordings are necessary to make a version of this piece. The composing means were chance operations derived from the I-Ching.”²⁶⁴

La única materialización de esta obra, hasta los días de hoy, tiene lugar en manos del propio Cage. A pesar de la ayuda de Earl Brown y David Tudor, con la edición y acople de las cintas de grabación, este montaje de sonido de cuatro minutos de duración necesitó aproximadamente un año para concluirse. En el estreno se utilizaron 4 grabadores estéreo y 8 altavoces.

²⁶⁴ CAGE, John; *Werkverzeichnis*; Edition Peters; Nueva York; 1962. p. 41. Traducción al español por la doctoranda. “Esto es una partitura (192 páginas) para hacer música en cinta magnética. Cada página tiene dos

sistemas, cada uno con ocho líneas. Estas ocho líneas son ocho pistas de la cinta y están representadas en tamaño real para que el resultado constituya un patrón para el corte de la cinta y su empalme. Todos los sonidos grabados

se encuentran en seis categorías(.). Son necesarias alrededor de 600 grabaciones para hacer una versión de esta pieza. Los medios de composición son operaciones de azar derivadas del I-Ching “.



“Fontana Mix” consta de un total de 20 páginas de material gráfico: diez páginas contienen cada una seis líneas curvas y diez hojas de película transparente contienen puntos posicionados al azar. De acuerdo con un sistema específico y utilizando los puntos de intersección de una pantalla ráster, dos de las páginas producen medidas y líneas de enlace que se pueden asignar libremente a características musicales como volumen, color tonal y *pitch*. El intérprete ya no encuentra una partitura en el sentido habitual de la palabra, sino un manual de tratamiento para la notación de una composición.



F.85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91
 John Cage *Europeras 1 & 2*- 1987

Un montaje extenso a lo largo de la cultura europea ha producido una ópera posmoderna, en la época del “sampling”. La mayoría de los elementos (101 partituras de orquesta diferentes y textos independientes, argumentos y escenarios) son elegidos a través de procesos de selección al azar de grandes archivos o enciclopedias, combinados con la ayuda de un programa informático. La iluminación también es controlada por un programa de selección al azar que distribuye la luz y la sombra sin tener en cuenta lo que está sucediendo en el escenario. Sólo las arias de las dos óperas son elegidas por los propios cantantes e integradas en la secuencia basándose en su tamaño. Cage explicó:

“The opera is not conducted, but held together by many video monitors; from the beginning of the opera on, a digital clock is depicted on the monitors; beginning at zero minutes and zero seconds, it tells the time until the end of each opera.”²⁶⁵

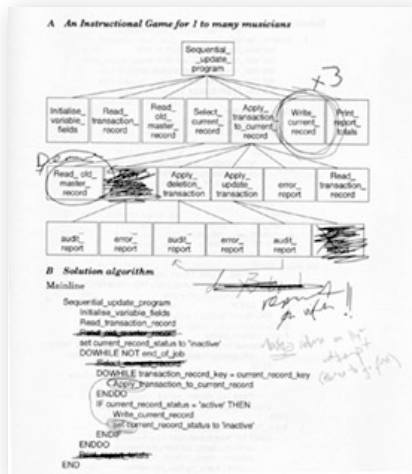
En los años 70 surge, en la escena musical algorítmica sueca, el artista Click Nilson con su innovadora obra “An Instructional Game for 1 to many musicians”. Esta obra, aunque era independiente de las tecnologías digitales, fue una pieza clave en las técnicas, junto con las obras de otros artistas pioneros como Sol Lewitt y Alan Turing Five, que formaron la base de lo que se ha convertido actualmente en la producción de software en un contexto *performativo* en tiempo real: el “livecoding”.

²⁶⁵ CAGE, John; cit en <http://www.medienkunstnetz.de/works/europeras/> (última consulta 02.09.2011). Traducción al español

por la doctoranda. “La ópera no se conduce, sino que se une gracias a muchos monitores de vídeo. Un reloj digital que aparece en los monitores

muestra el tiempo desde el principio hasta el final de cada ópera.”

ALGO-RHYTHMS (1960-1970)



F.92
[Click Nilson](#) (guitarra), con
[Benne Acer](#) (izquierda),
[Jarl Høvnman](#) y [Jans Möller](#)
 (derecha), tocando en Hyllie
 Boställe, Malmö en 1972.

F.93
 Pauta modificada siguiendo la
 performance de [Click Nilson](#) y
[Benne Acer](#).

A finales de la década de los 60 y principios de los 70, Nilson hacía ensayos en pequeños lugares oscuros alrededor de Malmoe, Suecia, con un grupo de músicos y artistas amigos que le ayudaron a explorar lo que conocemos hoy en día como “algo-rhythms”.

Los “algo-rhythms” (o algoritmos) implican un conjunto de procedimientos generativos y consecuentemente con algún grado de imprevisibilidad. Cada intérprete recibe un conjunto de instrucciones, esto constituiría un resultado pero no en el sentido tradicional, ya que estas instrucciones se modifican cuando la actuación empieza.

A cada músico se le pidió que intentase modificar las instrucciones de su colega para conseguir una armonía individual más amplia, ya sea estructural, tonal, rítmica, etc..

Cada músico interpretaba sus propias instrucciones de forma individual, sin embargo, los cambios de estas instrucciones provocados por los músicos vecinos, modificaban, constantemente, su comportamiento.

Cada artista tenía una o más listas de instrucciones pero empezaban solamente con la de abajo.

Cada minuto, contado por el escaso sentido humano de tiempo, debían cumplir una instrucción de cada una de las listas que tenían en su poder.

1. (“CHANGE”) (CAMBIO) Puede añadir una nueva instrucción a la lista o modificar una existente.
2. (“DELETE”) (BORRAR) Es posible eliminar una instrucción de la lista.
3. (“EXCHANGE”) (INTERCAMBIO) Intercambio de una lista de instrucciones con otro jugador elegido por él. Deben diferir pero pueden elegir un conjunto de instrucciones para intercambiar, si tienen más de una.
4. (“PROLIFERATE DUTIES”) (PROLIFERACIÓN DE RESPONSABILIDADES) El participante puede hacer una copia de un conjunto de instrucciones existentes y continuar también con esta serie en la fase de cálculo siguiente.
5. (“SONIFICATION”) (SONIFICACIÓN) Durante el minuto siguiente, utilizando su instrumento o voz, puede tocar las frases musicales que figuran en las instrucciones de una lista en su poder. Deberá utilizar el “*timing*”, el tono y el timbre lo mejor que pueda, para así a transmitir la forma “hablada” de las instrucciones.
6. (“TERMINATION”) (CONCLUSIÓN). Si el participante tiene cuatro conjuntos de instrucciones, o ya ha intercambiado cuatro o más veces, puede terminar el juego.

Con el coreógrafo Merce Cunningham, as operaciones al azar y la casualidad se manifiestan también de una forma muy intensa en la escena coreográfica de mediados del siglo XX .

Fue líder de la vanguardia americana a lo largo de los setenta años que duró su carrera y está considerado como uno de los coreógrafos más importantes de nuestro tiempo. Su carrera artística se distingue debido a la innovación constante, Cunningham amplió las fronteras no sólo de la danza, sino también de las artes visuales y escénicas contemporáneas. Su colaboración con innovadores artistas de diferentes ramas creativas dio lugar a un cuerpo sin precedentes de danza, música y artes visuales americanas.

De todas sus colaboraciones, la relación de Cunningham con John Cage, su compañero sentimental desde 1940 (la década en que presentó su primero espectáculo individual) y hasta la muerte de Cage en 1992, fue la que tuvo mayor influencia en su obra. Juntos, Cunningham y Cage llevaron a cabo una serie de innovaciones radicales. La más famosa y controvertida fue la relación entre la danza y la

música, para ellos se podía producir en el mismo espacio temporal aunque deberían ser creadas de forma independiente.

En las primeras composiciones, la danza y la música compartían una estructura de tiempo establecida, reuniéndose en ciertos puntos clave, pero siguiendo después caminos independientes. Con el paso del tiempo, incluso los puntos clave han desaparecido y la relación se ha vuelto todavía más libre. La independencia es ahora total. Es sabido que los bailarines de la compañía de Cunningham aprenden y ensayan una obra en silencio y muchas veces no oyen la música hasta la primera actuación o en el ensayo general.

Para Cunningham, el tema de sus piezas coreográficas siempre fue la propia danza. Cunningham no estaba interesado en contar historias o explorar estados psicológicos. Esto no quiere decir que el drama esté ausente, sino que surge de la intensidad de la experiencia cinética y teatral y de la condición humana en el escenario. Según Cunningham sus bailarines no pretenden ser más ellos mismos,

“you are not necessarily at your best, but at your most human.”²⁶⁶

Para la concepción y materialización de sus ideas y proyectos, hizo un amplio uso de procedimientos de azar, abandonando no sólo las formas musicales, sino también la narrativa y otros elementos convencionales de la coreografía, como causa y efecto así como el clímax y el anticlímax.

En la década de 1950, en gran parte inspirados por la influencia del azar, los “*ready-mades*” y las experiencias estéticas calculadas de su amigo y artista dadaísta Marcel Duchamp, el músico John Cage y el coreógrafo Merce Cunningham decidieron romper con los métodos tradicionales de la composición, en sus propias disciplinas artísticas y basándose, en cambio, en el poder expresivo de la casualidad fortuita. Desde entonces, Cunningham coreografió cada una de sus piezas a través de métodos al azar como el lanzamiento de dados, monedas y del software *DanceForms*. Todos los elementos que integran una producción de Cunningham, coreografía, pauta, vestuario, decoración, iluminación, fueron creados de forma independiente, reuniéndose por la primera vez la noche del estreno. Las “*chance operations*” u “operaciones de azar”, como les llamaba Cunningham, se aplicaban también en otras circunstancias.

Cage realizaba estos procedimientos hasta concebir una obra, en cambio Cunningham prefería utilizar el azar, no en el desempeño de su coreografía, sino en su composición.

En el momento de dar a conocer la coreografía a los bailarines en los ensayos, Cunningham ya la había trabajado intensamente, utilizando métodos de azar para determinar la secuencia de movimientos, donde tendrán lugar en el espacio y por cuántos bailarines. La estructuración no está ausente en sus piezas, sin embargo se describe como orgánica y no preconcebida.

Paradójicamente, el uso de procesos de azar en las piezas de Cunningham no produce caos, sino orden. Su interés es la complejidad no la confusión,

²⁶⁶ CELANT, Germano, VAUGHAN, David; *Merce Cunningham*; Edizioni Charta Srl; 1999; Milano, IT. p. 7. Traducción al español por la

doctoranda. “no estás necesariamente en tu mejor, sino en el más humano.”

“You can’t concentrate on everything life. You make a choice. So we make a situation in which multiple things go on and you have to make choices. If you saw it again it could be quite different experience.”²⁶⁷

Ambos artistas experimentaron la indeterminación en sus “performances”, a pesar de que las piezas de Cunningham de los años 50 restringieron la indeterminación sobre todo en el último minuto de ordenación de las secciones principales. “Dime-a-Dance” de 1953, por ejemplo, utiliza la idea de un juego en el que los bailarines lanzan accesorios de un cesto, indicando cada accesorio la pieza que deberá interpretarse a continuación.

El uso radical de la indeterminación fue reservado a “Field Dances” y “Story” en 1963. Ambas ofrecían la oportunidad de que los bailarines improvisasen pero con limitaciones y en “Story”, la pieza más indeterminada de Cunningham, todos los aspectos de la obra se verían afectados.

A Cunningham siempre le interesó la variedad de posibilidades que el azar le ofrecía, pero nunca en detrimento de usarlo de un modo más flexible si así lo entendiese,

“My use of chance methods (...) is not a position which I wish to establish and die defending. It is a present mode of freeing my imagination from its own clichés and is a marvelous adventure attention.”²⁶⁸

Incluso en una pieza en la que intervenga el azar, las limitaciones son impuestas por la existencia de una gama material de movimientos disponible, reuniéndose a través de dicho azar todas las expresiones, e igualmente, también son impuestas por la elección de ese material, que es determinada al azar. Y el azar, resulta en maneras imprevistas de colocar las expresiones en el espacio-tiempo. El talento no se excluye, como en cualquier otra forma de composición, ya que al final lo que cuenta es la calidad de la imaginación y el proceso artesanal. Cunningham se caracteriza por su abundante invención de pasos. Y este es el secreto de Cunningham: un nuevo trabajo se origina gracias a un paso que lo llevará al descubrimiento de algo que antes no sabía.

En 1953 formó la “Merce Cunningham Dance Company” como un foro para explorar sus ideas. A lo largo de su carrera, Cunningham coreografió más de 150 piezas y más de 800 “Events”. Entre los bailarines que se formaron con Cunningham se incluyen Paul Taylor, Trisha Brown, Lucinda Childs, Karole Armitage, Foofwa d’Immobilier y Jonah Bokaer.

Empezó a investigar la danza en el cine en la década de 1970 y utilizó el software *DanceForms*²⁶⁹ para coreografiar durante la última parte de su carrera. Exploró la tecnología de captura del movimiento para crear una decoración para BIPED²⁷⁰, 1999, (F.94), y debido a su interés en las nuevas tecnologías consiguió crear las

²⁶⁷ *Ibidem*. Traducción al español por la doctoranda. “En la vida no puedes concentrarte en todo, sino que tomas una decisión. Por lo tanto, existe una situación en la que varias cosas ocurren y tienes que tomar decisiones. Si lo ves de nuevo podría

ser una experiencia muy diferente”.
²⁶⁸ *Ibidem*. p.10. Traducción al español por la doctoranda. “Mi uso de métodos de azar (...) no es una posición que me gustaría tomar y morir defendiendo. Se trata de un modo actual de liberar mi imaginación de sus propios clichés y es

una maravillosa aventura de atención.”
²⁶⁹ Merce participó en el equipo de desarrollo de este software de danza. En cada trabajo que coreografió desde 1991 usó este programa y cada uno es muy diferente de los demás. Desde el legado del software de animación *Life*

“Mondays with Merce”²⁷¹. Esta serie “webcast” ofrece una visión, nunca antes vista sobre la compañía y la técnica de enseñanza de Cunningham utilizando vídeos de la clase de técnica avanzada, ensayos de la compañía, imágenes de archivo y entrevistas con miembros, coreógrafos y colaboradores de la compañía.

F.94
 Merce Cunningham *BIPED* - 1999
 Música: Gavin Bryars, *Biped*
 Escenografía: Paul Kaiser, Shelley Eshkar
 Trajes: Suzanne
 Galloluminación: Aaron Copp



F. 95 | 96 | 97
 Mondays with Merce ²⁷²

Cunningham ganó algunos de los más importantes premios otorgados en las artes, entre ellos están la “National Medal of Arts”, 1990 y la “MacArthur Fellowship”, 1985. También recibió el “Jacob’s Pillow Dance Award” en 2009, “Praemium Imperiale de Japon” en 2005, el “British Laurence Olivier Award” en 1985 y fue nombrado “Officier of the Legion d’Honneur” en Francia en 2004. La vida y la visión artística de Cunningham han sido objeto de cuatro libros y tres grandes exposiciones, y sus obras han sido presentadas por grupos como el “Ballet of the Paris Opéra”, “New York City Ballet, American Ballet Theater”, “White Oak Dance Project” y el “London’s Rambert Dance Company”. Cunningham falleció en su casa en Nueva York el 26 de julio de 2009. Tuvo siempre una visión de futuro, desarrollando el “Legacy Plan” antes de su muerte para dirigir la compañía y garantizar la preservación de su legado artístico.

Forms, la Credo Interactive presenta el primer software para coreografía diseñado con la colaboración de profesores de danza y coreógrafos. *DanceForms 1.0* permite visualizar pasos de baile o rutinas completas en un entorno 3D. Este software es

utilizado para coreografía, artes interdisciplinarias y aplicaciones de tecnología en la danza. Véase <http://www.merce.org/about/danceforms.php> (última consulta 11.05.2011). ²⁷⁰ Véase <http://www.merce.org/company/biped.php>

(última consulta 11.05.2011). ²⁷¹ Véase <http://www.merce.org/about/mondays-with-merce.php> (última consulta 11.05.2011). ²⁷² Véase <http://www.youtube.com/watch?v=M-2xidtho7g> (última consulta 11.05.2011).

“EYESPACE” 2006

En 1954, después de realizar la coreografía de “*Minutiae*”, una de las bailarinas de Cunningham le preguntó qué significaba la pieza. Él la llevó a la ventana y apuntando al intenso paisaje urbano le dijo: “**ieso!**” Una versión de lo que iba a suceder medio siglo más tarde, en una pequeña Universidad Católica en la zona rural del Minnesota.

En la presentación de “*eyeSpace*”²⁷³, 2006, en el *College of Saint Benedict* en Saint Joseph, a cada miembro de la audiencia, antes de entrar en el auditorio, se le entregó un *iPod* preparado para que reprodujese aleatoriamente 10 pistas de la pieza de Mikel Rouse, “*International Cloud Atlas*”.

Cada *iPod* tenía una estructura aleatoria diferente. Una vez sentada toda la audiencia, el supervisor de sonido Stephan Moore, que controlaba el ambiente sonoro del entorno desde el foso de la orquesta, dio la orden a la audiencia para que conectasen los *iPod*, comenzando de esta forma la aventura.

Cuando las cortinas se abrieron, revelaron el vibrante mural de Henry Samelson con formas circulares y lineales en azul, rojo, amarillo y verde, saturadas de color por la iluminación de Josh Johnson. Los bailarines, con trajes completos en varios tonos de color púrpura o azul, se colocaron en cuartetos, dúos y tríos, a través de series de poses angulares. Al mismo tiempo, se podía oír, en uno de los *iPod* de la audiencia, hermosas canciones, voces suaves y sonidos ambientales: una mezcla relajante que provocó que al espectador le pareciese una pieza armoniosa, preciosa y lírica. Mientras que, la reproducción del ambiente sonoro en el auditorio era una mezcla irresistible de tráfico y sirenas, niños gritando y cantos de pájaros.

Mientras la audiencia escuchaba su propia estructura musical en el *iPod* y establecía relaciones encontrando puntos de conexión sensitiva entre música, iluminación, danza y decoración de forma independiente, disfrutaban de la singularidad de su experiencia colectiva. Por igual y democráticamente. La audiencia podría haber estado caminando por una animada vereda urbana, observando las interacciones de diversos peatones al encontrarse, oír los ruidos del tráfico entre la música del *iPod* mientras esquivaba los coches en la calle. Pero la verdad es que estaba en un teatro experimentando la vida cotidiana transformada en arte. Y esos momentos no se volverán a repetir.



F.98 | 99 | 100
Merce Cunningham *eyeSpace*
- 2006

²⁷³ Véase http://www.merce.org/company/eyespace_rouse.php (última consulta 11.05.2011).

Como ya fue referido anteriormente, los años 50 fueron un marco importante en la experimentación y desarrollo musical en la corriente de nuevos compositores europeos. Entre ellos, Iannis Xenakis, nacido en 1922 en una familia griega residente en Braila, Rumanía, empezaría a componer sus primeras obras de relevancia. Repudiaba la tendencia de vanguardia del *serialismo* y construyó sus propios principios estéticos fundados en el mundo de las matemáticas abstractas, que, entre otras vertientes, aplican una filosofía única del “acaso” en la música. Llamó al estilo de música que surgió de estos principios “música estocástica”, y las dos primeras obras que resultaron de este estilo, “*Metastaseis*” y “*Pithoprakta*” definieron las bases de los principios estéticos que desarrollaría y experimentaría durante el resto de su carrera musical. Para evaluar el modo como Xenakis llegó a este uso de la estética basada en las matemáticas abstractas, tenemos que analizar sus primeros años de composición musical. Factores como su infancia, educación, influencias y experiencias durante la Segunda Guerra Mundial fueron determinantes a la hora de definir su trayectoria.

Cuando tenía alrededor de doce o trece años de edad, Xenakis ya tocaba el piano, leía sobre astronomía durante horas y estudiaba matemáticas y arqueología. Abandonó los estudios y se dedicó a su lectura personal, abandonando la escuela con dieciséis años sin ningún tipo de título académico. En aquel momento, en 1938, se inscribió en la Escuela Politécnica de Atenas para estudiar ingeniería, donde estudió matemáticas, física, derecho y literatura clásica. Empezó a estudiar también armonía y contrapunto con Aristotle Kondourov quien le transmitió a Xenakis un rigor y disciplina absolutos en la búsqueda de la composición. Por lo tanto, la asimilación de los intereses que convergían en sus principios estéticos de música, matemáticas, física, astronomía y literatura clásica, se remontaba a sus primeros años de infancia, así como su enfoque disciplinado para formalizar la música se remonta a sus primeras clases con Kondourov.

Abandonó sus estudios en la Escuela Politécnica en 1940 debido a la repercusión de la Segunda Guerra Mundial en Grecia y tardaría otros siete años más para graduarse por fin en ingeniería. Durante estos años, Xenakis se decantó, sobre todo, partidario de la resistencia comunista contra los alemanes que ocuparon Grecia, participando frecuentemente en las manifestaciones de resistencia en masa, y en consecuencia, encarcelado. Pasados esos siete años, en noviembre de 1947, Xenakis llegó ilegalmente a París, donde su título de ingeniero le dio la oportunidad de trabajar con el famoso arquitecto francés Le Corbusier. Así habla Xenakis de la influencia de Le Corbusier en su pensamiento creativo:

“It was the first time I had ever met a man with such spiritual force, such a constant questioning of things normally taken for granted. I knew a good deal about the ancient architecture and that had been enough for me; he, on the other hand, opened my eyes to a new kind of architecture I had never thought of. This was a most important revelation because quite suddenly, instead of boring myself with mere calculations, I discovered points of common interest with music, which remained, in spite of all, my sole aim. Up to then my architectural and

engineering work had been done to gain a crust, but thanks to Le Corbusier I had now found a fresh interest in architecture.”²⁷⁴

La influencia de Le Corbusier y de la obra arquitectónica impulsó a Xenakis a darle un enfoque visual a la música aplicando medios técnicos inherentes al diseño arquitectónico, sobre la misma premisa, en el diseño de la música.

Esta base técnica fue aplicada por Messiaen, compositor y conferencista en análisis musical en el Conservatorio de París. El encuentro de ambos, Xenakis y Messiaen, fue provocado por Le Corbusier. En ese momento, Xenakis estaba desilusionado debido a que otros maestros de la composición, como Milhaud y Honegger, evaluaron sus composiciones con obstinación. Cuando se acercó a Messiaen, después de una clase de análisis, Xenakis finalmente obtuvo una respuesta clara sobre el camino que debería tomar. Xenakis le preguntó a Messiaen si debería volver a estudiar armonía y contrapunto, pero Messiaen lo sorprendió,

“I did something horrible which I should do with no other student, for I think one should study harmony and counterpoint. But this was a man so much out of the ordinary that I said (...) No, you are almost thirty, you have the good fortune of being Greek, of being an architect and having studied special mathematics. Take advantage of these things. Do them in your music.”²⁷⁵

Aunque Messiaen y Le Corbusier puedan tener actuado como catalizadores finales en el nacimiento de un estilo de composición madurado, el impacto de la guerra tuvo una influencia muy fuerte en Xenakis y en los compositores de la época. El resultado fue un clima de composición altamente experimental, en Europa, durante la década de 1950.

“It was more than an emotional and psychological upheaval, living through the war. Everyone had recollections, images, experiences and impressions involving the different senses, but especially recollections of extraordinary sounds heard during air raids, sirens, explosions, bombing. A person suffering from shock is often more acutely disturbed by sound than sight. Several composers, among them Stockhausen, Berio, Xenakis, report detailed accounts of aural phenomena which have remained with them twenty years after the experience.

²⁷⁴ BOIS, Mario; *Iannis Xenakis: The Man and his Music: A Conversation with the Composer and a Description of his Works*; Greenwood Press; Westport; Connecticut; 1980. p. 5. Traducción al español por la doctoranda. “Fue la primera vez que conocí a un hombre con tanta fuerza espiritual, cuestionándose constantemente las cosas que normalmente se dan por garantizadas y verdaderas. Yo sabía mucho sobre arquitectura antigua y eso era suficiente para mí, él, por otro lado, me abrió los ojos a un nuevo tipo de arquitectura que nunca había pensado. Esto fue una revelación muy importante, porque de repente, en lugar de aburrirme a mí mismo con cálculos sencillos,

descubrí puntos de interés común con la música, que fueron, a pesar de todo, mi único objetivo. Hasta entonces mi trabajo de arquitectura e ingeniería había sido hecho para obtener una corteza, pero gracias a Le Corbusier había encontrado un nuevo interés en la arquitectura.”
²⁷⁵ MATOSSIAN, Nouritza; *Xenakis*; Taplinger Pub. Co; 1986. p.48. Traducción al español por la doctoranda. “Hice algo horrible que no podría hacer con ningún otro estudiante, porque creo que se debe estudiar armonía y contrapunto. Pero este era un hombre tan fuera de lo común que dije ... No, tienes casi treinta años, tienes la suerte de ser griego, de ser arquitecto y de haber estudiado

matemáticas especiales. Aprovecha esas cosas y refléjalo en tu música.”
²⁷⁶ *Ibidem*. p.45. Traducción al español por la doctoranda. “Era más que un trastorno emocional y psicológico, vivido a través de la guerra. Todo el mundo tenía recuerdos, imágenes, experiencias e impresiones que envolvían los diferentes sentidos, pero sobre todo recuerdos de sonidos extraordinarios escuchados durante los ataques aéreos, sirenas, explosiones, bombardeos, etc. A una persona en estado de choque le impresiona más lo que oye que lo que ve. Varios compositores, entre ellos Stockhausen, Berio y Xenakis, hablan de experiencias detalladas de los fenómenos auditivos que aún recuerdan veinte años

The war had accustomed them to a sound world which had never seemed possible before and each one had to adjust to it in his own way. This assimilation took many forms, it explains why, for instance, musique concrète was so quickly accepted by this generation as a perfectly natural extension of the sound continuum they had perceived, and secondly, the violence, anger and horror of the war could be transformed into a music which was openly aggressive, brutal and violent.”²⁷⁶

La experiencia de la guerra tuvo un profundo efecto en la música de Xenakis y en la interconexión del pensamiento creativo. Lo refleja en un pasaje de su libro de 1971 *“Formalized Music”* en donde explica las experiencias sonoras de una manifestación en la que los gritos rítmicos y uniformes de los eslóganes se transforman en gritos caóticos en el momento en el que el enemigo abre fuego:

“Everyone has observed the sonic phenomena of a political crowd of dozens or hundreds of thousands of people. The human river shouts a slogan in a uniform rhythm. Then another slogan springs from the head of the demonstration; it spreads towards the tail replacing the first. A wave of transition thus passes from the head to the tail. The clamour fills the city, and the inhibiting force of voice and rhythm reaches a climax. It is an event of great power and beauty in its ferocity. Then the impact between the demonstrators and the enemy occurs. The perfect rhythm of the last slogan breaks up in a huge cluster of chaotic shouts, which also spreads to the tail. Imagine, in addition the reports of dozens of machine guns and the whistle of bullets adding their punctuations to this total disorder. The crowd is then rapidly dispersed, and after sonic and visual hell follows a detonating calm, full of despair, dust and death. The statistical laws of these events, separated from their political or moral context... are the laws of the passage from complete order to total disorder in a continuous or explosive manner. They are stochastic laws.”²⁷⁷

La composición matemática de estas “leyes estocásticas” se convertiría en la característica principal del desarrollo de la composición de sus obras *“Metastaseis”*, 1953-54 y *“Pithoprakta”*, 1955-56. En *“Formalized Music”*, Xenakis identifica esta música como *“Free Stochastic Music”*, donde los movimientos de las piezas microscópicas²⁷⁸ se subordinan a la totalidad macroscópica que rige las partes

después de haberlos escuchado. La guerra les había acostumbrado a un mundo de ruido que nunca les había parecido posible anteriormente y cada uno tenía que adaptarse a él como podía. Esta asimilación adoptó muchas formas, que explica por qué, por ejemplo, la música concreta fue tan rápidamente aceptada por esta generación como una extensión perfectamente natural del continuo ruido que habían sufrido, y en segundo lugar, la violencia, la ira y el horror de la guerra podría transformarse en una música que era abiertamente agresiva, brutal y violenta.”

²⁷⁷ XENAKIS, Iannis; *Formalized Music: Thought and Mathematics in Composition*; Harmonologia Series,

No 6; Pendragon Pr; 2nd edition; 2001. p.9. Traducción al español por la doctoranda. *“Todos hemos observado el fenómeno sonoro de una multitud política de docenas o cientos de miles de personas. El río humano grita un lema a un ritmo uniforme, luego, otro lema surge desde cabeza de la manifestación, extendiéndose hacia la cola y reemplaza el primero primera. Una ola de transición pasa así desde la cabeza hasta la cola. El clamor llena la ciudad y la fuerza inhibidora de la voz y del ritmo alcanza su punto culminante. Es un evento de gran poder y belleza en relación con su ferocidad. Después, surge el impacto entre los manifestantes y el enemigo. El ritmo perfecto del último*

lema se rompe en un gran cúmulo de sonidos caóticos, que también se extiende hasta la cola. Imagínese, además las estadios de decenas de ametralladoras y el silbido de las balas contribuyendo a ese desorden total. La multitud a continuación se dispersa rápidamente y después del infierno sonoro y visual se le sigue una calma detonante, llena de desesperación, polvo y muerte. Las leyes estadísticas de estos eventos, separadas de su contexto político o moral (...) son las leyes del paso del orden completo al desorden total en forma continua o explosiva. Son las leyes estocástica.”
²⁷⁸ En orquestación de una “parte microscópica” es representada por un único instrumento.

microscópicas a través de tendencias deterministas. Peter Hoffmann, por otro lado, la identifica como “*Macroscopic Stochastic Music*”, definiéndola con más claridad que Xenakis.

Los “fenómenos sonoros” masivos demostrados en el desorden social de las manifestaciones, han originado sin duda un importante impulso de la inspiración creativa que llevó a la creación de “música estocástica” dando lugar a muchos sonidos y efectos que Xenakis utilizó en sus composiciones musicales.

Xenakis escribió sobre los “fenómenos naturales” que también obedecen a las leyes estocásticas,

“the collision of hail or rain with hard surfaces, or the song of cicadas in a summer field. These sonic events are made out of thousands of isolated sounds; this multitude of sounds, seen as a totality, is a new sonic event. This mass event is articulated and forms a plastic mould of time, which itself follows aleatory and stochastic laws.”²⁷⁹

Todos los “fenómenos sonoros” explicados según los principios de las leyes estocásticas son, hasta este momento, ejemplos de “ruido”, que es una característica clave del sonido en la mayoría de las composiciones de Xenakis en la década de los 50 y una función que muchos compositores europeos estaban estudiando en simultáneo. Sin embargo, los métodos formales utilizados para ordenar el estado sonoro de “ruido” eran muy diferentes entre Xenakis y sus contemporáneos europeos. Xenakis decide atacar el *serialismo* en su artículo de 1954 “*The Crisis of Serial Music*” en un momento en el que la tendencia entre los compositores europeos era considerar el *serialismo* en su forma más extrema en una seriación total de varios elementos musicales. En este artículo Xenakis defiende que en la música serial, la polifonía lineal es destruida por su propia complejidad produciendo nada más que una aglomeración de notas en diversos registros. Señaló también la contradicción entre la “causalidad determinista” de los métodos seriales y el efecto real de una dispersión irracional y fortuita de sonidos en toda la extensión del espectro sonoro. Este artículo, sin embargo, fue más un impulso para su propia estética de composición que un ataque a la música serial.

“this article served as a bridge to my introduction of mathematics in music.”²⁸⁰

Además de rechazar el *serialismo*, considerado por Xenakis como algo no adecuado a sus objetivos de composición, también rechazó la música basada en el azar de John Cage. Xenakis consideraba esta actitud un abuso del lenguaje y la anulación del compositor. John Cage, aplicó, en primer lugar, el principio filosófico

²⁷⁹ XENAKIS, Iannis; *Formalized Music: Thought and Mathematics in Composition*. Op.Cit. p.9. Traducción al español por la doctoranda. “La colisión de granizo o lluvia sobre superficies duras o el canto de las cigarras en el campo durante el verano. Estos acontecimientos sonoros están hechos de miles de sonidos aislados, esta multitud de sonidos, vistos como una

totalidad, son un nuevo evento sonoro. Este evento masivo está articulado y forma un molde temporal flexible, que cumple por sí mismo las leyes aleatorias y estocásticas.”

²⁸⁰ *Ibidem*. Traducción al español por la doctoranda. “Este artículo sirvió de puente para mi introducción de las matemáticas en la música.”

²⁸¹ CAGE, John; conferencia

Indeterminacy en 1958; video en <http://www.youtube.com/watch?v=AJMekwS6b9U> (última consulta 12.05.20011). Traducción al español por la doctoranda.

“Finalmente digo que el propósito de esta música sin propósito sería alcanzado si la gente aprendiese a escuchar, para que cuando escuchasen descubriesen que preferían los

fundamental del azar en la música, es decir, removió de la música cualquier referencia a la tradición o rastro de subjetividad. En su conferencia "Indeterminacy" en 1958, Cage expone este punto,

"Finally I said the purpose of this purposeless music would be achieved if people learned to listen; that when they listened they might discover that they preferred the sounds of everyday life to the ones they would presently hear in the musical program; that that was alright as far as I was concerned."²⁸¹

Para Xenakis, evitar el uso de sonidos fortuitos en sus composiciones era evidente ya que este tipo de sonidos existe intensamente en nuestra vida cotidiana. Para él son completamente triviales y aburridos y solo son capaces de reproducir banalidades. Prosiguió con el ataque a las diversas formas de música basadas en el azar que conocía, cada una procedente de la estructura espiritual de Cage:

"The assumption that removing certain constraints from a performing situation frees the player and audience from learned responses and habits was rejected by Xenakis who asserted that on the contrary the player was likely to fall back on his habitual conditioned behaviour or merely oppose it in the most superficial way under pressure of performance. To equate chance with the suspension of responsibility by the composer in the name of freedom was illusory. He also noted that composers never relinquished their authorship over performances despite claims made in the name of chance which smacked to him not only of inconsistency, but piracy."²⁸²

Encontrar diferentes aplicaciones de la casualidad comparativamente al modo como lo hacía John Cage, era normal entre los compositores europeos en este período Contemporáneos como Boulez y Stockhausen, de quien hablaremos a continuación, también exploraron la casualidad de un modo diferente, colocando al intérprete en la posición de operador del acaso, tomando decisiones espontáneas o ensayadas, sobre el ordenamiento de la música. El enfoque principal de Xenakis sobre el azar, sin embargo, difiere de este en la medida en que aplica razón y orden con el objetivo de "controlar" el azar, del modo más progresivo posible teniendo en cuenta el conocimiento disponible, en ese momento, en el campo de la ciencia y de las matemáticas.

"Since antiquity concepts of chance, disorder and disorganization were considered the opposite and negation of reason, order and organization. It is only recently that knowledge has been able to penetrate chance and has discovered how to separate its degrees - in other words to rationalize it progressively,

sonidos de la vida cotidiana a los que actualmente oyen en los programas de música, que para mí eso es suficiente"

²⁸² CHOONG, Khai-Wei; Iannis Xenakis and Elliott Carter: *A Detailed Examination and Comparative Study of Their Early Output and Creativity*; Brisbane: Griffith University; 1996. p. 32. Traducción al español por la doctoranda. "El supuesto de que la

eliminación de ciertas restricciones de una situación de "performance" libera al músico y a la audiencia de las respuestas aprendidas y de los hábitos fue rechazada por Xenakis quien afirmó que por lo contrario, el músico sería propenso a recurrir a su condición normal o simplemente oponerle en una manera superficial bajo presión de la "performance".

Para equiparar el azar con la suspensión de la responsabilidad del compositor en nombre de la libertad era una ilusión. También señaló que los compositores nunca renuncian a la autoría sobre sus "performances" a pesar de las afirmaciones hechas en nombre del azar que le golpearon no sólo por inconsistencia, sino por piratería."

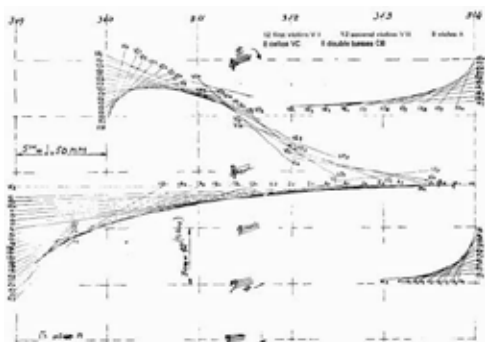
without, however, succeeding in a definitive and total explanation of the problem of 'pure chance'."²⁸³

Por lo tanto el deseo de Xenakis de abrazar el azar y el caos, intentando entender qué papel representan estos conceptos en el mundo, le llevó a buscar la función que podrían desempeñar estos elementos en la creación de su música.

En “*Metastaseis*” Xenakis se enfrenta a la mayoría de los problemas musicales fundamentales. En efecto, esta obra presenta las bases del estilo y estética, que seguiría durante una buena parte de su carrera musical, con el concepto de “composición sonora textural”.

“the sonorities of the orchestra are building materials, like brick, stone and wood... the subtle structures of orchestral sound masses represent a reality that promises much.”²⁸⁴

La influencia de Le Corbusier y de su obra, tuvo un lugar destacado en “*Metastaseis*” ya que el trazado original de las masivas *glissando*²⁸⁵ se realizó en el mismo papel utilizado para trazar las estructuras de los edificios. Esto refleja su idea sobre un musical espacio-temporal, en el que el tono está representado en el eje “y” y el tiempo en el eje “x”. Según Xenakis se crea un espacio de dos dimensiones donde las estructuras musicales, potencialmente independientes del tiempo, pueden ser contenidas en un marco temporal. Más tarde utilizó el trazado de un “*glissando*” de cuerdas en “*Metastaseis*”, inspirada en la curvatura de las paredes del Philips Pavilion, construido en 1958, para la Feria Mundial de Bruselas. La influencia de la arquitectura, donde Xenakis utilizó también las matemáticas abstractas como fundamento estético, conectó un medio de servicio técnico a través del cual Xenakis fue capaz de visualizar gráficamente la música a partir de una posición “externa-relativa”.



F.101
String Glissandi,
Bars 309-14 de Metastaseis. ²⁸⁶

²⁸³ XENAKIS, Iannis; *Formalized Music: Thought and Mathematics in Composition*. Op.Cit. Traducción al español por la doctoranda. “Desde la antigüedad los conceptos de azar, desorden y desorganización eran considerados lo contrario y la negación de la razón, orden y organización. Sólo recientemente el conocimiento ha sido capaz de penetrar el azar y ha descubierto cómo separar sus grados -. En otras palabras, para racionalizar progresivamente, sin que, sin embargo, exista el éxito en

una explicación total y definitiva del problema de la “pura casualidad.”

²⁸⁴ XENAKIS, Iannis; *Les Metastaseis*; 1954. Traducción al español por la doctoranda. “Las sonoridades de la orquesta son los materiales de construcción, como por ejemplo ladrillo, piedra y madera (...) Las estructuras sutiles de la masa sonora orquestal representan una realidad que promete mucho.”

²⁸⁵ Una serie rápida de notas ascendientes o descendientes en la escala musical.

²⁸⁶ Véase <http://youtu.be/SZazYFchLRI> (última consulta 14.05.2011)

²⁸⁷ Esta teoría afirma que la temperatura de un gas deriva del movimiento independiente de sus moléculas.

²⁸⁸ CHOONG; Khai-Wei. Op.Cit. p. 36. Traducción al español por la doctoranda. “Xenakis hizo una analogía entre el movimiento de una molécula de gas a través del espacio y el de un instrumento de cuerda en todo su rango de tono. Para construir

Las masivas formaciones móviles del *glissando* de cuerdas que se producen en “*Metastaseis*”, y más tarde en “*Pithoprakta*”, se refieren a la teoría cinética de los gases.²⁸⁷

“Xenakis drew an analogy between the movement of a gas molecule through space and that of a string instrument through its pitch range. To construct the seething movement of the piece, he governed the ‘molecules’ according to a coherent sequence of imaginary temperatures and pressures. The result is a music in which separate ‘voices’ cannot be determined, but the shape of the sound mass they generate is clear.”²⁸⁸

Mientras que en “*Metastaseis*” Xenakis aplicó la teoría cinética de los gases para organizar los elementos musicales, ellos mismos, como el tono, se adquirieron a través de una línea dodecafónica sincronizada con el tiempo (en la apertura), ordenado por la *secuencia de Fibonacci*²⁸⁹. Por eso, “*Pithoprakta*” es considerada como la primera composición musical de Xenakis, verdaderamente madura, en un estilo que adquiere todos sus elementos musicales a través de teorías y principios matemáticos. El concepto de “masas de sonido” y el uso textural de la orquesta (*glissandos*, *pizzicatos*) siguen siendo similares en “*Pithoprakta*”²⁹⁰, a pesar de que los materiales musicales se efectúen mediante el uso exclusivo de la teoría de la probabilidad. En el caso de “*Pithoprakta*” esto se relaciona con la ley de Jacques Bernoulli que afirma que a medida que el número de ocurrencias de un evento aumenta al azar, el resultado medio se aproxima más de un fin determinado.

Xenakis aplicaría otras teorías y principios en la creación musical, como la *ley de Poisson* de los acontecimientos dispersos, que dicta las texturas escasas en su trabajo más tardío, pero, de acuerdo con Christopher Butchers, la teoría de la probabilidad tuvo gran importancia en la mezcla entre ciencia y arte, reconociendo a Xenakis como el primero en establecer la noción de azar y en utilizarla de forma aceptable y con rigor, en la lógica moderna.

“it is the central importance of probability which principally differentiates the science of the twentieth century from that of the past; in that we have moved from the belief that science consists of an ever more exact measurement of ever more precise entities to the belief that knowledge is as valid and comprehensive when it embraces an appreciation of the general characteristics of entities on a macrocosmic plane, the precise properties of those micro-components being irrelevant.”²⁹¹

el movimiento furioso de la pieza, controló las “moléculas” de acuerdo con una secuencia coherente de las temperaturas y presiones imaginarias. El resultado es una música en la que las voces independientes no pueden ser determinadas, pero la forma de la masa sonora que generan es clara.”

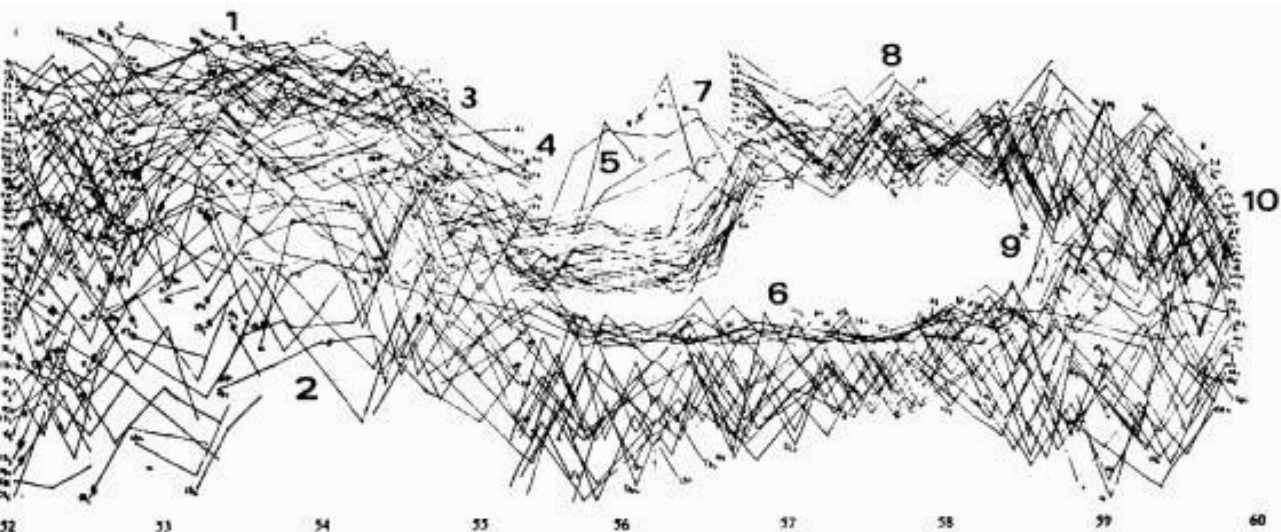
²⁸⁹ Dos fuentes de organización comunes entre los compositores europeos del tiempo. La secuencia de Fibonacci es la secuencia infinita de los números naturales, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13..., una progresión numérica en la cual el

siguiente número es el resultado de la suma de los dos anteriores. Cuando hablamos de la serie de Fibonacci, no podemos ignorar otra curiosidad que nace a partir de esta secuencia: la llamada “Razón Áurea”: 1.6180339887. Este número resulta de la división de un número de la secuencia sobre el inmediatamente inferior, y que tiende a ser constante cuando las cantidades tienden al infinito. Esta razón, ha generado mucho interés en los matemáticos y científicos durante mucho tiempo, ya que se presenta en

muchas formas y no sólo en el campo de las matemáticas, sino también de la ingeniería, estética, música y por supuesto, también en la naturaleza.

²⁹⁰ “*Pithoprakta*” literalmente significa “*acciones a través de probabilidades*”.

²⁹¹ BUTCHERS, Christopher; *The Random Arts: Xenakis, Mathematics and Music, Tempo New Series*, No. 85; Cambridge University Press; 1968. p. 2; en <http://www.jstor.org/stable/943757> (última consulta 14.05.2011). Traducción al español



F.102
El gráfico del compositor trazando caminos de
glissando en *Pithoprakta* (barras 52-60).

Cada línea representa un instrumento de cuerda identificado en el eje vertical, empezando con el registro más grave, en la parte inferior, hasta la nota más alta en la parte superior, mientras que en el eje horizontal representa el tiempo.

ACHORRIPSIS ²⁹³, 1957

Esta composición musical de Iannis Xenakis se compuso utilizando cuatro diferentes distribuciones de probabilidad, aplicadas sobre tres campos de organización distintos durante una pieza de siete minutos. Mientras Xenakis no tenía *sonificación* en mente, sus opciones artísticas de representar fórmulas matemáticas en eventos musicales - tiempo, espacio, timbre, velocidad del *glissando* - proporcionaban valiosas aportaciones al “problema de mapeo” de tres maneras significativas:

por la doctoranda. “es la importancia central de la probabilidad que diferencia principalmente la ciencia del siglo XX de la del pasado, nos hemos movido en la creencia de que la

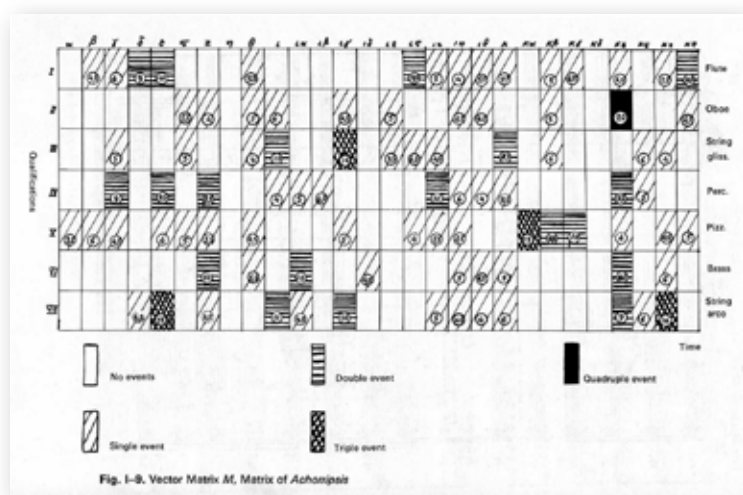
ciencia consiste en una medida cada vez más exacta de las entidades, para, cada vez más, necesitar creer que el conocimiento es válido y comprensivo cuando abarca una apreciación de

las características generales de entidades en un plano macrocósmico, siendo las propiedades precisas de microcomponentes irrelevantes.”
²⁹² Véase <http://youtu.be/>

1. Exigencia del límite de tolerancia del oído con formulaciones múltiples simultáneas.
2. Su mapeo de “velocidad” para secuenciar la velocidad del *glissando*, le proporciona un método útil para trabajar con una cantidad vectorial con magnitud y dirección.
3. Sus representaciones artísticas, es decir, las “musificaciones” de estas distribuciones, invitan a la pregunta, ¿son las sonificaciones musicales/artísticas más inteligibles al oído humano que las sonificaciones preparados sin ningún tipo de filtro o restricción musical?

“*Achorripsis*”²⁹⁴, compuesto en 1956-57, se interpretó por primera vez en Buenos Aires en agosto de 1958 bajo la dirección de Herman Scherchen, quien hasta su muerte en 1963, defendió la música de Xenakis. En 1959 se realizaron más actuaciones en Europa y a principios de los años 60, en Estados Unidos, bajo la dirección de Gunther Schuller, Lukas Foss y Leonard Bernstein. “*Achorripsis*” tuvo un gran éxito durante el *Primer Festival de Xenakis*, en la Salle Gaveau de París en 1965, interpretada por el *Ensemble de Musique Contemporaine*, bajo la dirección de Konstantin Simonovitch gracias a la cual se hizo la única grabación existente de la obra.

F.103
Matriz de *Achorripsis*.



sWdQBblecOM; <http://youtu.be/QfcQhgbc9xc> (última consulta 14.05.2011).

²⁹³ Véase http://youtu.be/gRLv2gQ_OeM (última consulta 14.05.2011).

²⁹⁴ Del griego “chorros de sonido”.

Tomando la casualidad de un modo diferente, como ya fue referido, en donde se le da al intérprete la posición de “operador” de la casualidad sobre el ordenamiento de la música, se encuentra el compositor Karlheinz Stockhausen. El artista fue una figura muy polémica hasta el final de su vida. Las pretensiones cósmicas de su ciclo operístico *Licht*, al que dedicó todas sus energías creativas a partir de 1977, causó tanto asombro y escepticismo como sus primeros trabajos realizados a principios de la década de los 50 que causaron un gran impacto por lo novedoso.

Sin embargo, es indudable la firmeza con la que, en una época dura, se entregó a grandes designios. Las obras de todas las épocas en su vida son presentadas más característicamente como mundos enteros de sonido, desarrolladas de acuerdo con criterios originales con poco respeto por la tradición. En parte, esto se debió a ser uno de los primeros músicos en trabajar de forma natural con los recursos electrónicos que formaban parte de su equipaje prácticamente desde los inicios de su carrera.

Ocupó el papel de aportador de nuevas ideas desde los inicios de su carrera, debido a la confianza que despertó en los directores de radio influyentes en la Alemania Occidental, así como a la aceptación por sus colegas como “*pathbreaker*”. En años posteriores, creó su propio espacio, cerca de Colonia, donde pudo actuar como mago, rodeado de personas interesadas en la realización, publicación y documentación de su música.

Karlheinz Stockhausen nació en Mödrath, una aldea en la zona de Colonia. Entre 1947 y 1951 estudió en el *Musikhochschule* en Colonia, donde tuvo clases de composición con Frank Martin, aunque en esta etapa parecía predestinado a hacer carrera como profesor de música en la escuela. El repentino despertar de su creatividad se produjo en un curso de verano en Darmstadt en 1951, cuando se cruzó con la obra especulativa de 12 notas de Messiaen, “*Mode de Valeurs et d’Intensités*”²⁹⁵, de 1949, intercambiando ideas sobre la pieza con otros jóvenes compositores que estaban presentes, en particular, Luigi Nono y Karel Goeyvaerts. Las experiencias de Messiaen en relación con la ampliación de las formas aritméticas de organización, más allá del tono, para abarcar ritmo, timbre y dinámica, confirmó, a Stockhausen, su creencia de que éste era el camino a seguir.

En el otoño de 1951 compuso “*Kreuzspiel*”, un proceso musical abstracto interpretado por el conjunto inusual de piano, oboe, clarinete bajo y tres percussionistas.

A principios de 1952 se fue a París a estudiar con Messiaen, y también a trabajar en el *Musique Concrète Studio* dirigido por Pierre Schaeffer. Aquí empezó a interesarse por la música electrónica, escribiendo dos grandes obras orquestales, “*Spiel*” y “*Punkte*”, además de un conjunto de piezas para piano, y la muy importante “*Kontra-Punkte*” para diez instrumentos. Como su nombre lo indica, esta obra fue escrita en contra del estilo vigente, influenciado por Messiaen, que trataba cada nota como un punto separado del sonido (el estilo de “*Kreuzspiel*” y de

²⁹⁵ Véase <http://youtube/MES1aJctGCo> (última consulta 15.05.2011).

las obras de Pierre Boulez). Al contrario de “Kreuzspiel” trabajó en “Kontra-Punkte” con “grupos”, grupos de notas definidas por el ritmo, el carácter interválico y la instrumentación.

En 1953 volvió a Colonia para empezar a trabajar en el estudio de nueva música electrónica a cargo de la estación de radio en la que realizó dos estudios en sonido sintetizado y “Gesang der Jünglinge”, 1956, un clásico del género, que combina sonidos sintéticos con grabaciones de la voz de un niño.

Mientras tanto, gracias a su trabajo en el medio electrónico se volvió más consciente de las características especiales de la interpretación musical en directo: el ritmo de la respiración que dibujó en “Zeitmasse” para cinco instrumentos de viento, 1955-56, y el drama manejado audazmente en “Gruppen” para tres orquestas dispuestas alrededor de la audiencia en 1955-1957. También, en “Klavierstück XI” de 1956, compuso una de las primeras obras europeas en las que se deja al intérprete elegir el orden de los acontecimientos.

Con estas obras, y debido a su formación en Darmstadt a partir de 1953, Stockhausen estableció su autoridad entre los líderes de la vanguardia y su voz de composición se hizo pública con mayor seguridad. Siempre buscó la forma de dejar entrar la espontaneidad y en todas sus piezas aparecen “travesuras” que en realidad no pertenecen a la construcción del todo.

Esta combinación entre una inmensa ambición mítica y una estricta forma racionalista es típica de Stockhausen y se puede escuchar en su “Refrain”, un trabajo de algún modo meditativo, con acordes enrarecidos que suenan como campanas y voces simultáneas ocasionales emitidas por los tres instrumentistas. En “Kontakte”, 1958-1960, produjo un espectáculo de sonido para que el pianista y el percusionista trabajasen dentro y alrededor de música estructurada en cinta y en “Momente”, 1962-64, creó una cantata de celebración para soprano, coro, metales, percusión y órganos electrónicos, un himno a la existencia del momento y para olvidar el pasado.

La complejidad de estas partituras fue progresivamente abandonadas durante los años siguientes. En parte, por la influencia del pensamiento oriental (debido a una larga estancia en Japón en 1966), Stockhausen le dio más énfasis a la inspiración momentánea y menos a la planificación previa: en consecuencia, abandonó la notación tradicional de signos sencillos, o poemas en prosa, sugiriendo procesos básicos o estados de ánimo. Al mismo tiempo, el centro de su música se convirtió en su trabajo, con su propio conjunto electrónico en directo, para el que escribió “Mikrophonie”, 1964, “Prozession”, 1967 y “Kurzwellen”, 1968, esta última abriéndose para los peligros del contenido cogido por los intérpretes en los receptores de onda corta. Por otro lado, en “Stimmung”, 1968, para seis cantantes, tuvo lugar una hora de meditación sobre los armónicos de una sola nota.

Pero en 1970, Stockhausen volvió bruscamente a la notación normal en su “*Mantra*” para dos pianistas y a la música electrónica, una obra que estableció las reglas básicas para sus sucesivas producciones. Todos los detalles de la composición provienen de una “fórmula” melódica y la presentación en concierto de la obra es solemnemente ritualizada. Posteriormente, “*Trans*”, 1971, la transcripción de un sueño para una orquesta colocada detrás de una tela de gasa de color púrpura e “*Inori*”, 1973-74, una obra inmensa en la que los gestos orquestales están incorporados en los movimientos hieráticos de uno o dos bailarines. “*Sirius*”, 1975-76, es una pieza de teatro, del zodiaco difundido en la tierra, por cuatro músicos desde el espacio exterior.

El proyecto “*Licht*”, que pretende abordar el tema de la vida, la muerte, el hombre y la salvación, dentro de un contexto universal, surgió naturalmente. Existen tres personajes o principios centrales: Michael, el héroe y redentor; Eva, la madre y compañera y Lucifer, el espíritu de la negación. Todos ellos, con el aspecto de cantantes, instrumentistas y bailarines, fueron invocados en el transcurso de una ceremonia que duró una semana.

No se experimentaría el impacto total del ciclo “*Licht*”. “*Donnerstag*”, “*Samstag*” y “*Montag*” se estrenaron en Milán entre 1981 y 1988 y “*Dienstag*” y “*Freitag*” en Leipzig en 1993 y 1996 respectivamente. La cuestión principal que surgió tras la muerte de Stockhausen fue el estado de los plazos restantes, “*Mittwoch*” y “*Sonntag*”. Si no hubiera muerto, este último, se cree que habría sido sin duda su mayor éxito. Una de las características del ciclo “*Licht*” fue la especial atención que prestó a la posición espacial de sus intérpretes, emanando frecuentemente sonidos desde los tejados y desde el vestíbulo de la ópera. Esta tendencia alcanzó su máximo esplendor en la famosa “*Helikopter-Streichquartett*” de “*Mittwoch*”, en la cual la música proviene de cada uno de los cuartetistas de cuerdas que están situados dentro de un helicóptero que está en el aire y es transmitida a los oyentes a través de pantallas y altavoces.

A medida que Stockhausen se centró más en su ciclo “*Licht*”, dejó de viajar, dedicándole mucho tiempo a su extensa familia y a la famosa editora, *Stockhausen Verlag*, que fundó en 1972 después de romper con la *Universal Edition*.

STUDIE I

die Töne sind umgekehrt. So ist zwischen den Originalstrukturen und ihren Transpositionen ein Gleichgewicht gefahren, bis auch die Strukturvorstellung des Stückes erfüllt ist.

In der Höhe wie in der Tiefe sind die kurzen und langen Dauern gegeneinander ausgewogen, und Frequenzen sowie Schallstärken bewegen sich zu dem Hörgrenzen hin.

Abbildung 1

Die Maximalschallstärken der Struktur-Transpositionen sind nach derselben Reihe wie die der Klang- und Sequenzenreihen.

Ich versuche es, diese Komposition zu einem Gleichgewichtsstand zu bringen. Darum ging ich von der Zonenfunktion eines Rechenprogramms aus, dessen Konstruktion ich mit den natürlichen Funktionen der 3 Dimensionen Frequenz, Dauer, Stärke in Einklang zu bringen versuchte.

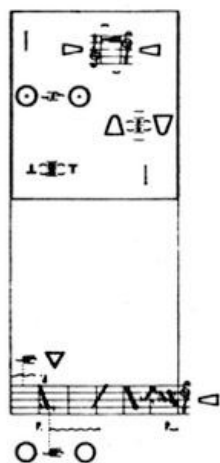
34

35

F.104
Karlheinz Stockhausen
Study I - 1953

“Study I”, es la primera composición que utilizó tonos de sinusoidales. Las tonalidades del tono para la composición, son producidas a partir de materiales electroacústicos sencillos, cuyo montaje está determinado por el compositor. El pedido musical consciente penetra la zona núcleo-acústica de los materiales de sonido.

Otro método fundamental para la producción de sonidos electrónicos, que no se basa en la adición de ondas sinusoidales a “sonidos estacionarios” y “mezcla de sonido” se basa en dividir el “white noise”. Esto requiere el uso de filtros eléctricos que permiten una división del “white noise” en ondas de sonido de cualquier rango de frecuencia o densidad (comparable al caleidoscopio, división prismática de la luz blanca en bandas de color). Debido a la falta de sistemas de filtrado diferenciados, fue utilizado un proceso especial para producir sonido no estacionario en “Study I”. Esto hizo posible incluir a toda la familia de sonidos en las composiciones. En lugar de los sonidos más extraños e improbables, la búsqueda se centraba sobre todo en la uniformidad ultraperiférica de elementos de sonido y su forma.



Seiten	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Szenen	1-5	6-8	9-11	12-13	14-15	16	17	18								
Struktur	I	II	III	IV	V	VI	VII									

F.105
Karlheinz Stockhausen
Originale - 1961

El elenco de “originales” del “*Originale*” de Stockhausen, crucial para el desarrollo de los movimientos *Fluxus* y *Happening*, incluyó a David Tudor (piano y batería), Nam June Paik (actuaciones), Mary Bauermeister (pintora) y Wolfgang Ramsbott (cámara). Se realizaron 18 escenas, con 7 estructuras independientes de forma aleatoria, en las que se podrían presentar al mismo tiempo un máximo de 3 estructuras. La pieza une momentos autosuficientes de acuerdo a la intensidad, duración, densidad, grado de innovación, variedad de efectos, simultaneidad y secuencia. Stockhausen describió la música como el contacto de sonidos electrónicos, piano y batería, y el director Caspari, interpretó la partitura como la secuencia base y temporal de las actividades asociativas espontáneas. Paik lanzó harina, azúcar y arroz por el auditorio por lo que el Departamento de Cultura de Colonia rápidamente canceló sus subvenciones al teatro.

El artista pasó a la historia por ser uno de los pioneros en la utilización de la televisión para hacer arte. Su compañero en Fluxus, Wolf Vostell, fue el primero en usar un sistema operativo de televisión en su pieza de 1958 "The German View" pero Paik fue el primer artista que utilizó la grabación de una cinta de vídeo para mostrársela en público como un acto artístico.

"The medium is the message"²⁹⁶.

Este famoso aforismo empezó a circular a través del "Understanding Media"²⁹⁷ de Marshall McLuhan, un libro que tuvo una fuerte influencia en el mundo de la contracultura y del arte de los años 60 y 70, en especial en los artistas de vídeo que trabajaban en esas décadas. La respuesta más común de artistas y activistas era la confrontación, demostrando su oposición al medio a través de una crítica contra la televisión y a través de medidas violentas contra el propio aparato.

Como muchos otros artistas, el coreano Nam June Paik encontró un punto de referencia importante en las teorías de McLuhan, y su trabajo también mostró una cierta agresividad al principio aunque rápidamente se produjese un cambio. Su esposa Shigeo Kubota, explica, a la manera de Fluxus, la transición de la primera etapa destructiva de Paik a otra mucho más creativa:

"When I met Nam June Paik he wasn't a video artist, but a musician: he became a video artist in the seventies. When I met him he was a composer. He would break pianos, and after breaking pianos he began to break television sets. Later he asked himself why he was breaking pianos and television sets if he could achieve more beauty by using them to create objects. That's why he began to make sculptures and use televisions as sculptural material."²⁹⁸

En su intento de descontextualizar y redefinir la imagen que había sido monopolizada por la TV, Nam June Paik basó su trabajo en la experimentación. Usó las imágenes proporcionadas por el medio televisivo para crear otras nuevas, originadas a partir de su intervención directa en la forma como las imágenes se formaron o mediante el uso de sintetizadores y colorizadores. Por ello, mientras que algunos críticos creen que las primeras obras de vídeo fueron los experimentos televisivos de Ernie Kovacs, a principios de los años 50, trazando su continuidad a través de las obras de Karl Otto Götz y Nicolas Schöffer²⁹⁹, todos ellos coinciden en que Paik fue el primer artista que mantuvo un proyecto experimental, permanente y representativo del proyecto en este campo.

²⁹⁶ "the term 'mass media' is equivalent to an information and recreation industry, the industry of consumption and public awareness. The medium doesn't just transmit messages. The mass media are basically just interested in themselves." Marshall McLuhan

en McLuhan, Marshall; Lapham, Lewis H.; *Understanding Media*. Op.Cit. primera edición, McGraw Hill; 1964. Más tarde, McLuhan junto con Quentin Fiore publicó el libro titulado *The Medium is the Massage*. Op.Cit. Traducción al español por la doctoranda: "El medio es el mensaje".

²⁹⁷ MCLUHAN, Marshall; *Understanding Media*. Op.Cit.
²⁹⁸ KUBOTA, Shigeo; *El arte del vídeo. Introducción a la historia del vídeo experimental*; José Ramón Pérez Ornia (ed); RTVE; Madrid; 1991. Traducción al español por la doctoranda. "Cuando conocí a

Entre 1963-1964, experimentó técnicas básicas de manipulación televisiva en colaboración con Hido Uchida, presidente de la “Uchida Radio Research Institute” en Tokio, y el ingeniero electrónico Shuya Abe. Estas investigaciones dieron lugar a los “*prepared television sets*” (también conocidos como “13 Distorsed TV” o “Kuba TV”³⁰⁰, 1963). Eran 13 televisores sometidos a una serie de distorsiones producidas por generadores de onda, imanes, micrófonos y amplificadores, que deformaban las imágenes y las transformaron en líneas continuamente inestables y signos abstractos. Esto era relativamente fácil de conseguir manejando los controles de TV, pero en este caso las modificaciones se producían directamente en el sistema.

Dos años más tarde, creó la pieza “*Magnet TV*”, un aparato televisivo con imágenes deformadas por los efectos de un enorme imán presentada en una exposición basada en experiencias con imanes: en “*Demagnetizer*” (Life Ring), el público podía manipular los aparatos de televisión, mediante un electroimán circular que perturbaba la trayectoria del haz electrónico causando la deformación de la imagen. En los años 60, Paik aplicaba todo tipo de imanes, relés, resistencias e impulsos sonoros a la pantalla, provocando la torsión en espiral de sus líneas y creando una especie de vórtice. Más tarde, utilizó y recicló estas imágenes en sus vídeos, *performances* e instalaciones subsiguientes.

Con su colaboradora, Charlotte Moorman, Paik realizó uno de sus más conocidos trabajos experimentales, el vídeo “*performance Concert for TV Cello*”, 1971, concebido especialmente para ella. La pieza constaba de tres televisores de diferentes tamaños, colocados uno encima del otro para crear una especie de violonchelo, unidos por las cuerdas y pegados al final. Había dos tipos de imágenes en las pantallas: un circuito cerrado de grabación en tiempo real, de Moorman y un programa de televisión, cambiando de acuerdo con los sonidos producidos por la concertista mientras tocaba.

Cuando tuvo la sensación de haber agotado todas las variaciones posibles, mediante la manipulación de la televisión como objeto físico, Paik se vio obligado a crear sus propios instrumentos. De 1969 a 1971, junto con el técnico y especialista de televisión Shuya Abe, Paik construyó un sintetizador de vídeo que le permitió editar, en simultáneo, siete fuentes diferentes en tiempo real. Fueron calibradas siete cámaras para recibir siete colores, cada una “leía”/fotografiaba un único color. El equipo fue reforzado por un botón de mezcla y un pequeño reloj que invertía los colores, desde el ultravioleta hasta el infrarrojo. En su manifiesto “*Versatile Video Synthesizer*”, Paik demostró algunas formas posibles de utilizar la máquina. Combinó características de las variaciones de las imágenes con grandes nombres de la historia del arte:

Nam June Paik, él no era artista de vídeo, sino músico: se convirtió en artista de vídeo en los años setenta. Cuando lo conocí, era compositor. Rompía pianos, y después de romper pianos empezó a romper aparatos de televisión. Más tarde se le preguntó por qué rompía pianos y televisores,

si no lograría más belleza usando objetos para crear. Debido a ello empezó a hacer esculturas y a utilizar televisores como material escultórico.”
299 BONET, Eugeni; *El Futur(ism) o de la imagen en movimiento*; en el catálogo de la “*Biennale of the Moving Image*”; José Ramón Pérez

Ornia; Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofía; Madrid; 1990.

300 Kuba TV, 1963 en <http://www.medienkunstnetz.de/works/kuba-tv/> (última consulta 20.05.2011).

**“This will enable us to shape the TV screen canvas
as precisely as Leonardo
as freely as Picasso
as colorfully as Renoir
as profoundly as Mondrian
as violently as Pollock and
as lyrically as Jasper Johns.”³⁰¹**

El primer videosintetizador *Abe-Paik*, también financiado por la cadena WGBH de Boston, fue inaugurado en 1970, durante una transmisión en directo de 4 horas, llamada “*Video Commune*”³⁰². Un videosintetizador puede generar formas a partir de elementos electrónicos sin necesidad de información externa proporcionada por una cámara.

Los vídeos más emblemáticos de Paik son “*Global Groove*”, 1973, y la retransmisión vía satélite de “*Good Morning Mr. Orwell*”, 1984, probablemente porque son los mejores ejemplos de su legado electrónico y porque muestran su visión profética de una televisión global futura formada por muchos canales. “*Global Groove*” es una alusión directa a la aldea global de McLuhan,

“Global Groove means Global Music Festival, a kind of imaginary video-landscape that anticipates what is going to happen when all the countries in the world become interconnected via cable television. It’s a collage.”³⁰³

En 1964, esta obra se amplió a un proyecto de satélite global denominado “*Good Morning Mr. Orwell*”, emitido simultáneamente en París y en Nueva York el 1 de enero de 1984, como un homenaje a George Orwell. Artistas de todo el mundo fueron invitados a participar con la finalidad de crear un producto internacional, compuesto por una mezcla de imágenes sintetizadas, que Paik mezcló y juntó en tiempo real. Este trabajo fue el primer “*zapping*” televisivo de imágenes, entre Oriente y Occidente, ya que Paik estructuró el vídeo como si fuese un “*collage*” de imágenes: la pantalla muestra una superposición de fragmentos de cine vanguardista (realizado por cineastas como Robert Breer y Jonas Mekas) con anuncios de la *Pepsi-Cola* japonesa; se puede ver a Allan Ginsberb tocando unos platillos tibetanos mientras recita una oración budista, seguido de actuaciones en el *Living Theatre*, el rostro distorsionado de Richard Nixon, actuaciones de John Cage, trozos informativos, danzas populares coreanas y música rock. Fiel a todo tipo de reciclaje, muchas de estas imágenes pertenecen a obras anteriores - en particular a “*The Selling of New York*”, 1972, y “*TV Cello*”.

³⁰¹ Sobre PAIK, Nam June, “*Paik/ Abe Synthesizer*”; en Paik, Nam June; *Videa’n’Videology 1959-1973*; Judson Rosebush (ed.); Everson Museum of Art; Syracuse; 1974. Traducción al español por la doctoranda: “Esto nos permitirá dar forma a la pantalla de TV tan minuciosamente como Leonardo tan libremente como Picasso tan colorido como Renoir tan profundamente como Mondrian

tan violentamente como Pollock tan llicamente como Jasper Johns “.
³⁰² Videosintetizador (1965-1971). Véase <http://mkn.zkm.de/works/paik-abe-synthesizer> y <http://www.medienkunstnetz.de/works/video-synthesizer> (última consulta 20.05.2011). *Video Comune program*. Véase <http://www.medienkunstnetz.de/works/video-commune> (última consulta 20.05.2011).

³⁰³ PAIK, Nam June; *Paik, du cheval a Christo et autres écrits*; Lebeer Hossmann; Bruxelles; 1993. Traducción al español por la doctoranda. “*Global Groove*” significa Festival Global de Música, una especie de vídeo-paisaje imaginario que anticipa lo que va a pasar cuando todos los países del mundo se interconecten a través de la televisión por cable. Se trata de un “*collage*”.

En 1988, Nam June Paik crea una gigantesca instalación para los Juegos Olímpicos de Seúl, que consistía en 1003 monitores de televisión amontonados formando una pirámide. El título de este trabajo es un avance de lo que le caracterizaría a partir de entonces: “cuanto más, mejor”. Parece que a partir de ese momento, Paik intenta reproducir la red mundial de comunicaciones en su obra, en tamaño natural. Durante los años 90, organizó una serie de exposiciones bajo el título “*Electronic Super Highway*”³⁰⁴, en las que presentó más de 40 video-esculturas y creó diferentes versiones de la obra del mismo nombre, “*Electronic Super Highway*”, 1995, que consistía en un enorme panel de 500 monitores que mostraban millares de imágenes al azar, de programas de televisión, *videoclips*, programas informativos y dibujos animados.



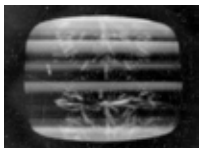
F:106 | 107 | 108
 Nam June Paik
 Exposition of Music - Electronic Television - 1963



³⁰⁴ <http://www.panix.com/~fluxus/FluX/ESH.html>
 (última consulta 20.05.2011).



F.109 | 110 | 111
Nam June Paik
*Exposition of Music -
 Electronic Television - 1963*
 Pianos "preparados".



F.112 | 113 | 114
Nam June Paik
Exposition of Music - Electronic Television - 1963
 4 pianos "preparados", objetos de sonido
 mecánicos, diversas instalaciones de grabación
 y cintas y 12 televisiones modificadas.
 Estructura de discos de vinilo interactivos
 ordenados verticalmente en un eje formando
 cuatro pilas de rotación de discos y un brazo
 fonocaptor de libre articulación que permite
 a los visitantes pasar de un disco a otro o
 de una pista a otra. Contra las reglas de la
 música tradicional lineal, con principio, medio
 y fin, Paik exploró la idea de acceso musical
 aleatorio, formando parte de la cultura pop
 moderna en la forma de sonidos "techno",
 "sampled" y "scratched".



La experiencia de Paik en el arte surgió de la política y de los movimientos *antiarte* de los años 1950, 1960 y 1970. Durante este tiempo de cambio social y cultural, realizó una búsqueda constante, decidido a combinar la capacidad expresiva y el poder conceptual de la *performance*, con las nuevas posibilidades tecnológicas asociadas a la imagen en movimiento.

“I will argue that Paik realized the ambition of the cinematic imaginary in vanguard and independent film by treating film and video as flexible and dynamic multitextual art forms.”³⁰⁵

Utilizando la televisión, así como las modalidades de vídeo monocal y formatos escultóricos/instalación, infundió a la imagen electrónica en movimiento nuevos significados. El concepto de la imagen temporal y móvil es una modalidad esencial, mediante la cual los artistas han articulado nuevas estrategias y formas de creación de la imagen.

La más reciente aportación creativa de Paik de nuevos medios, es a través de la tecnología láser. Llamó a su más reciente instalación un “*post-video project*”, que da continuidad a la articulación de la imagen cinética, mediante el uso de la energía del láser proyectada sobre telas, cascadas de agua y esculturas llenas de humo. A principios del siglo XXI, el trabajo de Paik refleja como el cine y el vídeo se funden con los medios electrónicos y digitales para nuevas tecnologías de imagen y formas de expresión.

Nilo Casares³⁰⁶ cree que si tenemos que quedarnos con algo de la obra de Paik, es con su concepción de la imagen como tejido musical ajeno a la narratividad y a la rápida superación del vídeo doméstico. Esta experimentación le permitirá llegar al videosintetizador, en una mezcla constante de imágenes, de la misma forma que vemos las imágenes fútiles en nuestra vida cotidiana.

“RANDOM ACCESS MUSIC: EXPOSITION OF MUSIC – ELECTRONIC TELEVISION” (1963)

Desde principios de los años 50, los compositores de vanguardia han utilizado la cinta magnética para obtener un espectro de sonidos muy superior al canon de los instrumentos convencionales. La notación musical era obviamente inútil en estos casos, y Cage desarrolló partituras gráficas, determinadas al azar, permitiendo que varios ruidos fueran montados en composiciones de cinta complejas. En esta instalación de cinta, Paik dio un paso hacia adelante: el visitante podía utilizar el altavoz que había sido separado del grabador para pasarlo interactivamente a través de las cintas pegadas en la pared, variando constantemente la secuencia de sonidos en función de la localización y de la velocidad. Este acceso aleatorio en cuanto a la materia prima musical, permitió a los visitantes la producción de composiciones propias.

³⁰⁵ HANHARDT, John; Guggenheim Museum en <http://www.paikstudios.com/essay.html> (última consulta en 28.05.2011). Traducción al

español por la doctoranda: “Voy a argumentar que Paik se dio cuenta de la ambición del imaginario cinematográfico de vanguardia y

del cine independiente, tratando el cine y el vídeo como formas de arte multitextuales flexibles y dinámicas.”
³⁰⁶ CASARES, Nilo. Op.Cit.



F.115
 Nam June Paik
Random Access Music
Exposition of Music -
Electronic Television - 1963
 Fotografía: Manfred Montwé |
 © Nam June Paik

“INDETERMINISM and VARIABILITY is the very UNDERDEVELOPED parameter in optical art, although this has been the central problem in music for the last 10 years, (just as parameter SEX is very underdeveloped in music, as opposed to literature and optical art.)”³⁰⁷



F.116
 Nam June Paik
Random Access Music
Exposition of Music -
Electronic Television - 1963
 Fotografía: Manfred Montwé |
 © Nam June Paik

F.117
 Nam June Paik
Random Access Music Exposition of Music - Electronic Television - 1963
 Fotografía: Manfred Montwé | © Nam June Paik
 Remake de 1978 - caja de plexiglás con cintas de audio; en la caja está la partitura original de Paik de el “string quartet”, Friburgo / Br, 1957.
 Foto: Dieter Daniels.



GOOD MORNING, MR. ORWELL (1984)

Concebido y coordinado por: Nam June Paik.

Productor ejecutivo: Carol Brandenburg.

Asistido por: Debbie Liebling, Anne Carefino, Mark Malamud, and others.

En “1984”, la novela que George Orwell escribió en 1948, se ve la televisión del futuro en un estado totalitario, como instrumento de control en manos del “*Big Brother*”. Desde el inicio del tan esperado año *Orwelliano*, Paik quería demostrar la capacidad de la televisión por satélite para fines positivos, tales como el intercambio intercontinental de la cultura combinando elementos intelectuales y de ocio.

“*Good Morning, Mr. Orwell*” fue la primera “instalación” satélite internacional de Nam June Paik, realizada el día de Año Nuevo de 1984.

Una transmisión en directo compartida entre la WNET TV en Nueva York y el Centro Pompidou de París, conectada con organismos de radiodifusión en Alemania y Corea del Sur, que alcanzó una audiencia de más de 25 millones de espectadores en todo el mundo.

George Plimpton fue el anfitrión de la muestra, que combinó segmentos grabados y en directo con gráficos televisivos diseñados por Paik. John Cage, en Nueva York, produjo música acariciando las espinas de cactus secos con una pluma, acompañada de imágenes de vídeo desde París. Charlotte Moorman recreó el “*TV Cello*” de Paik. Laurie Anderson y Peter Gabriel presentaron una nueva composición, “*Excellent Birds*”, también conocida como “*This Is the Picture (Excellent Birds)*”. La emisión también contó con el estreno en televisión del vídeo “*Act III*”, con música de Philip Glass. Los Thompson Twins tocaron su música “*Hold Me Now*”. Oingo Boingo tocó su canción “*Wake Up (It's 1984)*” a un público que, presumiblemente, se había despertado recientemente el primer día de 1984. Otros participantes en el proyecto fueron los poetas Allen Ginsberg y Peter Orlovsky, el coreógrafo Merce Cunningham y el artista Joseph Beuys.

La emisión dio lugar a la grabación de Paik “*Global Grove*” de 1973 (un concepto inicial y pionero dirigido a ser comprendido internacionalmente a través de la televisión) al ampliar el concepto gracias a la posibilidad de transmisión vía satélite en tiempo real, pero los problemas técnicos afectaron al espectáculo desde el principio. En EE.UU. y Francia fueron vistas diferentes versiones de la serie porque en la conexión vía satélite entre los dos países se producían cortes sucesivos, dando lugar a improvisaciones en ambos lados para rellenar los huecos.

Aunque a veces los abundantes problemas técnicos produjesen resultados imprevisibles, Paik consideró que esto sólo sirvió para aumentar el estado “en directo”. La mezcla de la televisión convencional y del arte de vanguardia era un acto de equilibrio, típico de Paik.

307 PAIK, Nam June en <http://www.medienkunstnetz.de/exhibitions/exposition-of-music/images/10/> (última consulta 14.10.11). Traducción al español por

la doctoranda: “Indeterminismo y variabilidad son parámetros muy poco desarrollados en el arte óptico, aunque este ha sido el problema central en la música de los últimos 10 años, (al igual

que el parámetro SEXO está muy poco desarrollado en la música, a diferencia de la literatura y del arte óptico.)”



F.118 | 119

Nam June Paik

Good Morning, Mr. Orwell - 1984

Emisión simultánea de Nueva York y París.

F.120

Nam June Paik

Good Morning, Mr. Orwell

- 1984

La cantante pop Sappho canta "TV is eating up your brain". Paik incorpora efectos de video a la imagen, en directo, y los superpone sobre la falsificación de George Orwell.



F.121

Nam June Paik

Good Morning, Mr. Orwell - 1984

Laurie Anderson y Peter Gabriel en el clip titulado "This is the picture".

F.122
Nam June Paik
Good Morning, Mr. Orwell - 1984
Joseph Beuys durante su "acción" en el Centro Pompidou de París con dos pianos, dos colintérpretes turcos y sus "pantalones del siglo XXI".





F.123

Nam June Paik

Good Morning, Mr. Orwell - 1984

La hija de Beuys, Jessyka, en un vídeo mezclado por Paik, se gira lentamente alrededor de su propio eje, de acuerdo con las instrucciones de Beuys, mientras él decía: *"this is the Orwell leg, trousers of the 21st century. Everbody in the world should make these trousers themselves, to struggle against world-wide materialism and repression especially on the young... look! how beautiful it looks on a girl! how beautiful it is on a girl!"*



F.124

Nam June Paik

Good Morning, Mr. Orwell - 1984

Una lectura por Allen Ginsberg, in New York, es mezclada en directo con la actuación de Beuys desde París. Paik vio la relación entre los artistas de EE.UU. y los europeos como un subproducto de su emisión:

"Beuys and Ginsberg have a lot in common (active political involvement, energy-loaded performances, wholly anti-nuclear naturalism, similar ages, Romanticism), yet they have never met."

F.125

Nam June Paik

Good Morning, Mr. Orwell - 1984

Al mismo tiempo, que Beuys "actúa" en París, John Cage, en Nueva York, produce música con simples objetos naturales. Los sonidos suaves que Cage envía desde Nueva York, se superponen en París mediante una exhibición de fuegos artificiales montada por la artista Jean Tinguely y Niki de Saint Phalle en la fuente Stravinsky.



F.126

Nam June Paik

Good Morning, Mr. Orwell - 1984

Danza minimalista de Merce Cunningham ³⁰⁸ emitida vía satélite con un *feedback* cuyo retraso es de 1 segundo, superpuesta por un texto de la autoría de Orwell, en España y mezclada con el tango de Astor Piazzola.



³⁰⁸ Merce Cunningham *solo dance on TV* (1984) http://youtu.be/u5sEnrQD_oU (última consulta 22.05.2011).

1.3.2 - Los media analógicos de los 80: **El acaso y las tecnologías electrográficas en el arte**

“Las máquinas se reproducen mucho más rápido que el género humano, casi tan rápido como los insectos más copiosos, por lo que nos obligan a ocuparnos constantemente de ellas...

Dentro de pocos años seremos sus pequeños esclavos. Los artistas son los únicos que pueden proteger al género humano de este peligro. Los artistas tienen que poner interés en las máquinas, tienen que dejar los pinceles románticos, la paleta empolvada, el lienzo y el caballete. Tienen que empezar a comprender la lengua mecánica, el modo de ser de las máquinas. Tienen que diversificarla mientras que la dejan funcionar de una manera irregular. Tienen que crear obras de arte con las máquinas mismas, por sus propios modos (...)”³⁰⁹

La consciencia del azar en el arte electrográfico se registra con la reinterpretación del papel de la máquina copiadora en el proceso artístico. Desde su función primaria como reproductora de documentos, los artistas encontraron una perfecta aliada para ceder la mirada a la máquina y convertirla en una nueva productora de proceso, obteniendo como resultado toda una serie de imágenes, *performances* e instalaciones que sentaron las bases de la creación artística digital que se desarrollaría pocos años después. El uso público que hacen de la máquina es el soporte material, la herramienta soporte de un discurso integrado entre las nuevas corrientes artísticas de vanguardia de producción. Se incluyen la toma de conciencia de la mirada no retiniana con la exploración del cambio de lectura del plan vertical para el plan horizontal³¹⁰, la búsqueda de nuevos límites a través de la captación de disfunciones y errores registrados por medio de procesos de ampliación, erosión y ruido: la obra como proceso.

La electrografía explora, desde parámetros muy propios, el campo de la virtualidad de la “revelación” de la imagen, una cuestión que afecta a la problemática de la imagen en la cultura contemporánea. A parte del complemento analógico de representación, se inicia un proceso caracterizado por la variación y alteración, repetición y diferencia. Artistas como Man Ray, Rauschenberg, Andy Warhol, entre otros, aplicaron sus procedimientos electrográficos en su proceso de creación de nuevas imágenes, abriéndose camino en la intervención de lo aleatorio, definiendo su combinación con la imagen real.

Pocos años después de aparecer la máquina en el mercado, ocurren, diferentes e importantes momentos históricos.³¹¹ En primer lugar, el movimiento artístico, ya establecido en la Escuela de Arte por Correspondencia de Nueva York, de “Mail Art”, integra este tipo de máquinas **“por la identificación que se produce entre sus presupuestos ideológicos de índole sociológica.”**³¹²

El fácil acceso, la operacionalidad simplificada y la instantaneidad de los resultados son factores de gran importancia para la difusión de la técnica.

³⁰⁹ MUNARI, Bruno; cit. en Tesis Doctoral de TORTOSA, Rubén; *Laboratorio de una mirada: Procesos de creación a través de tecnologías electrográficas*; Universidad

Politécnica de Valencia; 2004. Este texto está extraído de una copia del manuscrito que Bruno Munari dio al artista Rubén Tortosa Cuesta, en una visita a su estudio

de Milán en el año 1991. p. 33. ³¹⁰ Véase STEINBERG, Leo; *El Plan Pictórico Horizontal* en YATES, Steve; *Poéticas del Espacio*; Gustavo Gili; Barcelona 2002. p. 276



F:127 | 128
 Sonia Sheridan
 Generative Systems
 - Art Institute en Chicago ³¹¹

GENERATIVE SYSTEMS

Every push of a button, every press by hand, every type of a key, every match burn is a moment in time. High-speed equipment permits the accumulation of hundreds of moments in the span of minutes or seconds. As fire burns instantly, so thermal images are made in seconds. X-rays and fiber optics transmit information long distances in minutes. From the state of those I have if we have moved to the state of have I think about it. The age of the original is here. Each moment is unique, no two are exactly alike. A reproduction for everyone is metamorphosed into an original for everyone.

For over a decade Generative Systems faculty and students have been studying the positive and negative implications of relative speed on art. It has raised an entirely new set of conditions for the continuous-running, stopped-time, 2-3D tactile systems. Thermography, electrostatics, magnetics, photography, acoustical graphics, transmission and much more are all interrelated with past and present fields of art. We try to keep the whole systems functioning, while individuals explore in depth. Slow and fast, private and public, old and new, positive and negative, on and off, inner and outer, east and west, north and south -- such contradictions are characteristic of Generative Systems.

Like Graham Peck in his book on Chris Tard KINGS OF TIME, we look both at the river moving toward us (as in the East) and to where the river is flowing ahead (as in the West). We move in two kinds of time.

Sonia Sheridan

GENERATIVE SYSTEMS	
the process	
Manual, Mechanical and Electronic Time Systems Slow Fast, Input Output, Stopped Time, Continuous Time, Transmission, 2 or 3 Dimensional tactile Products: paper, cloth, ceramics, plastics, metal, wood	Machines owned by the Generative Systems Department of the School of the Art Institute of Chicago. Any or all interactive with drawing, painting, print-making, ceramics, weaving, textiles, sculpture, performance, film.
CHEMICAL	BASICALLY THERMAL
LIGHT	BASICALLY ELECTROSTATIC
SOUND	MAGNETIC
ELECTROSTATIC	SOUND
AIR	LIGHT
THERMAL	TRANSMISSION
TRANSMISSION	COMPUTERS
MAGNETIC	HOROGRAPHICS
the product	

light hand pressure electrostatics interactive systems transmission flow thermography fire progression vibration hand artist scientist progression color light private sound vibration magnetics generative systems old-new public private

Interactive systems generative systems process 1 and 2 homography electrostatics hand pressure flow fire thermography, product process holistic inter-surface slow-fast East-West on-off transmission progression teach-learn

En 1970, en el departamento de sistemas generativos del Art Institute en Chicago, la profesora Sonia Landy Sheridan inicia una investigación sistemática del medio electrográfico.

Con la cooperación de científicos, industria, artistas y un cuerpo único de estudiantes, Sheridan fue capaz de explorar las implicaciones de la revolución de las comunicaciones en las artes. Como artista residente en 3M's Color Research y Central Research Labs, fue capaz de llevar a sus alumnos, casi en tiempo real, sus experiencias industriales. Sheridan formó su arte y su enseñanza en la premisa de que el arte, la ciencia y la tecnología funcionan como sistemas de pensamiento entrelazados.

³¹¹ Véase PASTOR, Jesús; en RIGAL, Christian; *Electrografías: Colección Museo Internacional de Electrografía*; Museo Internacional de Electrografía; Universidad de Castilla-La Mancha;

Centro de Investigaciones de la Imagen; Cuenca : Universidad de Castilla-La Mancha; 1991. p.22.
³¹² *Ibidem*.

³¹³ Véase <http://www.sonart.org/book/chapter01/chapter.htm> (última consulta 06 de junio de 2011).



F.129 | 130
Sonia L. Sheridan
Autorretrato 3M VQC - 1974
 Artista residente en 3M de
 1969 hasta mediados de
 los 70.



F.131 | 132
Sonia L. Sheridan
3M COLOR-IN-COLOR
 El Art Institute of Chicago
 alquiló una 3M COLOR-IN-
 COLOR a pedido de ella
 (thermal process colour
 photocopier).



F.133 | 134
Sonia L. Sheridan
Thermofax & VCR - 1972-1974
 Hierba, plancha manual, papel
 3M *thermofax*, grabadora de
 cinta, copiadora remota 3M
VCR, 3M Color-In-Color.

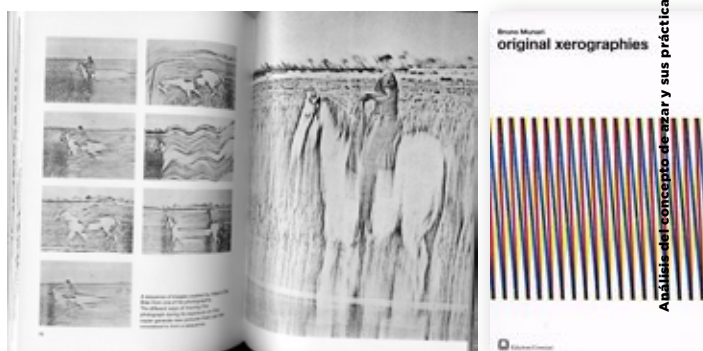


A mediados de los años 60 y 70, en EE.UU. se experimentó, investigó y codificó lo que se denomina como "Copy Art". En 1967, el italiano Bruno Munari impartió un curso de comunicación visual en el "Carpenter Center for Visual Arts" de la Universidad de Cambridge (EE.UU.), publicándolo en 1970, en Milán, "XEROGRAFIA: Documentazioni sull'uso creativo delle Machine Rank Xerox". En Bolonia, en 1977 publica "Xerografie Originalli: Un esempio de Sperimentazione Sistematica Strumentale"³¹⁴, contribuyendo a difundir las posibilidades de la fotocopidora como instrumento creativo en Europa.



F.135
Catálogo de 1977 que recoge las experiencias de MUNARI realizadas en 1965 con la colaboración de Xerox.

F.136 | 137
Imagen de la más reciente edición del libro Munari, Bruno; *Bruno Munari Original Xerographies*; Corraini Editore; 2008



³¹⁴ La más reciente edición del libro: MUNARI, Bruno; *Bruno Munari Original Xerographies*; Corraini Editore; 2008. Versión original MUNARI, Brunari;

Xerografia Originale. Un esempio di sperimentazione sistematica strumentale.; Zanichelli, Bologna; 1977.

Munari realiza una serie de experiencias delante de la máquina, para descubrir su modo de observación y establecer los primeros procesos que más tarde representarían el propio lenguaje de estas máquinas.

Su vida creativa estuvo dirigida por el principio de Heraclitus que sostiene que **“el cambio es la única constante del universo”**.

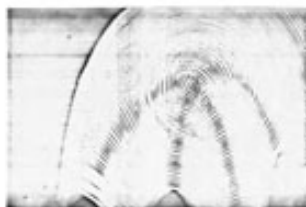
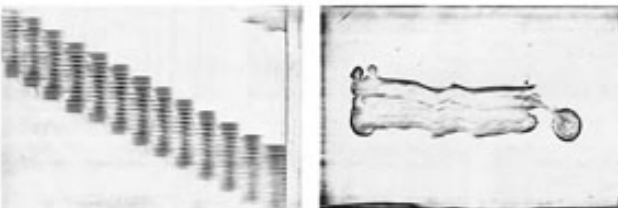
Bruno MUNARI, fue uno de los primeros artistas que utilizó estas herramientas con fines expresivos, para descubrir y experimentar nuevas posibilidades, producto de una experimentación ordenada de una fotocopidora de reproducción electrostática.

Para Munari, las xerografías originales no se trataban de copias comunes por lo que su búsqueda se centra en utilizar las posibilidades de la máquina, más para producir imágenes que para reproducirlas.

Para realizar *“Xerografía Originale”* de 1964 Munari utiliza una fotocopidora en seco, asignando a la obra una materia y una textura particular. Con el objetivo de extraer el mayor número posible de pruebas, analizó detalladamente cada momento del proceso reproductivo, su complejidad y funcionamiento, en búsqueda de la máxima diversidad de posibilidades y resultados.

F.138

Bruno Munari, pruebas de movimiento Xerografía Originale - 1965.



F.139

Bruno Munari Xerografía Originale - 1977.

Consideradas por Munari como **“estudios metódicos realizados en una copiadora electrostática”**, eran producidas por el artista, moviendo el papel alrededor de la pantalla de exposición, convirtiendo los errores fotocopiados en “discretas” obras de arte.

La obra es el resultado directo de una imagen u objeto que se mueve (sin un registro riguroso de localización o movimiento) al mismo tiempo que la máquina está en funcionamiento. De este modo, la imagen producida (o reproducida) es nueva e imposible de copiar. No se trata de la copia de una imagen u objeto original sino del propio original.

Cada fase del proceso de copia, desde la lectura hasta los límites de concentración del *tóner*, fue sistemáticamente experimentado por Munari. El resultado es una ingeniosa serie de muestras que definen de forma exhaustiva todas las potencialidades imaginables de la máquina, algunas de las cuales, bastante inesperadas.

Otra manera muy común de utilizar la fotocopidora como herramienta de creación artística se basa en los resultados gráficos obtenidos por medio de la exageración de pequeños defectos en la impresión de las masas oscuras.

“El efecto gráfico es de un acusado alto contraste y de variación, que puede llegar a convertir una masa oscura en una superficie de trama irregular (degeneración).”³¹⁵

F.140
Szymanski Hans
Phantom - 1984
210x1295mm



³¹⁵ PASTOR, Jesús en RIGAL, Christian. Op.Cit. p.34.

F.141
Mediem Noritz Alemania - 1982
195x28mm



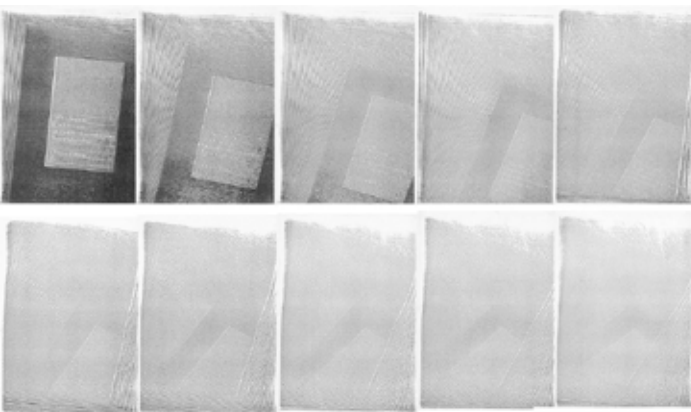
F.142
Jacques S/T Francia - 1980
420x630mm



Generalmente se obtiene a través de una serie progresiva de fotocopias en cadena, y la copia que sale sirve de original a la próxima, combinando procesos de ampliación y reducción.

“La pantalla interactiva transforma el proceso de conmutación de lo mismo en lo mismo, estableciendo una rigurosa circularidad. No hay más bella y exacta tipología que la de Moebius a la hora de designar esta contigüidad de lo próximo y lo lejano, del interior y el exterior, del acontecimiento y la imagen, resolviéndose todo ello en el bucle, simulando la figura matemática del infinito.”³¹⁶

Así mismo, una de las manifestaciones posibles del azar en las prácticas electrográficas, se puede encontrar en un estadio embebido de comportamientos imprevistos, accidentales y errores de procedimiento, ya sea por acción degenerativa de los procedimientos o incluso por “ofrecer” la mirada a la máquina y consecuentes estadios puntuales de control.



F.143
 Timm Ulrichs *Walter Benjamin: "Das Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit"*
Die Photokopie der Photokopie der Photokopie, 1967

Dentro de este tipo de reproducción generativa, Timm Ulrichs, el primer artista alemán que utilizó estas herramientas, realizó , en 1967, cien reproducciones de la cubierta del libro de Walter Benjamin "La obra de arte en la época de su reproducción técnica"³¹⁷.

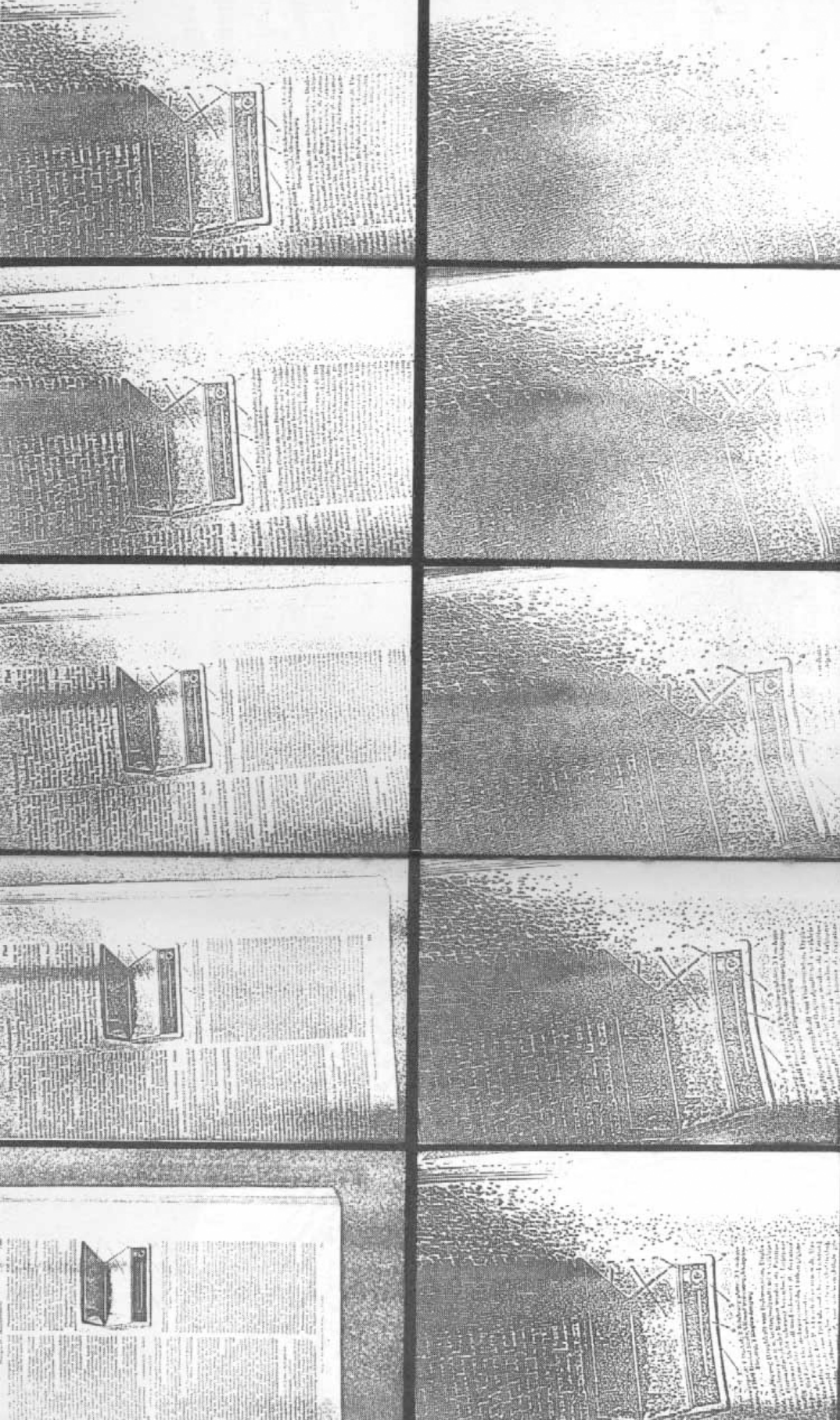
La imagen es sometida a un proceso de reproducción sucesivo que, igual al método anteriormente descrito por Jesús Pastor, consiste en utilizar la última imagen fotocopiada como original de la próxima copia, un proceso generativo, cuyo resultado es una imagen abstracta de líneas y puntos, provocado por el efecto de "erosión" generado en el proceso.

Ulrichs realizó variaciones de esta obra como "Die Photokopie der photokopie der photokopie der photokopie" entre 1967 y 1975. Además de utilizar la misma técnica generativa de reproducción que en la obra cuyo modelo es la portada del libro de Walter Benjamin, Ulrichs decide incluir un nuevo procedimiento de imagen producida. El "tiempo real" es ahora también un elemento participativo, conectando armoniosamente los procesos mecánicos con la plasticidad. Ulrichs denominó a este tipo de "poética visual de la mecánica"³¹⁸, degeneración.

³¹⁷ "El hecho de que Ulrichs utilizase la portada de este ensayo de Walter Benjamin que trata sobre la pérdida del aura debido a la reproducción

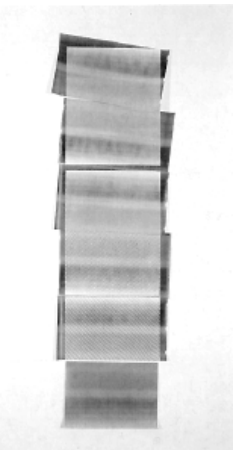
mecánica, es una manera simbólica de reclamar el espacio artístico de estas obras y enfatizar, de nuevo, el debate sobre la originalidad de la

obra reproducida mecánicamente" en TORTOSA, Rubén; Op.Cit. p.35



F144
Timm Ulrichs
Die Photokopie der Photokopie der
Photokopie 1967/75

El proceso reproductivo representa, desde este punto de vista, una especie de simulación acelerada del efecto degenerativo natural del tiempo (*time lapse*), una especie de representación de efectos de “degradación” mecánica, provocada por el deterioro progresivo del original de referencia.



F.145
Georg Mühleck
*Indiferencia con el aire de
Montreal 1984.*



F.146
Georg Mühleck
Diarios de la máquina 1984.

En “*Indiferencia con el aire*” de Montreal Mühleck, al igual que Ulrich que ironizó la función primaria de reproducción, la convierte en una función productiva. Mühleck recurre a la subversión funcional de una copia de nada, para constatar el hecho productivo frente al reproductivo. Cuando nada es puesto en la pantalla de exposición hay aire que se desliza sobre la pantalla. Bajo esta idea Mühleck realizó también “*Copy of the moon*” (“Copia de la luna”) y “*Copy of the stars*” (“Copia de las estrellas”), obtenidas dejando la tapa de la fotocopidora levantada bajo el cielo nocturno.³¹⁹

En la obra “*Diarios de la máquina*”, hizo una copia de nada por cada día del mes sin poner ningún objeto en la pantalla de exposición. Abrió la tapa y registró solamente la luz ambiente indeterminada de cada uno de esos momentos.

El procedimiento degenerativo ocurre también, por acción real del tiempo sobre el modelo, en la obra de Helen Chadwick. La artista inglesa presentaba en la instalación “*Of Mutability*”, 1986, composiciones realizadas a partir de fotocopias de animales, trozos de cuerpo, frutas, comida y ella misma, en una especie de naturaleza muerta. Una vez “registrados”, la artista guardó todo el material orgánico en bolsas de plástico y los dejó expuestos, en el exterior, durante un largo periodo de tiempo, dejando que el proceso natural de descomposición actuase. En la fase siguiente, la artista volvió a fotocopiar parte de la materia, ahora descompuesta, en “moldurar”, e integrar con las anteriores, la nueva vida que de ahí había surgido: las larvas. La restante materia descompuesta fue esparcida sobre una vitrina vertical de vidrio sellado, como una especie de objeto sagrado.

³¹⁸ *Ibidem*. p. 36.

³¹⁹ Véase *Ibidem*. p.228.





“*Of Mutability*” consistía en dos instalaciones, “*The Oval Court*” y “*Carcass*”. La primera incluía una plataforma con fotocopias de imágenes de su propio cuerpo desnudo, arqueándose en contrapunto con distintos animales muertos. En las paredes, alrededor de la plataforma, había imágenes de la artista llorando. Sin embargo, “*Carcass*” consistía en un arreglo de contenedores de vidrio llenos de basura y restos putrefactos de los animales fotografiados para “*The Oval Court*”.



F.157 | 158 | 159 | 160
Helen Chadwick *Of Mutability* - 1986
Detalles de la creación de las obras, 1987 [321](#)

[320](#) Imagen retirada de TORTOSA,
Rubén; Op.Cit. p.195.
[321](#) Imagen retirada de TORTOSA,
Rubén; Op.Cit. p.195.





F.153 | 154 | 155 | 156
Helen Chadwick *Of Mutability* - 1986
Detalles de la creación de las obras, 1987 [320](#)



F.161 | 162 | 163 | 164
Helen Chadwick *Of Mutability* 1988
(Fragmentos).

Los años 80 presenciaron actos de reserva hacia las prácticas tradicionales designadas a la fotografía. Durante la década de los 70 los cánones estéticos basados en la calidad técnica del medio fueron llevados hasta un límite único de depuración, pero la entrada en los 80 se caracterizó por la preferencia del acabado tosco del uso no artístico de la fotografía sobre la eximia competencia del autor. La supremacía de los contenidos conduce a nuevas formas de pensamiento que dan lugar a corrientes posmodernistas distintas, estimulando nuevos artistas, provenientes de la fotografía y del grabado, a buscar en la electrografía un nuevo medio de expresión.

Desde siempre la electrografía genera una imaginaria fácilmente identificable por sus marcas gráficas, principio de definición, pigmentación, unificación de soportes, reentintados, iluminación del objeto o por su poca profundidad de campo.³²²

De este modo, la electrografía asiste, a principios de los años 80, a la modificación de sus procesos internos, a la creación de imágenes originales. Los artistas empiezan a incluir sus propios cuerpos en la copia, a semejanza de los *happening* de Ives Klein, dando lugar a la codificación de los resultados gráficos y a la operatividad de una fotocopiadora.

(...) la máquina es tan solo el altar-soporte sobre el que los dos celebrantes (...), oficiarán el rito artístico de la creación, de la génesis de la nueva obra artística: la fotocopia de alguna parte de un cuerpo desnudo que baila sobre la máquina.”³²³

Haciendo una comparación una vez más con Yves Klein y los “*Nouveaux Réalistes*”, cuyo tema central fue la concepción del arte formado con materiales extraídos directamente del mundo en lugar de pictóricamente formados, se encuentra el artista Jürgen O. Olbrich cuando toma como material estético absorto, las copias descartadas y otros desperdicios xerográficos elegidos al azar, en las papeleras de los locales comerciales y oficinas. Olbrich expone estas sobras como auténticos originales, monumentos del arte de la copia en un alarde de potencializar la inclusión de lo aleatorio en el arte.³²⁴

Otra de las características de incluir el imprevisto en sus creaciones tiene lugar cuando Olbrich da a la máquina el control, provocándola para que ella genere el acontecimiento en tiempo real.

En su obra “*Echtzeit*”, de 1988, la máquina representa el proceso en sí mismo, formando parte de la obra debido a su participación generativa de la misma, sobreponiendo la condición primaria de medio o técnica. Para mostrar este procedimiento coloca la máquina junto a las imágenes que esta generó.

³²² Véase *Ibidem*. p.162

³²³ ALCALA, José Ramón;

ÑIGUEZ, Fernando; Op.Cit. p.64.

³²⁴ Véase ALCALÀ, José Ramón;

ÑIGUEZ, Fernando; Op.Cit. p.66.



F.165
Jürgen O. Olbrich
Echtzeit - 1988

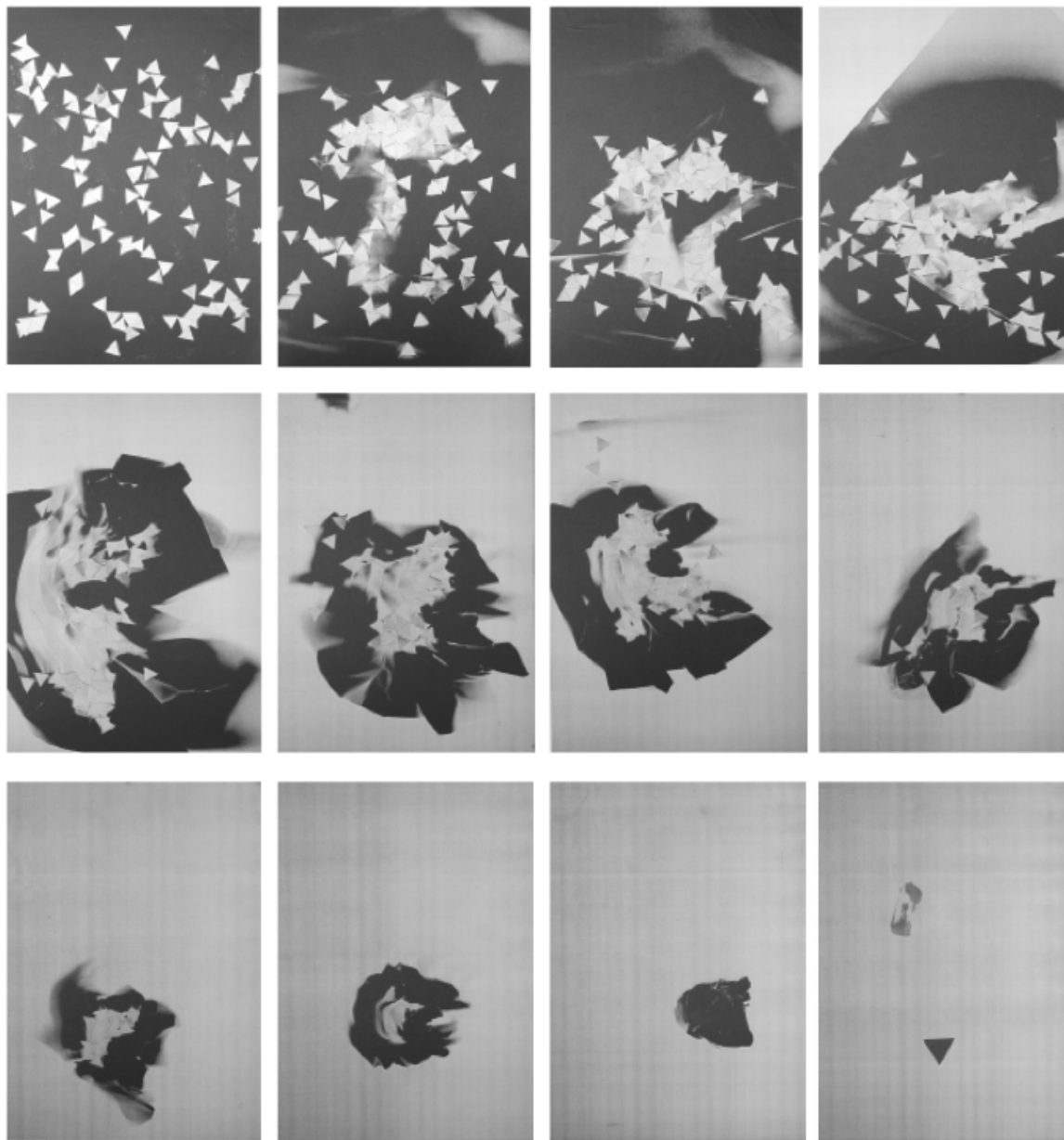
El artista valenciano Rubén Tortosa adopta el imprevisto en la serie “*Triángulo ex-triángulo*”, “*Espiral-ex*” e “*Imagen-ex*” cuando, respetando los procedimientos de la máquina decide interferir con el modelo.

“Trabajé con la tapa de exposición abierta. Puse objetos en la pantalla de exposición. Encima de ellos una hoja de papel DIN A-3. Programé un número determinado de copias (10, 15 etc.). Cuando la máquina se puso en marcha, comencé a arrugar la hoja de papel arrastrando los objetos en cada barrido de luz, agrupándolos, hasta ‘minimizarlos.’”³²⁵

F.166
Rubén Tortosa
Triángulo ex-triángulo 1991
 El artista trabajando sobre la pantalla de exposición de la máquina con objetos.
 Hannover 1991



³²⁵ TORTOSA, Rubén; Op.Cit. p.156.



F.167
Rubén Tortosa
Triángulo Ex-Triángulo. Minolta
Tóner blanco sobre papel negro de 90 grs.
Hannover 1991.

Esta política del “acontecimiento” estará también presente en la obra de Jesús Pastor como punto de partida de su creación. Al invadir el orden lógico de una secuencia de procedimientos mecánicos de la máquina - desde el registro de la imagen hasta la impresión - Pastor transfiere el control del procedimiento a la máquina para que esta pueda detectar acontecimientos casuales extraordinarios. La actuación de la máquina proporcionará una sucesión de eventos que permitirán la actuación multidireccional del artista.

F.168
 Jesús Pastor
Inflexiones, Reflexiones,
Disoluciones 1990.



Otro claro ejemplo de una actuación casual e imprevisible de la máquina se puede registrar en la obra de James Durand “*Un minuto de espacio y de luz en Brasil*”, 1991. La máquina trabaja y el artista es su interlocutor. Para su realización, Durand abrió simplemente la tapa de una fotocopidora láser de color y la dejó copiar un número determinado de registros. La luz, invitada a participa, iba cambiando y generando diferentes registros con un espectro de luz diferente. El resultado son impresiones de luz descodificadas digitalmente por la máquina y transferidas a un estadio tangible sobre el papel, a través del pigmento.

F.169
 James Durand
Un minuto de espacio y de luz,
 en Brasil, 1991.



1.3.2.1 - La estética del ruido

Aquí se registra otra importante manifestación del azar, fruto de un conjunto de elementos que van a añadir a la imagen el ruido del canal.

El ruido del que hablamos se refiere a una misma terminología aplicada a la comunicación visual designada por Abraham Moles como la **“intervención de estímulos visuales perturbadores que ocultan la imagen que se pretende hacer llegar al receptor, o bien ciertos signos introducidos por el azar y los defectos del canal físico, tipográfico, etc.”**³²⁶. Para la articulación e inclusión de este elemento fundamental en el proceso de modificación de la imagen, el artista necesita entender el proceso de captación, tratamiento e impresión de la imagen. Como ya hemos visto anteriormente, artistas como Jürgen O. Olbrich, James Duran, Fernando Canales, Rubén Tortosa, Jesús Pastor, comprendieron y se apropiaron, de un modo muy particular y único, de la serie de interferencias y ruidos producidos por la máquina en la imagen. El efecto de erosión o distorsión provocado por procesos (de) generativos son muy claros en algunas obras de artistas como Rubén Tortosa que interfiere y “degenera” el código de la imagen o de Jürgen Olbrich cuando registra una disfunción de la máquina (uso excesivo de silicona) cuyo resultado son arrastres de color producidos por el exceso de silicona.³²⁷



F.170
Jürgen O. Olbrich S/T - 1988
Canon Laser Color y un PC7

Una vez más, el trabajo de James Durand, trata la luz, pero ahora, para descubrir el ruido de la imagen. La luz emitida por las lámparas toca la superficie de la luz externa localizada en la pantalla de exposición y la captura poco a poco para convertirla en ruido, una memoria sobre el papel impreso.³²⁸

El registro es el resultado directo de la imagen producida a través de este canal.

F.171
James Durand Paisaje II
1985 ³²⁸

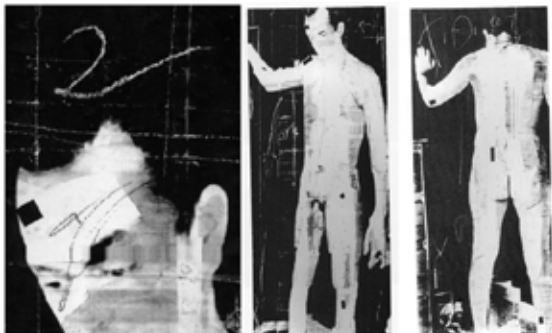


³²⁶ MOLES, Abraham, *La comunicación y los mass medias*, Mensajero, col. Dictionarios del saber moderno, Bilbao 1975, p. 617. cit. en

TORTOSA, Rubén; Op.Cit. p.164.
³²⁷ Jürgen Olbrich y Rubén Tortosa preparaban una “performance” para la 2ª Bienal Internacional de

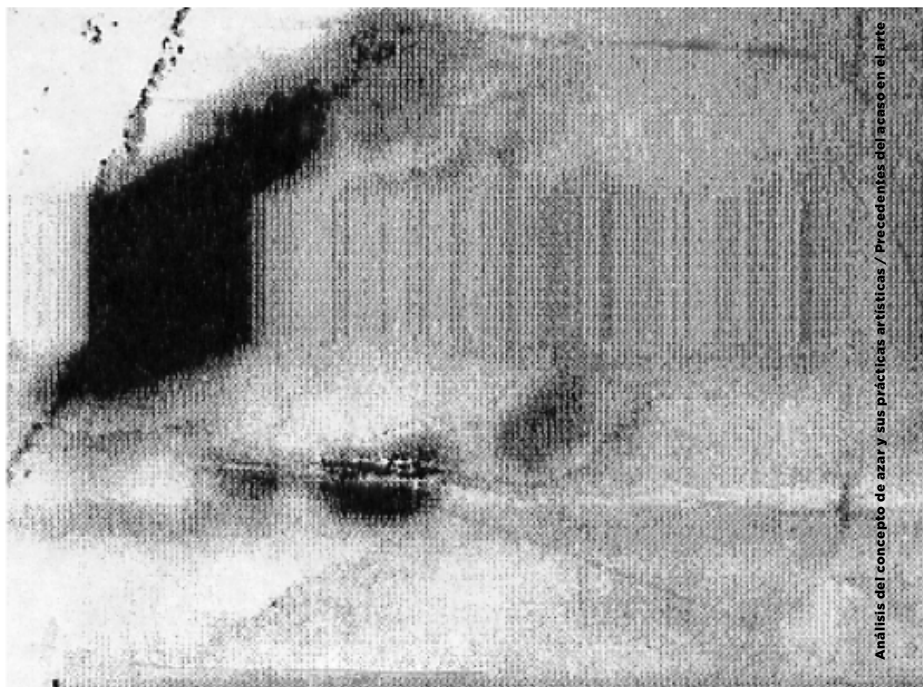
Electrografía y “CopyArt” de Valencia cuando la máquina de repente empieza a imprimir imágenes con defecto a causa de un exceso de silicona en el

Fernando Canales, por otro lado, hace uso de una cadena de medios para imprimir las variaciones operacionales y conceptuales de su carácter. Lo real es capturado por un dispositivo fotográfico y traducido de negativo a positivo a través de procesos muy precisos. A continuación, un escáner digital lo lee, ampliándolo e imprimiéndolo en una copiadora láser, terminando el proceso en un escáner fax de papel continuo. Canales retrata su propia degeneración a través de un camino que parte desde lo real hasta una gráfica mal formada y corrompida.



F.170 | 171 | 172
 Fernando Canales *Retrato*
 1994 [330](#)

F.173
 Fernando Canales *Retrato*
 (detalle) 1994. [331](#)



proceso de impresión. Los artistas deciden guardar un conjunto de registros al azar resultado de la disfunción técnica de la máquina.

[328](#) Véase TORTOSA, Rubén; Op.Cit. p. 165.
[329](#) Imagen retirada de *Ibidem*.
[330](#) Imagen retirada de *Ibidem*.

[331](#) Imagen retirada de *Ibidem*. p. 166.

“Aunque en muchos casos se utiliza la fotografía como punto de partida, todos estos artistas tienen un imaginario que va más allá de la manera de capturar de la fotografía. De hecho, con una cámara fotográfica vemos el objeto a través de su visor. Con las fotocopadoras, la realidad tangible se nos oculta de la visión directa de nuestros ojos. Es la máquina quien mira, y lo hace desde atrás, rastreando el objeto, imagen o cuerpo.”³³²

Por último, y combinando el procedimiento de Canales de registrar partes para obtener la totalidad con la distorsión del plano, el artista alemán Franz John presenta en 1987, en la *Galerie Paranorm*, Berlín, una obra titulada *“The Copied Gallery”*³³³. Franz John utilizaba una máquina fotocopadora de bolsillo que funcionaba a pilas que poseía únicamente un escáner diminuto y un sistema de impresión térmico sobre papel especial térmico. John pasó dos meses con la máquina en la mano enseñándola a rastrear y palpar el espacio de la galería de arte.

La inauguración marcó tanto la obra como su clausura. La realización terminó cuando el artista registraba la puerta de entrada a la galería, y cuando terminó de “tapar” la cerradura de la puerta con tiras de *Xerox* dio por finalizada la obra y la exposición. La instalación se dio por “terminada” de una forma que hizo imposible ver el trabajo en un estado “resuelto” (ya que una parte de la obra sería “destruida” por cualquier persona al entrar en la galería). La intención de John no era hacer una copia sino demostrar el proceso con la mirada noretiniana bien presente. Había que dejar que esa mirada distorsionada y con un lenguaje particular fluyese libremente sobre la obra.



³³² *Ibidem*.

³³³ Título original: *“Die Kopierte Galerie”*. Véase <http://www.f-john.de/projekte/kopierte-galerie/about.html> (última consulta 11.11.2011).



A high-contrast, black and white photograph capturing a massive, turbulent wave crashing. The water is dark and churning, with bright white foam and spray at the crest of the wave. The image has a grainy, high-contrast aesthetic. A large, bold red number '2' is overlaid on the left side of the image, positioned vertically. The number is centered vertically relative to the middle of the page.

2

- 
- 2.1 Precedentes del acaso en los medios artísticos digitales**
 - 2.2 Arte en la Red: Incidencias del azar en las prácticas artísticas basadas en la Red**

EL ARTE DEL AZAR Y EL ARTE BASADO EN LA RED

*as OBRAS
devenen t
granda*



de arte
en sido
sido

2.1

Precedentes del acaso en los medios artísticos digitales

2.1.1 - El computador en el arte: contexto histórico

Para que se puedan estudiar las manifestaciones en el arte basadas en la red, es fundamental referirnos a los años primordiales del arte digital, prestando especial atención a las primeras manifestaciones generativas y aleatorias en el medio. A seguir realizamos una presentación histórica del nacimiento del *computer art*, incidiendo particularmente en la obra producida a lo largo de la década de los 60. El elemento azar y las manifestaciones de aleatoriedad fueron características fundamentales en la selección de las obras y artistas presentados. De esta forma, analizaremos sólo a los investigadores y artistas que utilicen la aleatoriedad en alguno de los procesos de su trabajo.

La integración de un instrumento de monitorización visual o “terminal gráfico” en 1953, en el sistema “Whirlwind”¹ desarrollado en el *Massachusetts Institute of Technology (MIT)*, incluye el tubo de rayos catódicos usado frecuentemente en la televisión, el radar y el osciloscopio. Los cerebros electrónicos poseen una cara (interfaz) desde la que se pretende iniciar un diálogo con los periféricos. Aunque el computador seguirá siendo un “contenedor” corpulento, esta unidad central (CPU), de compleja tecnología y elevado coste, empezará a desarrollar aplicaciones que se extenderán al sector civil a través de laboratorios de investigación, empresas, universidades e instituciones académicas. El *chip* prodigioso nacerá sobre el año 1958, y esta unidad elemental de la microelectrónica no incidirá en la informática hasta pasados unos 20 años.

Los gráficos por computador aparecen en los años cincuenta y sesenta. En un primer momento son considerados como el producto secundario de los grandes ensayos de programación. El crítico de arte Enrique Castaños nos habla de la dificultad de precisar el momento en el que el *computer graphic* se transforma en *Computer art*, es decir, cuando los gráficos que desarrollaban los computadores de los laboratorios de investigación pueden ser considerados obras artísticas.

“(...) no existe unanimidad entre los historiadores y críticos de arte en señalar con precisión la fecha de aparición del llamado arte «cibernético», “computer art” o arte computado, es decir, en qué momento los gráficos de ordenador —los primeros fueron producidos hacia 1960— pueden ser plenamente

¹ *Capacitance Electronic Discs (CED)*. La RCA SelectaVision VideoDisc <http://www.cedmagic.com/history/whirlwind-computer.html> (última consulta 30.05.2011).

considerados obras artísticas; dicho de otra manera: cuándo acaece la decisiva transformación del “computer graphic” en “computer art”.²

El primer gráfico artístico creado por una máquina electrónica fue un trabajo de Ben Laposky, matemático y artista natural de Iowa (EE.UU.). En 1953, Laposky empezó a utilizar un osciloscopio analógico para crear patrones de luz electrónicamente; a seguir Laposky registraba los patrones empleando una película de alta velocidad, realizando fotografías de lo que él llamaba “oscilones” o “abstracciones electrónicas”.

Los osciloscopios son normalmente utilizados para medir las señales eléctricas y otros estímulos físicos, tales como ondas sonoras o lumínicas. Se emplean en multitud de campos, pero Laposky fue la primera persona que usó un osciloscopio para crear una imagen pensada como una obra de arte.

Creaba sus imágenes mediante objetos electrónicos manipulados, que visualizaba a través de la cara fluorescente del tubo de rayos catódicos del osciloscopio, y a seguir hacía registros instantáneos del resultado con una cámara de alta velocidad. Las curvas matemáticas creadas por este método eran similares, con relación a su forma, a las curvas de *Lissajous*³. Inspirado por la literatura futurista que prevé “pintar con luz”, empezó a convertir la luz ondulante de un osciloscopio en una danza de trance eléctrico.⁴

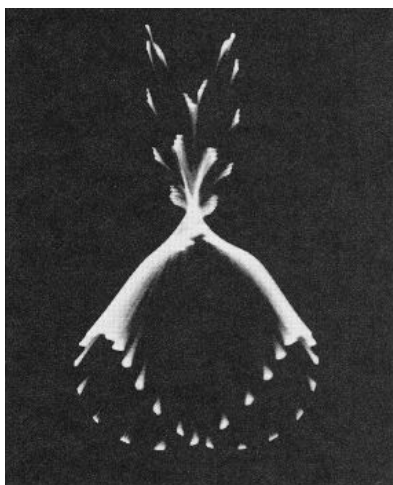
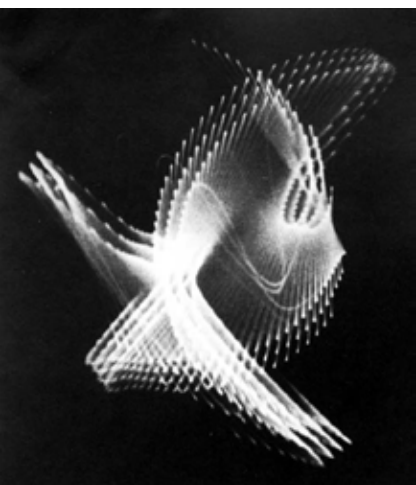


F.176
Ben Laposky
Oscillons: electronic abstractions
(desarrollados a partir de 1953)
(*Oscilaciones: abstracciones electrónicas*)

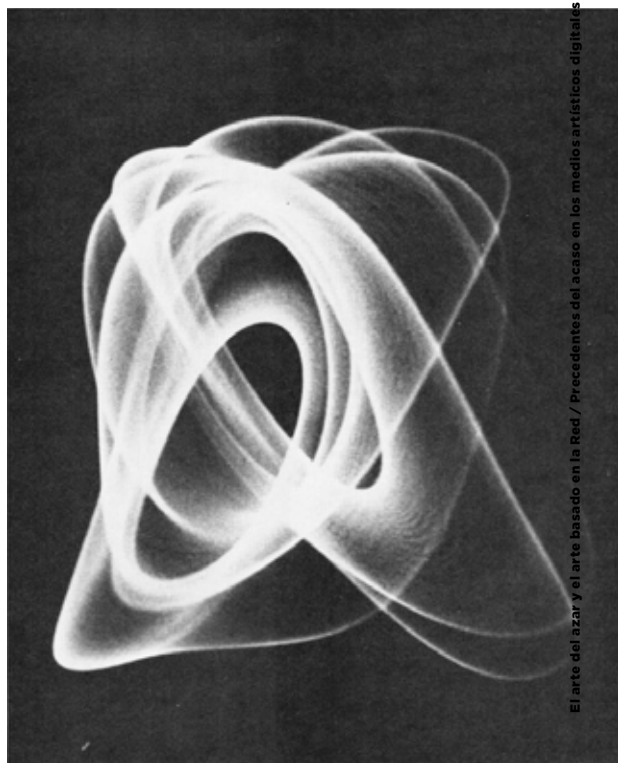
² CASTAÑOS, Enrique; *Los orígenes del arte cibernético en España: El seminario de Generación Automática de Formas Plásticas del Centro de Cálculo de la Universidad de Madrid (1968-1973)*; Alicante : Biblioteca

Virtual Miguel de Cervantes, 2000 descarga libre en <http://www.cervantesvirtual.com/obra/los-origenes-del-arte-cibernetico-en-espana-el-seminario-de-generacion-automatica-de-formas-plasticas->

[del-centro-de-calculo-de-la-universidad-de-madrid-19681973--0/](http://www.universidad-de-madrid-19681973--0/) (última consulta 17.07.11) o en <http://www.enriquecastanos.com/tesiscomputer.htm>
Amplia y documentada reflexión



F.177 | 178
Ben Laposky
Oscillons 3

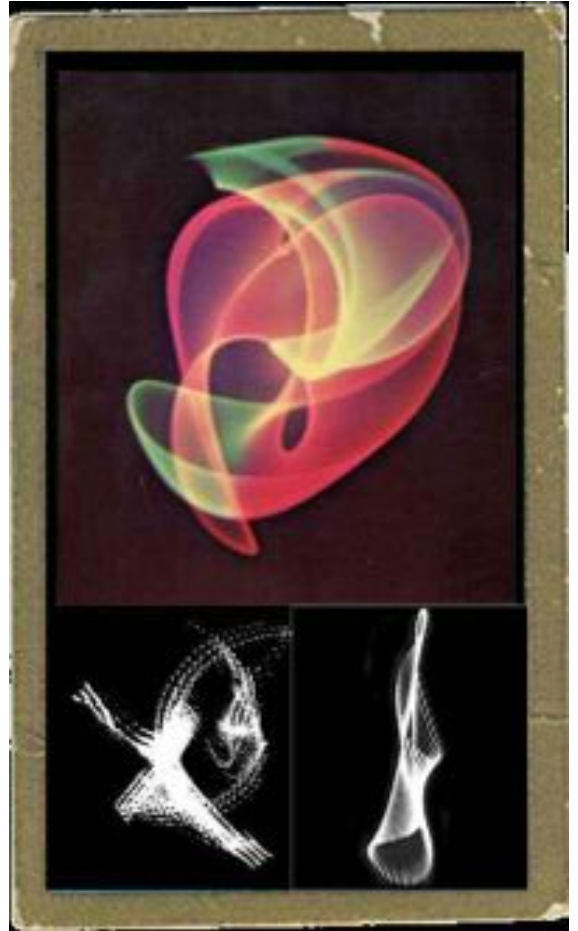


F.179
Ben Laposky
Oscillons 45

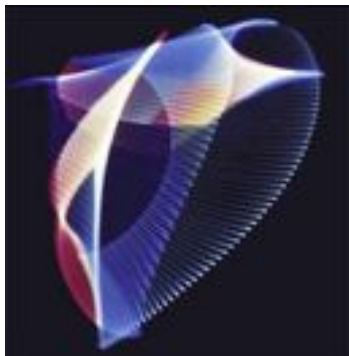
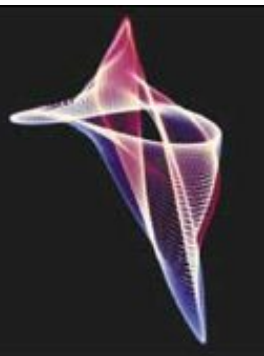
sobre el arte generado por ordenador, con un destacado estudio de las investigaciones artístico-computacionales realizadas en el Centro de Cálculo de la Universidad de Madrid.

3 Véase <http://mathworld.wolfram.com/LissajousCurve.html> (última consulta 10.07.11).
 4 Para una información más detallada sobre la obra y su proceso véase LAPOSKY, Ben; *Oscillons. Electronic*

Abstractions; publicado por Ben F. Laposky; Cherokee, Iowa, USA; 1953 en <http://www.vasulka.org/archive/Artists3/Laposky,BenF/ElectronicAbstractions.pdf> (última consulta 12.07.2011).



F.180 | 181 | 182 | 183 | 184 | 185 | 186
[Ben Laposky Oscillons in color](#)



“My interest in other kinds of art was to some extent in abstract geometric painting, cubism, synchronism and futurism. The oscillons are related to the newer developments of op art, Lumia (light) art, computer art, abstract motion pictures, video synthesizer (TV) art, and laser displays, such as Laserium. Oscillographic art might be considered as a kind of visual music, as the basic waveforms resemble sound waves. I used sine waves, saw tooth, square waves, triangular waves, and others in various combinations, modulations, envelopes, sweeps, etc. Oscillons usually are not accidental or naturally occurring forms, but are composed by the selection and control of the oscilloscope settings and of varied input circuitry. (...) The oscillons are intended to be a form of creative fine art. Objections are sometimes made that this and other kinds of computer art are ‘machine art’—cold, impersonal, even inhuman. In some cases this may appear to be so, but it is obvious that the machines or instruments that form them are the products of imagination and planning, and at some previous initial point, the work of human hands. The output is conceived and controlled by human intelligence, and the results evaluated by personal aesthetic standards. If the computer is to produce art, it seems to me that the ability for it to do so must be programmed into it.”

Un osciloscopio transforma las señales eléctricas en líneas en una pantalla; puede ser usado para medir casi todo, incluso ondas cerebrales de las vibraciones de un motor. En un proceso descrito por Laposky como **“análogo a la producción de música de una orquesta”**, establece 70 controles con 60 osciloscopios a la vez, para crear sus diseños. Hizo las fotos de los patrones resultantes con película de alta velocidad y lentes especiales, y, más tarde, agregó filtros polarizados para infundir las fotografías con colores llamativos. Las fotografías de las *“Oscillons”* estuvieron con frecuencia acompañadas de música electrónica producida con sintetizadores, popularizada por Robert Moog, contemporáneo de Laposky, y basada en los mismos tipos de osciladores.

Herbert W. Franke, en *“Computergrahik-Computerkunst”*, 1971, escribe:

“Ben F. Laposky provided the first major initiative, and this the origin of graphics generated by means of electronic machines and computer installations. His work, which commenced in 1950, is based on the superimposition of electrical oscillations of varying time functions, for instance, sine-waves, sawtooth curves, or square waves, which were led to deflector plates of a cathode-ray

5 LAPOSKY, Ben en <http://www.atariarchives.org/artist/sec6.php> (última consulta 07.07.11). Traducción al español por la doctoranda. *“Mi interés por otros tipos de arte fue, en cierta medida por la pintura abstracta geométrica, el cubismo, el sincrismo y el futurismo. Los ‘oscillons’ están relacionados con la evolución más reciente de ‘op art’, Lumia (luz) arte, arte digital, películas abstractas, vídeo arte sintetizador (TV) y pantallas láser, tales como Laserium. El arte de la oscilografía puede ser considerado como una especie de música visual,*

donde las formas de onda básicas se asemejan a ondas de sonido. Yo usé ondas sinusoidales, sierras dentadas, ondas cuadradas, ondas triangulares, y otras, en diversas combinaciones, modulaciones, sobres, barridos, etc. Los ‘Oscillons’ por lo general no son accidentales o formas naturales, sino que están compuestos de la selección y control de la configuración del osciloscopio y de los circuitos de entrada variada. (...) Los ‘oscillons’ pretenden ser una forma de arte creativa. Las objeciones se hacen a veces porque éste y otros tipos de

arte por computador son ‘máquina art’, es decir, frío, impersonal e incluso inhumano. En algunos casos esto puede parecer así, pero es obvio que las máquinas o instrumentos que los forman son el producto de la imaginación y planificación, y en algún momento inicial, anterior al trabajo del hombre. El resultado es concebido y controlado por la inteligencia humana, y los resultados evaluados por normas estéticas personales. Si el computador es para producir arte, me parece que la posibilidad de que lo haga tiene que ser programada en él.”

tube oscilloscope. In this way the figurative variation width of the oscillating figures is enormously increased. Even today, the images generated by Laposky, which he termed oscillons or electronic abstractions remain consummate achievements, and even with contemporary instruments, a substantial improvement is hardly conceivable.”⁶

En sus propios escritos, Laposky describe con gran detalle los aspectos técnicos de su trabajo así como el trabajo de otros que le precedieron. Los escritos sobre el significado real artístico de su propio trabajo son muy escasos. Aquí citamos un pequeño ejemplo de cuando Laposky empieza a pensar sobre esta temática.

“New forms and techniques of art for the space age may involve physical forces and ideas, as well as materials and procedures from technology. Such a new approach to abstract design is that shown here in the electronic abstractions or oscillons. Moholy-Nagy, one the leaders of the Bauhaus movement in Germany, has stated in Vision in Motion that “most of the visual work in the future lies with the ‘light-painter’.”⁷

Otro artista pionero en este campo de la producción artística, de los años 50, fue Nicolas Schöffer. Según Schöffer las obras deben cambiar como los seres humanos y la naturaleza y, por lo tanto, deben abandonar el estado inerte del objeto. Para conseguirlo programa “objetos indeterministas” que sufran la interferencia de fenómenos naturales (cambios climáticos o presencia de personas) o la manipulación del espectador.

Schöffer se benefició de las teorías cibernéticas (teorías de los sistemas de información: *feedback* o interactividad), inicialmente basadas en las ideas de Norbert Wiener (1894-1964), las que le sugerirán que los procesos artísticos en cuanto organización del sistema responsable por su manifestación (por ejemplo, la causalidad circular de “*loops*” retroalimentados).

Para Schöffer, esto permite a la cibernética dilucidar las complejas relaciones artísticas dentro de la propia obra. Schöffer inició la construcción de torres cibernéticas en 1954. Sin embargo, la primera escultura “automática”, “CYSP₁”, no se desarrolló hasta 1956. “CYSP₁”, es considerada la primera escultura cibernética en la historia del arte que usó cálculos electrónicos, desarrollada por la “*Philips Company*”.

⁶ FRANKE, Herbert W.; *Computergraphik Computerkunst*; Verlag F. Bruckman; Alemania; 1971. Traducción al español por la doctoranda. “Ben F. Laposky tuvo la primera y gran iniciativa, dando origen a los gráficos generados por medio de máquinas electrónicas

y de instalaciones informáticas. Su trabajo, que se inició en 1950, se basa en la superposición de oscilaciones eléctricas de diferentes funciones de tiempo, por ejemplo, ondas sinusoidales, curvas de diente de sierra, u ondas cuadradas, que fueron conducidas a placas

de desviación de un osciloscopio de tubo de rayos catódicos. De esta manera, el ancho de variación figurativa de las figuras oscilantes es enormemente mayor. Incluso hoy en día, las imágenes generadas por Laposky, que calificó de “oscillons” o abstracciones electrónicas siguen



F:187

[Nicholas Shoffer](#)

CYS P 1956

Acero Negro,

Aluminio policromado pintado, en su base temporal vacía.

Dimensiones sin base:

H: 2,00 m

L: 1,18 a 1,30 m

P: 1,18 a 1,70 m

(Dependiendo de su orientación)

La escultura se encuentra en una base montada sobre cuatro rodillos, que contiene el mecanismo y el cerebro electrónico. Las placas son maniobradas por pequeños motores localizados en su eje. Las células fotoeléctricas y un micrófono integrado en la escultura capturan todas las variaciones en el campo cromático, intensidad lumínica y sonora. Todas estas reacciones provocan cambios en la escultura. Consecuentemente, las composiciones escultóricas cinéticas de Schöffner pudieron equipararse a las adaptaciones cibernéticas de Warren McCulloch en la formulación de una epistemología creativa preocupada con la autocomunicación dentro de la psique de un observador y entre la psique y el medio ambiente.

“CYS P” es la primera escultura cibernética espaciodinámica que posee una total autonomía de movimiento (movimiento en todas las direcciones a dos velocidades), así como rotación axial y animación excéntrica (de las 16 placas de colores giratorias). La escultura, equipada con ojos electrónicos, micrófonos (oídos) y radares (percepción de los obstáculos) reaccionaba al entorno y a los movimientos de enfoques y retroceso de las bailarinas. Sus placas coloreadas participaban también en la estética y en la dinámica del *ballet*. Todos estos cambios permiten que la escultura se envuelva de las reacciones a los desplazamientos y animación combinada. Una luz azul, por ejemplo, emitida por un proyector, produce un movimiento rápido, mientras que una luz roja provoca tranquilidad, dándole una animación más lenta. Del mismo modo, “CYS P” se emociona en el silencio y se tranquiliza en la oscuridad, como resultado del ruido o de la luz intensa. Dado que estos fenómenos varían constantemente, las reacciones son siempre

siendo hechos consumados, e incluso con instrumentos contemporáneos, es difícil alcanzar una mejora sustancial.”.

L LAPOSKY, Ben; *Oscillons. Electronic Abstractions*; Op.Cit. Traducción al español por la doctoranda. “Las nuevas formas y técnicas del arte de la era espacial pueden implicar fuerzas

físicas e ideas, así como materiales y procedimientos de la tecnología.

De esta forma, un nuevo enfoque, de diseño abstracto es lo que se muestra aquí en las abstracciones electrónicas u “oscillons”. Moholy-Nagy, uno de los líderes del movimiento “Bauhaus” en Alemania,

declaró en la Visión en Movimiento que “la mayoría del trabajo visual en el futuro está en el pintor de luz.”.

V Véase <http://www.olats.org/schoffer/cysppub.htm> (última consulta 07.07.11).

cambiantes e inesperadas, dando vida y sensibilidad casi orgánica a la obra. Espacio y tiempo son indisociables. La obra de arte ya no es un objeto inanimado, limitado a la vista, sino que es en sí mismo un espectáculo.

En el artículo titulado “*From Participation to Interaction: Toward the Origins of Interactive Art*”⁹, Söke Dinkla menciona las instalaciones de Nicolas Shöffer y, entre ellas, las esculturas denominadas “cibernéticas” y “espacio-dinámicas”, específicamente, el “CYSP”. Estas “esculturas”, que no son simples objetos inertes sino máquinas “capaces” “de reaccionar” a un medio ambiente determinado, reaccionan a un medio ambiente sonoro y luminoso dentro del cual también evolucionan y operan, recíprocamente, los bailarines. El proceso de “antropomorfización” supone la designación de estos objetos, dentro de un espacio estético que contribuye a delimitar otra parte, a nivel metafórico, una manera de establecer un “diálogo”, si se puede decir así, entre “el hombre”, “la máquina”, y “el medio” que comparten.



F.188
Nicholas Shoffer 1956
Primera aparición pública de CYSP en el Sarah Bernhardt Theater (actual Theatre de la Ville, París), durante la noche de poesía organizada por Andre Parinaud.



F.189
Nicholas Shoffer CYSP 1960
Institute of Contemporary Art, London (UK)

⁹ DINKLA, Söke, *From Participación to Interacción: Toward the Origins of Interactive Art*, en Lynn

Hermann lessons (.org); Clicking in: Hot Links to a Digital Culture; Seattle Bay Press; 1996.

F.190
 Nicholas Shoffer 1963
 Musée des Arts Décoratifs, Pavillon de Marsan (Le Louvre, Paris)

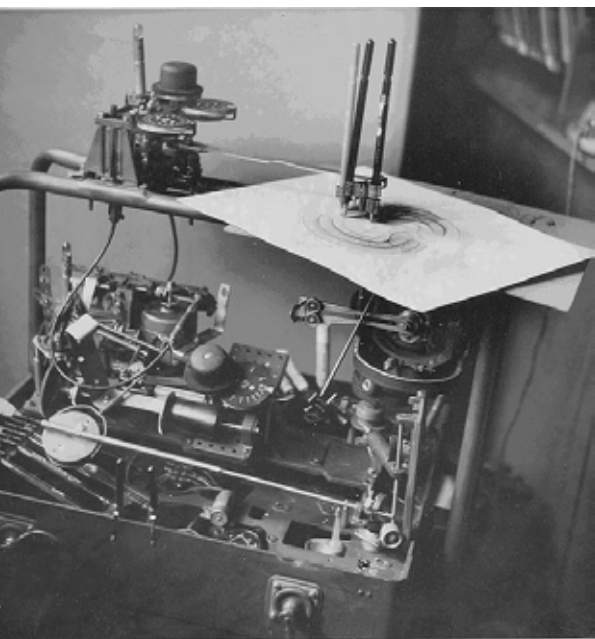


F.191
 Nicholas Shoffer 1965
 Presentación de *CYSP 1* y otras obras de Nicolas Schöffer y Jean Tinguely en el Jewish Museum, Nueva York, EE.UU.



El uso de cerebros electrónicos para revelar las múltiples posibilidades de las estructuras en movimiento, con la intervención de parámetros externos, permite introducir los fenómenos estadísticos en la materia. Este es el caso de la “*Saint-Cloud Tower*” (Nicolas Schöffer, 1954), la “*Cybernetic Tower of Liege*”¹⁰ (Nicolas Schöffer, 1961), así como de “*CYSP1*”. Los controles electrónicos permitieron la fabricación de “*Musiscope*” (1959): las estructuras en constante transformación con intervención de diferentes “indeterminismos”.

A pesar del reconocido trabajo de Laposky y Schöffer en la década de los 50, se entiende que el arte digital remonta a por lo menos 1960, con la invención de la “*Henry Drawing Machine*”, de Desmond Paul Henry. Su obra fue exhibida en la Reid Gallery en Londres en 1962, después de que su arte generado por computador gane el privilegio para realizar una exposición individual.



F.192
Desmond Paul Henry
Henry Drawing Machine 1 - 1960s

¹⁰ La “*Cybernetic Tower of Liege*” era una torre de 433.3 cm de altura que contenía 66 espejos giratorios, 120 proyectores de colores, varios micrófonos y varios ojos eléctricos o células fotoeléctricas, que conectaban los aparatos eléctricos por la noche. Cuando el área alrededor de la torre estaba oscura, la torre proyectaba la música de Henri Pousseur animando una “*performance*” de colores en el *Palace of Congress* y en el *Meuse River*.

¹¹ El componente principal de cada “*Henry Drawing Machine*” fue el computador “*bombsight*”. Estos

computadores analógicos mecánicos representaban uno de los avances tecnológicos más importantes de la Segunda Guerra Mundial. Sin embargo, en la década de 1960 representaban ya tecnología “vieja” en comparación con la tecnología de los computadores digitales más modernos disponibles. El “*bombsight*” fue utilizado en los aviones de bombardero de la Segunda Guerra para determinar el momento exacto en el que las bombas iban a ser lanzadas. El bombardero introducía la información sobre la velocidad del aire y del viento,

dirección del viento, altura, ángulo de deriva y peso de la bomba en el computador, que calculaba el punto de lanzamiento de la bomba, con la ayuda de giroscopios, motores, engranajes y un telescopio. Véase Jacobs, Peter; *The Lancaster Story*; Silverdale Books, Leicester; 1996. En la década de 1950 Henry compró su primer computador “*bombsight*” Sperry, en perfecto estado, en un almacén de excedentes del ejército en Shude Hill, Manchester. La pasión de Henry por todos los objetos mecánicos, le llevó a comprar esta máquina.

Cada “Henry Drawing Machine” se basa en un computador analógico “bombsight”¹¹ en combinación con otros componentes que Henry había adquirido para su taller doméstico en Whalley Range, Manchester. Cada máquina tardó seis semanas en ser construida y cada dibujo entre dos horas y dos días a completarse. Las máquinas de dibujo estaban constituidas por uno o dos servomotores que funcionaban a partir de una fuente de alimentación externa¹² y potenciaban la sincronización de las aplicaciones de dibujo suspensas, actuando sobre una tabla de dibujo fija o móvil.¹³

F.193

Desmond Paul Henry - 1960s
Imagen producida por
Drawing Machine 1



Esta pasión fue alimentada, aún más, debido a los siete años que sirvió como secretario técnico en el REME (“Royal Electrical and Mechanical Engineers”) durante la Segunda Guerra Mundial. Henry, maravillado con el funcionamiento mecánico interno en movimiento de este equipo “bombsight”, decidió finalmente capturar sus “incomparables parábolas” (denominación de Henry sobre su funcionamiento interno), en el papel. Posteriormente Henry modificó los visores del “bombsight” para crear el primer dibujo a través de la

máquina de 1960. Un segundo modelo fue construido en 1963 y un tercero en 1967. Estas máquinas creaban líneas de dibujo complejas, abstractas, asimétrica, curvilíneas y repetitivas que las dejaba intactas como dibujos terminados o las embellecía el artista en respuesta a los efectos sugestivos generados por la máquina. Véase SUMNER, Lloyd; *Computer Art and Human Response*; Paul B. Victorius, Charlottesville, Virginia, 1968.

¹² Véase http://www.societyofrobots.com/actuators_servos.shtml#digitalanalogservos

(última consulta 11.07.11).

¹³ En su primera máquina de dibujo Henry empleó bolígrafos como herramienta; sin embargo en las máquinas posteriores prefirió usar tinta china en bolígrafos de tubos técnicos, ya que estos, en comparación con la tinta de bolígrafo, no corren el riesgo de disminuir con la exposición prolongada a la luz del sol.

Las “Henry Drawing Machine” eran muy diferentes de los computadores convencionales de la década de 1960, ya que no podían ser preprogramadas ni almacenar información. Sus máquinas, por otro lado, se basaban, al igual que las del artista Jean Tinguely, en una “mecánica del azar”. Es decir, se basaban en las relaciones de casualidad en la organización de los componentes mecánicos de cada máquina, cuya más mínima modificación podría afectar considerablemente el resultado final. Henry permitía a cada máquina “hacer su propia cosa” de acuerdo con sus características mecánicas muy propias, obteniendo muchas veces resultados sorprendentes e imprevisibles. La imprecisión con que las máquinas de Henry fueron construidas y operadas aseguró que sus efectos no pudieran ser producidos en masa y con resultados infinitamente variados.

Ambos elementos de azar e interacción contrastaban con la mayoría de los artistas digitales, o con los diseñadores gráficos de la época, para los cuales la primera etapa de producción de un gráfico digital era concebir el producto final. La siguiente etapa fue,

“(…) mathematical formulae or geometric pattern manipulations (were) found to represent the desired lines. These were then programmed into a computer language, punched onto cards, and read into the computer.¹⁴

En resumen, la dependencia de las máquinas de Henry en una mecánica de azar, diferente a los aplicativos predeterminados garantizó la calidad irrepetible y única de su infinita variedad de efectos generados por computador. El potencial espontáneo e interactivo del funcionamiento de sus máquinas de dibujo anticipó, en unos veinte años, este aspecto particular de los programas informáticos de manipulación gráfica posteriores.

F.194
Desmond Paul Henry - 1960s
Imagen producida mediante
Drawing Machine 1



¹⁴ SUMNER, Lloyd; Op.Cit. p. 11. Traducción al español por la doctoranda: “Se pensó que el manejo de fórmulas matemáticas o patrones

geométricos podrían representar las líneas deseadas que se introducirían posteriormente en un lenguaje de programación, grabado en tarjetas

que se leerían en el computador”.¹⁵ HENRY, Desmond Paul; *Computer graphics: a case study* (conferencia dada en la Aberdeen University para

Henry nunca se dejó inspirar artísticamente por el potencial gráfico del computador digital moderno ya que prefería la interacción directa ofrecida por los componentes de interconexión, presentado por los componentes mecánicos, claramente visibles, del computador analógico anterior y como consecuencia, también de sus máquinas de dibujo. Esto contrastaba claramente con el funcionamiento invisible e indirecto del computador digital posterior:

“the mechanical analogue computer, was a work of art in itself, involving a most beautiful arrangement of gears, belts, cams differentials and so on- it still retained in its working a visual attractiveness which has now vanished in the modern electronic counterpart; (...) I enjoyed seeing the machine work (...)”¹⁵

El papel utilizado como soporte de registro en las máquinas de dibujo mecánico, como las de Desmond Paul Henry, responsables del desarrollo de grafismos seriales, es sustituido, posteriormente, por una visualización electrónica permitiendo la manipulación directa de la imagen creada.

El punto clave en la historia del arte por computador está marcado en las dos primeras exposiciones de arte por computador que tuvieron lugar en 1965: “Computer-Generated Pictures”, abril de 1965, en la Howard Wise Gallery en Nueva York, y “Generative Computergrafik”, febrero de 1965, en el Technische Hochschule en Stuttgart, Alemania. La exposición de Stuttgart presentó el trabajo de Georg Nees; la exposición de Nueva York presentó el trabajo de Bela Julesz y A. Michael Noll.

Una tercera exposición tuvo lugar en noviembre de 1965, en la Galerie Wendelin Niedlich en Stuttgart, Alemania, con obras de Frieder Nake y Georg Nees. Los autores presentes en estas exposiciones eran sobre todo científicos, matemáticos o ingenieros pero relacionados directamente con el medio artístico.

Los alemanes Frieder Nake y George Nees, así como el americano A. Michael Noll (junto con el equipo de los laboratorios “Bell” de New Jersey), presentan en estas muestras públicas los primeros *computer graphics* creados de forma aleatoria, dejándose inducir por las respuestas que generaba el computador a partir de unas instrucciones programadas. Es importante resaltar que los tres investigadores mencionados trabajaban con parámetros aleatorios transformando el factor azar en un elemento de estudio determinante y característico, ya desde las primeras aplicaciones e investigaciones infográficas. En esos momentos iniciales y experimentales, el computador es la unidad a la que se le otorga la función de decisión y el que determinará lo teóricamente indeterminado.

A mediados de 1960, la mayoría de los individuos implicados en la creación de arte por computador fueron en realidad ingenieros y científicos con acceso estricto a los únicos recursos informáticos, sólo disponibles en laboratorios de investigación científica universitarios. Muchos artistas empezaron a explorar la emergente tecnología de computación para uso como herramienta creativa.

estudiantes de arte); 1972. Traducción al español por la doctoranda: “el computador mecánico analógico, era una obra de arte en sí mismo,

envolviendo las más bellas relaciones de engranajes, correas, diferenciales y demás - que aún conservaba en su trabajo un atractivo visual que se ha

desvanecido en la era electrónica moderna, (...) he disfrutado viendo el trabajo de la máquina (...)”

A. Michael Noll, por ejemplo, estuvo, desde 1961, casi quince años investigando en el "Bell Labs" ("Bell Telephone Laboratories") en Murray Hill, New Jersey. Su investigación ha incluido trabajos en áreas como: los efectos de los media en la comunicación interpersonal, gráficos por computador tridimensionales, comunicación táctil hombre-máquina táctil, procesamiento de señal de voz y estética. En el verano de 1962, Noll programó un computador digital en estos laboratorios para generar patrones visuales con fines exclusivamente artísticos¹⁶. Estos patrones, resultantes de sus estudios sobre las preferencias estéticas de un modelo generado por computador versus una pintura de Piet Mondrian se han convertido en "clásicos" del *Computer Art*.¹⁷ Noll representa un buen ejemplo del uso de los componentes aleatorios para crear su propio orden. Uno de los usos que proporcionó el computador fue la experimentación con los parámetros de cálculo para llegar a visualizar e interpretar esta obra.

Este trabajo tiene muchas semejanzas con la pintura "Composition With Lines" de Piet Mondrian. Cuando las reproducciones de ambos trabajos fueron mostradas a 100 personas, la mayoría prefería la versión del computador y se cree que fue realizado por Mondrian. Esta investigación prematura de la estética del arte por computador se ha convertido en un clásico y su descripción se puede leer en el documento publicado por A. Michael Noll, "Human or Machine: A Subjective Comparison of Piet Mondrian's 'Composition with Lines' and a Computer-Generated Picture",

"A series of Mondrian like Computer pictures was generated. The scheme used to produce these pictures utilized random bar lengths and random bar widths within specified ranges. The bars were shortened if they fell within a parabolic region in the upper half of the picture. Only vertical bars were permitted along the sides of the picture. The actual positions of the bars were determined by adding a uniform-density random perturbation to an otherwise completely uniform grid like set of positions. This random perturbation has a specified range; the range is zero and increases geometrically to a range of + and - 250."¹⁸

¹⁶ NOLL, A. Michael; *The Beginnings of Computer Art in the United States: A Memoir*; Leonardo, Vol. 27, No. 1; 1994. pp. 39-44. En <http://design.osu.edu/carlson/history/PDFs/noll-memoir.pdf> (última consulta 11.07.11).

¹⁷ DIETRICH, Frank; *Visual Intelligence: The First Decade of Computer Art*; Leonardo; 1986. pp.159-169.

¹⁸ NOLL, Michel A.; *Human or Machine: A Subjective Comparison of Piet Mondrian's 'Composition with Lines'*

and a Computer-Generated Picture; The Psychological Record, Vol. 16. No. 1, 1966. pp.1-10. Traducción al español por la doctoranda. "Se ha generado una serie de cuadros basados en el cuadro de Mondrian. El esquema utilizado para producir estas imágenes utiliza barras longitudinales y barras de ancho variable al azar dentro de rangos específicos. Las barras eran acortadas si caían dentro de una región parabólica en la mitad superior

de la imagen. Sólo se aceptaban las barras verticales a los lados de la imagen. Las posiciones reales de las barras eran determinadas añadiendo una alteración de densidad uniforme al azar a un conjunto de posiciones totalmente uniforme en red. Esta alteración aleatoria tiene un rango determinado: el rango es cero, aumentando geoméricamente a un rango de + y - 250".



F.196
Piet Mondrian
*Computer Composition
With Lines 1917*

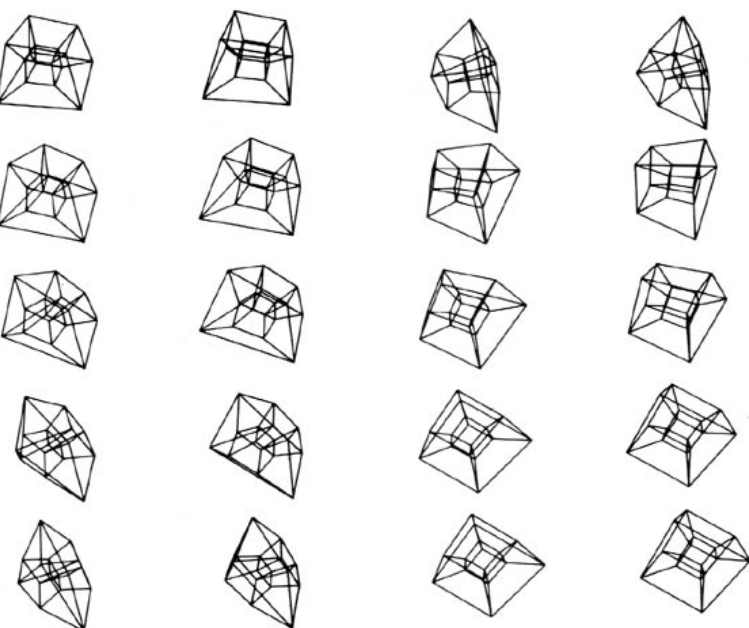


F.195
A. Michael Noll
*Computer Composition
With Lines 1964
Computer Graphics*

“El ordenador fue programado para generar su versión de la escultura “Orfeo y Apolo” del escultor Richard Lippold, ubicada en el vestíbulo de la Filarmónica de Nueva York. La obra consistía en placas delgadas y largas de latón colgadas del techo por finos alambres. A efectos prácticos, las placas pueden ser representadas solamente mediante líneas rectas. Cuando Lippold comprobó que su obra podía visualizarse de esta forma, consideró factible describir la escultura en términos de imaginarias líneas en dirección aproximada a las barras que se habían colocado. El interés aquí del ordenador era especificar la dirección de cada una de las líneas, junto a las coordenadas de sus puntos extremos, con lo que el ordenador distribuía al azar las líneas según su dirección, así como la posición casual de los ángulos en el espacio. El resultado es un total de seis líneas con direcciones semejantes a las empleadas.

El programa de esta proyección tridimensional permite especificar cualquier posición visualizable. De esta forma, es posible ver una escultura según las posiciones especificadas por el ordenador, sin necesidad de construir la escultura realmente.

Si se utiliza para visualizar esculturas complicadas, este procedimiento es de gran utilidad ya que puede realizarse antes de invertir dinero en su construcción final.”¹⁹



F.197

A. Michael Noll

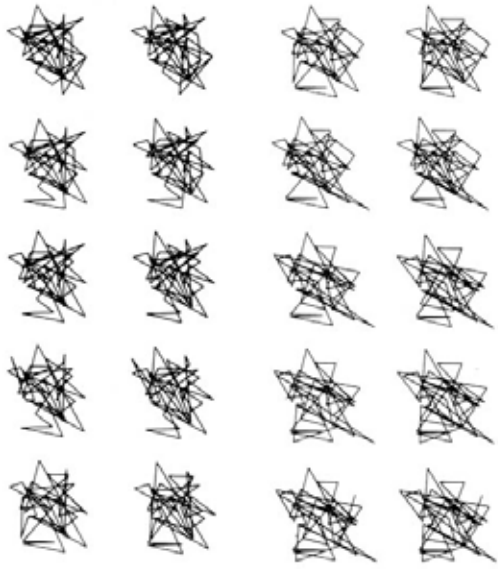
Selección de fotogramas de una proyección tridimensional de un hiper cubo 4D en rotación - 1960 ²⁰
Murray Hill (Nueva Jersey),
EE.UU

Película animada por computador de una rotación de un hiper cubo en cuatro dimensiones, proyectado en perspectiva 3D por medio de imágenes estereoscópicas (izquierda y derecha). La animación se presentó en los Laboratorios Bell a mediados de 1960.

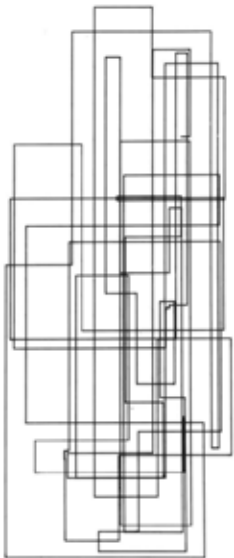
¹⁹ CASTAÑOS, Enrique; Op.Cit. cit. en PUIG, Eloy; Op.Cit. p.160.

²⁰ Véase <http://digitalartmuseum.org/noll/artworks.htm> (última consulta 12.06.11)

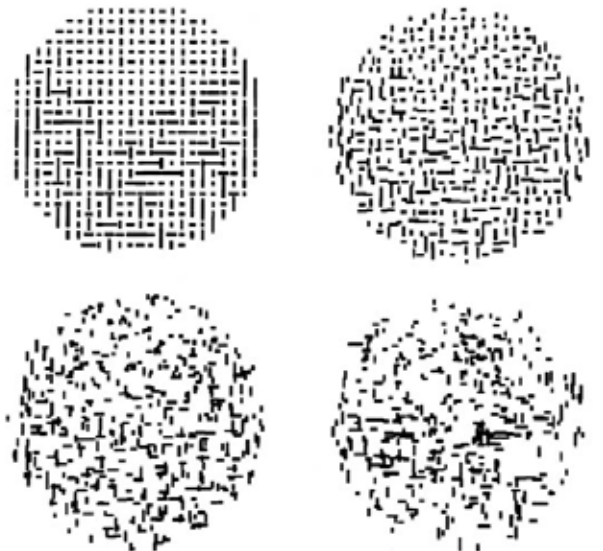
²¹ Véase http://digitalartmuseum.org/noll/artworks_06.htm (última consulta 12.06.11).



F.198
A. Michael Noll
Kinetic Sculpture 1960
 Frames seleccionados de una película generada por computador en tres dimensiones de un objeto al azar que cambia aleatoriamente, una nueva forma de "escultura cinética".²¹



F.199
A. Michael Noll
Vertical-horizontal number three 1964
 La posición de los puntos extremos de las líneas fue elegida al azar con una densidad de probabilidad uniforme. Una de las coordenadas fue cambiada alternativamente para crear líneas horizontales y verticales.

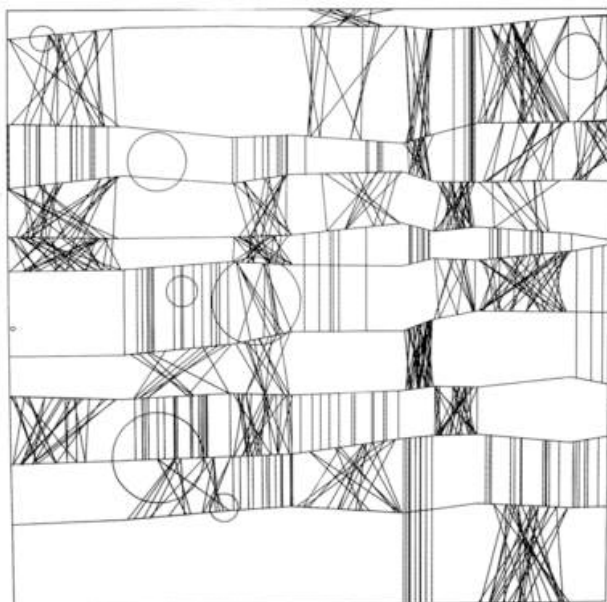


F.200
A. Michael Noll
 Cuatro modelos al azar originados en computador basados en la composición de Mondrian - 1965

A finales de los años 60 y principios de los 70, Noll construyó dispositivos y aparatos de entrada interactivos en tres dimensiones y un dispositivo de tres dimensiones, táctil, con capacidad de retroalimentación (“*feelie*”), los precursores de los sistemas de realidad virtual actuales. También fue uno de los primeros investigadores que demostró el potencial de lo que conocemos hoy en día como “pantalla” para visualizar gráficos por computador.

Así mismo, presentamos a Frieder Nake, contemporáneo de Noll, altamente implicado en la investigación de la estética del *computer graphics*. Nake, era matemático, alumno de Max Bense (fundador de “*Information Aesthetics*”²²), cuyo interés científico y humanístico, le llevó posteriormente a estudiar física, electrónica, filosofía, literatura y teoría política. Cuando era estudiante de matemáticas, le interesaba especialmente la teoría de probabilidad, y, en particular, los números al azar.

Una de sus obras en la exposición de Stuttgart se tituló “*Homage a Paul Klee*”²³. Los dibujos de Paul Klee le llevaron a ver la programación de artes visuales como una tensión entre macro y microestética. Se basaban en elementos estructurales lineales que se extendían por todo el formato, permitiendo también pequeños grupos y el agrupamiento de gráficos locales.



F.201
Frieder Nake
Homage a Paul Klee 1965

²² Véase <http://dada.compart-bremen.de/node/800> (última consulta 14.07.2011).

²³ Inspirado en la obra de Paul Klee “*Hauptwege und Nebenwege*” - 1929.

²⁴ Véase <http://translab.burundi>.

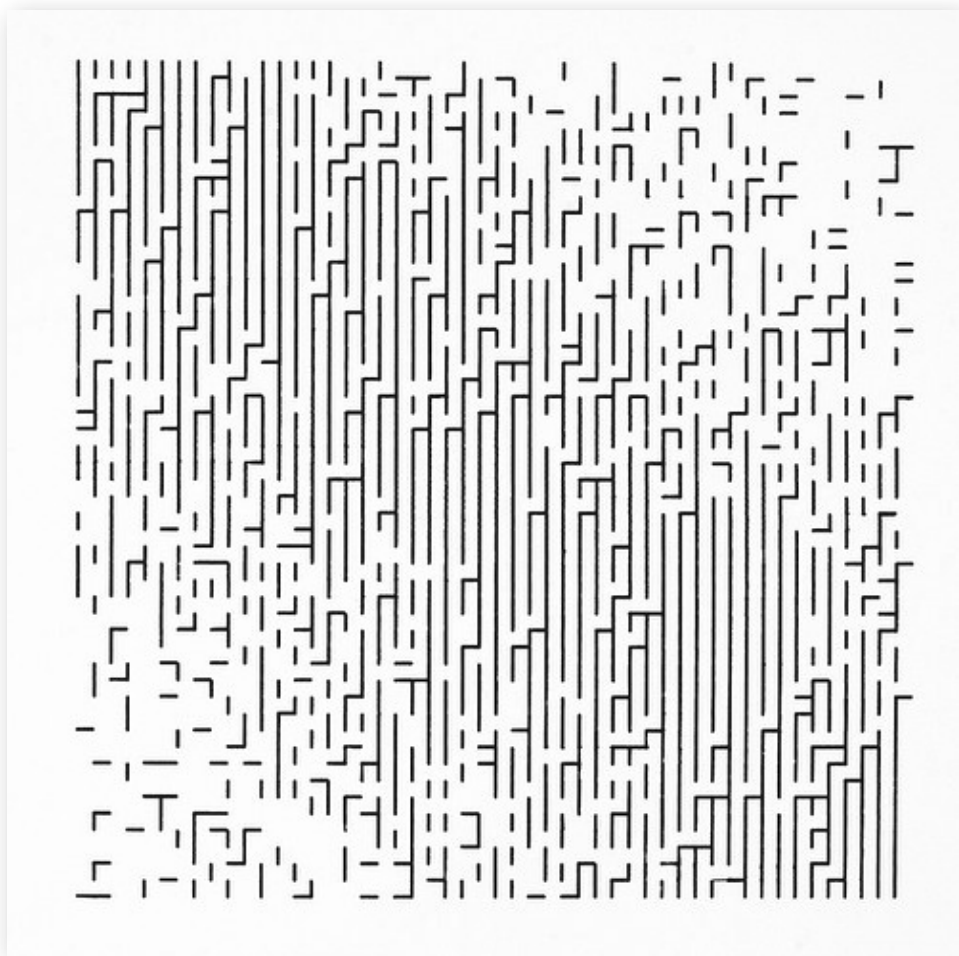
sk/code/vzx/index.htm#16
(última consulta 14.07.2011).

Nake desarrolló el lenguaje *COMPARTER ER 56* con referencia al computador “*Standard Elektric*” *ER 56*, para el que fue escrito. *ER 56* contenía tres subpaquetes, un organizador de espacio, un conjunto de diferentes generadores de números aleatorios y selectores del repertorio de elementos gráficos. El programa elegía una matriz estocástica al azar, elevaba las cantidades a la potencia para visualizar por último los resultados numéricos a través de la asignación de personajes o colores de acuerdo con su cantidad.²⁴

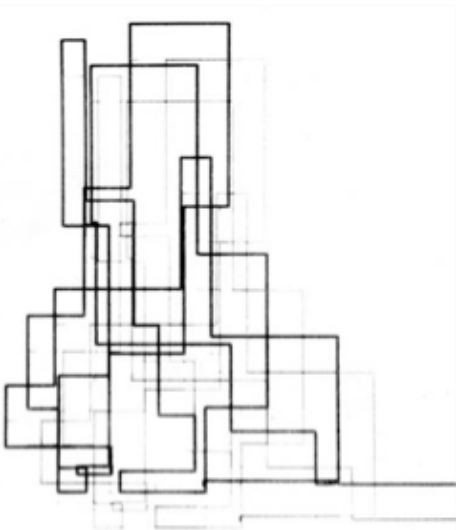
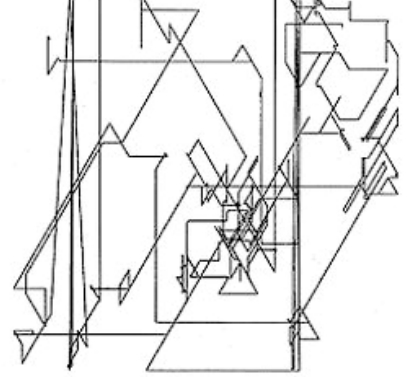
Los gráficos se basaban en la interacción entre una estructura macroestética, un detalle microestético y la intervención de números aleatorios. Se programaron por primera vez en un lenguaje basado en la máquina (en *SEL ER56*), más adelante en *ALGOL 60* (en *Telefunken TR4*) y *Fortran IV* (en *IBM 360*).

F.202

[Frieder Nake, WalkThroughRaster, serie2, 1-4](#)



F.204
Frieder Nake
Polygon Drawings - 1965
Para *Polygonzüge* se dibuja al azar un polígono con muchas caras y direcciones generadas al azar.²⁵



F.203
Frieder Nake - 1965
Pieza del mismo autor sobre papel y realizada con el mismo computador.

La mayoría de sus trabajos se basan en gráficos generados aleatoriamente, parten de diferentes matrices estocásticas hasta una generación posterior de potencias visualizadas a través de signos y colores. Estos trabajos exploran la expresión visual de las multiplicaciones y subdivisiones de la matriz y de las tramas a través de imágenes caracterizadas por fuertes elementos perceptivos visuales. Se puede evidenciar en sus obras la investigación que realizó sobre el factor intuitivo, incluyendo también señales y cantidades aleatorias, elegidas al azar por sus programas.

Algunas de las impresiones en plotter de Nake exploran la visualización de una serie de multiplicaciones en matriz, imágenes que tienen una finalidad artística incuestionable. El programa "*Matrixmultiplication*" de 1967, fue un intento de derivar un proceso estético de un proceso matemático. La potencia de una matriz estocástica se transforma en matrices de color y si el proceso continúa de forma indefinida se acerca al límite. Un estado del proceso, todavía lejos del límite, se muestra aquí: el dibujo fue producido en una cinta de papel, que controla una máquina de dibujo.²⁶

²⁵ Véase <http://www.medienkunstnetz.de/works/polygonzuege/> (última

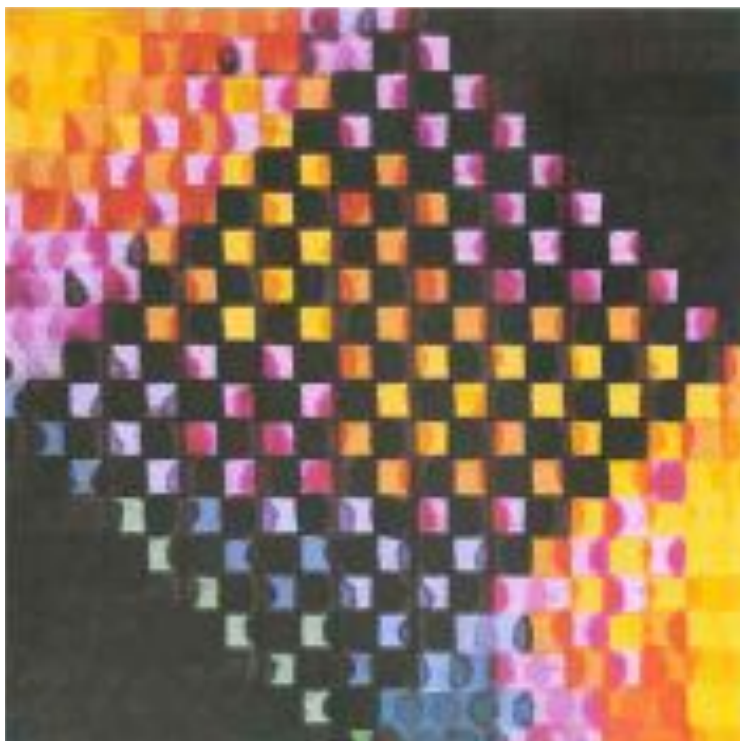
consulta 06.05.11).

²⁶ Véase <http://www.mediaarthistory.org/html-images/Nake-Multiplication>.

htm (última consulta 03.04.11).

²⁷ NEES, George; *Generative Computer-Grafik*, publicado

F. 205
Frieder Nake
Polygon Drawings Multiplication Series 31
(detalle)



Georg Nees es el último de los llamados “grandes tres N’s” (junto con A. Michael Noll y Frieder Nake). Nees, igualmente discípulo de Max Bense, y uno de los artistas pioneros presentes en la exposición de Stuttgart en 1965 junto con Frieder Nake, empezó a programar sus primeros *computer graphics* en 1964 presentando, por primera vez, dibujos algorítmicos generados por un computador digital bajo el control de un programa.

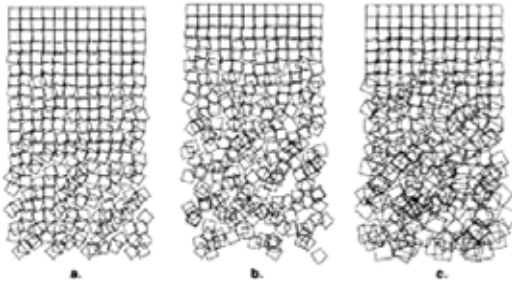
En 1969 publica su trabajo en el libro "*Generative Computergrafik*"²⁷. Del mismo modo que los autores científicos aquí presentados, una de las características de sus trabajos es el uso de parámetros aleatorios para generar sus estructuras estéticas. La suma del factor aleatorio más la introducción de la repetición de un mismo orden fundamental programado, produce la visibilidad característica de sus gráficos.

(...) Su obra consiste esencialmente en elegir al azar unos puntos en un rectángulo y luego unirlos mediante segmentos (así se construyeron, por ejemplo, ‘Ocho esquinas’ y ‘Veintitrés esquinas’); o bien que la pluma del plotter se desplace al azar en dirección vertical u horizontal, tomando igualmente al azar los segmentos de longitud (un ejemplo lo tenemos en ‘Axis-Parallel maze’), o igualmente haciendo que los desplazamientos aleatorios se ajusten dentro de determinadas bandas (como sucede en su obra ‘Random writing’)²⁸

(primera disertación doctoral en arte por computador, Universidad de Stuttgart, tutor Max Bense) Alemania;

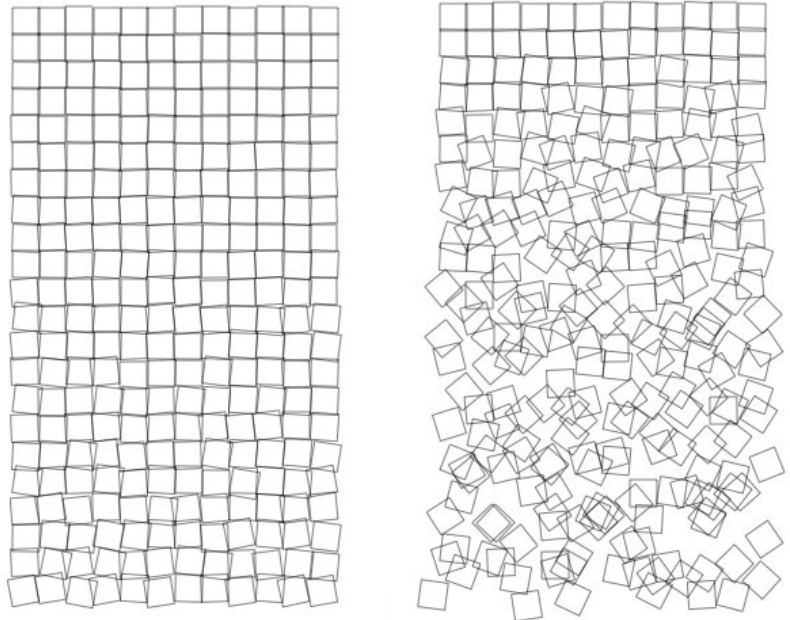
1969; en <http://infodate.nctu.edu.tw/teaching/techart/lessons/15/Digital%20Art%20Museum%20>

[-%20Technology%20timeline.htm](#) (última consulta en 14.07.2011).
²⁸ CASTAÑOS, Enrique. Op.Cit.



F.206
 Georg Nees
Cube Disarray - 1968
 Se muestra con gran simplicidad una interpretación de la transformación del paso del orden al desorden.

F.207
 Georg Nees
Cube Disarray - 1968



“Schotter” es un equipo gráfico de la década de 1960, producido por una operación estructurada de generadores aleatorios que llevaron al descubrimiento de nuevas imágenes. Este gráfico muestra visualmente la relación entre orden y desorden y los efectos del cambio.

29 Véase <http://www.medienkunstnetz.de/works/schotter/> (última consulta 03.04.11). Traducción al español por la doctoranda: “‘Schotter’ se produce mediante la invocación del procedimiento SERIE [...]. El procedimiento no paramétrico QUAD sirve para generar la figura elemental que se reproduce varias veces en el proceso de composición controlada por SERIE. QUAD se

encuentra en las líneas 4 a 15 del generador. Este procedimiento dibuja cuadrados con lados de longitud constante, pero en lugares definidos al azar y en diferentes ángulos. De las líneas 9 y 10, se puede observar que la posición de un solo cuadrado es influenciado por el generador aleatorio J1 y la colocación de ángulo J2. La variación sucesivamente mayor entre las coordenadas relativas P y

Q, y la posición angular PSI de un cuadrado dado, es controlada por el índice contra I, que es invocado por cada llamada de QUAD.”

30 ALEXANCO, J. L.; *Procedimientos para la transformación o deformación de una forma dada. Trabajos sobre generación automática de formas*; 1968-73. Madrid, edición del autor, 1973. cit. en CASTAÑOS, Enrique; Op.Cit.

“Schotter’ is produced by invoking the SERIE procedure [...]. The non-parametric procedure QUAD serves to generate the elementary figure which is reproduced multiple times in the composition process controlled by SERIE. QUAD is located in lines 4 through 15 of the generator. This procedure draws squares with sides of constant length but at random locations and different angles. From lines 9 and 10, it can be seen that the position of a single square is influenced by random generator J1, and the angle placement by J2. The successively increasing variation between the relative coordinates P and Q, and the angle position PSI of a given square, is controlled by the counter index I, which is invoked by each call from QUAD.”²⁹

El *Computer Art*, primero analógico y más tarde digital, ha sido frecuentemente criticado, desde el punto de vista artístico-formal, por sus frágiles contenidos. En una fase inicial, la mayoría de los grafismos se desarrollaban de un modo muy sintetizador, con representaciones geométricas, abstractas y no representativas, limitadas cromáticamente, la mayoría de las veces, al blanco y negro. En su propia defensa, sus autores evidenciaban el aspecto procesual de las obras,

“...el hecho de utilizar un ordenador (herramienta de cálculo rápido), hacía disminuir para mí el interés en mantener ciertos criterios formales y en buscar un resultado acabado en cada modificación; en considerar como obra una materialización de un momento del proceso, en concederle valor «estético» al fragmento de una idea, y, por consecuencia, aumentaba el interés en el proceso completo (con número ilimitado de elementos), considerando éste como la verdadera obra”³⁰

La relación entre el arte y la tecnología en los años 60 se tradujo en una activa colaboración entre los participantes y muchos de los artistas, por un lado, los ingenieros, matemáticos o programadores haciendo especialización tecnológica, y por otro lado, interesados en producir trabajos que definieron como arte³¹. Este nuevo acontecimiento cultural en expansión fue el responsable de una posterior reflexión por parte de las instituciones de arte, las academias y los festivales. Uno de los primeros festivales que presentó la conexión entre el arte y la tecnología fue, en 1966, el “*Stockholm Festival for Art and Technology*”³². Esta relación simbiótica entre el arte y la tecnología se produjo, sobre todo, dentro de las instituciones académicas y de los laboratorios de investigación, antes de que se diera a conocer a los medios de comunicación y al público en general. Sin embargo, la distancia entre su nacimiento y su exposición pública es muy breve,

³¹ Este espíritu de colaboración tiene un paralelismo con los colectivos creativos en los que se reúnen programadores, diseñadores, artistas y músicos, como por ejemplo los japoneses “Delaware” (www.delaware.gr.jp), la pareja holandesa Jodi (www.jodi.org), los españoles “Area3” (area3.net), “innothna” (www.innot.org), etc.

³² En la programación del festival estaba prevista la participación del

equipo americano E.A.T. con “*9 Evenings: Theatre and Engineering*”, una serie de 9 “*performances*” que mezclaban danza, teatro, música, artes visuales y vídeo. Estaban organizadas bajo la supervisión de Billy Klüver y Robert Rauschenberg, con la participación de un equipo de 10 artistas, John Cage, Lucinda Childs, Öyvind Fahlström, Alex Hay, Deborah Hay, Steve Paxton, Yvonne

Rainer, Robert Rauschenberg, David Tudor y Robert Whitman en colaboración con cerca de 30 ingenieros de los Laboratorios Bell. El equipo de ingenieros fue dirigido por Billy Klüver y Fred Waldhauer. No se recaudaron suficientes fondos de los patrocinadores y su participación fue anulada en Estocolmo.

(...) también es verdad, al mismo tiempo, que desde el primer momento que aparecieron los gráficos generados por medio del ordenador, empezaron a exhibirse públicamente en museos y salas de exposiciones, lo cual es un indicativo excelente de que desde el principio fueron apreciados por ciertas personas como obras artísticas, independientemente de la intencionalidad estética de sus autores (...) ³³

Rauschenberg y Billy Klüver³⁴, a principios de los años 60, establecieron una relación cuya consecuencia fue un estado muy próspero en la producción y dinámica de obras con un desarrollado soporte tecnológico. Billy Klüver trabajó con John Cage y Merce Cunningham, en la pieza musical “Variations V” para la cual diseñó un sistema interactivo de sonidos que respondían a los movimientos de los bailarines. En 1967, Rauschenberg y Klüver fundaron E.A.T. ³⁵ (“*Experiments in Art Technology*”), esta colaboración supuso una profunda influencia entre artistas e ingenieros. Es importante referir que, simultáneamente, en los años sesenta convivía el *Fluxus*. Este colectivo manifestaba la coincidencia de autores de distintas culturas y procedencias artísticas muy diversas. En las propuestas de *Fluxus* los componentes aleatorios eran una pieza fundamental para su concepción ya que entendían el azar como parte integrante de la vida, de lo cotidiano. Impulsaron la poética de lo aleatorio. En lugar de prevenir el azar o alejarlo cuentan con él, creen que forma parte de la vida. En el apartado “*El acaso en la expresión artística*” ya tuvimos la oportunidad de mostrarlo. Lo importante en este apartado es el paralelismo que establecen los artistas pioneros del *computer art* y sus contemporáneos, artistas del *Fluxus*, sobre la cuestión del azar.

El año 1967 determina el inicio de una segunda etapa en la historia del *computer art* caracterizada por la introducción de artistas plásticos en el mundo de los computadores. El estadounidense Charles Csuri establece su relación con el computador ese mismo año.

Con el apoyo de la “*National Science Foundation*” (NSF), Csuri dirigió la investigación en gráficos por computador durante más de 22 años, lo que generó 15 grandes proyectos con la participación de más de cuarenta estudiantes de posgrado en ciencias de la computación y más de cincuenta alumnos del campo del arte. Los resultados de dicha investigación se han aplicado a simuladores de vuelo, diseño asistido por computador, visualización de fenómenos científicos, resonancia magnética, educación para sordos, arquitectura y efectos especiales para televisión y cine.

Los temas recurrentes de Csuri que más influyeron en su “asociación creativa” con el computador, en la exploración del objeto estético, incluyen la transformación de objetos, aleatoriedad, colaboración y niveles jerárquicos de control.

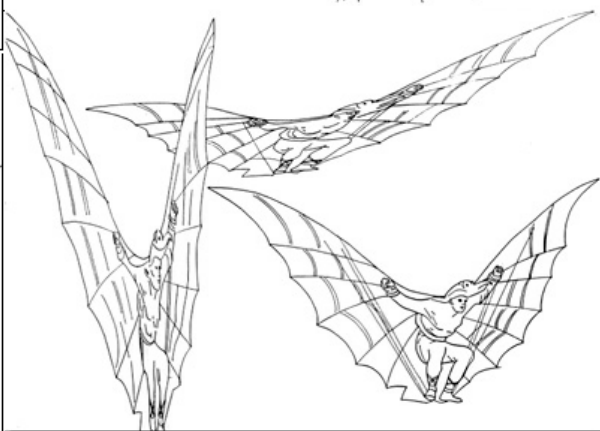
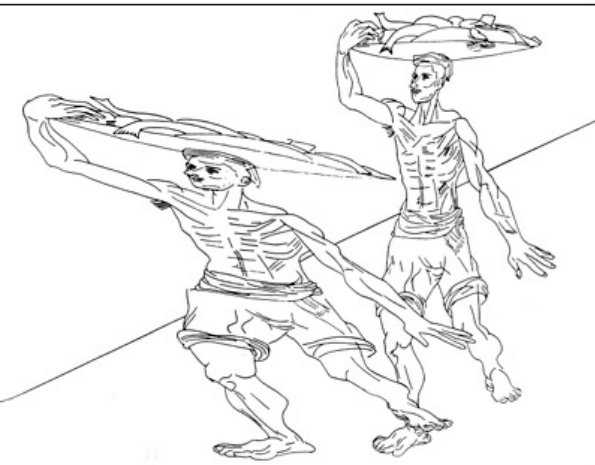
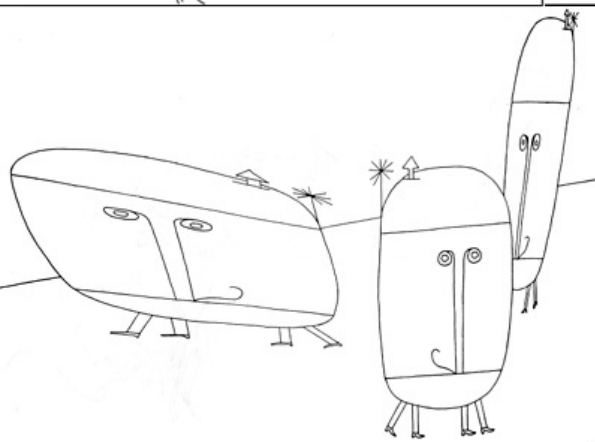
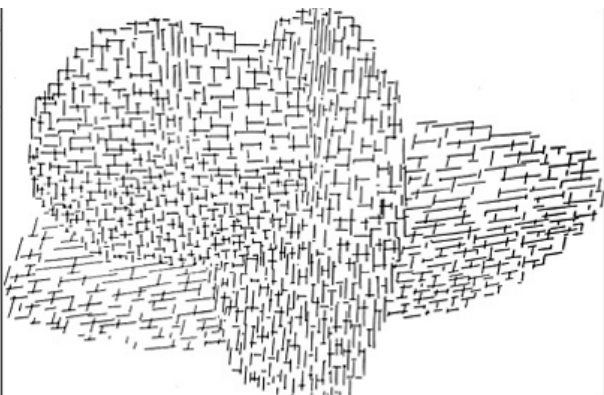
³³ CASTAÑOS, Enrique. Op.Cit.

³⁴ Ingeniero electrónico y experto en sonido, que a su vez había colaborado con otros artistas, como Jean Tinguely

en su máquina autodestructiva.

³⁵ Véase *Experiments in Art and Technology: A Brief History and Summary of Major Projects 1966 -*

1998, 1998, NJ, E.U.A. <http://www.vasulka.org/archive/Writings/EAT.pdf> (última consulta 17.07.11)



F.208

Charles Csuri

*After Durer, After Mondrian, After Klee, After
Ingres, After Picasso, After Goya - 1963*

“In 1963 I made an analogue computer which I used to make transformations on a drawing. I used it to do a series of drawings based upon the paintings of several old masters. [Klee, Durer, Ingres, Picasso, Goya, and Mondrian.] I had this concept of making transformations on a drawing for nearly 40 years. In fact some of the oil paintings I did in 1960-63 illustrate my fascination with the notion of transformations.

In 1964 I learned the digital computer had been interfaced to a graphics output device. I followed with a course in programming. Then I began producing my first completely digital images.

The drawing device or analogue computer for doing transformations on a drawing was based upon a pantograph. It was able to represent directly measurable quantities and the results could be replicated. Ordinarily, a pantograph was used for copying a plane figure to a desired scale, consisting of styluses mounted on four jointed rods in the form of a parallelogram with extended sides.

I did a variation where I altered the way the device did the change in scale such that my original drawing was transformed in an X or Y direction. I also was able to reverse the orientation of the source drawing. I first made a line drawing interpretation of a famous artist's work. At one end of the pantograph device I traced the line drawing.

Between my end of the extended sides and the end with the ink pen, I altered the behavior of the rods to achieve the transformations. These drawings were made in 1963 the year before I discovered the potential of the digital computer and a graphics output device.”³⁶

Para Csuri, el método elemental preferido para manipular objetos en un espacio virtual es el lenguaje AL (“lenguaje de animación”). Csuri habla de un tipo de lenguaje de programación procesual con el que es posible definir “funciones”.³⁷ Una de las funciones más utilizada por Csuri es la función “*random-box*”. Con esta función se pueden establecer parámetros a escala y colocar el elemento en el espacio, esto significa que un número al azar puede determinar la colocación específica de figuras o de objetos de este elemento en el espacio. Los datos se pueden incluir en la figura por medio de programación.

“A menudo utilizo las mismas herramientas y solo ajusto los parámetros. Bajo otro punto de vista las funciones que utilizo conforman mi firma como artista. Cuando estoy trabajando en una imagen, escribo y defino funciones simples. Especialmente importante es que el lenguaje AL se puede utilizar para generar nuevas funciones. El campo que abarca mi software se desarrolla continuamente.

³⁶ CSURI, Charles; en <http://www.siggraph.org/artdesign/profile/csuri/> (última consulta 05.05.11). Traducción al español por la doctoranda: “En 1963 construí un computador analógico que utilicé para realizar transformaciones en un dibujo. Lo usé para hacer una serie de dibujos basados en las pinturas de varios maestros. [Klee, Durer, Ingres, Picasso, Goya y Mondrian.] Me apetecía hacer transformaciones en un dibujo desde hacía casi 40

años. De hecho, algunas de las pinturas al óleo que hice en 1960-63 ilustran mi fascinación por las transformaciones. En 1964 me enteré de que el computador digital había sido interconectado con un dispositivo de salida de gráficos, por lo que hice un curso de programación. A partir de ahí empecé a producir mis primeras imágenes totalmente digitales. El equipo de dibujo o dispositivo analógico para hacer transformaciones en un

dibujo se basa en un pantógrafo. Era capaz de representar cantidades directamente mensurables y los resultados podrían ser replicados. Por lo general, un pantógrafo era utilizado para copiar una figura plana en la escala deseada, dicho aparato consistía en agujas montadas sobre cuatro barras articuladas en forma de paralelogramo con lados prolongados. Hice una variación que alteró la forma como el dispositivo hizo el

A veces hago dibujos y pruebas de color. Los utilizo como mapas de textura. Esta información resultante la aplico a la superficie de los objetos 3D. El software de efectos especiales usado para crear los gráficos en 3D me permite jugar con las características del color, las superficies, la iluminación y la atmósfera.”³⁸



F.209

Charles Csuri
Random War - 1968

Charles Csuri realizó un dibujo de un soldado de juguete que se convirtió en modelo. El programa utilizó un generador de números al azar que determinaron la distribución y la posición de 400 soldados en un campo de batalla imaginario. Fue utilizada una transformación de rotación para determinar el ángulo de cada soldado. A un grupo le llamó "rojo" y al otro "negro"; los nombres de cada soldado también fueron asignados de forma aleatoria por el programa, así como sus diferentes rangos militares. El generador de números al azar decidía la asignación de la siguiente información: 1) "Dead", 2) "Wounded", 3) "Missing", 4) "Survivors", 5) "One Hero for Each Side", 6) "Medals for Valor", 7) "Good Conduct", 8) "Efficiency Medals".³⁹

F.210

Charles Csuri
Random Light and Shadow.

Un dibujo de línea fue transformado matemáticamente en una imagen sombreada. Una espiral, un rectángulo, un triángulo, y una estrella fueron utilizados como carácter de cada segmento de línea y un generador de números al azar determinó la intensidad. El tamaño de cada símbolo es una función de su distancia a un punto de referencia fuera del cuadro. Esta imagen es un ejemplo en el que la espiral fue utilizada con carácter de símbolo.



cambio en la escala, de tal forma que mi dibujo original fue transformado en una dirección X o Y. También fue capaz de modificar la orientación del dibujo original. En primer lugar, hizo una interpretación lineal sencilla del trabajo de un artista famoso. En un extremo del dispositivo de pantógrafo tracé el dibujo de líneas. Entre mi final de los lados extendidos y el final con la pluma de tinta, alteré el comportamiento de las barras para

lograr las transformaciones. Estos dibujos fueron realizados en 1963, un año antes de descubrir el potencial que tenía el computador digital y el dispositivo de salida de gráficos."

³⁷ Una función es una regla matemática que se puede definir como un algoritmo que representa reglas o patrones de comportamiento. Puede determinar la posición de un objeto en el espacio, escala, ángulo de rotación, color, etc.

³⁸ CSURI, Charles en <http://www.siggraph.org/artdesign/profile/csuri/> (última consulta 05.05.11).

³⁹ Véase <https://csuriproject.osu.edu/index.cfm?fuseaction=site.getThisPage&SitePageID=22&Page=Browse%20Collection> (última consulta 05.05.11).

En 1968 se organizó la primera reunión del seminario “*Generación Automática de Formas Plásticas*”, en el Centro de Cálculo de la Universidad de Madrid.

Desde las primeras reuniones se planteaba la necesidad de que los artistas participantes se familiarizasen con los computadores y, sobre todo, aprendiesen a programar. La dificultad intrínseca al aprendizaje de un complicado lenguaje matemático y algorítmico por parte de artistas plásticos, así como la influencia ejercida al considerar el programa estético tan o más importante que el producto final, supusieron una resistencia hacia este aprendizaje. Al final, y de acuerdo con Enrique Castaños, el único artista participante bien familiarizado con la programación era José Luis Alexanco. El resto de los participantes necesitaban la ayuda de los técnicos programadores del Centro.⁴⁰

Al finalizar el primer seminario, en 1969, la dirección del Centro de Cálculo de la Universidad de Madrid consideró fundamental realizar una exposición pública compuesta por una serie de actos para promover la experiencia. La más importante fue la exposición “*Formas computables*”. En ella se exhibían obras de José Luis Alexanco, Amador Rodríguez, Elena Asins, Barbadillo, Equipo 57, Tomás García Asensio, Lily Greenham, Luis Lugán, Manuel Quejido, Abel Martín, Piet Mondrian, Eduardo Sanz, F. Javier Seguí de la Riva, Soledad Sevilla, Eusebio Sempere, Victor Vasarely y José María López Yturralde.

Destacamos a Lily Greenham, una artista estrechamente relacionada desde finales de los 50 con diversos campos de la expresión artística contemporánea como la música, *happening*, poesía concreta y pintura abstracta. Desde mediados de los 60 se movía en los ambientes artísticos europeos de neovanguardia⁴¹.

La obra presentada hacía eco de sus preocupaciones en el ámbito de la psicología de la percepción en una red abstracto-geométrica.

Otra nota importante es la presencia en la muestra del Equipo 57⁴². El creciente prestigio, que el grupo ya disuelto iba adquiriendo en los ambientes artísticos vinculados a las corrientes constructivistas, la abstracción geométrica y, en general el arte normativo fue una razón determinante de su elección para la muestra.

Otros participantes como Alexanco, Barbadillo, Quejido, Abel Martín, Seguí de la Riva, Soledad Sevilla, Sempere e Yturralde presentaron los trabajos que surgieron del proceso de investigación en el primer curso de funcionamiento del seminario. Unos ya eran miembros del seminario del Centro de Cálculo y otros llegarían a serlo.

Por ello, esta puede ser considerada la primera exhibición pública, en España, del potencial del computador aplicado a las artes plásticas. La participación directa del computador y su habilidad capaz de ser utilizado con la máquina permiten confirmar el potencial del computador aplicado a las artes plásticas, así como una demostración de arte concreto.

⁴⁰ CASTAÑOS, Enrique; Op.Cit.

⁴¹ Contactos en París con el prestigioso grupo de experimentación en el campo óptico “*Recherche d’art*

visuel”, íntimamente conectado a la galería Denise René; adscrita a “*Nouvelle Tendance*”; contactos con Max Bense, Max Bill, Abraham

Moles y Kurd Alsieben.

⁴² *Equipo 57* - Véase, JULIÁN, I.; *El arte cinético en España. Madrid, Cátedra*, 1986, pp. 91-116 y

Simultáneamente, pero en Alemania, Peter Weibel también presentó sus “*Action-Lectures*”, consideradas como transformaciones performativas de sus teorías. Este artista y, esta obra en particular, son un poco diferentes del grupo presentado en este apartado, sin embargo se considera fundamental incluir a un artista, teórico y *media-artist* como Weibel en este estudio como referencia de un tipo de obra performativa e interactiva que se traduciría posteriormente en una práctica masiva. Este tipo de obra no incluye el azar en el comportamiento de los aparatos ya que sus variables están bien definidas por el artista. La casualidad está en el modo como reacciona la audiencia a la *performance* y esa “reacción o participación” tiene consecuencias directas en la obra y son imprevisibles. En sus escritos teóricos, así como en su correspondiente obra artística, Weibel persigue el análisis y la exposición de los dos mecanismos de poder inherentes al lenguaje y a las ideologías subyacentes a los mismos, especialmente en la información transmitida por los medios de comunicación. Hacia finales de la década de los 60, empezó a incorporar cada vez más aparatos conectados y comunicaciones en red en su “*Action-Lectures*”. Weibel dirigió su atención hacia los medios de comunicación masiva, como la televisión y el vídeo, que debido a su carácter orientado al proceso y a las condiciones espaciotemporales de recepción alterable los veía con considerable potencial crítico y educativo.



F.211 | 212 | 213 | 214 | 215 | 216

[Peter Weibel Action Lecture - 1968](#)

La cantidad de ruido producido por el público controla no sólo la proyección de varias películas, sino también un magnetófono, un “*spotlight*”, y un grabador de casete. Si el público es suficientemente ruidoso, las luces (“*spotlight*”) se encienden y el magnetófono y los proyectores empiezan a funcionar automáticamente a través de una fotorresistencia. Sin embargo, el “*spotlight*” atenúa la luz de la pantalla y el ruido producido por el público ahoga el sonido del magnetófono. De esta forma se produce una ola de interacción entre escenario y público. ⁴³

257-293, o GONZÁLEZ, Orbegozo; Equipo 57; Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofía / Ministerio de Cultura; Madrid; 1993.

⁴³ Véase <http://www.medienkunstnetz.de/works/action-lecture/> (última consulta 17.07.11).

Presentado por primera vez en 1968 en Colonia, "Action Lecture" consistió en varias películas, algunas de ellas con el propio artista, proyectadas en Peter Weibel y en una pantalla detrás de él. Weibel transportaba un magnetófono en su cuerpo, que emitía uno de sus discursos. En simultáneo, el artista presentaba el mismo discurso en directo a través de un micrófono. El elemento central de la acción era un mecanismo de circuito que permitía al público influir en el funcionamiento del proyector de cine, del magnetófono y de un grabador de casete. Una lámpara empezaba a brillar en función del ruido emitido por la audiencia. Dicha lámpara se conectaba a un sensor sensible a la luz conectado a los dispositivos de audio y visuales. La corriente sólo fluía si había suficiente griterío. Es decir, la información audiovisual se producía sólo con la participación del público; simultáneamente, el griterío significaba ruido en las grabaciones cuyo resultado era la pérdida total de lectura del mensaje. Todas las promesas de intercambio comunicativo se reducían al absurdo.



F.217
Peter Weibel
Audience Exhibited 1969

Los visitantes de la exposición eran entrevistados con una videocámara grabadora. En simultáneo, estas entrevistas se visualizaban en televisores en el interior de una galería dando lugar a que los visitantes se convirtiesen en parte de la exposición, en objetos expuestos. En otro aparato de TV, se reproducía una cinta acabada de grabar, ofreciendo al visitante la posibilidad de verse en la pantalla. El público era autoexpuesto, quien visualizaba era visualizado, una desmaterialización del objeto artístico y una transformación del concepto de arte: las experiencias temporales, la confrontación psicológica con su propia imagen en un espacio público y el retorno ("time delay").⁴⁴

⁴⁴ Véase <http://www.medienkunstnetz.de/works/audience-exhibited/> (última consulta 09.05.11).

F.218

Peter Weibel

Trampling on the Law - 1968

En una exposición colectiva se cubrió el suelo de una sala de la galería con la palabra "Recht" (Ley), es decir, los visitantes que entraban en la sala y miraban los objetos que se convertían en el real artífice del poema. Al caminar por las palabras escritas en el suelo, los visitantes cumplían el significado de la expresión alemana "to fly in the face of ⁴⁵ the law". La forma y la semántica de la obra se puso en práctica por medio de este aspecto comunicativo y pragmático. Sin el usuario/espectador la obra no habría existido, ya que tuvo lugar gracias a la participación del público. ⁴⁶



⁴⁵ Expresión literal: *pisar*. Véase <http://diccionarios.elmundo.es/diccionarios> (consulta 18.07.11).

⁴⁶ Véase <http://www.medienkunstnetz.de/works/das-recht-mit-fuessen-treten/> (última consulta 09.05.11).

También en 1968, el “*Institute of Contemporary Arts*” (ICA) en Londres acogió una de las primeras y más influyentes exhibiciones del *computer art*. “*Cybernetic Serendipity*” incluyó a “*The Algorists*” y a otros artistas atraídos por las reglas algorítmicas para la generación de imágenes, como Nam June Paik, Frieder Nake, Leslie Mezei, Georg Nees, A. Michael Noll, John Whitney o Desmond Paul Henry⁴⁷.

“*The Algorists*” reúne a un grupo de seis artistas/programadores que basan sus trabajos e investigaciones en algoritmos matemáticos: Mauro Annunziato, Charles Csurí, Helaman Ferguson, Jean-Pierre Hébert, Manfred Mohr, Ken Musgrave, Mark Wilson y Roman Verotsko.

Sus integrantes vieron en esta idea de secuencia lógica en una máquina, y sus consecuentes procesos de creación de una imagen, un desafío y una gran oportunidad para el arte. Su método se basaba en la creación del algoritmo por parte del artista, para que el computador pudiese proceder a una posterior ejecución llevando a cabo los pasos necesarios para crear la imagen.

Manfred Mohr, uno de los miembros de “*The Algorists*”, después de descubrir la estética de la información del Prof. Max Bense, a principios de los 60, cambió radicalmente su pensamiento artístico.

En pocos años, su arte sufre una transformación, del expresionismo abstracto a la geometría algorítmica generada por computador. Alentado por la música generada por computador del compositor Pierre Barbaud, a quien conoció en 1967, Mohr programó sus primeros dibujos por computador en 1969.

Las reglas de la geometría, lógica y de las matemáticas son fundamentales para los “algoritmos de autor” que generan las obras de Manfred Mohr. Desde 1973 sus obras se basaron en la estructura lógica de cubos e hipercubos, incluyendo líneas y planos y las relaciones entre ellos.

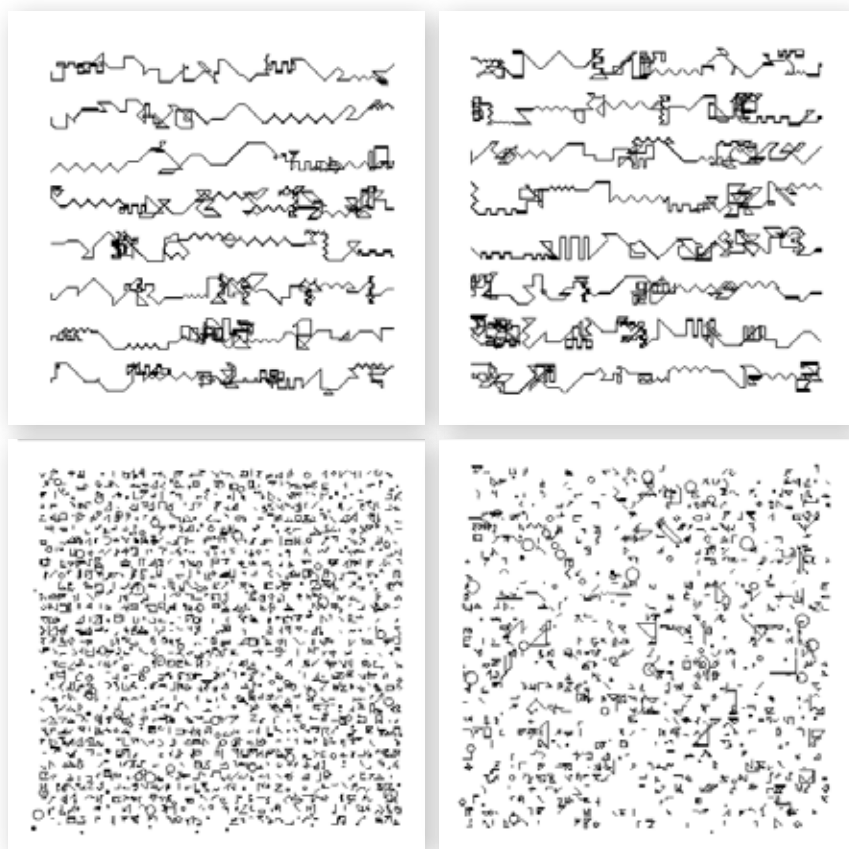
A partir del sentido de imágenes espontáneas informales, Mohr construye significados por medio de la destilación de la información estética de sus obras, utilizando para ello, procedimientos analíticos. La sistematización gradual de la construcción de la imagen está documentada en imágenes y series de la década de 1960 como: “*Frühe Arbeiten*” (primeras obras) 1965-1966, “*Subjektive Geometrie*” (geometría subjetiva) 1966-1969 y “*Frühe algorithmische Arbeiten*” (primeras obras algorítmicas) 1969-1972. Sus obras mostraron, cada vez más, una preferencia por las formas geométricas y por lo tanto posibles de construir en oposición a elementos irracionales. Ya en esta fase de transición, sus trabajos también se acompañaron con textos. Entre otras cosas, estos textos explican el proceso de producción de gráficos por computador, para que cualquier persona entienda cómo se elaboran. Mohr enfatiza conscientemente el factor artístico-tecnológico sobre lo metafísico-especulativo en la creación de imágenes. Al final, su interés es romper las barreras místicas detrás de las que el artista se puede ocultar. Mohr se apoya

⁴⁷ Su inclusión en 1968 en *Cybernetic Serendipity* le permitió contrastar aún más su máquina de generar efectos con otras similares, aunque menos complejas y variadas, producidas usando una gran variedad de herramientas. Estos incluyeron efectos en una pantalla de visualización con

un osciloscopio de rayos catódicos (*cathode-ray oscilloscope* Ben F. Laposky en *Cybernetic Serendipity* 1968) y los producidos mediante un plotter mecánica vinculada tanto a dispositivos digitales (Sumner Lloyd en *Cybernetic Serendipity* 1968) o a un computador analógico (Maughan

S. Mason en *Cybernetic Serendipity*, 1968). Sin embargo las *Henry's Drawing Machines*, a diferencia de otros instrumentos de precisión como el torno y la plotter mecánica, se basaba, en gran medida, en el elemento de azar, tanto en su construcción como en su funcionamiento.

en el computador para promover la ejecución del acto creativo en un proceso lógico. Esto conlleva, por un lado, una consideración teórica y una intelectualización de la producción estética, y por otro lado, una transición de una conceptualización y realización creativa y emocional de una imagen a una lógica e impasible. En su obra de Mohr, el interés principal no está en querer garantizar que la colaboración de la máquina siga siendo perceptible, ya que sólo funciona como un instrumento. En cambio, el espectador es el que reconoce que sus gráficos por computador son los objetos de una estética semiótica, sintáctica y por lo tanto científica, la característica central de que no es la belleza la que se puede percibir a través de la interpretación subjetiva, sino, según Bense, un estado estético que es objetivamente identificable y descriptible.⁴⁸



F.219
Manfred Mohr
Scratch Code (P-021/A) -
1969-1972

En el momento de estrena de *Cybernetic Serendipity*, en agosto de 1968, se celebró un simposio en Zagreb, Yugoslavia, bajo el título "*Computers and visual research*" ("*Los computadores y la investigación visual*"). Tomó el movimiento de artistas europeos "*Nouvelle Tendance*"

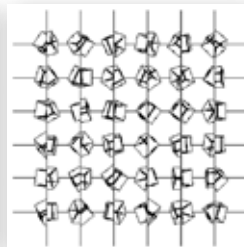
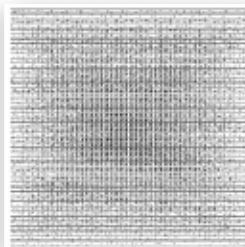
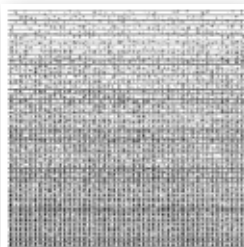
("Nuevas Tendencias") que llevó a tres exposiciones (en 1961, 63 y 65) en Zagreb, de arte concreto, cinético y constructivo, así como op art y arte conceptual. "*Nouvelle Tendance*" cambió su nombre por "*Tendance*" y organizó más simposios, exposiciones, un concurso, y una revista internacional

("Bit International") hasta 1973.
⁴⁸ Véase en <http://www.medienkunstnetz.de/works/p-021/> (última consulta 07.05.2011)

F.221

Manfred Mohr

Cubic Limit (P-155-R, P-159-R, P-197) -
1972-1977



F.220

Manfred Mohr

P-36 White Noise - 1971

Trabajando con el "white noise", visible en una pantalla que no está recibiendo la señal de transmisión, este trabajo muestra una estructura de línea compuesta de parámetros aleatorios con alta densidad de información.

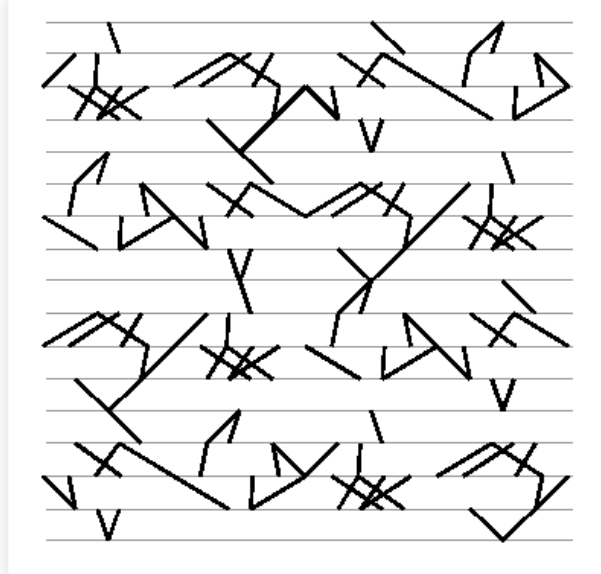
"P-036 White Noise" 1971, pertenece a la primera etapa de obras algorítmicas de Mohr (1969-1972), en la que trabajó con construcción de imágenes automatizada y lógica. Programó sus propios algoritmos con diferentes calidades y llevados a cabo al azar - un efecto que Mohr llamó "filtro estético" - originando, en cada ocasión, obras únicas.⁴⁹

En "*Cubic Limit*", Mohr introduce el cubo en su trabajo como un sistema fijo, con el que los signos se generan. En la primera parte de esta fase de su trabajo (1972-75), Mohr crea un alfabeto de signos a partir de las doce líneas de un cubo. En algunas obras, utiliza las estadísticas y la rotación en el algoritmo para generarlos. En otros casos, operadores combinatorios, lógicos y aditivos generan las estructuras globales y locales de las imágenes. Con el uso combinatorio de elementos de un cubo, que se han dividido en diminutas partículas de las líneas, Mohr cumple un tipo de guión para una animación abstracta. Sin embargo, del mismo modo que una superficie de dos dimensiones traza una intensificación gradual de las líneas en el centro. La reducción del título para caracteres combinatorios refleja el interés de Mohr en cuestiones y resultados estéticos y semióticos, en oposición a la producción tradicional de obras de arte. Para Mohr lo que importa no es el gráfico o la línea como unidad, sino el conjunto completo de relaciones estadísticas que se manifiestan en una serie de construcciones y estructuras estéticas.

En la segunda fase de este periodo de su trabajo (1975-77), los cubos se dividen en dos partes por uno de los planos cartesianos. Las dos partes de cada imagen contienen rotaciones independientes de un cubo, son proyectadas en dos dimensiones y recortadas por una "ventana" cuadrada (la proyección de un cubo en o.o.o°). Mediante la rotación de ambas partes de estos cubos en pequeñas, pero diferentes ampliaciones se desarrollan largas secuencias de imágenes.⁵⁰

⁴⁹ Véase <http://www.medienkunstnetz.de/works/p-36/> (última consulta 07.05.2011)

⁵⁰ Véase <http://www.medienkunstnetz.de/works/cubic-limit/> (última consulta 17.07.2011)



F.222

Manfred Mohr

Dimensions I (P-226/C) - 1978-1980

Esta fase de su trabajo (1978-1979) se basa en las cuatro dimensiones del hiper-cubo. En esta obra el gráfico de un hiper-cubo es el generador central de los signos. Este gráfico es una representación bidimensional del hiper-cubo, responsable de la indicación de relaciones entre puntos, líneas, cuadrados y cubos, inherente a esta estructura. Una estructura global se genera tanto por la selección combinatoria de líneas del cubo como a través de la muestra de rutas de conexión entre los puntos indicados en el gráfico (diagonales). ⁵¹

F.223

Manfred Mohr

Frame de la animación *workphase space color* - 2002

En cada uno de los 16 cuadros de 5x5 cm se dispondrán 40 líneas. La línea superior se construye uniendo un número (entre 3 y 12) de puntos elegidos al azar. Las líneas sucesivas se calculan de forma que se alcancen hasta 40 líneas horizontales. Es así como Mohr define su "Programa 32". ⁵²



Manfred Mohr cree que el trabajo de creación se corresponde con el conjunto de reglas operativas que permiten efectuar un cálculo, los algoritmos. En un análisis de sus propias obras, Mohr descubre constantes sintácticas elementales. Líneas sinuosas, rectas o angulosas, cuyo movimiento sigue caminos de retroceso y de avance en dirección horizontal, y con un comportamiento similar en el eje vertical, surgen en lugar de las constantes. El artista utiliza el computador para realizar todas las representaciones posibles de sus propios algoritmos.

⁵¹ Véase <http://www.dam.org/artists/phase-one/manfred-mohr/artworks-bodies-of-work/dimensions-i> (última consulta 17.07.2011)

⁵² LE BOT, Marc; *Función y azar. Los Cuadernos del Norte.*; Año X, no 54. 1989. p. 14; en PUIG, Eloy; *Op.Cit.* p. 170

El año 1968 es también el entorno temporal de las primeras experiencias artísticas con computadores de Vera Molnar, artista francesa nacida en Budapest, Hungría.

Aunque Molnar sea más conocida como pionera del *computer art*, su método sistemático de creación artística se inició en 1959 (casi 10 años antes de su primer contacto con el computador), a través de lo que Molnar llamó la “*Machine Imaginaire*” (máquina imaginaria). Molnar imaginaba un computador en el proceso, creando una serie de pasos para realizar una imagen. Con la repetición sucesiva de este procedimiento, aunque con ligeras modificaciones, Molnar creó una serie de imágenes para investigar las sutilezas que transforman una colección de formas en la “epifanía” del arte. La limitación de crear estas obras a mano, debido al tiempo que se necesitaba y al tedio que suponía, Molnar no era capaz de explorar libremente todas las posibilidades visuales de un conjunto de reglas.

En 1968 empezó a crear arte con el uso de un computador, un IBM 370 con un monitor IBM 2250 CRT y una *plotter*. Durante este período, su trabajo se centró en la desintegración de unidades de repetición, expresándose a menudo como una serie de imágenes, cada vez más fragmentadas.⁵³

En este momento, el imaginario de la máquina era real, lo que permitía a Molnar ajustar rápidamente los parámetros y ver el resultado visual. Se podrían ahora salvar sesiones enteras posteriormente reproducidas, por Molnar o un asistente, como una impresión, una pintura o una escultura. Las operaciones de azar son una clara técnica generadora, presente en su trabajo y que se puede ver en “*Hypertransformations*”, “*144 Trapezoids*”, y “*(Dés)Ordres*”. Su método de trabajo puede ser considerado similar a un sistema genético aquí descrito por la propia artista:

“When I have an idea for a new picture, I make the first version of it rather quickly. Usually I am more or less dissatisfied with it and I modify it. I alter in a stepwise manner the dimensions, proportions and arrangement of the shapes. When simple geometrical shapes are used, such modifications are relatively easy to make. By comparing the successive pictures resulting from a series of modifications, I can decide whether the trend is toward the result that I desire. What is so thrilling to experience is not only the stepwise approach toward the envisioned goal but also sometimes the transformation of an indifferent version into one that I find aesthetically appealing.”⁵⁴

“There are differences, however, between my method and that widely used by other artists. Whereas they begin with an initial set of rules (a grammar) specifying the way parameters are to be varied, I try to elaborate the rules as a work develops.”⁵⁵

⁵³ Véase <http://dada.compart-bremen.de/node/717> (última consulta 05.06.11)
⁵⁴ MOLNAR, Vera; *Toward aesthetic guidelines for painting with the aid of a computer*; http://philipgalanter.com/generative_art/wiki/index.php5?title=Vera_Molnar (última consulta 14.07.11) Traducción al español por la doctoranda: “*Cuando tengo una idea para una nueva*

imagen, realizó su primera versión con bastante rapidez. Por lo general, estoy más o menos satisfecha con él y lo modifico. Puedo modificar de manera gradual las dimensiones, proporciones y la disposición de las formas. Cuando se utilizan simples formas geométricas, dichas modificaciones son relativamente fáciles de hacer. Al comparar las

imágenes sucesivas, como resultado de una serie de modificaciones, puedo decidir si la tendencia es hacia el resultado deseado. Lo emocionante de la experiencia no es sólo el enfoque gradual hacia la meta prevista, sino también la transformación de una versión indiferente en una que me resulta estéticamente atractiva.”
⁵⁵ *Ibidem*. Traducción al español

F.224

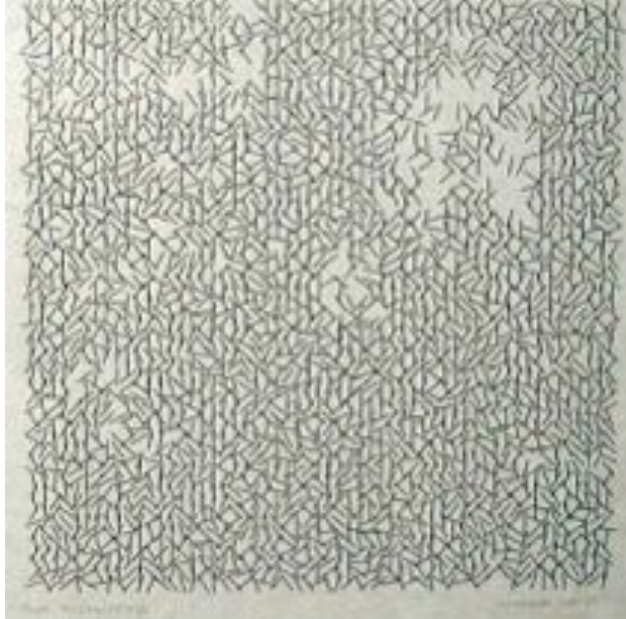
Vera Molnar

Interruptions - 1968-69

Esta obra presenta dibujos no figurativos y geométricos utilizando un computador y una "pen plotter".

La capacidad del computador para producir un número infinito de imágenes al azar calculadas y registrarlas, ofrece a los artistas una enorme base de datos para la creatividad.

Los cuadrados iniciales se convierten en cuadriláteros que varían la longitud de sus lados y los ángulos de inclinación. Esas variaciones se obtienen determinando un valor en virtud de una serie de cifras aleatorias. ⁵⁶



Del mismo modo que Klee y Kandinsky trataron de visualizar la fuerza oculta en la naturaleza o en su mente, Molnar cree que el computador podría ayudar al artista a revelar la fuerza oculta que está detrás de su creatividad. ⁵⁷

Contemporáneo de Molnar, y poco después de 1968, el estadounidense Roman Verostko presentó su primer uso de la electrónica por medio de programas audiovisuales sincronizados datados de 1967-68. ⁵⁸ Verostko inició sus experiencias con la tecnología informática prematura, incluyendo el desarrollo de lenguaje informático y produciendo dibujos en el *plotter*, el objetivo principal de su obra a partir de este momento.

Consciente de la impresionante potencia del procedimiento algorítmico, inició sus experiencias con el código y exhibió sus primeros programas de arte codificado en la década de 1980.

por la doctoranda: "Hay diferencias, sin embargo, entre este método y lo ampliamente utilizado por otros artistas. Mientras ellos empiezan con un conjunto inicial de reglas (la gramática) que especifica los parámetros de forma que se pueda variar, yo intento elaborar las normas mientras la obra se desarrolla."

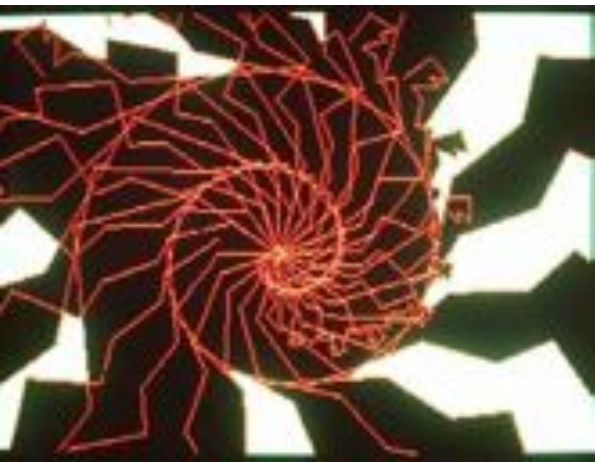
⁵⁶ Ciertos artistas emplean por

ejemplo el "número Pi" o números de teléfono que retiran del listín telefónico por orden alfabético.

⁵⁷ Véase <http://translab.burundi.sk/code/vzx/index.htm#26> o <http://dam.org/artists/phase-one/vera-molnar/artworks-bodies-of-work> (última consulta 14.07.11)

⁵⁸ A principios de los años setenta, algunos programadores informáticos

desarrollaron con la ayuda de artistas procesadores para manipulación de la imagen electrónica, como el famoso sintetizador "Paik-Abe", del artista Fluxus Nam June Paik, que permite la síntesis entre vídeo y computador.



F.225

Roman Verostko

The Magic Hand of Chance, 1982-85.

Foto de la pantalla, *frame* de una secuencia algorítmica. ⁵⁹

En esta obra empezó a utilizar un tipo de proceso que permitía el dibujo de secuencias lineales animadas en un monitor. Los precedentes de estos procedimientos, utilizados por su software, se pueden encontrar en las propuestas de automatismo practicadas por los dadaístas y los surrealistas de los años 20. La escritura y el dibujo “automático” intentaban explorar regiones inconscientes de la experiencia humana usando métodos espontáneos y no racionales.

F.226

Roman Verostko

Pathway Series 1987 ⁶⁰

Plotter multipen, dibujo en papel.

57.3 x 61.2 cm



Verostko es uno de los miembros del grupo de *computer artists*, “*Algorists*”. El arte algorítmico convierte al artista en un creador de sistemas generadores de formas. Estos generadores están bajo la forma de un programa informático, y como el propio Verostko los describe, son como “la partitura de la obra de arte”. Los trabajos realizados por Verostko son elaborados con un *plotter*, compuesto por múltiples plumillas, dirigidas por un computador con un programa informático propio. Al *plotter* pueden adaptarse una serie de plumillas cargadas con diferentes tintas para dibujar cada línea individualmente. Dispone también de una opción para adaptarse a un pincel o a un cepillo. En muchos de sus trabajos utiliza “hojas de pan de oro o plata” aplicadas a mano para realizar algunas de las partes de la impresión.

⁵⁹ Véase <http://www.verostko.com/algorist.html#roman> (última consulta 14.07.11)

⁶⁰ Véase <http://dam.org/artists/>

phase-one/roman-verostko/artworks-bodies-of-work (última consulta 14.07.11)

⁶¹ SHERIDAN, Sonia en <http://>

www.sonart.org/book/chapter08/chapter.htm (última consulta 06.06.2011). Traducción al español por la doctoranda. “*La tecnología*



F.227 | 228
Roman Verostko
Pathway 1 1989 & *Pathway B* 2000.
 En estos trabajos se observan amalgamas de borrones distribuidos sobre superficies de papel. Estas distribuciones son realizadas al azar, como consecuencia de las órdenes del software creado por Verostko, originando numerosos grupos de repeticiones de trazos aleatorios.

F.229
 Proceso de impresión a través del *plotter* de dos obras de la serie *Pathways* de 1997.



Sonia Sheridan, artista con gran representatividad en la creación electrográfica, ya referida en el apartado de los “media analógicos de los años 80”, creó también en esa misma década, una serie de imágenes en un computador *Cromemco Z-2D* con una tarjeta gráfica *Cat 4*, una cámara de vigilancia en blanco y negro y el software *EASEL* de John Dunn. Este sistema fue el primer software de gráficos disponible para PC.

En 1982, John Dunn, fundó la compañía “*Time Arts Inc.*” en Glen Ellen (California, EE.UU.) para producir *EASEL* y “*Lumena*”. Empezó el sistema, mientras estudiaba “*Generative Systems*” a finales de 1970.

“Technology is the means by which we produce. The images here are just some of the technologies I have used and explored. Usually I ask each system, ‘What can you tell me about yourself?’ Other times I have participated in developing a system by showing the developer/scientist/engineer/technologist the possibilities of a system.”⁶¹

es el medio por el que producimos. Las imágenes aquí son sólo algunas de las tecnologías que he utilizado y explorado. Por lo general, le pregunto a

cada sistema: “¿Qué me puedes contar sobre ti mismo?” En otras ocasiones he participado en el desarrollo de un sistema, mostrando al promotor

/ científico / ingeniero / técnico las posibilidades de un sistema.”



En el próximo apartado hablaremos de la estética del azar y del modo consciente de como algunos artistas se apropiaron del fenómeno para producir obras artísticas. A partir de los años 80 los artistas/programadores se dedicaron a “ensayar” o probar un código o la funcionalidad de un *software* determinado, y con frecuencia, el resultado eran elementos inesperados, incontrolados, característicos del proceso de ensayos pero no obstante aceptables. La máquina se entiende no sólo como herramienta inteligente sino como cojugador creador, aunque, como se ha demostrado continuamente, es frágil, constantemente inestable, vulnerable a los virus y sensible a los errores de sistema. Buscaremos hasta qué punto el error puede ser considerado un valor estético dentro del proceso de trabajo.

2.1.2 - La estética del azar

“Las diferencias se reflejan en la forma particular del error o señal de discrepancia.”⁶³

Todos tenemos una forma de diferenciación. El error, el fallo u otras discrepancias son formas de diferenciación en los sistemas digitales. Por otro lado, las diferencias se reflejan en la forma particular del error o señal de discrepancia. La discrepancia de cada unidad sirve de firma analógica.

Dos de las corrientes de expresión artística más significativas de este fenómeno son el arte generativo y el “*glitch art*”.

“El arte generativo se refiere a cualquier práctica de arte en la que el artista crea un proceso, como un juego de reglas de lengua naturales, un programa de ordenador, una máquina u otro invento procesual, que se pone en movimiento con algún grado de autonomía aportando o dando lugar a una obra de arte.”⁶⁴

El arte generativo es un proceso mediante el cual un computador crea obras diferentes de los parámetros fijos definidos por el artista. El resultado varía desde un *screensaver* de acoplamiento hasta un solo del jazz o un mundo virtual de lujo.

En los años sesenta encontrábamos, con frecuencia, aplicaciones que repetían de modo particular (cuadrado o círculo), de recolocación arbitraria de la forma y en diferentes posiciones relativas al plano. Otras aplicaciones de algoritmos similares creaban formas cerradas mezclando la línea de segmentos. Podían ser articulados de modo simple, determinando la forma y la posición de los elementos de modo aleatorio. Otros algoritmos generaban múltiples tests de patrón regular, diferente o de forma regular.

De esta forma, podemos de modo gradual eliminar la opción, evitando la exclusión de todas las opciones, afirmando que puede tener un par en un sistema de probabilidades.

El arte generativo deriva muy probablemente de la “gramática generativa,” una teoría lingüística propuesta por primera vez por Noam Chomsky en su libro “*Syntactic Structures*” de 1965⁶⁵, como referencia a las reglas profundamente arraigadas que describen cualquier lengua. Steven Holtzman, autor de “*Digital Mosaics*”⁶⁶ de 1997, rastrea las formas de arte en los inicios de la era de la información en los años 60, cuando músicos como Gottfried Michael Koenig e Iannis Xenakis iniciaron la composición por computador. De hecho Brian Eno, el portavoz del arte generativo no se unió al proyecto hasta años más tarde .

Brian Eno escribió en 1996 en “*A Year with Swollen Appendices*”⁶⁷,

⁶³ SMITH, Brian Cantwell; *La letra pequeña de lo digital: abstracción digital y realidad concreta, en Arte gráfico y nuevas tecnologías*, actas del simposio, Fundación BBVA; noviembre 2002. pp. 47-63.

⁶⁴ GALANTER, Philip; <http://www.philipgalanter.com/> (última consulta 19.07.11).

⁶⁵ CHOMSKY, Noam; *Syntactic Structures*; Walter de Gruyter, primera edición 1965.

⁶⁶ HOLTZMAN, Steven; *Digital Mosaics: The Esthetics of Cyberspace*; Simon & Schuster; primera edición 1997.

⁶⁷ ENO, Brian; *A Year With Swollen Appendices: The Diary of Brian Eno*; Faber and Faber, Ltd ; Londres; 1996

“La música generativa goza de algunas de las ventajas de sus dos antepasados (música en directo y música grabada). Como música en directo es siempre diferente. Como música grabada está libre de limitaciones de tiempo y lugar - se puede oír cuándo y dónde se desee. Realmente creo que es posible que nuestros nietos nos miren maravillados y nos pregunten: ¿es verdad que escuchaba exactamente la misma cosa repetidamente, una y otra vez?”

Sin embargo, el uso visual del arte generativo es más reciente. A mediados de los años setenta el pintor abstracto británico Harold Cohen vinculó su gama de colores y diseñó AARON. Desde entonces, las técnicas generativas se han utilizado para expandir la vida artificial basada en los algoritmos genéticos y masivos, los mundos virtuales complejos que tardan mucho más que siete días en ser creados manualmente. Cualquiera que sea el “output”, está siempre presente un ser humano detrás del telón del “high tech”.

Holtzman, que experimentó la música generativa durante más de 20 años, dice,

“El ordenador está generando el arte en sociedad gracias al artista/programador, que define los campos de posibilidades” (...)La gente tiene el pensamiento romántico de que a un artista se le enciende una luz de inspiración y corre hacia el piano o la tela para expresarlo. La realidad es que el arte tiene un apoyo formal y los ordenadores son una herramienta preciosa porque son perfectos para manipular la estructura formal.”

El término generativo, como modo de producción, ha circulado en diversos discursos artísticos durante cerca de tres décadas. Las “trayectorias de bifurcación” derivadas de la frase “arte generativo” divergen cuando es interpretado a través de las artes, la música y la literatura hasta la historia reciente. Una referencia útil para encuadrar este tipo de producción serían las tácticas empleadas por Brian Eno en su álbum “*Discreet Music*”, de 1975, en el que define el territorio para la investigación con infames grabaciones ambientales y gran parte de su futuro trabajo. La revelación de Brian Eno, su nueva metodología de trabajo consista en vivir respirando sonidos ecológicos contrariamente a e lo que ocurre en la escritura tradicional de una canción. Este acercamiento contracompositivo se apoyó en la creación y en la superposición de los sistemas que serían desplegados y utilizados para establecer un pedazo de música en movimiento con resultados imprevisibles (es decir usted presiona “begin” vs. “play”). Un equivalente interesante a estos medios de fabricar música es la creación de ficción por medio de interrogación y manipulación de la convención literaria.

“La categoría sería una línea en el medio porque el proyecto generativo fluye debajo de la dirección del autor (parte mecánica) y la interactividad depende del lector para fluir (narrativa).”⁶⁸

⁶⁸ JENKINS, Henry; *Game Design as Narrative Architecture* en <http://web.mit.edu/cms/People/henry3/games&narrative.html> (última consulta 07.09.09).

⁶⁹ EINSTEIN, Albert en http://f0.am/publications/2000_dac/images.html (última consulta 10.07.11) Traducción al español por la doctoranda “Cualquier persona que nunca haya cometido un

error es porque nunca ha intentado hacer algo nuevo. No puedes resolver un problema con el mismo tipo de pensamiento que lo creó. “⁷⁰ HAYLES, N. Katharine; *How does*

La tecnología está pensada como una partitura con estructuras definidas para su realización como una *performance* con reglas. Los campos de relación de causa y efecto en una secuencia no lineal proponen mundos diferentes en la creación de espacios; la combinación de eventos para proporcionar narrativas emergentes y espacios evocativos de la memoria del usuario.

Por otro lado, desde el punto de vista teórico-científico de la palabra, el “*glitch*” se asume como el resultado inesperado de un problema técnico o interferencia. La palabra “*glitch*” fue registrada por primera vez en inglés en 1962, en el trascurso del programa espacial americano, en anotaciones de John Glenn donde la utilizaron “para describir los problemas” que fueron surgiendo.

Aunque es un poco menos “abierta” que la expresión *ERROR*, la palabra “*glitch*” está además asociada a sectores sin ninguna importancia cuando hablamos del curso estético del “*glitch*” en el arte electrónico: una estética que, de modo deliberado, utiliza y amplifica “errores” y “ruidos” durante una realización artística.

“Anyone who has never made a mistake has never tried anything new. You can't solve a problem with the same kind of thinking that created it.”⁶⁹

N. Katharine Hayles, sobre los errores de laboratorio y su influencia en el avance del conocimiento científico, sostiene,

“Lo accidental no es el límite entre lo conocido y lo desconocido, lo esperado y lo inesperado; lo ‘accidental’ sucede donde las olas se rompen en la playa del conocimiento.”⁷⁰

El concepto de accidente en el arte merece especial atención dentro de la estética de “*glitch*”, donde el resultado de una experiencia o de un descubrimiento accidental puede ser apropiado por el artista. A veces definido como un “feliz accidente”, esta manifestación desafiadora de los límites, contamina desde hace décadas la producción artística.

Toda la gente ya ha experimentado alguna vez las súbitas “hibernaciones” del computador, la confusión, sus procedimientos inciertos e incorrectos, la incompatibilidad, etc. La sensación de control sobre el computador o sobre la “*performance*” de la red es aparente. Esta relación de inseguridad es lo que determina la relación del artista con la máquina y que muchas veces se refleja en sus trabajos.

Esta inestabilidad y fragilidad del computador se refleja en trabajo de Alex McLean⁷¹, un *software* programado en *Pearl*. Esta obra ganó el premio “Transmediale’02” en la categoría de “*software art*”⁷². El programa bautizado con el nombre de “*forkbomb*”, está compuesto por siete líneas de código que reproducen o ejecutan otros programas que también se reproducen a la vez, hasta que la memoria del computador al llenarse, provoca una paralización del sistema operativo como si fuera una bomba en explosión.

it feel to be Posthuman?; entrevista dirigida por Arjen Mulder en “*The Art of The Accident*”; NAI Publishers/V2_Organization; 1998. p. 210.

⁷¹ Alex McLean trabaja, en el campo

musical, en colaboración con Adrian Ward bajo el nombre de “slub”. Sus piezas incluyen *software* generativo ejecutado en tiempo real.

⁷² Véase <http://www.slub.org> [http://](http://www.slub.org)

www.transmediale.de/en/02/ 21 <http://runme.org/project/+forkbombsh/> (última consulta 10.02.10).

Forkbomb es un proyecto que entra de manera directa en el campo de la codificación y que representa visualmente los procesos del computador en su forma más pura. Tal y como expresó el propio Alex McLean en la ceremonia de los premios en la “*Transmediale*”: “*cada máquina tiene su propia personalidad, cada “forkbomb” misteriosamente sigue siendo diferente, el hardware es una creación de la mente humana.*”



```
my $strength = $ARGV[0] + 1;
while (not fork) {
  exit unless --$strength;
  print 0;
  twist: while (fork) {
    exit unless --$strength;
    print 1;
  }
  goto 'twist' if --$strength;
```

Kim Cascone en su famoso artículo “*The Aesthetics of Failure: “Post-Digital” Tendencias in Contemporary Computer Music*”⁷³, analiza detalladamente el factor del error como componente creativo. Cascone defiende que la estética “*posdigital*” se desarrolló como resultado de una experiencia de inmersión con los ambientes sofocados de la tecnología digital: el ruido del computador, impresoras láser produciendo documentos en serie, el sonido de los “*user interface*” y el sonido sordo de los discos duros. Pero fruto de los accidentes y de los errores en la tecnología digital han aparecido estas nuevas manifestaciones: interferencias, errores, aplicativos defectuosos, fallos del sistema, cortes, *aliasing*, distorsión, han sido la materia prima de artistas plásticos y compositores.

Al mismo tiempo que los accidentes tecnológicos son controlados y suprimidos, y sus efectos enterrados bajo el umbral de la percepción, la gran mayoría, por ejemplo, de las herramientas audio pueden amplificar los errores permitiendo que los artistas puedan transformarlos en el centro de su trabajo.

De hecho, los “fallos” o accidentes han dado lugar a una estética destacada en muchas manifestaciones artísticas de finales del siglo XX, recordándonos que el control tecnológico es una ilusión y revelando que las herramientas digitales son tan perfectas, precisas y eficientes como los humanos que las han creado.

Para Paul Virilio la tecnología refleja, de este modo, la relación entre el objeto y el accidente,

“El accidente es el pecado original del objeto técnico. Cada objeto técnico contiene su propia negatividad. Es imposible inventar un objeto puro, inocente, pues no existe ningún ser humano inocente.”

El desarrollo de la comunicación busca más amplitud de banda, más resolución, más claridad, al mismo tiempo que el poder de procesamiento y capacidad del “*hardware*” aumentan. Casi no queda tiempo suficiente para que se puedan apreciar las cualidades del “*glitch*” como rasgos de textura del media digital. Refiriéndonos a un universo de telecomunicaciones perfectas, los “*glitch*” son elementos absolutamente indeseables y por eso se han creado protocolos de vigilancia del error para que se puedan eliminar lo antes posible. En lo que se refiere a representación, los que no sobreviven en la comunicación audio o visual son reducidos a un mapa de rastreo de incidentes que pueden ayudar a restablecer la norma.

⁷³ Versión original http://www.ccapitalia.net/reso/articulos/cascone/aesthetics_failure.htm; versión en

español en http://www.ccapitalia.net/reso/articulos/cascone/estetica_del_error.pdf (última consulta 19.07.11).

⁷⁴ MORADI, Iman en MORADI, Iman, SCOTT, Ant, GILMORE, Joe, MURPHY Christopher; *Glitch*:

El "glitch" visual es un artefacto que resulta de un error. No es la causa ni el error en sí mismo, sino una manifestación visual del error. Los "glitches" surgen normalmente de una mala traducción originada por pérdidas o rupturas en la señal comunicativa. Son imperfectos y se consideran resultados inesperados de estas malas funciones. Desde el punto de vista de la comunicación los "glitches" son incongruentemente lineales, complejos, afilados y ocasionalmente confusos. La fragmentación, la linealidad, la complejidad y la repetición, son las cualidades deseadas de los "glitches" visuales. En simultáneo con la particularidad de ser inesperado, estas cualidades hacen del "glitch" visual una entidad amorfa que agrada tanto como molesta.

Los "glitches" visuales son raros si nos referimos a sucesos ordinarios, además, (y como paradoja, son muy fáciles de provocar lo que hace con que sean elementos ideales de apropiación utilizados como medio o incluso elevados al estado de género.

"Imperfections in diamonds are affectionately called "inclusions".²⁴

Sin embargo, el fetichismo del "glitch" visual puede llevar a un desafío o cuestionamiento del "gusto común" o simplemente a demostrar una ausencia de conciencia estética en otros. Consecuentemente, los "glitch fetish", no son necesariamente considerados manifestaciones artísticas, aunque su apropiación como obra de arte es muy común. Su apreciación puede ser entendida como una tentativa de explorar o facilitar el fetichismo de la propia tecnología.

El "glitch" se puede dividir en dos categorías: el "pure glitch" y "glitch alike".

El "pureglitch" es considerado como el resultado de un problema técnico (*malfunction*) o error.

De cierta manera, el "glitch" estuvo siempre asociado a la definición de un problema. Se trata de una buena opción cuando es necesario describir el resultado de una situación en la que algo no funcionó de acuerdo con lo esperado. Siendo así podemos considerar el "pure glitch" como un artefacto digital no deliberado, que puede, o no, ver reconocido su mérito estético. Se trata de un "glitch" accidental, real, que ha sido considerado oportuno.

Los artistas del "glitch" tanto pueden sintetizar "glitches" en medios no digitales, como producir y crear el ambiente necesario para provocar un "glitch" y anticipar su llegada. Podemos entonces definir esta variante del "glitch" como deliberada, planeada, dibujada y artificial. Ésta es una variante que permite una cierta autonomía y control por parte del artista, siendo por ello la más popular. La selección de los artistas que presentaremos a lo largo de este apartado es el resultado de una investigación de las manifestaciones del "glitch" no como un género sino como elemento transversal y multidisciplinar orientado al método y no al medio.

Aunque raramente, las cualidades del "glitch" visual puro son también estudiadas y mimetizadas por diseñadores simpatizantes del proceso para crear lo que se conoce como "glitch alike".

Designing Imperfection; Mark Batty
Publisher; distribuido por Thames
& Hudson; 2009. p. 8. Traducción

al español por la doctoranda: "Las
imperfecciones de los diamantes se
llaman cariñosamente inclusiones".

Cuando hablamos de la creación de un "glitch alike", la participación del artista está implícita. Es el efecto aplicado en datos reproducidos o copiados, en los que se preserva el original, excepto en las situaciones en las que el mensaje implica la directa destrucción del original. Dependiendo del objetivo implícito en la creación, el artista puede elegir entre hacer hincapié en el proceso, o simplemente en su acabado, conteniendo esta transmisión un mensaje específico o tan solo la pura manifestación de un fetiche tecnológico.

Los trabajos de Cory Arcangel y Benjamin Fischer son ejemplos de manifestaciones gráficas sin ningún mensaje o dirección aparente, en los que es perfectamente satisfactorio el resultado final desde el punto de vista del proceso.

"Imagine me buying some video equipment off of eBay, turning it on, pressing some random buttons, and then calling whatever comes out my 'work.' This mind-set is the spirit of Adult Contemporary. In contrast to some of my older work, which exercised a somewhat subversive use of modern digital tools, the pieces in this show are inspired by the idea of using technology exactly as it was designed, although in a manner best described as 'non-expert.' What if the possibility of using a system poorly in an uneducated manner were celebrated? What if I, as an artist, attached my name to the aesthetics of different eras of technology without really bothering to do my homework or even reading the manual (so to speak)?"⁷⁵

Cory Arcangel es un artista digital que vive y trabaja en Manhattan. Su trabajo se caracteriza por la apropiación del medio, relacionando tecnología y cultura. Se dio a conocer gracias a trabajos de cambio artístico en juegos electrónicos, en particular por los cartuchos de juegos Nintendo pirateados.

Su colaboración inicial con Paul B. Davis dio lugar a la creación de BEIGE⁷⁶, que mezcla las pistas ATARI a la piratería de viejos cartuchos de Nintendo en proyectos de investigación colaborativa como el "Low Level Allstars" que desentierra algunos de los antiguos vídeo graffiti de los 80. BEIGE es una programación conjunta con otros asociados del "Oberlin Conservatory"⁷⁷.

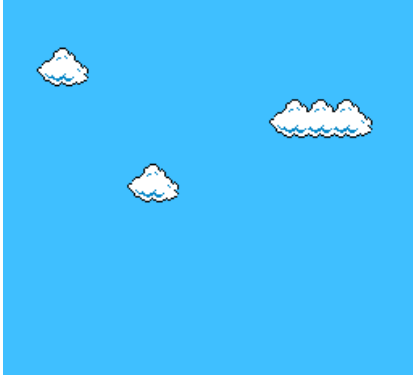
Algunos ejemplos de su trabajo son "Super Mario Clouds", un cartucho de Super Mario Bros en el que eliminó del programa todos los elementos menos el fondo y las nubes; "Sans Simon", un vídeo de Simon y Garfunkel filmado por Arcangel en el que bloquea la imagen de Paul Simon en la pantalla, y "I Shot Andy Warhol", en el que sustituye las metas en el "shooting game" "Hogan's Alley" por imágenes del Papa Juan Pablo II, Flavor Flav y Andy Warhol.

El reciente trabajo de Arcángel, el "Vídeo Painting y Photoshop CS: 110 by 72 inches, 300 DPI, RGB, square pixels, default gradient 'Spectrum', mousedown y=1098 x=1749.9, mouse up y=0 x=4160", plantea cuál es el papel de la tecnología en determinar el modo en cómo los espectadores aprecian el arte.

⁷⁵ ARCANGEL, Cory en <http://www.teamgal.com/exhibitions/137> (última consulta 20.07.11). Traducción al español por la doctoranda: "Imagínate que compras algún equipo de vídeo en eBay, lo conectas, pulsas algunos botones al azar y luego llamas al

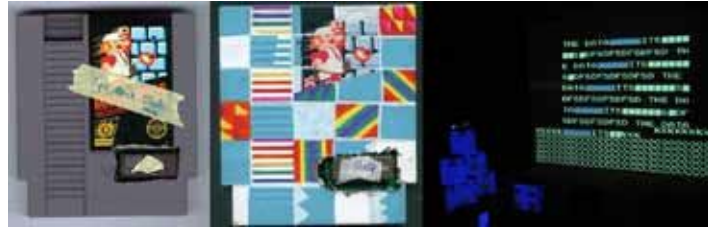
resultado mi 'trabajo'. Esta actitud es el espíritu del adulto contemporáneo. En contraste con algunos de mis trabajos anteriores, en los que usé de una forma un tanto subversiva las modernas herramientas digitales, las piezas de esta muestra se inspiran

en la idea de utilizar la tecnología tal y como fue diseñada, aunque de una forma descrita como "no experta". "¿Qué pasa si se celebra la posibilidad de utilizar mal un sistema de una manera ignorante? ¿Qué pasa si yo, como artista, relaciono mi



F.232
[Cory Arcangel](#)
Super Mario Clouds 2002

"*Super Mario Clouds* is an old Mario Brothers cartridge which I modified to erase everything but the clouds. This project was very much in the line of the stuff various BEIGE (aka Beige aka Beige Programming Ensemble, etc, etc) representatives Paul, Joe, + Joe were doing then."⁷⁸



F.233
[Cory Arcangel](#)
Super Mario Movie - 2005
 Video 15'

Arcangel trabajó en colaboración con el colectivo "*Paper Rad Art Collective*"⁷⁹ para hacer la película de *Super Mario*, un vídeo de 15 minutos en el que se sustituye el código de *Super Mario Bros.* por un programa de vídeo realizado por Arcangel. El artista dejó todos los gráficos intactos, posteriormente utilizados por el motor de vídeo, que narra la historia del mundo del juego que se corrompe, con Mario cuestionando su propia existencia.

F.234
[Cory Arcangel](#)
Colors 2005



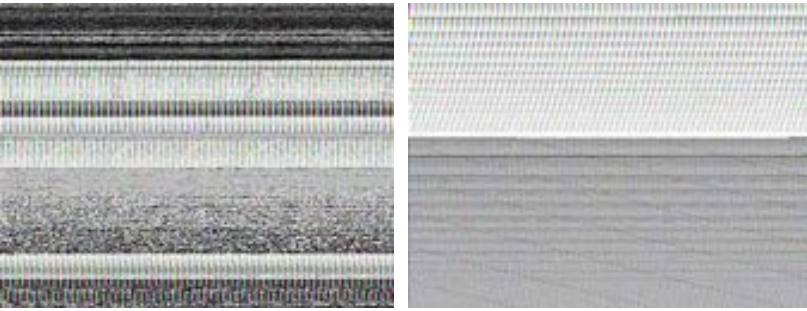
El punto de partida de este trabajo es "*Dennis Hopper's Colors*", la película de 1988 sobre la violencia entre las bandas de Los Angeles, "*The Crips*" y "*The Bloods*". Arcangel escribió un programa informático que reproduce la película a través de una línea horizontal de píxeles a la vez, comenzando desde la parte superior de la pantalla hacia abajo. Cada línea de color se expande para rellenar la pantalla, dando lugar a bandas de color animadas. Para ejecutar cada fila de datos, la película de dos horas tiene que repetirse 404 veces, tardando más de treinta y tres días para terminar el juego.⁸⁰

Otro ejemplo es el trabajo desarrollado por Benjamin Fischer. Fisher manipula el código fuente de las imágenes, para crear respuestas gráficas sin el control visual de la edición de imagen tradicional. El resultado son imágenes con patrones pixel, efectos inesperados e incluso archivos corrompidos.

nombre a la estética de diferentes épocas de la tecnología sin realmente preocuparme de hacer los deberes o leer el manual, por así decirlo? "
⁷⁶ Véase <http://www.post-data.org/beige/> o <http://whitney.org/Collection/CoryArcangelBeige>

(última consulta 20.07.11).
⁷⁷ Véase <http://new.oberlin.edu/conservatory/> (última consulta 20.07.11).
⁷⁸ ARCANGEL, Cory; en <http://www.coryarcangel.com/things-i-made/supermarioclouds/>

(última consulta 20.07.11).
⁷⁹ Véase en <http://www.paperrad.org/info/press/> (última consulta 20.07.11).
⁸⁰ Véase <http://www.tate.org.uk/liverpool/exhibitions/colourchart/artists/arcangel.shtm> (última consulta 20.07.11).



El "glitch" es un elemento del proceso creativo en el que los conflictos inesperados entre el hardware, el software y el individuo juegan un papel importante a la hora de la generación de un trabajo. El "glitch" representa aquí una fuerza cinética en la relación entre los seres humanos y las máquinas, mientras que el resultado fluctúa en un estado secular continuo de metamorfosis, pudiendo esto ser ajustado o radicalmente modificado.

"(...) is there any evil oppressive art police that says errors are verboten? I find errors often interesting, not because they're errors but because they generate results I myself wouldn't have come up with."⁸¹

Pioneros en la programación generativa en *Director*⁸², Lia y Dextro rápidamente alcanzaron una posición influyente dentro y fuera de esta comunidad. Su técnica de mezcla de píxeles quebradizos, animaciones erráticas y superficies veladas fue única en su época, presentando un contrapunto visual perfecto con una escena musical que en ese momento experimentaba con el "glitch" y defectos sonoros. Juntos produjeron TURUX, una página web que ofrecía "soundtoys" de *Director* con bocetos visuales generativos. TURUX se transformó en una importante referencia en el escenario en ascensión, y su fama se vio alimentada por su identidad oscura.

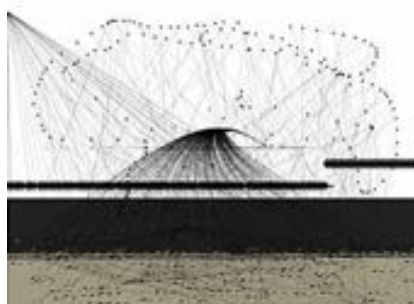
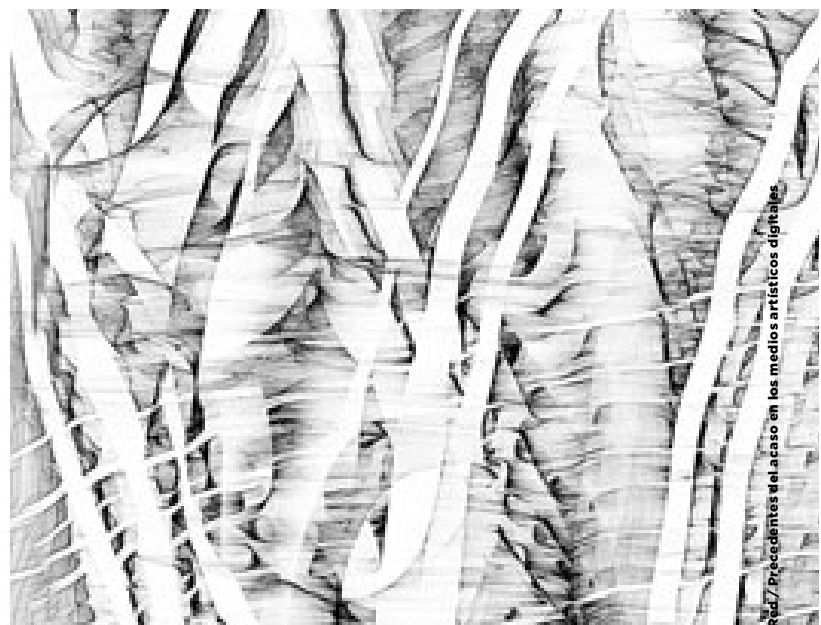
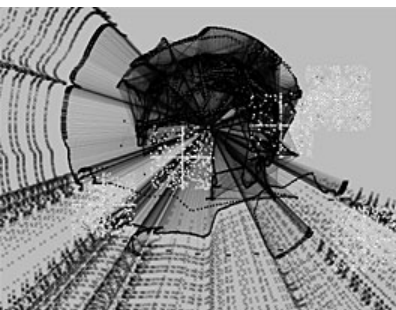
Lia también utiliza estos recursos visuales y de programación para crear *softwares* y páginas *web*, que incluyen la estética del ruido, la paranoia y la distorsión de la señal cuyos mensajes se codifican y descodifican dentro de la máquina. Principios como irracionalidad, ruido de la máquina o de la comunicación aparecen constantemente en su trabajo, donde los datos se convierten en resultados imprevisibles.

Quando la colaboración entre ambos finalizó, TURUX se mantuvo *online* prácticamente sin ninguna modificación. Como documento de un periodo histórico específico, podía ser considerada en ese momento como una cápsula del tiempo de estilos y procesos.

⁸¹ LORENZ, Angela; MORADI, Iman, SCOTT, Ant, GILMORE, Joe, MURPHY Christopher; Op.Cit.

p. 14. Traducción al español por la doctoranda: "(...) ¿hay alguna policía mala y opresiva del arte qué dice

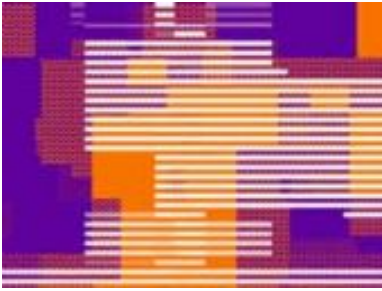
que los errores están prohibidos? A menudo me parecen interesante los errores, no porque sean errores,



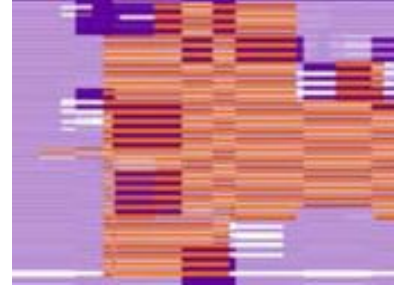
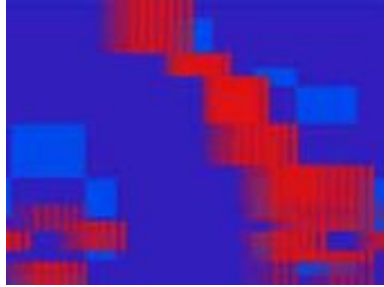
sino porque generan resultados a los que yo mismo no hubiera llegado.”
⁸² Véase <http://www.adobe.com/>

products/director/?promoid=DINSL
(última consulta 18.07.11).
⁸³ Véase <http://www.turux.org>

at (última consulta 17.07.11).
⁸⁴ Véase <http://www.dextro.org> (última consulta 17.07.11).



F.241 | 242 | 243
Jeremy Rotzstain (aka mantissa) ·
*image producing machine - still*⁸⁵ - 2006



Mantissa presenta un sistema dinámico de producción de imágenes que utiliza un conjunto de comportamientos simples para generar una imagen estructural que funciona a un ritmo musical. Esta obra está constituida por una variedad de máquinas que pueden ser consideradas como los diferentes niveles en el proceso de la pintura. Una máquina selecciona una imagen para “pintar” (en este caso un conjunto de imágenes) y dicha imagen es utilizada para crear una forma. Otra máquina selecciona la gama de brillos como enfoque (objetos oscuros y luminosos). Otra de las máquinas elige el modo de animación de la forma (dirección y velocidad). Otra el color, otra cambia el color de fondo. Finalmente, la última máquina determina el tratamiento visual de la forma (el efecto - bloques, líneas y círculos utilizados para representar la forma visual).

El artista valenciano Rubén Tortosa , en 2002, lleva el concepto de “mirada de la máquina”, un poco más lejos, con su serie de trabajos “*Amnesia de una máquina*”, en donde realizó un trabajo de experimentación entre el computador, la IPU⁸⁶ y una impresora de color láser. Su idea fue ofrecer una imagen cualquiera a la máquina, entrar en su código, manipularlo y procesarlo en la IPU y de allí a la impresora.

“La idea era que a partir de la primera imagen, la máquina trabajase sola ofreciéndome su nueva interpretación de dicha imagen.”⁸⁷

⁸⁵ Véase <http://www.vagueterrain.net/content/archives/journal03/mantissa01.html> (última consulta 07.06.09).

⁸⁶ Acrónimo de las palabras inglesas “*Intelligence Process Unit*” (Unidad de procesamiento inteligente). El término

IPU lo utilizó Canon cuando instaló estas unidades en sus máquinas. Más tarde, la marca Fiery desarrolló estos sistemas estableciéndose como una de las industrias más consolidadas, suministradora de estas unidades. En la actualidad la mayoría de los

fabricantes utilizan las unidades Fiery para realizar la conexión entre computador e impresora. Fiery utiliza el término RIP. Una IPU cumple exactamente las mismas funciones. ⁸⁷ Tortosa, Rubén; en TORTOSA, Rubén; Op.Cit. p.238.



F.244
Rubén Tortosa
Serie "Amnesia de una máquina", Diario 1, 2002.

F.245
Rubén Tortosa
Serie "Amnesia de una máquina", Diario 2, 2002.



F.246
Rubén Tortosa
Serie "Amnesia de una máquina", Diario 3, 2002.









F.249
Rubén Tortosa
Serie "Amnesia de una
máquina", Diario 6, 2002.



F.250
Rubén Tortosa
Serie "Amnesia de una
máquina", Diario 7, 2002.

F.251
Rubén Tortosa
Serie "Amnesia de una
máquina", Diario 8, 2002.



Una vez enviada la orden, la impresora empezó a sacar imágenes totalmente dispares del original, y lo curioso es que en vez de respetar la orden del artista de imprimir solo una copia, la IPU ordenaba continuamente a la impresora que no parase de imprimir. Cada imagen resultó totalmente diferente con variaciones considerables en relación al dibujo y a la mancha de color.

Imposibilitado de detener el flujo continuo de imágenes producidas, el artista la dejó trabajar durante un bastante tiempo obteniendo un resultado final de aproximadamente 100 imágenes impresas en DIN A-3.

Cada vez que se repite el proceso el resultado es siempre diferente e inesperado.

Angela Lorenz, Tony Scott⁸⁸ (o Ant Scott) son artistas representativos del "glitch art", partidarios de un enfoque transversal del término.

La primera vez que Tony Scott vio un "glitch" fue a finales de los años 70, cuando tenía aproximadamente 7 años. Su padre llevó a casa una moderna computadora con un LCD amarillo brillante. Si se presionaban dos teclas al mismo tiempo aparecían en la pantalla números fragmentados con un aspecto asustadizo. A principios de los años 80, jugaba con algunos de los primeros computadores personales (PC), como Sinclair ZX81 y Dragón 32. Fue aproximadamente en esa época cuando descubrió la belleza esotérica de los accidentes del computador, de la visualización de la memoria, de los cartuchos sueltos y de lo que pasa cuando nos quedamos sin 1 kilobyte de memoria. Pasa de los "glitches" puramente digitales al artwork físico que combina aspectos del "glitch" estético con el tradicional "print-making" fotográfico.

⁸⁸ También conocido como *Beflix*.
Véase en <http://www.beflix.com/>
(última consulta 20.07.11).

F.252 | 253

Tony Scott

Generatives - 2005

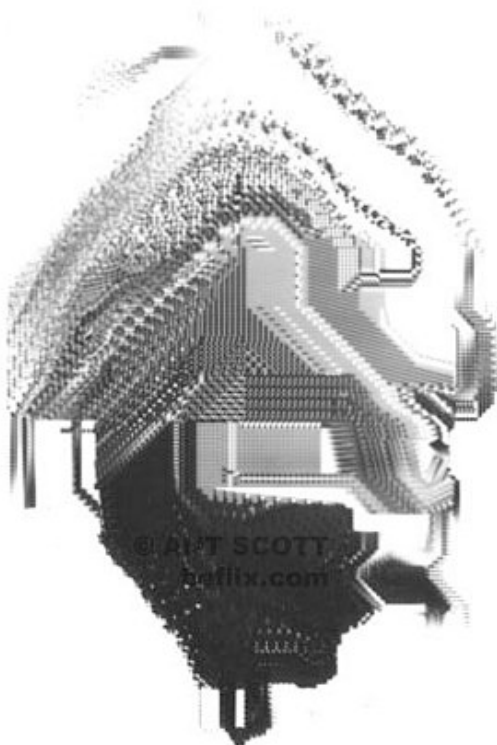
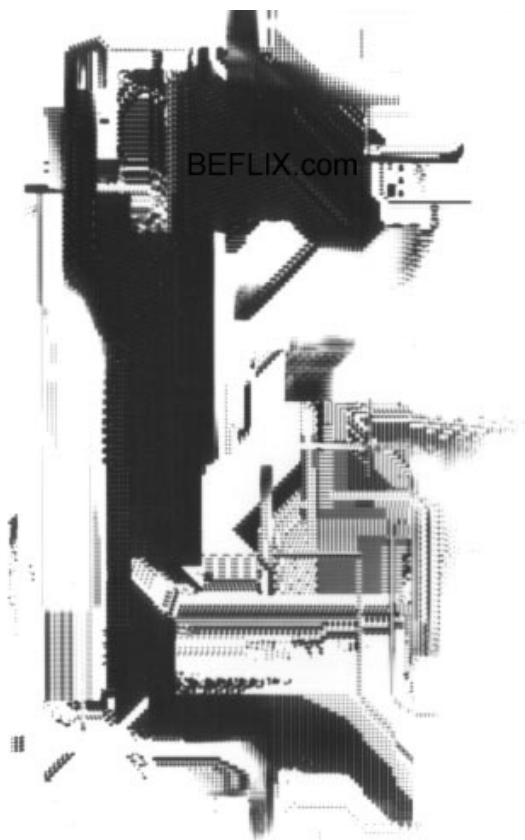
177,8x127 mm

Luminograma en gelatina de plata, *Ilford RC*

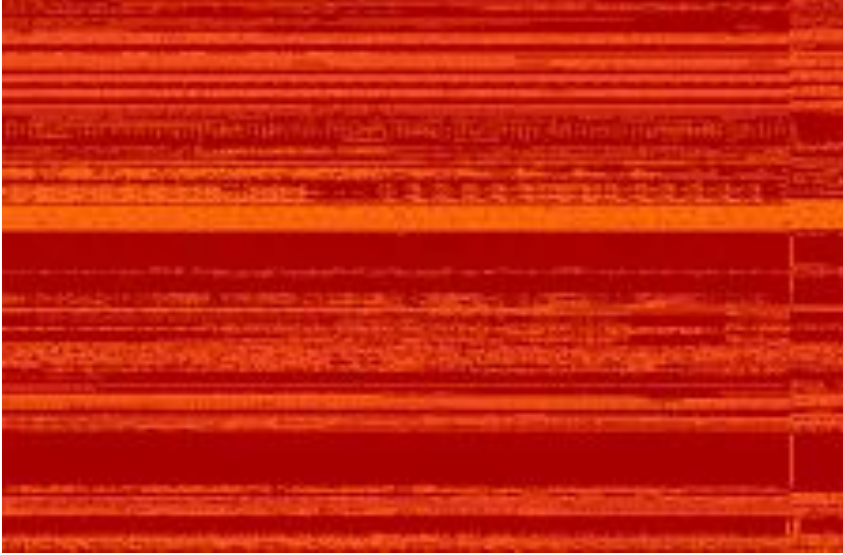
Técnica utilizada: "flat panel technique".

"When I took up darkroom classes, the first thing I wanted to try was making exposures of my glitch-art directly off a computer screen. You need to have the photographic paper as close as possible to the image on-screen, so flat panel monitors are much better than cathode-ray ones where you have a thick layer of glass getting in the way.

1. The image is on the screen. I've made a simple hinged filter to cut down the amount of light coming off the monitor
2. The filter is now in place.
3. I attach the photographic paper (7x5 inches here) to a piece of stiff cardboard which snugly fits the filter frame. Make sure the emulsion side faces in towards the screen!
4. The exposure is now taking place. Notice how I've made a simple handle on the back so that I can quickly pull the photographic paper away from the screen when the exposure is done.
5. Exposure complete! The paper is now developed and fixed exactly as for an ordinary photographic print." ⁸⁹



⁸⁹ SCOTT, Tony; véase <http://www.beflix.com/flatpanel.php> (última consulta 20.07.11).



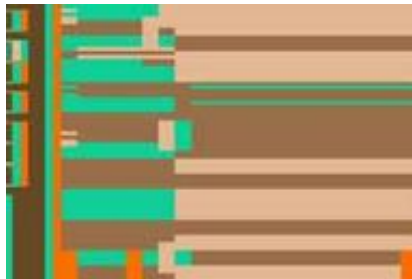
F.254 | 255 | 256

Tony Scott

glitch, 2001-2005 (recolored in 2007)

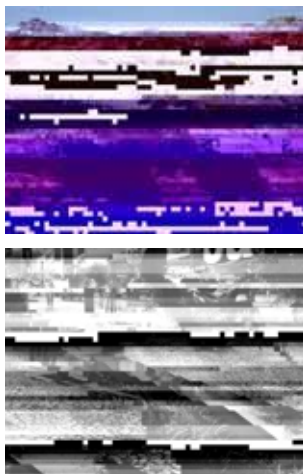
Fuji Crystal Archive - impresiones de imágenes digitales de alta resolución.

Estas impresiones digitales representan lo mejor de su fase de producción de “*pure glitch*”. Las imágenes fueron creadas a partir de “*crashes*” del computador, errores de *software*, juegos pirateados y megabytes de datos en bruto, convertidos, al final, en píxeles de colores. ⁹⁰



⁹⁰ Véase <http://www.beflix.com/works/glitch.php?id=17> (última consulta 20.07.11).

Como uno de los autores del "glitch browser"⁹¹, Scott desarrolló esta obra colaborativa con Dimitre Lima e Iman Moradi.



F.257 | 258 | 259
glitch browser - 2005
El "glitch browser" es una obra realizada entre Dimitre Lima, Tony Scott e Iman Moradi para "New Langton Arts", San Francisco. Para "activarla" se introduce la dirección web y las imágenes sufren la acción del "glitch".

F.260

Dimitre Lima

Panoravideo - 2006

Montaje de una imagen a partir de fragmentos "congelados".

Inspirado gracias a escáneres de computador, fotografía y herramientas de montaje en panorama.

"La desconstrucción del vídeo en pequeños fragmentos genera una imagen panorámica."⁹²

Dimitre Lima es un diseñador brasileño interesado en campos artísticos experimentales. Con trabajos que van del dibujo convencional a la programación creativa, tienen como característica principal la descontextualización de técnicas y materiales.



⁹¹ <http://glitchbrowser.com/>
(última consulta 03.06.2007).

⁹² Véase <http://dmtr.org/panoravideo/>
(última consulta 20.07.11).

El trabajo más reconocido de Angela Lorenz ha sido producido para un grupo de pequeñas compañías discográficas, en su mayoría dedicadas a la producción de música electrónica, una categoría musical descrita como “glitch and click”, “micro sound”, “lowercase sound” y, más frecuentemente, “lowercase sound”. El computador portátil simboliza la democratización y liberación. Para muchos músicos contemporáneos, el bajo coste y el portátil que soporta el software de generación musical sofisticado “abre las puertas” a posibilidades sonoras previamente insospechada.

Su diseño expone fascinantes paralelismos entre la creación de la “laptop music” y la creación del diseño digital contemporáneo. Es también parte de la intertextualidad que existe entre la música digital y el diseño digital. Lorenz enumera una serie de funciones y procesos que considera comunes al diseño y la música en el mundo digital: “loops”, repeticiones, filtros, distorsiones, interferencias, ampliaciones, “remapping”, compresión, “layering”, omisión, alineación y conversión.

“I find experimental music very inspiring in its methods, (...) I’m probably much more influenced by this kind of music than by design or anything else.”⁹³

Desde los primeros trabajos experimentales de April Greiman y en la escuela de *Emigre*⁹⁴, el papel del computador en el diseño ha sido agregar complejidad, es decir, aplicar el léxico gráfico contemporáneo de la estratificación, distorsión, transparencia y repetición. Para Lorenz el computador le permite lograr lo contrario: lo utiliza para obtener escasez. Y, mediante la adopción de un enfoque minimizador, muestra, una vez más, su cercanía a los microminimalistas de la música electrónica, cuya marca es el siseo casi inaudible y el aleteo de filtros digitales.

Pero su trabajo va más allá de la reducción. Véase, por ejemplo, su serie de portadas (CD y vinilo) para *Full Swing* (también conocido como Stephan Mathieu), donde logra una fusión del diseño y la abstracción.

Lorenz explica sus métodos:

“This is a series of visual remixes derived from another 12-inch sleeve (the music consists of remixes from that 12-inch); the motif of the Full Swing EP is an abstract pixel landscape which had been the unexpected result of a file conversion failure (originally a CAD file showing a floor plan). Images used on the series are remixes of that. I chose the motif for this EP (it is only a very small detail of the file) because of Stephan’s similar approach to the music: everything is

⁹³ LORENZ, Angela en <http://www.eyemagazine.com/feature.php?id=71&fid=472> (última consulta 20.07.11). Traducción al español por la doctoranda: “Encuentro la música experimental muy inspiradora en sus métodos, (...) estoy probablemente mucho más influenciada por este tipo de música que por diseño o cualquier otra cosa.”
⁹⁴ Véase <http://www.emigre.com/>

(última consulta 12.05.2011).
⁹⁵ *Ibidem*. Traducción al español por la doctoranda: “Esta es una serie de remezclas visuales derivadas de otras mangas de 12 pulgadas (la música se compone de remezclas de 12 pulgadas), el motivo de la “Full Swing” EP es un paisaje abstracto de píxeles que surgió inesperadamente con motivo del fallo de una conversión de archivos (originalmente un archivo

CAD que mostraba un plano de planta). Las imágenes utilizadas en la serie son remezclas de ello. Yo elegí el motivo de este EP (sólo es un detalle muy pequeño de los archivos) por el enfoque similar que Stephan da a la música: todo está hecho a partir de una muestra muy pequeña, ni siquiera un segundo, creo yo. Por lo que es, básicamente, sobre la ampliación, tanto en la música como en el diseño (...)

made from one tiny sample, not even a second long, I believe. So it's basically about magnification, both the music and the design ... although you don't have to know that in order to enjoy it – I hope.”⁹⁵

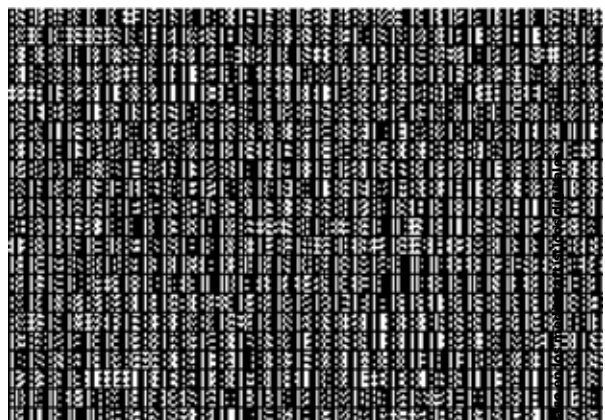
Lorenz intenta no poner demasiado énfasis en el concepto de aleatoriedad en su trabajo:

“The motifs are certainly 100 per cent computer-generated – but are they random? I think the act of choosing this detail of that file is something that only humans can do,”⁹⁶

Pero se puede decir que hay un elemento de azar y error en gran parte de su trabajo, implementado a través del uso informado del computador, así como debido a su sentido de manipulación del “ADN inmaduro” del diseño gráfico generado digitalmente.

F.261
Angela Lorenz
Procedure #09 - 2000.

Procedure N° 09 es un aplicativo generativo programado en C. Este programa recurre a las partes aleatorias de la memoria del computador exhibiendo el resultado a través de un mapa de bits en blanco y negro, es un error formal transformado en un aplicativo.



Esta afirmación es visible en otros ejemplos de su trabajo. Su proyecto digital “6.45KB RAM” para la página web “Lowercase”⁹⁷ representa la fusión entre aleatoriedad y diseño.

“‘6.45 KB RAM’ is made from the output of Procedure #9, a small application I wrote years ago in an effort to learn C++,” (...) “Its working method is basically a bug I had in another application – it reads the memory of the machine and projects it on to the main screen, in the form of black and white pixels. I believe that’s really the mythical zeros and ones in the brain of your Mac that you see there.”⁹⁸

aunque no hay que ser un experto para poder disfrutar de ella – espero yo.”

⁹⁵ *Ibidem.* Traducción al español por la doctoranda “El cien por cien de los motivos son, sin duda, generados por el computador, -pero, ¿son al azar?. Creo que el acto de elegir este detalle de archivo es algo que sólo los humanos pueden hacer.”
⁹⁷ Véase en www.lowercasesound.com (última consulta 07.05.10) El término

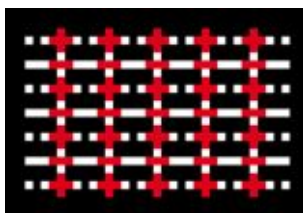
“lowercase sound” fue utilizado por el artista audiovisual Steve Roden para describir un tipo de música tranquila y microtonal: “the hum of the refrigerator (...) a plastic bag trapped in the fence rustling (...)”).
⁹⁸ LORENZ, Angela en <http://www.eyemagazine.com/feature.php?id=71&fid=472> (última consulta 20.07.11). Traducción al español por la doctoranda: “‘6.45 KB RAM’ tiene

lugar gracias al procedimiento n° 9, una pequeña aplicación que escribí hace años cuando me esforcé para aprender C + +, “(...)” Su método de trabajo es, básicamente, un error que cometí en otra aplicación - lee la memoria de la máquina y lo proyecta a la pantalla principal, en forma de píxeles en blanco y negro. Creo que los que se ve aquí es realmente el mítico ceros y unos del cerebro del Mac “



F.262
Angela Lorenz
Håkan Lidbo: From A to D - 2003
Vinilo 12"
"Data Error"
Berlín 2003

Basado en una foto de Johanna Hanno y desarrollado a partir de la captura de una pantalla que tuvo lugar al azar o por casualidad.
"I was using a steampowered version of QuarkXPress that couldn't properly preview screened bitmaps. The distorted preview turned out to be a much better remix of the photo than everything else I tried."⁹⁹



F.263
Angela Lorenz
Untitled ("mitek series") - 2003
Diseños de mutación lenta basados en rejillas simples. Utilizado como "moving wallpaper" de fondo para las actuaciones en directo de Mikael Stavöstrand, Johan Fotmeijer, Andreas Tilliander, Stefan Thor y otros (sobre todo en un contexto nocturno con la marca de Mitek ("Mitek Label Nights").¹⁰⁰



⁹⁹ LORENZ, Angela en <http://www.alorenz.net/folio.pdf> (última consulta 20.07.11).

¹⁰⁰ *Ibidem.*
¹⁰¹ *Ibidem.*
¹⁰² *Ibidem.*

F.264
Angela Lorenz
Untitled - Mutek 2002

El principio básico de este trabajo es el mismo que el de una impresora "dotmatrix" (matriz de puntos): una pequeña e irregular matriz de píxeles se repite línea por línea cambiando gradualmente los colores y creando interferencias de variación lenta, apareciendo el diseño. Fue utilizado como telón de fondo para conciertos de música electrónica (Stephan Mathieu, Andreas Bertilsson, Mikael Stavöstrand) y como una instalación independiente (Dinamismi Museali, Soveria Mannelli 2004). [101](#)



F.265 | 266
Angela Lorenz
sim.hexapolymer - 2003

Aplicación generadora en Max/MSP. Silke Maurer, Berlín 2003.
 Diseños de mutación lenta, basados en la misma rejilla hexagonal que los diseños de Silke Maurer. Confeccionado para una noche "Silke Maurer" en Watergate, Berlín. [102](#)

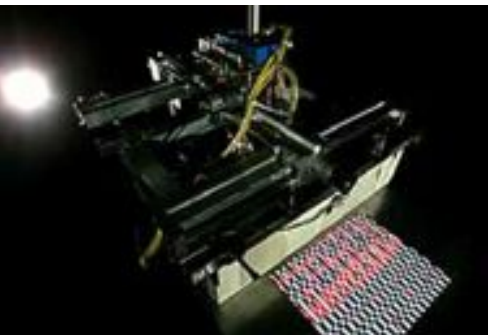


El arte del azar y el arte basado en los medios digitales



El arte del azar y el arte basado en los medios digitales

El grupo 5VOLT CORE fue formado en 2003 por los artistas vieneses Christian Gützer y Emanuel Anzel que construyeron en 2004 un robot conectado a un computador, un sistema que generaba, por medio de disfunciones, información gráfica en forma de señales auditivas y visuales. Esta obra recibió el premio “Transmediale” 2005¹⁰³.



F.267 | 268 | 269

5VOLT CORE

Shockbot Corejulia - 2004

Instalación, computador; transparencias en acrílico de 150 x 180 cm cada una.

Transmediale05 - Award 2005

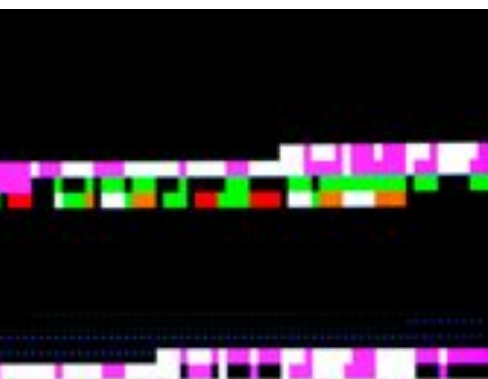
Shockbot Corejulia consta de tres componentes:

1. Programa que controla el “*Shockbot*”;
2. Pletina¹⁰⁴ de control mediante interruptores;
3. Motores que mueven el robot.



El computador envía impulsos al robot que se pone en movimiento sobre sus rielles y maneja aleatoriamente algunos puntos del interior del *hardware* del computador. Debido a este contacto se producen cortocircuitos y desajustes eléctricos.

Lo que no se reconoce como orden en la tarjeta gráfica, conduce en cada caso a una interpretación: el computador genera por azar, junto al “*shockbot*”, imágenes digitales en una pantalla. Con el progresivo deterioro del computador se eleva la frecuencia de la señal de control alterada limitando, de ese modo, la función del robot y dando lugar, finalmente, al colapso total del sistema. Por lo que respecta a la información estética, ésta emite, por un lado, sonidos analógicos a través de motores y releés y por otro, imágenes provenientes de la arquitectura del cálculo digital. A partir de estos datos debe entenderse la obra también como un objeto epistémico.



F.270 | 271 | 272 | 273

foAM

Topology of error: digital art and the glitch [b+m+n] - 2000¹⁰⁵

“Publication Type: Conference Paper”

Autores: Maja Kuzmanovic, Nik Gaffney y Belinda Barnett

¹⁰³ Véase www.transmediale.de (última consulta 21.07.11).

¹⁰⁴ Aparato reproductor y grabador de cintas magnetofónicas.

¹⁰⁵ Véase <http://lib.fo.am> (última

consulta 21.07.11). Traducción al español por la doctoranda: “(...) *El “libarynth” es una colección de documentos y notas parafuncionales y semifuncionales profundamente*

interconectadas y la aleatoriedad en los escombros humeantes de babel. Se reconstruyó en su mayoría a partir de material liberado del evento “libarynth greyhole”, sin embargo

Con un enfoque cultural del medio muy diferente, presentamos foAM, un laboratorio independiente y distribuido basado en modelos multidisciplinares de expresión cultural que funciona con base en la investigación, producción, presentación y reflexión de prácticas creativas. Como un proceso artístico colectivo en el que participan autores y audiencias, con igualdad de oportunidades, foAM intenta convertirse en un “borderhabitat”, inspirado en la investigación “del potencial” de la estética, trabajando dentro de una red de organizaciones solidarias, hacia una simbiosis de cultura y ciencia, de tecnología y naturaleza. foAM se presenta como la redefinición de la exploración de evolución e interacción de sistemas dinámicos. Una experiencia estética basada en la interacción y en los imprevistos, que amplía contextos públicos con la intención de crear una participación activa de todos los “jugadores” implicados. Su página web es en sí misma una “obra” representativa de este procedimiento colaborativo,

“...the libarynth is a parafictional, semifunctional (deeply intertwined) collection of documents, notes and randomness in the smouldering rubble of babel. it has been mostly reconstructed from material with escaped the libarynth greyhole event, however there are some old pages that may reappear in the near future, stochastically. current pages can be edited as you like, you can also create new pages...”¹⁰⁵



hay algunas páginas antiguas que pueden volver a aparecer en un futuro próximo, estocásticamente. Las páginas actuales pueden editarse como se desee, también pueden

crearse nuevas páginas (...)
106 “Digital arts and culture”, Bergen (2000) http://lib.fo.am/digital_art_and_the_glitch (última consulta 21.07.11).

Otro artista, que participó en el medio cinematográfico, es Richard Fenwick, guionista y director de cine. En su currículum como escritor/director están incluidos los cortometrajes, “Cherry”, “People”, “Safety Procedures”, “Economic Growth” y “Artificial Worlds”. Fenwick es también el director de muchos vídeos de música aclamados por los críticos como “Death in Vegas”, “Funeral For A Friend”, “Teenage Fanclub”, “Bent” y “Timo Maas”. Asimismo, ha colaborado como director en otros trabajos comerciales para Sony, Motorola, Virgin, Playstation, Channel 4 y BBC. En sus trabajos utiliza, muchas veces, la plasticidad del “glitch” como metáfora visual.



F.274

Chris Clark

Gob Coitus [versión de Richard Fenwick] - 2005 ¹⁰⁷

El 12º Festival Internacional de Investigación Artística de Valencia, España, “Observatori” 2011¹⁰⁸, dedicó esta edición al tema del error en la producción artística. “Por Error. El accidente como motor artístico” fue el nombre que se le asignó para mostrar y hablar de temáticas como el error, la equivocación, el accidente y el incidente como parte integrante de cualquier proceso artístico. De esta forma se presenta oficialmente el festival en su página web¹⁰⁹,

“Tal y como su papel (el error) ha sido fundamental en la historia de los avances científicos - la radioactividad, la penicilina o los Post-it fueron descubiertos por error - también lo es en la actividad artística.”

Para John Roberts¹¹⁰, profesor de Arte y Estética en la Universidad de Wolverhampton, **“There are no errors in art, only various forms of corrigibility.”**¹¹¹ donde la fuerza creativa del error se manifiesta como un problema que a su vez genera la necesidad de una solución.

¹⁰⁷ Véase en <http://www.youtube.com/watch?v=xJAACGeiZjs> (última consulta 19.07.11).

¹⁰⁸ Véase <http://www.observatori.com> (última consulta 19.07.11).

¹⁰⁹ Véase <http://www.observatori.com>

[observatori.com/opcion_1.html](http://www.observatori.com/opcion_1.html) (última consulta 19.07.11).

¹¹⁰ ROBERTS, John; profesor de Arte y Estética en la Universidad de Wolverhampton véase <http://www.wlv.ac.uk/default.aspx?page=21722>

(última consulta 19.07.11).

¹¹¹ Véase punto 1 de “21 Aphorisms”, publicado en la “Cabinet Magazine” No 1, 2000. véase <http://www.cabinetmagazine.org/issues/1/aphorisms.php> (última consulta

El grupo de artistas reunidos en “*Observatori*” 2011, Felipe Arturo, Julian Bismuth, Bonifacio Barrio Hijosa, Arcangel Constantini, Rosa Menckman, John Roberts, Mark Shepard, James Hopkins, Liliana Porter, Cristina Pavesi, entre otros, asumen la posibilidad de la equivocación en su experiencia, aprovechando los errores como elementos que integran el proceso artístico. Unos se apropian del fallo humano como proceso, otros se concentran sobre todo en el resultado obtenido por medio de disyunciones electrónicas en los aparatos o incluso en el código, es decir, se pueden organizar las obras a lo largo de todo el proceso de creación, desde la distancia entre lo esperado y lo obtenido hasta el fallo con la materia prima.

“Mistakes are almost always of a sacred nature. Never try to correct them. On the contrary: rationalize them, understand them thoroughly. After that, it will be possible for you to sublimate them.”¹¹²

Presentamos a continuación algunas de las obras presentes en la exposición, con la intención de someter los procesos de trabajo de algunos de los artistas a un contexto. La selección prima por la pluralidad del medio, cuyo objetivo es plantear el error como un elemento transversal y no orientado o dependiente del entorno técnico.

F.275
Arcangel Constantini
Anima 2003-2006



19.07.11) John Roberts presenta esta obra en este festival. Traducción al español por la doctoranda:

“No hay errores en el arte, sólo diferentes formas de corrección”.

¹¹² DALI, Salvador; en http://www.philamuseum.org/micro_sites/exhibitions/dali/intheNews.html

[philamuseum.org/micro_sites/exhibitions/dali/intheNews.html](http://www.philamuseum.org/micro_sites/exhibitions/dali/intheNews.html) (última consulta 19.07.11). Traducción al español por la doctoranda: *Los errores son casi siempre de carácter sagrado, nunca trate de corregirlos.*

Por el contrario, hay que racionalizarlos y entenderlos a fondo. Después de esto, será posible sublimarlos.

Una de las características fundamentales del trabajo de Constantini ha sido el uso de tecnologías obsoletas con el objetivo de destruirlas para encontrar nuevos significados dentro del contexto artístico, sobre todo en el *net art*. “Anima”, es un buen ejemplo ya que, además de sostener su proceso de investigación, se desarrolla bajo un universo estético basado en el “*low-tech*”. Es un trabajo que propone el diálogo entre objetos encontrados (de segunda mano) y su desmaterialización en el recontexto de las nuevas tecnologías.

La página *web* está desarrollada en uno de los primeros lenguajes de programación otorgando metáforas accidentales que emulan, muchas veces, errores de representación. Los objetos encontrados al azar están inmersos en un ciclo vital y reintegrados en un nuevo entorno.



F.276
Felipe Arturo
Florero Bogotá-Madrid 2011
Hormigón, fragmentos de florero
de vidrio, varilla de hierro.

“El 20 de julio de 1810, un grupo de ciudadanos colombianos se dirigió al negocio del español José González Llorente para pedirle prestado un florero para una cena en homenaje al comisario real Antonio Villavicencio. Tal y como los criollos habían previsto, Llorente se negó a dejarles el florero. Durante la reyerta que se originó - bien articulada como excusa para comenzar la sublevación independentista - el florero se rompió. Ahora sus míticos restos están expuestos en la Casa Museo del 20 de julio en Bogotá como prueba irrefutable de aquella valerosa iniciativa.”¹¹³

Arturo se inspiró en esta historia para crear esta obra, realizada para participar en la *Feria de Arte Contemporáneo ARCO 2011*. El molde de hormigón, producido a partir de un florero de vidrio, provoca naturalmente la ruptura de este último. Durante la exposición, el vidrio ya ligeramente partido, estaba sujeto gracias a la fuerza del hormigón expandido. El vidrio en deterioro representa “la inestabilidad de las construcciones históricas y la fragilidad política de los iconos”.¹¹⁴

Lo más curioso es que durante los primeros días de ARCO, el jarrón se quebró totalmente debido a un toque accidental de una visitante de la Feria. Se completó el círculo de sucesos, un objeto más pertinente y significativo por acción externa e involuntaria al artista.

¹¹³ Véase ARTURO, Felipe; en http://www.observatori.com/opcion_1.html (última consulta 19.07.11).

¹¹⁴ *Ibidem*.

F.277
Julian Bismuth
An error in landscape - 2010
Conjunto de cinco vídeos.



Esta obra de Bismuth es un trabajo de investigación sobre el error, fruto del análisis semántico de la palabra y sus consecuencias, para, al final, representarlo en nuestro entorno natural.

Cinco vídeos y unos textos inspirados en los filósofos Georges Canguilhem y Michel Foucault sobre el tema del error, son los “personajes” de una muestra de representación y análisis de diferentes tipos de señales luminiscentes y sus patrones dentro de este mismo contexto. Los vídeos simulan la representación del código mediante imágenes de las luces de una ciudad por la noche, un faro o incluso mediante imágenes del propio artista en una playa. Todo el material es una documentación de vídeo en bruto grabado con la cámara de un teléfono móvil. Bismuth propone una interpretación positiva del error. Propone la convivencia e interacción lúdica con los códigos de lo cotidiano, con mensajes ocultos entre las luces de la ciudad.

F.278
Bonifacio Barrio Hijosa
Colas 2007



“Con una antigua Minolta X300, para cambiar un carrete de fotos era necesario hacer un pequeño ritual: enganchar la punta de la película al eje, cerrar la tapa de la cámara y disparar un par de veces al aire. La siguiente foto ya era válida, pero no siempre ese par de veces se refiere a dos imágenes, a veces son tres, o algún otro número real entre dos y tres. En estos casos, esa primera foto no aparece entera, ya sea por descuido o por otros mecanismos del caos. Estas fotos son consideradas errores - los hijos no deseados del caos - la distancia entre lo esperado y el resultado obtenido. Pero si ignoramos esta distancia, podemos considerar esa intervención del azar a nuestro favor y considerar esa foto como una más del carrete, ya solo sometida a nuestro criterio personal.”¹¹⁵

En una época digital de errores inmediatamente eliminables, el proceso analógico, manual, propenso a fallos mecánicos y humanos despierta una identificación colectiva entre muchos fotógrafos. Sin embargo, Barrio introduce también otra temática que relaciona el azar con el error. Para Barrio, el azar se sitúa en la esfera accidental del proceso en el tiempo y el error, por otro lado, supone una valorización posterior del resultado final.¹¹⁶ Barrio recupera en su obra accidentes que podrían haberse considerados errores. Cambiando lo esperado y valorando lo obtenido, conquista la conversión de un error en una propuesta puntual, que valoriza una serie de accidentes como no errores. Para Barrio, cuando se valora positivamente un accidente el azar se convierte en regla.¹¹⁷



F.279

Rosa Menkman

Demolish the eerie void, 2010

(Demoler el sobrecogedor vacío)
Video, 1'02".

¹¹⁵ HIJOSA, Bonifacio Barrio; en http://www.observatori.com/opcion_1.html (última consulta 19.07.11).

¹¹⁶ *Ibidem*.

¹¹⁷ *Ibidem*.

La obra de Menkman se incluye en la tendencia creativa del "glitch Art". Su trabajo es una constante investigación sobre el error en los medios digitales. Para ello, la artista basa el desarrollo de su trabajo en una compleja desintegración de la técnica y en la compresión de archivos de audio y vídeo. Menkman busca la anomalía y el incidente como medio para la investigación y evolución de nuevas perspectivas estéticas y conceptuales.

Para esta obra la artista se ha introducido en el código del vídeo motivando la desintegración de los parámetros básicos que afectan el resultado final cuyo objetivo era la explotación de los algoritmos encargados de los tonos cromáticos y luminiscentes. La supresión de determinados archivos produce la desaparición de la estructura lineal, activando, al mismo tiempo, otros sorprendentes resultados, sintetizando la imagen y dando lugar a un paisaje sonoro.

F.280
 Mark Shepard
Serendipitor - 2010
 Aplicación GPS para iPhone e iPad.
 Vídeo demostrativo.



“Serendipitor” es una aplicación de navegación alternativa para el iPhone e iPad que te ayuda a encontrar algo diferente a lo que se buscaba. La aplicación combina las direcciones generadas de un servicio de rutas (en este caso, la aplicación de Google Maps) con las instrucciones de una acción inspirada en el movimiento Fluxus, en Vito Acconci y Yoko Ono, entre otros.”¹¹⁸

El empleo masivo de la tecnología genera una confianza total del usuario en ellas, superando a veces la confianza en las capacidades humanas. La herramienta elegida para este trabajo es el *Google Maps*¹¹⁹ por sus características de orientación y navegación basadas en principios de rapidez y eficiencia. “*Serendipitor*”, por el contrario, genera una ruta alternativa y accidental entre las dos posiciones. La idea de Shepard es provocar en el usuario una inevitable reflexión de fiabilidad de la tecnología por medio del resultado imprevisto.

¹¹⁸ SHEPARD, Mark; en http://www.observatori.com/opcion_1.html (última consulta 19.07.11).

¹¹⁹ <http://maps.google.com/> (última consulta 19.07.11).



F.281
James Hopkins
Love Seat 2007
4 sillas
106x180x45 cm.

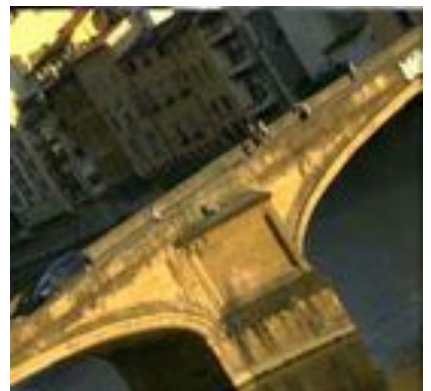
El artista británico James Hopkins utiliza la distorsión y los juegos de perspectiva, dando lugar a instrumentos musicales excesivamente estirados o aplanados, muebles en equilibrio imposible o estanterías llenas de objetos que se transforman alrededor de una calavera. Su elemento vertebral es la inestabilidad visual. Sin embargo, “*Love Seat*”, presenta una estructura procesal un poco diferente. La finalidad es obtener un objeto distinto del esperado: parecen extrañas, imperfectas, como mal diseñadas. El trabajo de Hopkins reinterpreta la discrepancia entre la expectativa y el fallo inesperado.



F.282
Liliana Porter
Corrección 2000
Aguafuerte
81x76 cm

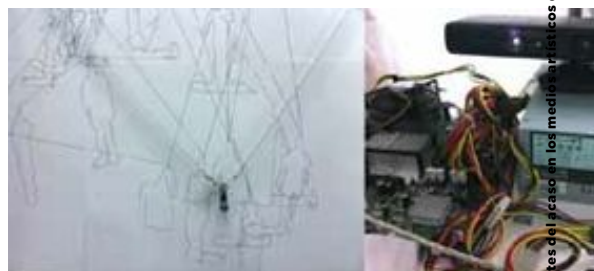
En el aguafuerte “*Corrección*”, Porter traza un garabato negro sobre el que a su vez realiza una pequeña corrección en rojo. El resultado se puede leer tanto como un impulsivo automatismo imposible de corregir como una rectificación impulsiva sin aclarar qué se ha corregido.

F.283
Cristina Pavesi
Errors in Florence 2010
Video, 03'00"



Para esta obra, Pavesi seleccionó lo que parece ser un conjunto de fallos de enfoque, planos movidos o mal encuadrados de una grabación videográfica, en Florencia, Italia. El vídeo se asemeja a un vídeo turístico cuyo montaje se limitó a seleccionar los errores. Sea por medio de vídeos caseros o a través de los dibujos de sus hijos, Pavesi cuestiona la validez del criterio por el que eliminamos ciertos “errores” a lo largo del proceso educativo.

Desde la perspectiva de ofrecer la mirada a la máquina dándole el poder de la representación, tan presente en la obra electrográfica de Rubén Tortosa, el artista y Miguel Sánchez realizaron la instalación “*Les dessins automatiques*”, 2011, en alusión a los dibujos de André Masson de 1925, los cuales presentan un tejido de líneas que inicialmente, de hecho, dan la impresión de ser una red formada casualmente. La impresión de un proceso creador no controlado y espontáneo se resuelve a favor de una percepción de la representación que parece modificarse ante los ojos del espectador, a quien descubre toda una serie de aspectos siempre nuevos. En este caso la instalación a la que nos referimos, se compone de un sistema de registro mediante un computador, un *software* libre *Linux*, una “*Kinect*” y una trazadora/*plotter*, realizada por el artista y el ingeniero informático. En esta instalación pretenden reflexionar sobre la manera de ver de la máquina, ya que es ella la que a través de su ojo electrónico registra, y es su forma de representar, mediante este aparato de dibujo, directamente sobre la pared.



F.284 | 285
[Rubén Tortosa](#) y [Miguel Sánchez](#)
Les dessins Automatiques - 2011

Cerramos el capítulo de los precedentes para hablar a continuación de la repercusión que este conjunto de experiencias tuvo en el medio de la red y las que se generaron nuevas por influencia del medio.

2.2

Arte en la red

2.2.1 - “Net Based Art”: Definición y contextualización

“To write about art on the Internet is to try to fix in words a highly unstable and protean phenomenon. This art is bound inextricably to the development of the Internet itself, riding the torrent of furious technological progress that brings back into illumination antique visions of modernism, torn from matter and hurled into the ether, and so made suddenly and curiously new. Until returning to the subject near the end of the book, this all I shall say about the definition of Internet art. ‘Art’ itself is a term of dispute - rejected by some of those who have been called ‘net artists’ - and it is only used here tentatively, as a term of convenience under which a number of phenomena can be examined. Its coherence can only be judged later. ‘Net.art’ is a term that has become associated with a small group of early practitioners and a particular style, and it cannot be applied to online art as a whole. I will therefore use, as I say without wanting to make great claim for the term, ‘Internet art’.”¹²⁰

La fascinación de los artistas por las telecomunicaciones y redes electrónicas a principios de los años 80 atraviesa ya casi dos décadas de historia, manteniendo una presencia activa en el arte. A mediados de los 90, el boom de la red da lugar a un cambio social, transformándose en una plataforma global, un medio en representación del sentido común.

Desde las primeras manifestaciones artísticas en la red ya mencionadas en el apartado “*La red como medio de comunicación y medio artístico*” hasta la futurología en torno a la *Web 3.0*, encontramos un conjunto de variables con las que el artista se manifiesta receptivo a comportamientos imprevisibles dando lugar a acontecimientos de carácter único e irrepetible.

La *Web 1.0* representada por las plataformas colectivas, a las que Dieter Daniels se refiere como “*frameworks*”¹²¹, proyectos pioneros como “*THE THING*”, “*Public Netbase*” e “*Internationale Stadt Berlin*” surgieron de una zona híbrida que existía antes de que la Internet estuviese disponible a escala masiva. Estas manifestaciones, más que disfrutar de la innovación tecnológica implicada, o incluso de experimentar nuevas formas de explotar el medio, buscaban la integración de estas redes en la vida cotidiana de los participantes, en las comunidades emergentes y el intercambio internacional de los proyectos. Estos no eran tan solo independientes de cualquier institución artística sino también existían fuera del control mediático comercial o estatal.

¹²⁰ STALLABRASS, Julian; *Internet Art. The Online Clash of Culture and Commerce*, Tate Publishing; Londres; 2003. pp 10-11. Traducción al español por la doctoranda: “Para escribir sobre

el arte en Internet hay que intentar decir con palabras un fenómeno altamente inestable y proteico. Este arte está conectado íntimamente al desarrollo de la propia Internet,

viajar en el torrente del progreso tecnológico furioso que trae de vuelta a la iluminación visiones antiguas de la modernidad, arrancadas de la materia y la arrojó al éter, por lo que hecho

Mientras prefiguraban conceptos e ideas fundamentadas, su impacto en la sociedad solo fue evidente unos años más tarde. La red social activa, en el escenario artístico internacional, sirvió de base para la red electrónica. La experimentación y el acto de trasladar una función primaria del medio solo se manifiesta a partir de mediados de los años 90. Estos serán los procedimientos, que a semejanza de los media analógicos de los 80, darán lugar a los acontecimientos imprevistos y casuales en el Arte Basado en la Red.

Alrededor de 1995 gran parte de estas plataformas emigraron a la red, creándose de esta forma una red artística independiente, con su propio hardware, ofreciendo a las comunidades artísticas formas de establecerse, de enviar información entre sí y de concebir nuevas prácticas artísticas que derivan del arte conceptual y del arte *performativo*, abriendo las puertas a un nuevo periodo artístico en la red. Se incluyen artistas como Sawad Brooks, Heath Bunting, Cercle Ramo Nash, Vuk Cosic, Etoy, GH Hovagimyan, Jérôme Joy, John Klima, Jenny Marketou, Mariko Mori, Prema Murty, Mark Napier, Joseph Nechvatal, Phil Niblock, Daniel Pflumm, Francesca da Rimini, Beat Streuli y Beth Stryker.

El objetivo de construir estructuras de comunicación autónomas, propiedad del artista y manejadas por él, fue gradualmente sustituido por prácticas en la red que impulsaban el concepto artístico individual de la obra de arte a una posición relevante. La garantía de acceso al medio y el desarrollo de una comunidad artística en la red representaron un prerequisite para este segundo paso en la historia del arte basado en la red.

2.2.1.1 Web Art 1.0

El carácter experimental, artístico y utópico de los proyectos de mediados de los años 90 se establece como profesional, sugiriendo que su autonomía relativa y temporal siempre hiciese referencia a la obra de arte autónoma e individualista. Esto no es novedad. Los movimientos vanguardistas siempre se han caracterizado por el conflicto entre la absoluta autonomía artística y su propósito de trasladar el arte a la vida, objetivo posible solamente a través de la relativización de esta misma autonomía. Según Daniels, el arte basado en la red también ha sido incapaz de solucionarlo.¹²²

El vínculo entre el progreso tecnológico, el cambio social y la innovación artística, remite al sueño vanguardista de principios del siglo XX. El trabajo de los fundadores del “*absolut film*”¹²³ o del “*radio art*” de los años 20 y los vídeo artistas de los años 60 siempre estaba dependiente de las realidades de un sistema mediático existente cuyos parámetros tecnológicos, económicos y de distribución estaban más allá de su control. Por otro lado, el prematuro arte basado en la red, buscaba

de repente y curiosamente nuevo. Hasta que volviendo al tema al final del libro, voy a decir todo esto acerca de la definición de arte en Internet. 'Arte' es un término conflictivo - rechazado por algunos de los que han sido llamados "artistas de la red - y

sólo se utiliza aquí provisionalmente, como un término de conveniencia bajo el cual puede haber una serie de fenómenos en causa. Su coherencia sólo puede ser juzgada más tarde. 'Net. art' es un término que se ha asociado a un pequeño grupo de los primeros

practicantes y un estilo particular, y no se puede aplicar al arte en línea en su conjunto. Por lo tanto, voy a utilizar, como digo, sin querer hacer gran reclamo el término "Internet art."
121 DANIELS, Dieter, REISINGER, Gunther; *Net Pioneers 1.0:*

explorar el potencial sin límite de un medio totalmente nuevo, aún sin formatación y no establecido.

En diciembre de 1995 se habla por la primera vez en *net art*, cuando Vuk Cosic¹²⁴ recibió un *e-mail* anónimo. Debido a una incompatibilidad de *software*, el texto en ASCII era un galimatías prácticamente ilegible. El único fragmento que tenía algún sentido era algo así como:

[...] J8-g#\;net. art{-^s1 [...]

Vuk se quedó muy impresionado: la red le había proporcionado un nombre para la actividad en la que estaba involucrado y empezó a utilizar este término inmediatamente. Unos meses más tarde reenvió el misterioso mensaje a Igor Markovic, que logró descifrarlo correctamente. El texto resultó ser un ambiguo y controvertido manifiesto en el que el autor culpaba a las instituciones artísticas tradicionales de todos los pecados posibles, declarando libertad de autoexpresión e independencia para el artista en la red. El fragmento del texto mencionado, tan extrañamente convertido por el software de Vuk, decía:

“All this becomes possible only with the emergence of the Net. Art as a notion becomes obsolete(...).”¹²⁵

El diseño visual gana una importancia gradual. La red responde mejor a las expectativas de un contexto de arte visual, un cambio visible a la experimentación del medio, la “obra de arte basado en la red”. El desarrollo se mueve de los colectivos “abiertos” a grupos herméticos como *Etoy* o individuales como el grupo de artistas *Jodi*. *Etoy*, *Jodi*, y otros artistas como Vuk Cosic, Alexei Shulgin o Olia Lialina, identificados como miembros del grupo “*net art*” se dedicaron a analizar la transformación radical, que sucedía en ese momento en la red, y sus funciones políticas, comerciales, sociales, estéticas, formales y tecnológicas.

Esta segunda generación encontró, en los sistemas de servidores que operaban, la exploración del potencial formal y tecnológico de una estética innovadora. Ejemplo de ello es *Etoy* o *Blank & Jeron*, disidentes del “Internationale Stadt Berlin” en su último año de existencia. *Jodi*, por otro lado, no necesitaba ninguna tecnología de servidor para lo que identificaba como “*browser art*”, distanciándose explícitamente de las estructuras pioneras de primera generación. Curiosamente, llegaron a utilizar el término “*broadcasting*” para su trabajo basado en la red ya que no estaba preestablecido para la comunicación o participación, sino como una caricatura de la interactividad.

Lo que caracteriza este primer periodo de existencia, es la correlación entre la construcción de una infraestructura tecnológica independiente y parcialmente

Contextualizing Early Net-BAsed Art; Sternberg Press 2009, New York. p.30.

¹²² *Ibidem*. p.31

¹²³ *Avant Garde - Experimental Cinema of the 1920s & 1930s* <http://reframecollection.org/films/film?id=1494> (última

consulta 25.07.2011).

¹²⁴ Véase <http://theinfluencers.org/en/vuk-cosic> (última consulta 29.07.11).

¹²⁵ COSIC, Vuk; cit. por SHULGIN, Alexei; Op.Cit. Traducción al español por la doctoranda “*Todo esto se hace posible sólo con la*

aparición de la red. El arte como idea se vuelve obsoleto (...)”.

autoconstruida, la formación de una comunidad en red autoorganizada cuyo modelo de discurso corresponde a un diseño y test colectivo y el desarrollo de una forma de arte orientado a la red que explora el potencial del medio de un modo experimental y autoreflexivo.

En este periodo el objetivo no era intervenir en un medio existente, sino la experimentación y el desarrollo simultáneos de un nuevo medio y su mutua influencia en las funciones tecnológicas, sociales y estéticas de las redes electrónicas. Fue esta conjetura la que proporcionó el apareamiento del procedimiento y la recuperación de otros receptivos a acontecimientos inesperados, sin que existiese ninguna intención de controlarlas.

Las narrativas abiertas, la visualización y manipulación gráfica de datos y de información o sonidos, el intercambio de control entre artista y usuario y la introducción del error, virus o contaminación (procedimientos muy característicos de los “hacktivistas”) son procesos transversales a los artistas de este periodo, y responsables de los imprevistos, acontecimientos casuales y resultados indeterminados estableciendo una relación directa o indirecta con el azar. Se mantienen presentes hoy en día.

Alrededor del año 1997, el arte basado en la red es considerado, para los “net artistas”, como una imagen en “descenso”, “una calle sin salida”, o para otros, no tan fatalistas, tan simplemente un nuevo momento de cambio. La era vanguardista se desvaneció en su presentación en *Documenta X*¹²⁶ e “Hybrid Workspace”¹²⁷ atrajo la atención del mundo del arte hacia el *net art*. Los productores comerciales y culturales invertían ahora en la red. Las infraestructuras tecnológicas de acceso a la red eran capitalizadas por empresas de distribución de la industria de las telecomunicaciones, el carácter voluntario de la Red se perdió fuera de las comunidades autodeterminadas y finalmente, los trabajos “offline” adoptan, en el mundo del arte, diferentes modelos conceptuales de interacción y participación.

“In those days (principios de los años 90) there was a movement - institutional critique... the ironic thing about that was that the institutions very rapidly caught up with it, framed it, and then re-institutionalized it themselves. And so I thought, someone needs to actually try to do that again. Rather we chose very deliberately to take an outsider position, simply to create a discourse that might possibly be independent of the constraints that institutions always impose... to be able, for once, to talk freely about the whole phenomenon of art”¹²⁸

“BrowserArt”, “SoftwareArt”, “WebArt”, “NetArt”, “Arte basado en la red”, “InternetArt”, son algunos de los términos que nacen en ese momento. Los “net artistas” se resistían a esta tentativa de capitalizar las obras basadas en la red, para ellos un medio alternativo a las voces activistas del arte. El medio corría riesgos de

¹²⁶ Véase <http://d13.documenta.de/panorama/#archive/dx-1997/> (última consulta 25.07.11).

¹²⁷ Véase <http://www.medialounge.net/lounge/workspace/> (última consulta 25.07.11).

¹²⁸ STAEHLE, Wolfgang; entrevistado por Nina Fuchs, Berlín, 21 de agosto de 2008 cit. en DANIELS, Dieter,

REISINGER, Gunther; Op.Cit. p.40. Traducción al español por la doctoranda: “En aquellos días, principios de los años 90, hubo un movimiento - la crítica institucional (...) Lo irónico de todo esto fue que las instituciones se encontraron con él muy rápidamente, lo enmarcaron y luego lo reinstitucionalizaron para sí mismos.

Y entonces pensé, alguien tiene que tratar realmente de hacerlo otra vez. Más bien elegimos deliberadamente tomar una posición desde fuera, simplemente para crear un discurso concreto que podría ser independiente de las limitaciones que las instituciones siempre imponen (...) para poder, por una vez, hablar libremente de

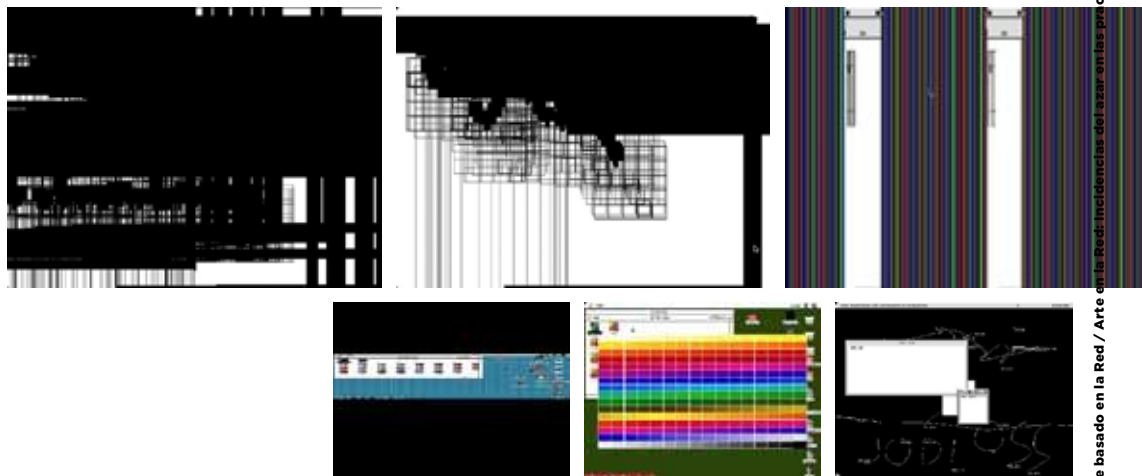
contaminación comercial y abría puertas a otro tipo de manifestaciones y exploraciones del medio.

Los artistas activos en la red se encontraban, en ese momento, entre dos frentes: disidentes del entorno artístico por un lado y opositores a la sumisión a los medios masivos, por otro.

La relación con el azar no sufre alteraciones directas. Los procedimientos que sostienen los acontecimientos casuales son transversales a las doctrinas y al tiempo.

De esta forma, las culturas de la red, artística y discursiva, se dividen en dos, a finales de los años 90.

Estos proyectos, incluidos en la cultura artística, exigen ser reconocidos como obras de arte. Son objetos que despiertan no durante el proceso comunicativo sino en su recepción visual requiriendo únicamente la participación simbólica del usuario. Algunos de los proyectos se asemejan más a instrumentos de medida, calibrando el contexto de la red y sus transformaciones, mientras que otros recusan incluso la participación del usuario, dejándolo intencionadamente con la sensación de impotencia ante el medio. Véase por ejemplo "OSS" de jodi.org, 1998, que se automanifiesta como un caos incontrolable en la pantalla o incluso "The Digital Hijack"¹²⁹, 1996, de Etoy en el que el usuario es virtualmente secuestrado por medio de motores de búsqueda manipulados. La imprevisibilidad, la desorientación y el caos están imputados al usuario. El artista controla el entorno sin que el usuario se dé cuenta.



F.286 | 287 | 288 | 289 | 290 | 291

JoDi «OSS****», 1998

SCRN # RESET;%20 DESKTOP.EXE

OSS/**** (ASSWORD)

todo el fenómeno del arte."

¹²⁹ En 1996, "The Digital Hijack" del grupo Etoy introdujo un aspecto en el arte basado en la red que fue posteriormente tema de numerosos artistas y que se convertiría en una plataforma de debate popular: el planteamiento de las supuestas jerarquías planas, a través de

la infiltración específica de las condiciones immanentes del sistema. El serio problema del abuso de la autoridad, no se presentó sólo para el proveedor de la información, sino que el usuario, tenía también que tomar conciencia de su competencia en los medios necesarios. En ese momento, el autosecuestro del usuario era,

simultáneamente, un truco técnico, un débil camino legal. Al final, la CIA se activó en Austria y el Ministerio Federal de la Seguridad Interna fue llamado (innecesariamente). Después de más de 1.600.000 secuestros, y debido a un servidor sobrecargado, el "Hijack" foi suspendido.

A medida que la Internet se volvió más comercial, la reflexión analítica del contexto de la red cambió a una crítica cultural asociada a los métodos de “*hacking*”¹³⁰ y “*culture jamming*”¹³¹, que tratan el virus y la contaminación adecuados a comportamientos disfuncionales. En este sentido, el arte basado en la red y su cambio de actitud, durante los años 90, fue casi como un modelo de desarrollo de la sociedad en red.

“No matter how much the artists hated the term and no matter how much they refused to use it, others would still do so. The reason for this probably was that at the time when the term net.art appeared there was no common terminology for art created with or within the internet yet, even though art projects on the internet already existed long before. Art created with the internet would simply be called media art, or electronic art, terms which don’t cover specific network issues as well as net.art does, with or without the dot.”¹³²

2.2.1.2 – Web Art 2.0

A finales de los años 90, más precisamente el año 1999, Darcy DiNucci predijo que,

“The Web we know now, which loads into a browser window in essentially static screenfuls, is only an embryo of the Web to come. The first glimmerings of Web 2.0 are beginning to appear, and we are just starting to see how that embryo might develop. (...)The Web will be understood not as screenfuls of text and graphics but as a transport mechanism, the ether through which interactivity happens. It will still appear on your computer screen, (...) on your TV set (...) your car dashboard (...) your cell phone (...) hand-held game machines (...) and maybe even your microwave.”¹³³

El uso de este término se basa, sobre todo, en el diseño web, la estética y la interconexión de objetos cotidianos con la Internet. DiNucci sostiene que la red se está “fragmentando” debido al uso generalizado de dispositivos portátiles orientados a la red. Su artículo está dirigido a diseñadores, recordándoles que utilicen el código para una creciente variedad de *hardware*.

¹³⁰ Véase “*hacktivism*” en <http://www.net-art.org/taxonomy/term/133> (última consulta 26.07.2011).

¹³¹ “*Culture jamming*” es a menudo visto como una forma de “*subvertising*” (publicidad subvertida). Muchos “*culture jams*” tienen la intención de colocar los supuestos políticos, aparentemente cuestionables, por detrás de la cultura comercial. Las tácticas comunes incluyen reconfigurar logos, declaraciones de moda e imágenes de productos como un medio para desafiar la idea de lo que es “*cool*”, junto con suposiciones sobre

las libertades personales de consumo.

¹³² BOSMA, Josephine, *The dot on a Velvet Pillow*, 2003 cit. en <http://www.net-art.org/netart> (última consulta 26.07.11). Traducción al español por la doctoranda “*No importa cuánto los artistas odiaban el término y lo mucho que se negaron a utilizarlo, otros sin embargo lo hicieron. La razón de ello probablemente era que en el momento en que el término “net art” apareció, no había una terminología común para el arte creado con o dentro de Internet, sin embargo y a pesar de que los proyectos de arte en*

Internet ya existían mucho antes. Arte creado con Internet, simplemente se llama “media art”, o arte electrónico, términos que no tratan temas concretos de la red, así como lo hace el “net.art”, con o sin el punto.”

¹³³ DINUCCI, Darcy; *Fragmented Future*; Design & New Media; Print 53; 1999. p.32. Traducción al español por la doctoranda: “*La Web que conocemos en este momento, que se carga en una ventana del navegador de pantallas completas y esencialmente estáticas, sólo es un embrión de la Web del futuro. Los*

Según Tim O'Reilly en su artículo de 2005 "What Is Web 2.0 - Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software"¹³⁴, la explosión tecnológica en el otoño de 2001 marcó un momento crucial para la red. Mucha gente llegó a la conclusión que la expectativa sobre la red era exagerada, pero O'Reilly pensaba que **"las burbujas y las consiguientes crisis económicas parecen ser una característica común de todas las revoluciones tecnológicas"**. Pero, solo se volverían a oír las palabras de DiNucci en 2003, momento en que el término asciende en popularidad, cuando "O'Reilly Media" y "MediaLive" organizaron la primera conferencia *Web 2.0*. En los discursos de apertura, John Battelle y Tim O'Reilly exponen su definición de la **"web como plataforma"**, en la que las aplicaciones de software se construyen basadas en la red en lugar de basarse en la "desktop". Aunque el término sugiera una nueva versión de la *World Wide Web*, no se refiere a una actualización de las especificaciones técnicas, sino a cambios acumulativos en el modo como los desarrolladores de *software* y usuarios finales utilizan la red.

El único aspecto de esta migración, argumentaron O'Reilly y Battelle en la referida conferencia, es que **"customers are building your business for you"**. Las actividades de generación de contenidos por parte de los usuarios - **"user generated content"** - en forma de ideas, textos, vídeos o imágenes, puede ser "aprovechado" para "crear valor". O'Reilly y Battelle comparan la *Web 2.0* con lo que llaman "*Web 1.0*", asociando dicha *Web 1.0* con los modelos de negocio de "Netscape" y la "*Encyclopædia Britannica Online*".

"Netscape framed 'the web as platform' in terms of the old software paradigm: their flagship product was the web browser, a desktop application, and their strategy was to use their dominance in the browser market to establish a market for high-priced server products. Control over standards for displaying content and applications in the browser would, in theory, give Netscape the kind of market power enjoyed by Microsoft in the PC market. Much like the 'horseless carriage' framed the automobile as an extension of the familiar, Netscape promoted a 'webtop' to replace the desktop, and planned to populate that webtop with information updates and applets pushed to the webtop by information providers who would purchase Netscape servers."¹³⁵

primeros destellos de la *Web 2.0* están empezando a aparecer, y estamos empezando a ver cómo ese embrión se podría desarrollar. (...) la *Web* se entiende no como pantallas completas de texto y gráficos, sino como un mecanismo de transporte, el éter a través del cual pasa la interactividad. Seguirá apareciendo en la pantalla del computador, (...) en su televisor (...) (...) en el tablero de su coche, en su teléfono móvil (...) en los juegos de máquinas portátiles (...) y tal vez incluso en su horno de microondas. "¹³⁴ O'REILLY, Tim; *What Is Web*

2.0 - Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software, 30.09.2005 en <http://oreilly.com/web2/archive/what-is-web-20.html> (última consulta 26.07.11)

¹³⁵ *Ibidem*. Traducción al español por la doctoranda: "Netscape enmarca" la web como plataforma en términos del paradigma del software antiguo: su producto estrella es el navegador web, una aplicación de escritorio, y su estrategia es utilizar su dominio en el mercado de los navegadores para establecer un mercado de productos de servidor de alto precio. Control

sobre las normas para el contenido de la visualización y aplicaciones en el navegador, en teoría, dar a "Netscape" la clase de poder que disfruta Microsoft en el mercado de los PC. Al igual que el "carruaje sin caballos" enmarcó el automóvil como una extensión de lo conocido, "Netscape" promovió un 'webtop' para reemplazar el escritorio, y planeó llenar ese "webtop" de actualizaciones de información y "applets" lanzados a la "webtop" por suministradores de información que comprarían servidores "Netscape". "

Web 1.0	Web 2.0
DoubleClick	--> Google AdSense
Ofoto	--> Flickr
Akamai	--> BitTorrent
mp3.com	--> Napster
Britannica Online	--> Wikipedia
personal websites	--> blogging
evite	--> upcoming.org and EVDB
domain name speculation	--> search engine optimization
page views	--> cost per click
screen scraping	--> web services
publishing	--> participation
content management systems	--> wikis
directories (taxonomy)	--> tagging ("folksonomy")
stickiness	--> syndication

F.292

Esquema construido por Tim O' Reilly en lo que llamó "nuestra reunión inicial de brainstorming", que simboliza su interpretación de Web 2.0, según un ejemplo. ¹³⁶

En suma, "Netscape" se centró en la creación de *software*, con actualizaciones periódicas, con la distribución dirigida a los usuarios finales. O'Reilly compara esta característica del "Netscape" con *Google*, una empresa cuyo foco no era la producción de *software*, como por ejemplo un navegador, sino la prestación de un servicio basado en datos, tales como los vínculos creados por autores de páginas *web* para navegar entre diferentes lugares de la red. *Google* explora este contenido generado por el usuario – "user generated content" - para ofrecer búsquedas en la red basadas en la "reputación" a través de su algoritmo "PageRank"¹³⁷. Al contrario del *software*, que se somete a lanzamientos programados, estos servicios se actualizan constantemente, un proceso llamado "perpetual beta"¹³⁸.

En 2003, el término "Web 2.0" se estableció claramente, con más de 9,5 millones de referencias en *Google*.

2.2.1.2.1 - La Web 2.0 como un nuevo contexto de prácticas artísticas

El principio elemental de la *Web2.0* se basa en la cantidad y no en la calidad: cuantos más usuarios mejor será una aplicación o red social. Este segundo estadio de la red tiene lugar en un momento en el que lo cuantitativo es uno de los elementos clave de la producción y por eso, asistimos al esfuerzo de los compañías en generar la necesidad de pertenecer y participar, estimulando nuestra necesidad de inserción en un grupo, en una comunidad digital, nuestra necesidad de contribuir y compartir datos (vídeos, imágenes, comentarios). Lo curioso es que, incluso aquellos que no quieren participar, que se limitan a consultar, contribuyen involuntariamente al aumento del valor de estas aplicaciones porque sus "caminos" servirán de orientación para otros utilizadores. El modo de funcionamiento de la *Web2.0* se basa en "adicionar" el usuario a la información disponible.

¹³⁶ *Ibidem*.

¹³⁷ <http://www.checkpagerank.net/> o <http://www.webworkshop.net/pagerank.html> (última consulta 26.07.11).

¹³⁸ "Perpetual beta" es el mantenimiento de *software* o un sistema en fase de desarrollo *beta* durante un período prolongado o indefinido de tiempo.

¹³⁹ PRADA, Juan Martín; *New Art Dynamics in Web 2 Mode: First Inclusive-net Meeting*; Inclusiva-net; MediaLab-Prado; Madrid; 2007. p.7. Traducción al español por la doctoranda: "El modelo económico de lo que se denomina "Web 2.0" se basa en promover el deseo de compartir y de intercambiar cosas, un intento de obtener beneficios de la

colaboración voluntaria de sus usuarios y su potencial para compilar datos y ponerlos a disposición del público. En este sentido, la identificación de obras de arte como "software social", lo que parece encajar con lo que podemos entender por el término "net art 2.0" podría influir en la idea de que la práctica artística más comprometida tendría como

“The economic model for what is called ‘Web 2.0’ is based on promoting the desire to share and exchange things, an attempt to make profits from the voluntary collaboration of its users and its potential for compiling data and making them available to the public.

In this respect, identifying art works as ‘social software’, which would seem to fit with what we may understand by the term ‘net.art 2.0’, would influence the idea that the most committed art practice would aim to reconfigure the ways in which personal and social interactions take place on today’s Internet Web.”¹³⁹

Sin embargo, en este segundo estadio de la red el poder no es unilateral. Los juegos de poder son movibles, inestables, basados en estrategias de circulación difusas y en la transmisión de libertad e iniciativas individuales.

2.2.1.2.2 - La cultura del “amateur”¹⁴⁰ - “User Generated Content”

En la Web 2.0 muchas plataformas como *Myspace*, *Youtube* o *Flickr*, permiten que los usuarios participen en la comunidad, colaborando y compartiendo ficheros. Pueden incluso transformarlos y reeditarlos acumulando el papel de meros consumidores de información con el de suministradores de contenidos.

“Therefore, ideally, Web 2.0 would be a Web ‘for’ users and also generated ‘by’ users, on the basis that any of its services improves if more people use it. Essential catalysts of this process are the large blogs for uploading photographs and videos, as well as the huge development of ‘do it yourself’ platforms proliferating on the Web.”¹⁴¹

El hecho de que cualquiera pueda ser productor y distribuidor de material visual y audiovisual de todo tipo llevó a una potencial “amateurización” de los procesos. Esto representa un claro contraste con el profesionalismo que caracteriza el siglo XX.

“In today’s world, that former concept of a given individual as the exclusive location of ‘artistic talent’ and the accompanying suppression of that talent among the ‘great masses’ no longer has any meaning.”¹⁴²

Un nuevo campo de oportunidades sociales nace del potencial comunicativo y creativo que tiene lugar en las numerosas redes sociales y cooperativas que componen la *Web 2.0*. Introducimos aquí otro tipo de procedimiento nuevo que conduce a resultados imprevistos y casuales, el encuentro de emisor y receptor con el artista “dirigiendo” los contenidos que residen ya en la red, producidos por el

objetivo volver a configurar la forma en la que las interacciones personales y sociales tienen lugar en sitios web de Internet de hoy en día”.

¹⁴⁰ Véase KEEN, Andrew; *The Cult of the Amateur: How blogs, MySpace, YouTube, and the rest of today’s user-generated media are destroying our economy, our culture, and our values*; Nicholas Brealey Publishing; 2007.

¹⁴¹ PRADA, Juan Martín; Op.Cit. p.9. Traducción al español por la doctoranda: “Por lo tanto, idealmente Web 2.0 sería una web ‘para’ usuarios y también “generada por” los usuarios, sobre la base de que cualquiera de sus servicios mejora cuanto más gente lo use. Catalizadores esenciales de este proceso son los grandes blogs para subir fotografías y vídeos,

así como el enorme desarrollo del “hágalo usted mismo, prolifera en las plataformas de la Web”.

¹⁴² *Ibidem*. Traducción al español por la doctoranda: “En el mundo de hoy, el antiguo concepto de un individuo como el lugar exclusivo del “talento artístico” y la supresión concomitante de ese talento entre las “grandes masas” ya no tiene ningún sentido”.

potencial receptor. Este procedimiento indiferenciado progresivo entre transmisores y receptores puede significar que la producción de representación y la ordenación y organización de contenidos ya no sea un monopolio de los sectores profesionalizados. Del mismo modo que se indica anteriormente en este estudio el cambio de la mirada a la máquina, en el mundo del “*amateur*”, el artista se apropia de su mirada.

El desarrollo de las posibilidades participativas de la red facilitó nuevos circuitos de sentido y de valor. Eso significa que el arte en la *Web 2.0* sería una anticipación extrema del poder constituyente de la multitud. Algunas de las más interesantes propuestas intentan la reconfiguración poética de las interacciones sociales de los colectivos vinculados de los que son ejemplo Perry Bard o Christopher Baker con “*Man With a Movie Camera: The Global Remake*”, 2008 y “*HELLO WORLD! OR: HOW I LEARNED TO STOP LISTENING AND LOVE THE NOISE*”, 2008, respectivamente, a través de una relación con los datos muy diferentes, obras que se presentarán detalladamente al final del próximo apartado.

En la singularidad de cada creación residen las tensiones de renovación y transformación, el pensamiento crítico, placer, más libertad y distinción inherentes a una multitud conectada. Este espacio de intercambio “viral” debe ser visto como un elemento capaz de infiltrarse en la vida, afirmar su existencia y su poder de diferenciación en cada uno de los elementos infinitos que conforman la infinidad de vidas conectadas.

“The fact that the most recent artistic proposals on the networks are so ironic and critical instead of optimistic is because Web 2.0 has been presented to us corporately as an idyllic field of happiness, joy, friendship, sharing, and communication, all increasing endlessly. With networks today defined through these principles, there is an assumption of a blanket neutral ideology. The most critical of these art works and actions oppose the acceptance of that assumption, and will do so repeatedly. The subjects of those art works and actions coincide with specific ways the Web 2.0 works. Interpreting them demands an interpretive, critical and political reflection of the ways the Web works as well as the mediation mechanisms and socialization control predisposed by the Web.”¹⁴³

Queda claro en algunas de las más interesantes propuestas para los nuevos comportamientos artísticos en la red que el arte puede formar parte de la información y de los datos que circulan en las redes, no solo consumida sino apropiadamente situada en la relación con los elementos existenciales, es decir, según Juan Martín Prada, la creación de nuevos caminos que puedan llevar el modelo de experiencia interpretativa al campo de la interacción social y comunicativa.

¹⁴³ *Ibidem*. p. 20. Traducción al español por la doctoranda: “El hecho de que las propuestas artísticas más recientes en las redes sean tan irónicas y críticas en vez de optimistas se debe a que la Web 2.0 se nos ha presentado colectivamente como un campo idílico de felicidad, alegría, amistad, intercambio y comunicación, todo aumentando sin fin. Con las redes actuales, definidas a través de

estos principios, existe la suposición de una ideología general neutral. Lo más importante de estas obras de arte y acciones es que se oponen a la aceptación de esta premisa, y lo harán otra vez. Los temas de estas obras y acciones difieren de las formas específicas de las obras de la Web 2.0. Su interpretación exige una reflexión interpretativa, crítica y política de las formas de funcionamiento de la

Web, así como los mecanismos de mediación y control de la socialización predispuestos por la Web. “

¹⁴⁴ La Red Semántica o “*Semantic Web*” es una “red de datos” que facilita la comprensión o significado semántico a las máquinas de información en la “*World Wide Web*”. Extiende la red de páginas web con hipervínculos mediante la inserción de metadatos con lectura automática

2.2.1.3 - Web 3.0

Aunque las actuales definiciones de la *Web 3.0* sigan siendo muy variadas, no podríamos dejar de hablar de como algunos autores ven el futuro de la red. Algunos creen que sus características más relevantes son la red semántica¹⁴⁴ y la personalización. Centrándose en los elementos informáticos, Conrad Wolfram sostiene que la *Web 3.0* está donde **“the computer is generating new information”** en lugar de los humanos.¹⁴⁵

Por otro lado, Andrew Keen, autor de *“The Cult of the Amateur”*¹⁴⁶, considera la red semántica una “abstracción irrealizable” y ve la *Web 3.0* como el retorno de expertos y autoridades de la red, señalando, por ejemplo, la idea de Bertelsmann de producir una versión impresa de la *Wikipedia* Alemana.

John Smart, autor principal del *“Metaverse Roadmap”*¹⁴⁷ sostiene la perspectiva de Sharma, definiendo la *Web 3.0* como el *Metaverse* de primera generación que converge los mundos virtuales y físicos, un nivel de desarrollo *web* que incluye “*open video*” (o vídeo abierto) de calidad, simulaciones en 3D, realidad aumentada, estándares semánticos construidos por el hombre y banda ancha generalizada, “*wireless*” y sensores. Las primeras redes geosociales (“*Foursquare*”) y de realidad aumentada (“*Layar*”) de la *Web 3.0* son una extensión de las tecnologías de participación y de las redes sociales (*Facebook*) de la *Web 2.0* en el espacio 3D. De todos sus procesos *Metaverse*, Smart sugiere que la característica más importante y determinante de la *Web 3.0* es la difusión masiva del “*open video*” en NTSC (u otro formato de gran calidad) en los televisores, *laptops*, *tablets* y dispositivos móviles, un momento en el que **“the internet swallows the television.”**¹⁴⁸ Smart reserva la red semántica para la *Web 4.0* en la que apunta como elementos futuros, el aumento de la estadística, etiquetas semánticas y algoritmos construidos por la máquina e impulsados por el amplio uso colectivo de las interfaces de conversación, tal vez para 2020.¹⁴⁹

La perspectiva de David Siegel en *“Pull: The Power of the Semantic Web”*, de 2009, está en consonancia con la teoría de Smart. Siegel propone que el crecimiento de los datos y de los estándares semánticos humanos construidos será un proceso lento y gradual con la industria en los próximos años, y poco probable que sea anterior al año 2020.

De acuerdo con algunos expertos, la *Web 3.0* permitirá que el usuario se acueste y que la red haga todo el trabajo por él.¹⁵⁰ En lugar de tener los motores de búsqueda orientados a sus palabras clave, los motores de búsqueda se estarán orientados hacia el usuario. Las palabras clave se basarán en la cultura, región y términos.¹⁵¹

sobre páginas, y cómo se relacionan entre sí, permitiendo a los agentes automatizados acceder a la red de un modo más inteligente realizando tareas en nombre de los usuarios.

¹⁴⁵ Véase <http://www.itpro.co.uk/621535/q-a-conrad-wolfram-on-communicating-with-apps-in-web-3-0> (última consulta 26.07.2011). Traducción al español por la doctoranda: “*el computador está*

generando nueva información”.

¹⁴⁶ KEEN, Andrew; Op.Cit.

¹⁴⁷ Véase <http://www.metaverseroadmap.org/MetaverseRoadmapOverview.pdf> (última consulta 26.07.11).

¹⁴⁸ SMART, John; *The Television Will Be Revolutionized: The iPad, Internet TV, and Web 3.0*; 2010; en <http://www.accelerating.org/articles/televisionwillberevolutionized.html>

(última consulta 26.07.11).

¹⁴⁹ SMART, John; *“The Conversational Interface”* 2003-2010 en <http://www.accelerationwatch.com/lu.html> (última consulta 28.07.11).

¹⁵⁰ Véase en <http://computer.howstuffworks.com/web-302.htm> (última consulta 28.07.11).

¹⁵¹ Véase <http://www.sti2.org/> (última consulta 28.07.11).

2.2.2 - La red: El arte mientras tiene lugar.

Los acontecimientos casuales, el azar, la imprevisibilidad o las presencias indeterminadas de muchas de las obras artísticas basadas en la red se producen sobre todo en obras de naturaleza colaborativa, incluyendo al usuario de una forma activa, ya sea como receptor/operador o incluso como emisor/operador. Esto se refleja en cinco grandes grupos de operatividad: narrativas abiertas, introducción del error, virus o contaminación, intercambio de control entre el artista y el usuario, visualización y manipulación gráfica de datos e información o sonidos involuntarios, y más recientemente, al convergir el emisor y receptor, con el artista “dirigiendo” los contenidos que residen ya en la red, producidos por el potencial receptor. Con estas variables los artistas se muestran receptivos a comportamientos imprevisibles provocando acontecimientos de carácter único e irrepetible.

Como plataformas de cruce de datos, alimentadas y retroalimentadas, burbujas colectivas que viven del flujo comunicacional, dependen de la participación de la comunidad para “vivir”. Esta “vida”, aunque simbólica o metafórica, representa la imprevisibilidad biológica participativa. Es en esta “alimentación”, característica de las obras cuya base es comunicacional, en la que podemos incluir nuestros elementos de azar. La participación y este principio colaborativo es imprevisto y su contenido imprevisible.

Ejemplo de ello es el proyecto “*Electronic Café*” o el “*Digitale Stad*” que funciona en gran parte sobre la base de la “metáfora de la ciudad”, con la intención de diseñar el sistema complejo y múltiple para que los usuarios lo puedan manejar por instinto. El <contenido> en el servidor DDS adopta la estructura de la ciudad de Ámsterdam: hay <casas digitales>, las funciones del chat se llaman <cafés>, hay un <cementerio> para las personas que han abandonado el Stad y la policía abrió su propia comisaria de DDS.



F.293 | 294

[Kit Galloway](#) y [Rabinowitz](#)

Sherrie Electronic Café, 1984

Los artistas Kit Galloway y Sherrie Rabinowitz “provocaron” una tormenta durante los Juegos Olímpicos de Los Ángeles. Crearon el proyecto “*Electronic Cafe*” con dinero de “*Los Angeles Museum of Contemporary Art*” en cinco restaurantes étnicos de Los Ángeles, con la intención de reflejar la diversidad cultural de la ciudad y de los Juegos Olímpicos. Las personas en los cinco restaurantes, así como en el museo, intercambiaban dibujos, fotografías, poemas y mensajes con usuarios de cafés de otros lugares, a través de la configuración de equipos de vídeo / computador / robóticas.



F.296
Douglas Davis
The World's First Collaborative Sentence, 1994
<http://artport.whitney.org/collection/davis/>

En su mayoría tomadas de una exposición, "*INTER ACTIONS (1967-1981)*", organizada por la "*Lehman College Art Gallery*", parte del sistema de la "*The City University of New York*", comisariada por Susan Hoeltzel, Directora de la galería. En noviembre de 1994 fue inaugurada la presentación "*off-Line*" y en tres dimensiones de "*INTER ACTIONS*" en Lehman y otras dos conectadas a otras galerías y locales, en Manhattan y en Ginebra, Suiza, durante el mes de febrero de 1995.

Welcome to the World's First Collaborative Sentence

The World's First Collaborative Sentence is a project of Douglas Davis, a New York City-based artist and writer. The project is a collaborative sentence that is being written by a group of people from around the world. The sentence is being written in a series of steps, with each step adding a new word or phrase to the sentence. The sentence is being written in a way that is both collaborative and competitive, with each person trying to outdo the others in their contribution. The sentence is being written in a way that is both serious and playful, with each person trying to make their contribution as interesting and creative as possible. The sentence is being written in a way that is both public and private, with each person's contribution being made available to the world through the internet.

How Do You Write a Sentence?

How do you write a sentence? It's a question that has puzzled writers for centuries. Some people believe that a sentence should be a single thought, while others believe that a sentence can be a whole story. Some people believe that a sentence should be as simple as possible, while others believe that a sentence should be as complex as possible. Some people believe that a sentence should be written in a certain way, while others believe that a sentence can be written in any way. Some people believe that a sentence should be written in a certain language, while others believe that a sentence can be written in any language. Some people believe that a sentence should be written in a certain style, while others believe that a sentence can be written in any style. Some people believe that a sentence should be written in a certain way, while others believe that a sentence can be written in any way. Some people believe that a sentence should be written in a certain language, while others believe that a sentence can be written in any language. Some people believe that a sentence should be written in a certain style, while others believe that a sentence can be written in any style.

FOUR DO: TECH

FOUR DO: TECH is a project of Douglas Davis, a New York City-based artist and writer. The project is a collaborative sentence that is being written by a group of people from around the world. The sentence is being written in a series of steps, with each step adding a new word or phrase to the sentence. The sentence is being written in a way that is both collaborative and competitive, with each person trying to outdo the others in their contribution. The sentence is being written in a way that is both serious and playful, with each person trying to make their contribution as interesting and creative as possible. The sentence is being written in a way that is both public and private, with each person's contribution being made available to the world through the internet.

WANT TO SEE IF THE BREADS WORKED

FIT, ARE ARRANGE WHEN THE A STRONGER, FACES LOOK GOLD

WEEK LINE SLIDE

THE DOOR -1-1- of course, the only position

THE DOOR -1-1- of course, the only position. The sentence is being written in a way that is both collaborative and competitive, with each person trying to outdo the others in their contribution. The sentence is being written in a way that is both serious and playful, with each person trying to make their contribution as interesting and creative as possible. The sentence is being written in a way that is both public and private, with each person's contribution being made available to the world through the internet.

MEAL ORDER People TV Thank the World with Eight

MEAL ORDER People TV Thank the World with Eight. The sentence is being written in a way that is both collaborative and competitive, with each person trying to outdo the others in their contribution. The sentence is being written in a way that is both serious and playful, with each person trying to make their contribution as interesting and creative as possible. The sentence is being written in a way that is both public and private, with each person's contribution being made available to the world through the internet.

MEAL ORDER People TV Thank the World with Eight. The sentence is being written in a way that is both collaborative and competitive, with each person trying to outdo the others in their contribution. The sentence is being written in a way that is both serious and playful, with each person trying to make their contribution as interesting and creative as possible. The sentence is being written in a way that is both public and private, with each person's contribution being made available to the world through the internet.

MEAL ORDER People TV Thank the World with Eight. The sentence is being written in a way that is both collaborative and competitive, with each person trying to outdo the others in their contribution. The sentence is being written in a way that is both serious and playful, with each person trying to make their contribution as interesting and creative as possible. The sentence is being written in a way that is both public and private, with each person's contribution being made available to the world through the internet.

COME CLOSER GET INTO THE LENS LET ME SEE YOU WE ARE ABOUT TO CREATE TOGETHER...

THE WORLD'S FIRST...

"The Sentence has no end. Sometimes I think it had no beginning. Now I salute its authors, which means all of us. You have made a wild, precious, awful, delicious, lovable, tragic, vulgar, fearsome, divine thing."¹⁵²

La página estaba enlazada a una actuación en directo en la "Lehman College Art Gallery". La artista Nathalie Novarina, que participó en ello a través del teléfono desde Ginebra, proporcionó la imagen inaugural de "Sentence" y sus primeras palabras. En colaboración con Gary Welz, Davis diseñó la estructura formal interactiva de "Sentence".

En enero de 1995, Barbara y Eugene M. Schwartz compraron el concepto y la página de "Sentence". Como símbolo de propiedad, los Schwartz recibieron un disco con los primeros días de la página, incluyendo las primeras contribuciones.

El trabajo fue incluido en varias instalaciones interactivas, en la "Kwangju Biennale" en Corea, en 1995, en la muestra "Digital Salon" en la "School of Visual Arts" durante ese mismo año (realizó una gira internacional) y en 1999 en el "Zentrum für Kunst und Medientechnologie" (ZKM) en Karlsruhe, Alemania (como parte de la exposición "net.condition"¹⁵³), conquistando millones de aportaciones online.

En 1995, la señora Schwartz donó la "Sentence" al "Whitney Museum of American Art".

A principios del 2000, el número estimado de aportaciones era de aproximadamente 200.000 e incorporaba decenas de idiomas. La única "regla" de "Sentence" es que nadie está autorizado a escribir un punto al final en sus aportaciones. Aunque los usuarios han encontrado de vez en cuando, de manera ingeniosa, la forma de romper esta regla, pero la gran mayoría han acatado la regla con mucho entusiasmo, criticando a los que descubren maneras de saltársela. La "Sentence" puede continuar para siempre, o por lo menos hasta que una fuerza superior, o las limitaciones de la tecnología de la red acaben con ella.

Con las habilidades de los usuarios en crecimiento, permite que la "Sentence" reúna ahora mucho más que palabras. Además de los textos, ahora hay fotografías, vídeos, sonidos, gráficos y enlaces a muchas páginas web, facilitados por personas de todas las edades y culturas. Entre dichas aportaciones se encuentran reflexiones, discursos rimbombantes, poemas líricos, tratados políticos y espirituales, fragmentos de pensamiento y especulación filosófica, así como vulgaridades ocasionales. Plantean cuestiones sobre el arte, la literatura, la sexualidad, la religión, la naturaleza del juego, el significado de la "sentencia" en sí mismo o temas más amplios como la vida y la muerte.¹⁵⁴

¹⁵² Véase <http://artport.whitney.org/collection/index.shtml> - el modo de participar se encuentra en <http://artport.whitney.org/collection/davis/writesentence.html>. (última consulta 29.07.11). Traducción al español por la doctoranda: *Acércate Entra en la lente Deja que te vea Estamos a punto de crear juntos La primera del mundo*

"La Frase no tiene fin. A veces pienso que no tuvo principio. Ahora saludo a sus autores, que somos todos nosotros. Has hecho una salvaje, preciosa, terrible, deliciosa, adorable, trágica, vulgar, terrible, divina cosa "
¹⁵³ Véase <http://onl.zkm.de/netcondition/> (última consulta 29.07.11).
¹⁵⁴ Este es un ejemplo muy

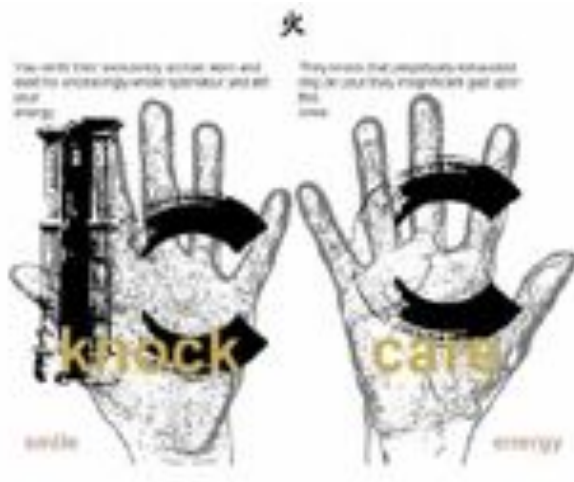
interesante porque, en cierta medida, es transversal a toda la historia del Arte basado en la red, desde sus inicios hasta los años que anteceden el despertar de la Web 2.0, y su característica colaborativa con la exposición del "user generated content".

“The temporary author-artist of these lines and this work is Douglas Davis. In fact he (cf. me) is facing you at this moment, from a moment in 1973 when he, that is, me, tried to focus the lens of his video camera directly on you, the viewer on the other side of the then-imperial TV screen. Well, we have broken that screen down many times then--“we” being the early video artists determined to deconstruct the big lie that TV was a “mass” one-way medium, you, impatient viewer who lusted for something better (and finally got it, in lots of ways), and the inexorable roll of technological innovation, moving us finally into the digital era and THIS MEDIUM, the InterNet/Web, where you take over from me (...)”¹⁵⁵

La obra de Simon Biggs, *“The Great Wall of China”* (*“La Gran Muralla de China”*) es otro ejemplo de los efectos de la casualidad de una narrativa abierta y evolutiva. Esta obra fue concebida para ser aplicada simultáneamente en múltiples medios, incluyendo una página *web* (1995-96), un CD-ROM con un portafolio de impresiones (1997-99) y una instalación interactiva (1999). La fundación de *“The Great Wall of China”* es una máquina interactiva del lenguaje en tiempo real. Utiliza la metáfora de la actual Gran Muralla de China como un dispositivo de navegación y el sistema es capaz de crear una corriente sin fin de constante evolución y cambio de textos.

Este proyecto se inspiró en el cuento del mismo nombre de Franz Kafka. La base de datos para el trabajo está formada por todas las palabras individuales en la historia original de Kafka. No hay estructuras lingüísticas almacenadas en el sistema más allá de las palabras individuales.

Todas las frases y estructuras gramaticales se forman aleatoriamente por medio de técnicas de programación orientada al objeto, basado en el reconocimiento de patrones y algoritmos redundantes.



F.297
Simon Biggs
Great Wall of China - 1996
<http://www.greatwall.org.uk>

¹⁵⁵ DAVIES, Douglas; en <http://artport.whitney.org/collection/davis/> (última consulta 29.07.11). Traducción al español por la doctoranda “El autor-artista temporario de estas líneas y de este trabajo es Douglas Davis. De frente el (cf. mí) se enfrenta a ti en este momento, de un momento en 1973 cuando él, es decir, yo, trató de

enfocar la lente de su cámara de video directamente a ti en el espectador, al otro lado de la entonces -imperial pantalla del televisor. Pues bien, hemos roto esa pantalla muchas veces después - “nosotros” siendo los primeros artistas de video decididos a destruir la gran mentira que era la televisión un “mass media” de una

vía, tu, espectador impaciente que deseaba algo mejor (y finalmente lo consiguió, en muchos sentidos), y el papel implacable de la innovación tecnológica, que nos conduce finalmente a la era digital y este medio, el Internet / Web, donde toma a partir de mi parte (...)”

Se utilizan gramáticas formales para generar frases individuales y garantizar un alto grado de exactitud en la formación sintáctica. Este sistema gramatical se complementa con pequeñas y numerosas funciones “*ad hoc*” para hacer frente a la pluralidad, conjugación, tiempo, etc. La mayoría de estas funciones no se ejecutan a nivel de la palabra, sino que dependen de la “autolectura” de textos y técnicas de rastreo. Se utilizan técnicas de reconocimiento de modelos en el nivel más alto de la generación de contenidos y contextualización. Esta estrategia ha sido empleada con el objetivo de evitar una forma cualquiera de “contar historias” en el sistema y da lugar a una prosa muy abierta, con resultados inesperados.

Con una perspectiva un poco diferente, pero manteniendo el principio colaborativo y sus consecuentes relaciones con el azar, presentamos ahora una de las obras de Myron Turner, un artista residente en el Departamento de “*Media and Visual Arts del Banff Centre for the Arts*”. Turner reunió a artistas con más de cincuenta años de edad en un sitio *web* llamado “*Sea-Changes*”, una coproducción del “*Banff Centre for the Arts*” dentro de su programa “*Deep Web*”. Este es un proyecto biográfico colaborativo.

F.298
 Myron Turner
 Sea-Changes - 1997
<http://www.room535.org/sea-changes/>



La idea era incluir artistas visuales, de vídeo, sonido, *performance*, compositores, artistas de *new media*, etc. Los artistas participantes contribuyeron con materiales autobiográficos (sobre todo textos e imágenes) para una base de datos común. Una vez recogido el material suficiente en la base de datos, cada artista empezaba a construir una autobiografía o “metabiografía” de estos materiales, utilizando cualquier cosa de la base de datos, excepto sus propias aportaciones. El objetivo de “*Sea-Changes*” era encontrar nuestra propia vida en las vidas de los demás, independientemente de las fronteras individuales o de género. Los artistas tenían la libertad de desarrollar sus propios enfoques en la creación de sus biografías, inventando, adicionando y sustrayendo imágenes, textos y documentos, siempre que lo estimasen conveniente. Una de las consecuencias interesantes de dicho proyecto son las inevitables superposiciones: varios artistas van a utilizar diferentes cantidades de los mismos materiales de la base de datos. De esta forma, cada “metabiografía” individual, es un aspecto de la gran “metabiografía” de todos los artistas participantes, la “*Sea-Changes*”.

Cuestionando la propia naturaleza de la narrativa, no desde la perspectiva de permitir la participación activa del usuario en la “composición” de la escritura, sino desde el modo circunstancial de como se puede “componer” la lectura, presentamos a Mark Amerika, nacido en Miami (USA), un curioso de las nuevas tendencias previstas para la literatura y para la narrativa en los nuevos media. En el año 1993 formó la “*Alt-X Network*”¹⁵⁶, uno de los primeros sitios en la red dedicado al arte digital y a la literatura. Fue autor de dos novelas “*avant-pop*”, “*The Kafka Chronicles*” y “*Sexual Blood*” y creador de una obra multidisciplinar para el arte en la red “*GRAMMATRON*”¹⁵⁷ que fue presentada internacionalmente.

El proyecto está compuesto por más de 1100 campos de texto, 2000 hiperlinks, 40 minutos de banda sonora original vía *Real Audio 3.0*, estructuras de hiperlink a través del lenguaje *JavaScript*, una galería virtual con imágenes animadas y estáticas, y más historias del avance del mundo que cualquier otra narrativa creada exclusivamente para la red.



F.299
Mark Amerika
GRAMMATRON - 1997
<http://www.grammatron.com>

Una historia sobre ciberespacio, la mística Cábala, la “moneda” de la economía digital y la evolución del sexo virtual en una sociedad con temor de salir y entrar en contacto con su propia naturaleza. “*GRAMMATRON*” describe un futuro en el que las historias dejan de producirse para ser distribuidas en libros, y pasar a ser creadas para un soporte que da lugar a una narrativa inmersiva conectada vía red, cuestionando el modo como se componen, publican y distribuyen las narrativas en la era de la difusión digital.



F.300
Sawad Brooks, Beth Stryker
DissemiNET - 1998
<http://disseminet.walkerart.org/>

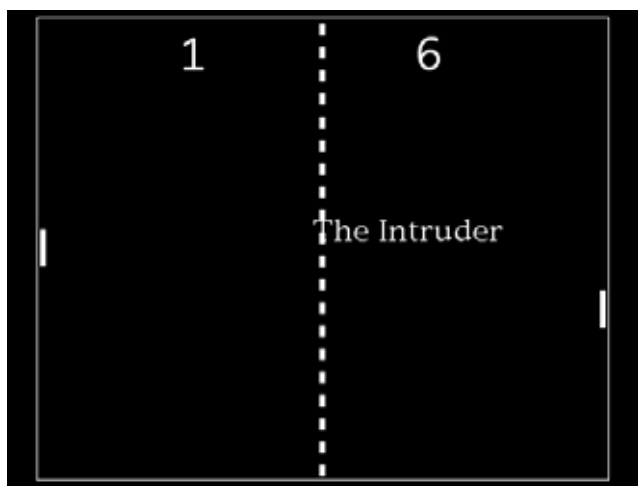
Diseñado como un sistema usuario/servidor basado en Java, “*DissemiNET*” es un sistema de participación pública concebido para elaborar una diáspora en la red. Dando lugar a un almacén de la memoria personal y social, este proyecto utiliza el entorno *web* para dar forma visual a la transacción por medio de la cual experimentamos la memoria.

¹⁵⁶ Véase www.altx.com (última consulta 17.08.2011).

¹⁵⁷ Véase www.grammatron.com (última consulta 17.08.2011).

En la obra de Natalie Bookchin, *“The Intruder”* (*“El Intruso”*), el sentido es “construido” mediante la interacción del usuario, utilizando procedimientos de narrativa abierta. La historia se desarrolla por medio de 10 videojuegos. Aunque el usuario pueda seguir una narrativa lineal y determinada, al finalizar un videojuego determinado podemos encontrar la imprevisibilidad en el poder del usuario al poder controlar la decisión o la opción de continuar la historia interactuando directa y dinámicamente en la producción del texto.

La obra se nos presenta con una secuencia de diez videojuegos, la mayoría de los cuales son una adaptación de clásicos como *“Pong”* y *“Space Invaders”*. Se interactúa por medio del móvil o clicando con el ratón, y haciendo lo que hacemos de / con / a través de la historia. El significado siempre se construye. La interacción está menos enfocada en jugar videojuegos que en escuchar la historia durante la presentación de las diez partidas, que no es ni más ni menos que la pieza *“The Intruder”* de Jorge Luis Borges, con algunas adaptaciones.



F.301 | 302 | 303
 Natalie Bookchin
 The Intruder - 1998
<http://bookchin.net/archive.html>

En esta historia la mujer es “el intruso” y es propiedad de dos hermanos, íntimamente conectados en un triángulo de poder psicosexual con connotaciones homoeróticas. Al final, uno de los hermanos la mata para poner fin a la tensión que existe entre ellos. *“Game over”*. Historia terminada. Bookchin se presenta a sí misma como una intrusa, en el mundo de la creación de videojuegos y entretenimiento, dominado por los hombres.

“*-scope” de Scott Patterson, se caracteriza por este mismo principio de narrativa abierta. La obra es una experiencia que emplea narrativas basadas en el tiempo y en VRML.



F.304

[Scott Patterson](#)

*-scope - 1999

<http://www.sgp-7.net/proj/scope/index2.html>

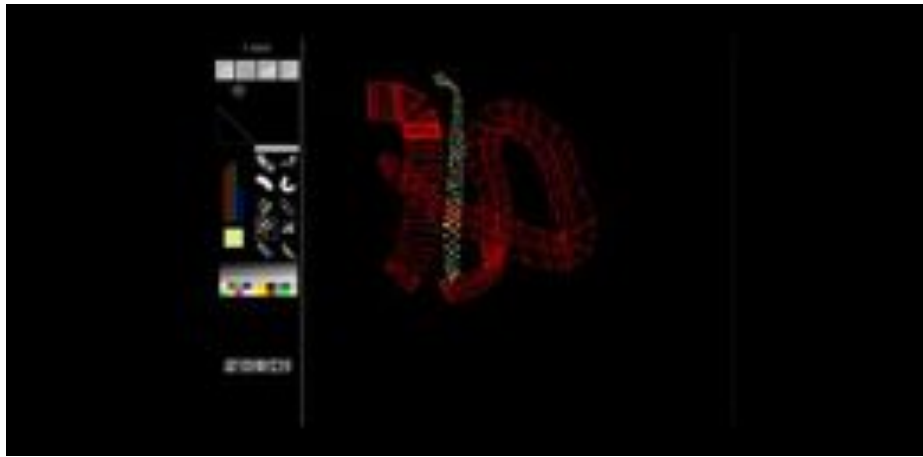
Este proyecto pretende descubrir nuevas características de espacio, mediante descripciones espaciales lineales y no lineales, permitiendo que los usuarios se conviertan en productores de ese diálogo interactivo. Una narración inicial “ofrecida” como un catalizador de respuesta; una escena caleidoscópica que oscila, sensible a los movimientos del usuario.

Por otro lado, “*Open Studio*” de Andy Deck además de incluir una narrativa abierta, presenta ya la posibilidad del dibujo colaborativo en red compartiendo el control con el usuario de una forma más permanente. “*Open*” significa que esta obra, fomenta la participación de los visitantes y ajusta el *software* con el movimiento de “*open source*” (código abierto)¹⁵⁸. “*Studio*” se refiere al estudio de Andy Deck, en Nueva York, donde se escribe el *software* y se guarda en el servidor.

¹⁵⁸ El término código abierto u “OPEN SOURCE” en inglés, fue creado por la OSI (“*Open Source Initiative*”) y se refiere al “software” conocido como software libre. Cualquier licencia de “software” libre es también una licencia de código abierto (“*Open Source*”), la diferencia entre las dos

clasificaciones radica esencialmente en su presentación. Mientras la “*Free Software Foundation*” utiliza el término “Software Libre” envuelto en un discurso basado en la ética, los derechos y la libertad, la OSI utiliza el término “*Open Source*” desde un punto de vista puramente técnico, evitando

las cuestiones éticas. Esta clasificación y el lenguaje fueron otorgados por Eric Raymond y otros fundadores de la OSI con el fin de presentar el “software” libre a las empresas más comerciales evitando el discurso ético.



F.305
 G. Andy Deck
 Open Studio - 1999
<http://draw.artcontext.net/>



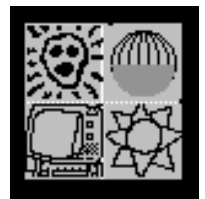
F.306



F.307



F.308 | 309



La interfaz para “Open Studio” es una revisión de anteriores diseños de Andy Deck con procesos similares de elaboración colaborativa. “GraphicJam” (F.306) se lanzó en 1999 con la colaboración de Mark Napier y de *The Thing*, basado en un antiguo aplicativo llamado “The Blackboard” (“La pizarra”) (F.307). En muchos aspectos era similar a “Open Studio”, aunque menos estable. Una versión anterior de esta herramienta de dibujo colaborativo, realizado en 1997 con Hasta Kreuger, se muestra en (F.308|309). Ninguno de ellos sigue plenamente en la red, pero se mantienen activos con fines documentales.

“Fair e-Tales” también presenta una narrativa “abierto” pero, al igual que “Open Source”, un poco más sofisticada, ya que combina la característica del intercambio de las opciones de navegación con el usuario.



Esta obra es una serie de fábulas basadas en DHTML y creadas por Joline Blais, Frank Keith y Jon Ippolito, que propone un nuevo paradigma para la ficción hipertextual. En este momento, la mayoría de los hipertextos sólo permiten al lector navegar entre los bloques de texto que componen una narración más amplia y, de este modo, el lector no tiene control sobre la historia general, sólo sobre el orden de sus episodios. “*Fair e-Tales*”, en cambio, permite al lector modificar con un solo clic las premisas subyacentes a la historia como un todo.

“*Jew’s Daughter*”, es una narrativa interactiva, no lineal y de múltiples valencias, permitiendo la entrada de parámetros de casualidad. Un “espacio-historia” inestable pero que, sin embargo, sigue estando intacto en su organísmica, desarrollándose progresivamente, por medio de sutiles transformaciones, en sólo una página virtual. Desde su lanzamiento, “*Jew’s Daughter*”, se ha incorporado en diferentes programas universitarios en el campo de la literatura y de la escritura creativa y ha sido usada en Departamentos de programación experimental.

The Jew's Daughter

closes in with isolating weight. A morning that asks too much, but its urgent pressing (one, frayed and tired, would hope) consolidates, transfigures, and, in doing so, places its need in more capable hands. It takes security, is its own halfless guarantee, arouses someone and puts him to work. Words are always only words, but these waiting words pause, are cautious, self-aware, know that what is said determines what is has been and will be, what has already not yet happened, what losses are taken and who gets what. I'm sure that a year has passed, since I was walking (that was the year I never stopped walking), watching the lake boil in its pot, and two men were passing together, but when one spoke to the other, he looked directly into me, placing his words there where they resounded. I proceeded, coiling and uncoiling, with my year-long walk, turning over words like wager, deadline, loan and extension. Complete *the task*.

Palms tough and dry. Her sharply curving fingers are thin white bones that articulate her speech. Her stomach stitched. Her eyes dark and proud. Her lips curl mischievous. Her skin flawless and pale like a canvas.

This is a hesitant hour. I splash cold water on my face, pace the floor stiffly and with trembling hands. It is an ultimatum, one that

close

F.311
Judd Morrissey
The Jew's Daughter - 2000
<http://www.thejewsdaughter.com>

Cumpliendo este mismo principio se encuentra la obra de Carol Flax “*Ex/Changing Families*”, una obra colaborativa entre el artista y el usuario. Este último puede navegar en las historias del artista, de otros usuarios o incluso participar con su propia historia mediante un formulario.



F.312
 Carol Flax
Ex/Changing Families - 1998
http://138.23.124.165/education/programs/digitalstudio/studio_projects/webworks/Ex/default.html

Esta obra está localizada en tres lugares, en el *Museo de Fotografía de California*, en un sitio *web* y en una instalación colaborativa itinerante, donde se analizan diversos aspectos de la adopción y las implicaciones sociales y políticas que la rodean.

La obra como construcción abierta, la basura digital como “*input*” creativo, son algunas de la metodologías que Mark Napier introduce en sus obras basadas en la red y ambas registran principios de “*orquestración*” creativa como si el artista fuera el “*maestro*” de las opciones del usuario y su basura. Napier, pintor convertido en artista digital, dejó de lado la pintura en 1995 y empezó a crear obras de arte exclusivamente para la red. Ha producido una amplia gama de proyectos para *Internet*, entre las que están incluidas “*The Shredder*”, 1998, un navegador alternativo que desmaterializa la red; “*Digital Landfill*”, 1998, un archivo sin fin de basura digital; y “*Bots*”, 2000, una herramienta excelente para la construcción de iconos de cultura pop. Napier es conocido por el uso innovador que hace de la red como medio artístico y por sus proyectos evolutivos de “*fin abierto*”. Ha creado proyectos comisionados para el *Guggenheim Museum*, *SFMOMA* (para la exposición “*010101*”), *Whitney Museum* (para la exposición “*Data Dynamics*”) y su navegador

159 Un *meme* de Internet es la reproducción de un archivo digital o hiperlink de una persona a otras personas que utilizan los métodos disponibles en Internet (correo electrónico, blogs, redes sociales,

mensajes instantáneos, etc.). Puede permanecer igual o puede evolucionar con el tiempo, por casualidad o por medio de comentarios, imitaciones, parodias, o incluso mediante la recopilación de datos acerca

de sí mismo. Los memes tienen tendencia a evolucionar y extenderse muy rápidamente, variando su popularidad en apenas un par de días. Se contagian orgánicamente, de forma voluntaria, y de “*peer-to-*

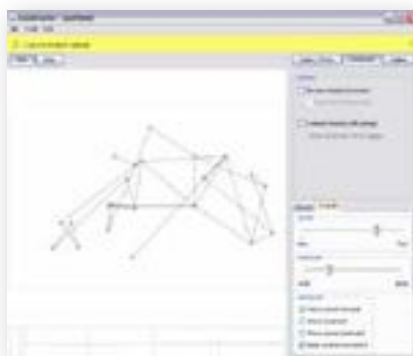
“Riot” se incluyó en la Whitney Biennial de 2002. Napier estuvo presente en el ZKM (“Zentrum für Kunst und Medientechnologie”), Karlsruhe, Alemania, fue galardonado con una mención honorífica por Ars Electronica 99, Linz, Austria, y fue escogido para el “Art Entertainment Network”, exposición que tuvo lugar en el Walker Art Center, Minneapolis.



F.313 | 314
 Mark Napier
 eBots - 2000
<http://www.potatoland.org/cbots/>

eBots es un collage DIY (“do-it-yourself” o hazlo tú mismo) que explora los “memes ¹⁵⁹ corporativos”.

“Internet ofrece la capacidad, sin precedentes, para rastrear los modelos de comportamiento, preferencias y hábitos de compra. Las empresas están inundando este medio para explorar la creciente población de potenciales consumidores. Las empresas compiten por atención, por acceso a la memoria, un terreno fértil donde puedan instalar sus memes. La mente es una de las propiedades más valiosas del ciberespacio. Los memes se infiltran y se multiplican en este sector y, en la gran mayoría de las veces, sin ni siquiera conocer al anfitrión.” ¹⁶⁰



F.315
 Ed Burton
 Soda Constructor - 2000
<http://sodaplay.com/creators/soda/items/constructor>
 Construcción en red de criaturas animadas.

peer”, y no por compulsión, camino predeterminado, o por medios completamente automatizados. El término “Meme” fue acuñado por Richard Dawkins en su bestseller de divulgación científica (1976), “The

Selfish Gene”. Este término puede referirse al contenido que se transmite de un usuario a otro, a la idea que está por detrás del contenido, o al fenómeno de su propagación. ¹⁶⁰ NAPIER, Mark en <http://www.potatoland.org/cbots/about.html>

(última consulta 17.08.2011).

El proyecto de Cary Peppermint, “*A Contemporary American Work of Art in Progress*”, al igual que muchas obras de arte en la red, juega con el desgaste en la red de los límites entre el trabajo en tiempo real y el documentado, cuestionando la validez de esas categorías.

“Considero ‘net art’ al ‘arte de la red’ que está implicado en el diálogo de Internet, es decir, la difusión acelerada de la información. Para mí el éxito del ‘net art’ requiere que el trabajo actúe como un portador de información y que, de hecho, ‘adopte otras formas’, lograr movimiento y luego vivir más allá de su secuencia de inicialización. Cuando publiqué este trabajo, me sentía optimista por el hecho de que la información estaba lo suficientemente activa como para alcanzar una cierta continuidad o vida propia, pero no estaba seguro de la forma como dicha información podría ser reconfigurada.”¹⁶¹

El arte en la red obliga a la formación de nuevos modelos que contradicen la idea de archivo estático, permitiendo en tiempo real la continua ejecución del documento. De esta forma, las obras se pueden diseminar, reformatear, con una vitalidad dinámica, inmediata y en directo, mediante el uso de aplicaciones digitales para la navegación, creación y edición de varias versiones recombinadas.



F.316

Cary Peppermint

A Contemporary American Work of Art in Progress - 2000

<http://www.restlessculture.net/americanart>

Este trabajo se presenta sobre todo como “*open source*”, es un objeto de red dinámico. Es a la vez una obra de arte en red en actualización y una plantilla de arte en la red regulada por una licencia permisiva, “*Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike*” 2.5, que establece la información como libre.¹⁶²

Siguiendo este mismo principio de obra “*ensemble*” mencionamos “*ADRIFT*”, una obra colaborativa entre Marek Walczak, Helen Thorington y Jesse Gilbert. La particularidad de esta narrativa de concepción abierta es que el poder no está en el usuario sino en los propios artistas.

¹⁶¹ PEPPERMINT, Cary; Idea Line Database, <http://artport.whitney.org/commissions/idealine/textonly.html>, 2000. (última consulta 17.08.2011).

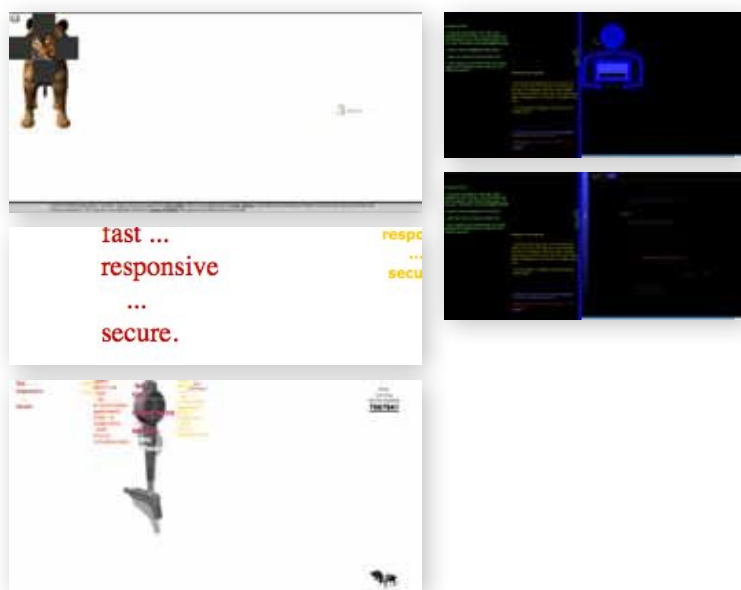
¹⁶² Para más información sobre las reglas de uso véase <http://www.restlessculture.net/americanart/> (última consulta 17.08.2011).



F.317
[Marek Walczak](#), [Helen Thorington](#), [Jesse Gilbert](#)
Adrift - 1997
<http://www.turbulence.org/adrift>

“ADRIFT” es un programa *performativo* evolutivo en Internet, transmitido en directo desde múltiples lugares, a las ciberaudiencias y en diferentes lugares geográficos. Es una obra de tres artistas: el compositor Jesse Gilbert, la escritora y compositora Helen Thorington y el arquitecto Marek Walczak. “ADRIFT” implica la interacción de tres entornos: texto, sonido y VRML o gráficos 3D. El contenido central de la obra es un puerto, una ciudad y el cuerpo humano. Mientras los tres artistas y sus equipos pasan información, de un lado para otro en tiempo real, se crea una interacción entre los sentidos, la geografía, las escalas y las narrativas representadas. Las percepciones del fluido y la intersección de varios viajes sugeridos, se encuentran en el centro de esta *performance* en red.

Estimulando la participación activa del usuario y su consecuente “contaminación” del proceso “*open source*”, el autor examina y juega con la dinámica psicológica de “inversión” en el mundo del desarrollo del “*software open source*” y del *chat*. Estas culturas en contraste revelan, aparentemente, diferentes aspectos de contratación. Al desarrollo del *software* libre se le ha llamado economía de donación de alta tecnología.



F.318 | 319 | 320 | 321 | 322
[Vivian Selbo](#)
open_source - 2000
<http://opensource.walkerart.org>

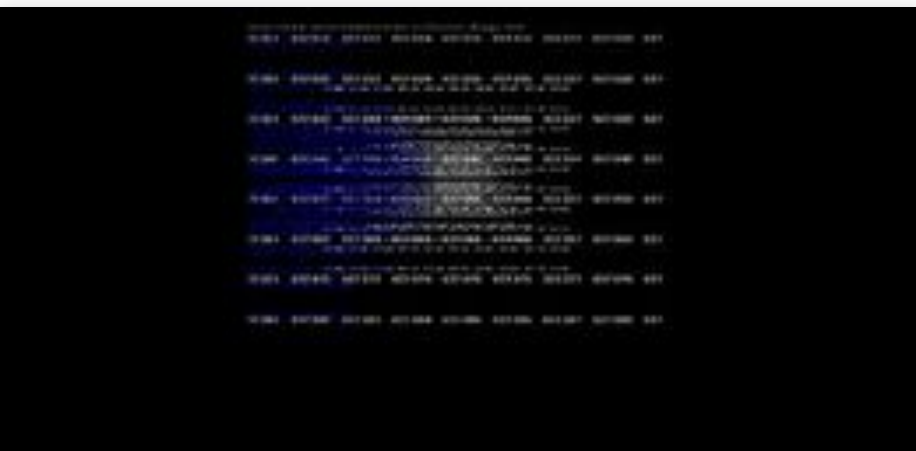
La obra “*open_source*” investiga estas áreas dentro del laberinto del metajuego de subtextos de publicidad y encuestas irónicas. Este entorno incluye un *chat* en directo, un análisis gráfico en tiempo real del “progreso” del usuario y un mapa que puede o no decirle adónde va. El usuario puede considerar, evaluar, negociar y poner en práctica las nociones del “yo” con, o contra los demás.

“*Babel*” de Simon Biggs, por otro lado, es un sitio específico de trabajo para un no lugar. El contexto de la obra no es físico. El sitio es una cosa abstracta.

El sistema de numeración decimal “*Dewey*”, utilizado en la catalogación de los contenidos de la biblioteca, es la metáfora clave, visualizado en un espacio tridimensional, multiusuario, que es en sí mismo una metáfora de la naturaleza infinita de la información.

En “*Babel*” el sistema decimal “*Dewey*” se utiliza como técnica de mapeo y navegación. La estructura de la biblioteca es reasignada al hiperespacio que constituye la red. Se emplea como un medio para navegar por Internet, la taxonomía inherente a la asignación de códigos numéricos en los sitios *web* que se ajusten a los temas definidos.

El sistema decimal de “*Dewey*” se basa en dos conceptos: en primer lugar, que cada área del conocimiento puede ser definido como un número y en segundo lugar, que el espacio entre cada área numerada es infinitamente divisible. Esto permite que el sistema de catalogación sea navegable en su introducción de materia, mientras pueda contener un número infinito de posibles entradas en el catálogo. Como tal, es, al mismo tiempo, un sistema de macrocosmos finito y un sistema de microcosmos infinito.



F.323
[Simon Biggs](#)
[Babel - 2001](#)
<http://www.babel.uk.net>

En Babel los usuarios conectados se enfrentan a una visualización en 3D de un espacio abstracto de datos asignados como matrices y redes de números decimales “Dewey”. Al mover el ratón por la pantalla son capaces de navegar en este entorno 3D. El usuario es capaz de ver en simultáneo lo mismo que el resto de los usuarios conectados. Los múltiples puntos de vista en 3D están organizados en una sola imagen compartida, en la que las acciones de cualquier usuario afectan al espacio visual de todos los usuarios conectados.

Los usuarios son capaces de generar números decimales “Dewey” específicos, a través de una interfaz dinámica que los mantiene informados. Pueden seleccionar cualquier sitio con un único clic de ratón, abriéndolo en una nueva ventana.

“NewZoid”, de Daniel Young, es una obra que permite el intercambio de control entre el artista y el usuario produzca una narrativa abierta, participativa e irrepetible.

Alojado en <http://www.newzoid.com>, “NewZoid” informa continua y automáticamente sobre los titulares de las noticias generadas por computador, supuestamente con origen en mundos paralelos teorizados por la física cuántica. “NewZoid” se basa en el software creado por Young. Se extiende por Internet, transformando su materia prima en titulares de noticias increíbles, entretenidas y desconcertantes. Nadie recibe el mismo grupo de titulares dos veces.

F.324
 Daniel Young
 NewZoid ARTificial News Headlines - 2001
<http://www.newzoid.com>



Con el suficiente interés una persona puede, en teoría, ver cientos de miles de titulares “NewZoid” en un día. A pesar de que parezcan reales, existe algo de extraño o increíble en muchos de ellos. “NewZoid” permite también a los usuarios explorar mundos paralelos escribiendo sus propios titulares y recibiendo respuestas. Además, los usuarios pueden votar en sus titulares favoritos y enviárselos a sus amigos. En palabras del artista,

“I created NewZoid but now it survives on its own. Like a good parent, I gave it basic guidance, I check its health once in a while, but I don’t run its life.” (...) **“NewZoid never stops changing; it is always fresh and unpredictable.” (...)** **“It is a great antidote to the so-called ‘real’ news. It is even conceivable that NewZoid is giving us genuine parallel world headlines. At the very least, it presents a healthy challenge to our sense of reality.”¹⁶³**

“*Mi casa es tu casa*”, una obra de Sheldon Brown que también presenta una narrativa abierta, una obra en constante evolución. Situada en el *Museo de los Niños* en San Diego y en el *Centro Nacional de las Artes* en Ciudad de México, es una obra en red de realidad virtual. Los usuarios en su lugar específico construyen personajes y entornos virtuales compartidos. Este entorno es, al mismo tiempo, proyectado en pantallas gigantes en el *Museo de los Niños* y en el *Centro Nacional de las Artes* creando un mundo en constante cambio y evolución.



F.325
Sheldon Brown
Mi casa es tu casa - 1997
<http://www.sheldon-brown.net/micasa/>

¹⁶³ YOUNG, Daniel; en <http://www.nettime.org/Lists-Archives/nettime-bold-0105/msg00156.html> (última consulta 18.08.2011). Traducido para español por la doctoranda: “He creado “NewZoid” pero ahora sobrevive por su cuenta. Como un buen padre, yo

le di una orientación básica, puedo comprobar su estado de salud de vez en cuando, pero no resolverle la vida. “(...)” “NewZoid” nunca deja de cambiar, siempre es fresco e imprevisible.” (...) es un gran antidoto contra las llamadas noticias “reales”

Cabe incluso la posibilidad de que “NewZoid” nos esté dando titulares genuinos del mundo paralelo. Por lo menos, presenta un desafío saludable para nuestro sentido de la realidad.”

Como una obra conjunta, “*agoraXchange*” fue iniciada por Natalie Bookchin y la periodista política Jacqueline Stevens como una comunidad “online” centrada en el diseño de un juego multiusuario. A lo largo de 2003, Bookchin y Stevens pusieron en marcha diversos incentivos con el fin de solicitar aportaciones, creando un foro para el intercambio de ideas, donde se solicitó a las personas que trabajasen juntas, comprometiéndose en un diálogo abierto. Los participantes fueron animados a responder a las preguntas que les llevaba a tomar decisiones sobre el diseño del juego y en el proceso, y en buscar alternativas políticas en el actual orden mundial .

F.326

[Natalie Bookchin en colaboración con Jackie Stevens](#)
[agoraXchange - 2003](#)
<http://bookchin.net/projects/agoraxchange.html>



La interfaz se planteó como la primera fase de un proyecto a largo plazo, siguiéndose de una reunión realizada por un comité de artistas, activistas y periodistas políticos para revisar las aportaciones y proponer tres prototipos de juego distintos. Un jurado compuesto por los participantes de “*agoraXchange*”, votaría las propuestas y decidiría sobre el juego final que se desarrollaría. “*agoraxchange*” fue encargado por el *Tate Museum* y parcialmente financiado por una beca de *Media Art* de la *Fundación Rockefeller*.

Por último, presentamos, el proyecto “*empyrean*” de Melinda Rackham también una obra colaborativa, participativa y orientada al principio de contaminación del multiusuario.



F.327 | 328
Melinda Rackham
empyrean - 2000/2003
<http://www.subtle.net/empyrean/>

“El proyecto multiusuario ‘empyrean’ representa un universo paralelo, un ámbito más allá del espacio y del tiempo, el vacío siguiendo las potencialidades, un mundo de carencias e intervalos en el que participamos como avatares. En cambio, el “portador” visualiza la ecología simbiótica que se produce a través de la historia de amor entre el usuario y el virus de la hepatitis C”.¹⁶⁴

“*Empyrean*” es una zona del espacio realizada en 3 dimensiones de modo electrónico, una geografía virtual poblada de entidades textuales, donde la realidad es una huella, un parpadeo en la pantalla.

Es un universo paralelo, un espacio etéreo más allá del espacio y del tiempo, el vacío de la potencialidad. Es el lugar del vacío, donde todo es posible, el reino del espíritu que abarca los pliegues del alma, un mundo de carencias e intervalos, diseñado de un modo fluido mediante la interacción con los demás, en vez de rígidamente asignada por agentes del territorio. Este espacio cero sufre las tensiones, relaciones, atracciones y transiciones entre avatares energéticos.

Existen otros ejemplos de participación activa del usuario similar a los procedimientos de narrativa abierta. Hablamos naturalmente de acontecimientos casuales e imprevisibles, asociados al intercambio del control entre el artista y el usuario, transversal y muy característico de las obras basadas en la red. Unas

¹⁶⁴ Cf. del capítulo *Utopian/Dystopian Bodies* cita en ANGERER, Marie-Luise; *The Making of (...) Desire, Digital*; 2004; Media Art Net en http://www.medienkunstnetz.de/themes/cyborg_bodies/postsexual_bodies/11/#ftn33 (última consulta 17.08.2011).

¹⁶⁵ adj ; 1-of Jorge Luis Borges or his works; 2-reminiscent of elements of Borges' stories and essays, esp

labyrinths, mirrors, reality, identity, the nature of time, and infinity en <http://dictionary.reference.com/browse/borgesian> (última consulta 16.08.2011).

¹⁶⁶ Vannevar Bush es, para muchos, el verdadero padre del hipertexto. En 1945 escribió un artículo titulado “*As We May Think*”, (<http://www.citi.pt/homepages/espaco/html/bush.html>) que describe un

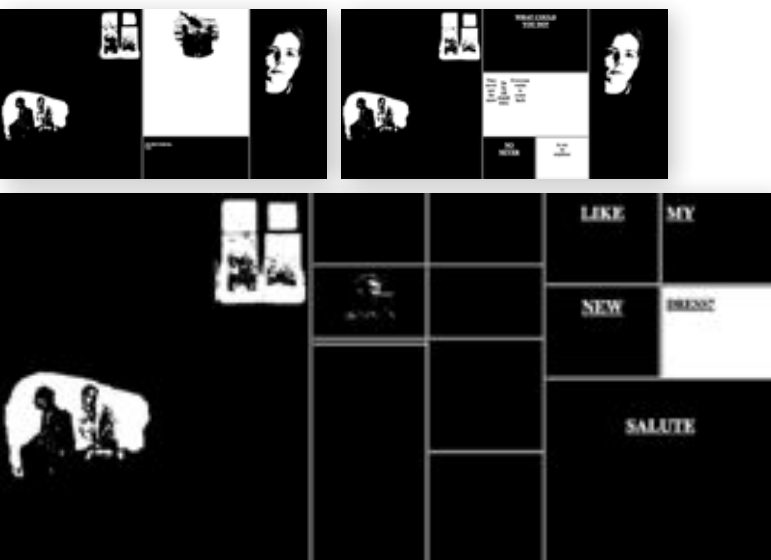
dispositivo denominado Memex. Su objetivo era aumentar la memoria humana, proporcionando los medios para organizar la información por asociación. Bush cree que la mente trabaja por asociación, creando una intrincada red de caminos transversales de memoria y datos almacenados. Por lo tanto, considera que el

veces más pasiva y reactiva en donde el usuario controla la recepción y navegación “dibujando” el modo como viaja en la narrativa, otras asociando el control de navegación a un elemento de “retroalimentación” e interactividad a través del rastreo de la actividad y movimiento del usuario. Con mayor o menor grado de intensidad siempre se registran resultados imprevisibles e indeterminados.

Olia Lialina es una de las pioneras “net artistas”, también periodista, de quien ya hablamos en esta tesis. Aquí presentamos “*My boyfriend came back from the war*”, una de sus obras más representativas, en la que la elección “abierta” del usuario, permite al artista introducir el factor del azar en la navegación.

Es la búsqueda del sentido, dominada por el usuario, que define la narrativa. El usuario tiene la posibilidad de hacer clic en uno de los frames. Está basado en la “*Borgesian View*”¹⁶⁵ dado que el usuario está autorizado a elegir su propio camino. Los frames tratan de formular una frase, pero en realidad no es eso lo que sucede, según la opinión de Vannevar Bush¹⁶⁶, sino que el hipertexto crea frases diferentes en distintos frames, y el “lector” (usuario) tiene que buscar el sentido individualmente.

Esta obra puede encontrarse en “*Art Teleportacia*”, una galería web de su obra.



F.329 | 330 | 331

[Olia Lialina](#)

My Boyfriend Came Back From the War - 1996
<http://www.teleportacia.org/war/>

Fragmentos de hipertexto, expresando una complicada relación emocional. La presentación de la narrativa es abierta. Sus fluctuaciones dependen exclusivamente de las opciones del usuario. En esta pieza específica, Lialina cuenta una historia (con GIF's ¹⁶⁷) sobre una pareja y lo que sucedió cuando el hombre volvió de la guerra. La mujer habla sobre el engaño y aparecen diálogos sobre el matrimonio. Toda la pieza está construida en blanco y negro, y la historia avanza a medida que se pincha en las diferentes palabras. Esta pieza ha sido remezclada y se puede rehacer de diferentes maneras. ¹⁶⁸

mejor diseño para mantener mecánicamente la información debe incorporar la asociación. Luego, su diseño conceptual para el *Memex* garantizaba los medios para que el usuario recolecte algunos fragmentos de información, creando líneas de comunicación entre ellos. Cada tema podría estar vinculado de muchas maneras. El *Memex*

también permitirá al usuario tomar nota de cada pieza de información, introducir su propia información y vincularla a esta red de caminos existentes. Nunca se construyó, aunque Bush lo considerase un producto de extensión de las tecnologías existentes en 1945. Sin embargo, sus conceptos fundamentales inspiraron a sucesivos visionarios como

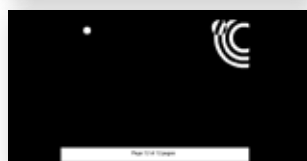
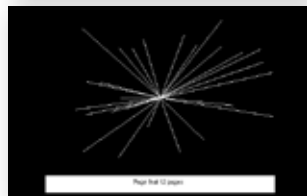
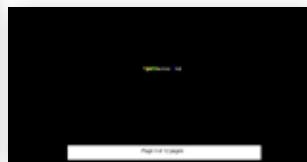
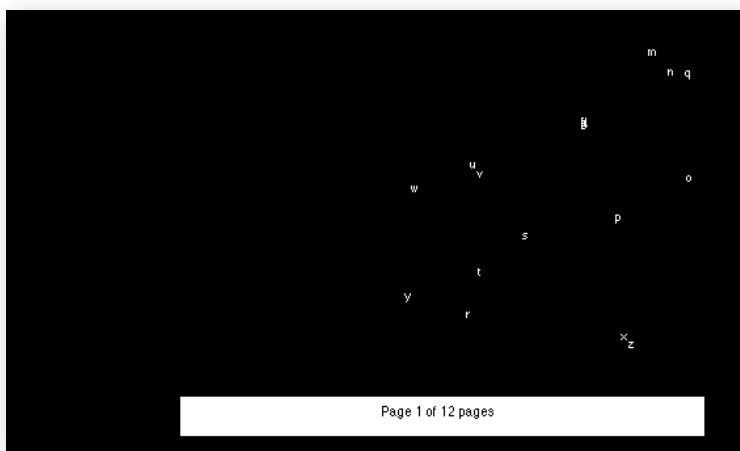
Douglas Engelbart y Ted Nelson.
¹⁶⁷ Graphic Interchange Format.
¹⁶⁸ <http://myboyfriendcamebackfromth.ewar.ru/> (última consulta 16.08.2011).

Proyectando la participación del usuario de un modo diferente, John Maeda captura, en “Concentrics”, los movimientos del ratón manejado por el usuario en un conjunto de registros gráficos que van cambiando según las órdenes que recibe. “Concentrics” es por lo tanto, una secuencia de obras interactivas en las que se pueden verificar las posibilidades que el ratón ofrece como dispositivo de captura de movimiento. Este trabajo fue desarrollado en 1995 para la exposición “Tokyo Type Directors Club”. Cuando fue invitado a participar, Maeda se dio cuenta de que podría utilizar el cursor como un dispositivo de captura de movimiento, de bajo coste, y con él, hacer algunas experiencias interesantes con gráficos interactivos.

F.332 | 333 | 334 | 335 | 336

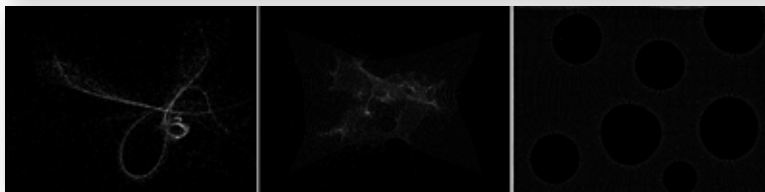
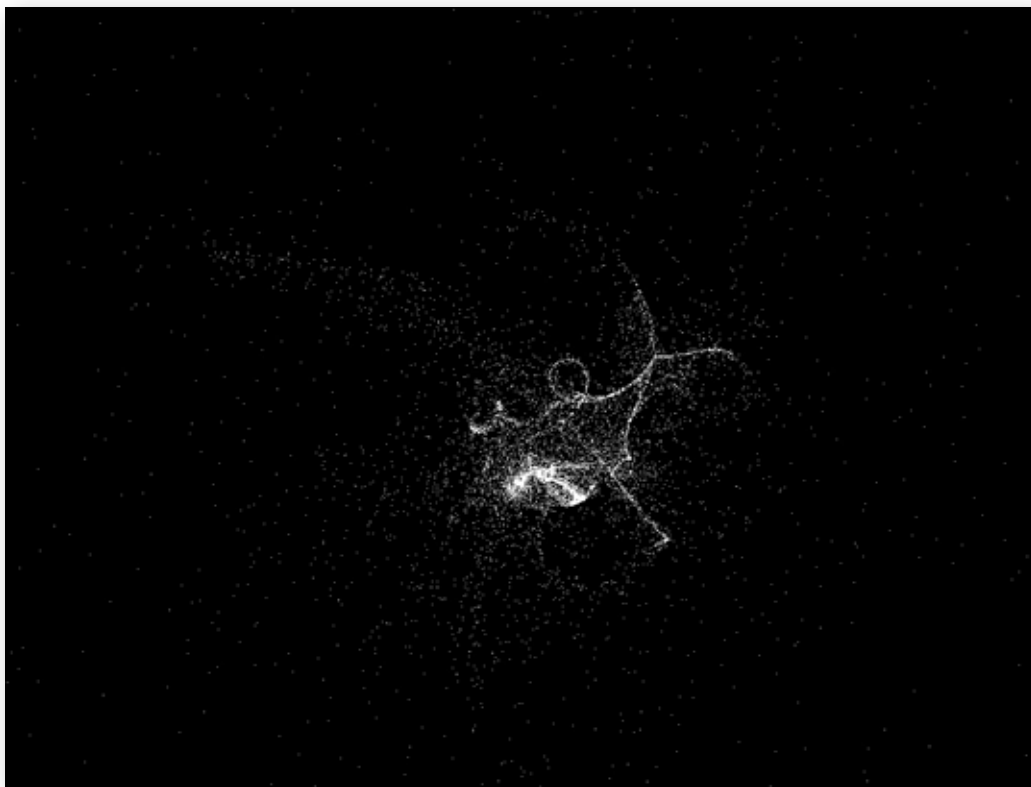
[John Maeda](#)

[Concentrics, 1995](#) ¹⁶⁹



¹⁶⁹ Véase <http://www.maedastudio.com/concentrics/index.html> (última consulta 04.06.2009).

En “*Gravilux*”, es igualmente el movimiento del ratón el que ejerce una atracción gravitatoria sobre un mundo simulado de estrellas. Aunque está inspirado en la teoría de Newton, “*Gravilux*” no cumple las leyes del universo. Las estrellas se mueven de un lado al otro dentro un mundo plano y sus movimientos tridimensionales aparentes son una ilusión óptica. Las estrellas también pueden atraerse mutuamente de forma libre, evitando la formación de galaxias y sistemas solares y posibilitando la antigravedad.



F.337 | 338 | 339
[Scott Snibe](#)
Gravilux - 1998
<http://www.snibe.com/scott/dynamic/gravilux/gravilux.html>



“Gravilux” se inicia con un truco de escena cuando una cuadrícula cartesiana se transforma en un sistema natural que se comporta como las galaxias o las partículas subatómicas. Esta transformación es una metáfora de la “Dynamic Systems Series”, que pretende transmitir una experiencia instrumental, naturalista y expresiva dentro de los límites de la computación. El nombre “Gravilux” es un homenaje al *Clavilux*, instrumento pionero de *performance* de luz, también conocido como “órgano de color”, creado en el siglo XX por el artista Thomas Wilfred.

Simon Biggs, en “Book of Shadows”, establece, asimismo, un relación directa con los movimientos del usuario, pero utilizando técnicas de detección visual remota. Es la posición del usuario ante la imagen la que controla la actividad de las figuras en la parte inferior de las pantallas. Todas las cifras tienen interacción independiente y se programan con conflicto de necesidades, a partir de dos reglas muy sencillas, desean permanecer donde están, aunque también temen la llegada de los usuarios, y huir cuando estos se acercan, emerge un comportamiento complejo. El género y la identidad de las cifras también son fluidos, cuando interactúan con ellos también se transforman en otros personajes.



In someone's place,
the eyes
look for you
in the shadow space.



F.340 | 341

Simon Biggs

Book of Shadows 1995 ¹⁷⁰

La obra de Mashica, aquí representada por “Mosca”, “Nowash” e “I-Ching”, está también dominada por el registro voluntario de los movimientos del usuario mientras interactúa con la obra. Estos movimientos, dependientes de la *performance* de múltiples y desconocidos participantes, confieren a la obra una naturaleza única y difícilmente repetible.

“Mosca” es un homenaje artístico a Walter Marchetti de Zaj. Marchetti creó una obra llamada “of a fly on window between 8 am and 7 pm one day in May”, 1967, en la que trazó los movimientos de una mosca en una ventana desde las ocho de la mañana hasta las siete de la tarde.

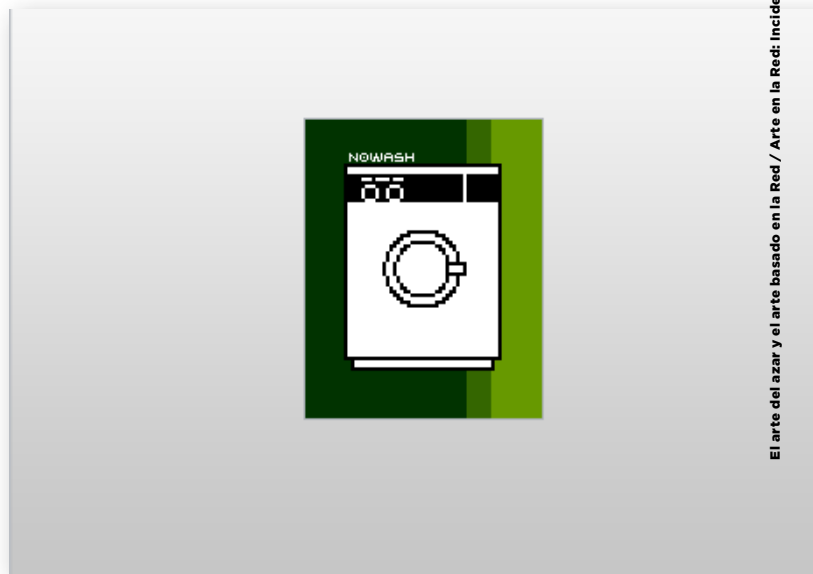
¹⁷⁰ Véase <http://www.littlepig.org.uk/> (última consulta 15.04.2009).



F.342
[Mashica](#)
Mosca - 1999
<http://mosca.mashica.com/>

En su trabajo en la red utiliza la idea de que las moscas son actores que se mueven de forma independiente en la pantalla (o al azar). El usuario, al interactuar con las moscas en movimiento, encuentra el camino hacia el único enlace de la página. Al pinchar en este enlace, se muestra al usuario el resumen de sus movimientos mientras “interactuaba” con las moscas, convirtiéndose en una de ellas.

“Nowash”, por otro lado, es el segundo proyecto del tríptico de máquinas imposibles. Dentro de la metáfora de las composiciones “pixelizadas” se encuentran unos sabrosos “frutos” de significado subjetivo, esperando impacientemente la oportunidad para leer la participación del usuario.



F.343
[Mashica](#)
Nowash 2000
<http://nowash.mashica.com/>

"I Ching", por último, es un oráculo. No se basa ni en una doctrina religiosa, ni en revelaciones divinas, ni en la antigua ley china.



F.344
[Mashica](#)
I-Ching 2001
<http://www.mashica.com/iching/>

La obra "I-Ching" está compuesta de una recopilación de textos basados en acciones de personajes históricos de la poesía popular y en la filosofía moral que ilustra el cambio en el orden natural del *yin* y *yang*. "I Ching" demuestra que ninguna situación es estática y que todos los momentos de éxito y fracaso siguen su curso.

La intervención del usuario en la presentación de la obra y las respuestas de la obra a las acciones de los usuarios le confieren propiedades de retroalimentación muy receptivas a la casualidad.

"Ouija 2000" es un tablero de *Ouija* en red que está montado sobre un brazo robótico y en el que el puntero se mueve para indicar las respuestas. Una cámara de vídeo digital emite una imagen del tablero a través de la red.



F.345
[Ken Goldberg](#)
Ouija 2000 - 2000
<http://ouija.berkeley.edu>

Los usuarios conectados a la página web reciben instrucciones para interactuar con el “*Ouija 2000*” a través del ratón. El programa responde aleatoriamente a una lista seleccionada de preguntas referentes a la vida de cada usuario en el próximo milenio.

Siguiendo el mismo principio de retroalimentación mencionado en la obra de Ken Goldberg, presentamos “*Airworld*”. Esta obra investiga el mundo de la publicidad escurridiza y el comercio electrónico, viejos conceptos y nuevas tecnologías, y el desgaste de los géneros.



F.346
 Kevin McCoy, Jennifer McCoy
Airworld - 2000
<http://www.airworld.net/>

El proyecto utiliza la red “*DoubleClick.com*” para distribuir 1.000.000 anuncios publicitarios durante un mes (a partir de mediados de agosto de 1999). En un proceso separado, su contenido textual se “registra” y se insiere en una base de datos, un proceso similar al que los “*crawlers*” utilizan para los motores de búsqueda. Para la base de datos “*Airworld*”, el texto se divide en frases y es privado de cualquier referencia a su fuente. Es a partir de estos fragmentos lingüísticos, de libre inmersión, que cada visitante de una forma dinámica genera automáticamente el texto del sitio “*Airworld*”.

En la obra de Maciej Wisniewski, “netomatheque”, el usuario también es invitado a participar, pero en este caso en una conversación telefónica con la red que, estimulada por las distintas voces de diferentes usuarios, responde a este estímulo por medio de una corriente de imágenes cambiantes, fragmentos de texto y sonidos proyectados en la pared de una galería.



F.347 | 348 | 349 | 350
Maciej Wisniewski
Netomatheque - 2001

Presentado originalmente en una exposición itinerante del ICI “Telematic Connections” y comisariada por Steve Deitz, se muestra por primera vez en el *San Francisco Art Institute*. A la audiencia, que se encuentra en una sala de estar, se le da un teléfono como un muy inusual, pero al mismo tiempo muy familiar interfaz de Internet. Según Deitz,

“netomatheque” is an alternative browsing experience; one which will take you on a journey deep into the Internet’s subconscious.”¹⁷¹

Utilizando su propia voz, los usuarios pueden participar en una conversación telefónica con la red y ver la respuesta de Internet.

Caracterizada, a semejanza de Lialina, por la transferencia del poder de elección al usuario y por sus obras de “rastreo gráfico” de relaciones comunicacionales que cuestionan el concepto de “lugar”, presentamos a la artista Melinda Rackham. Es artista a la vez que escritora y vive en Sydney, Australia. Desde mediados de 1990 desarrolla páginas web muy visuales e hipertextuales, en su dominio www.subtle.net. Sus obras están basadas en identidades y localidades en red, sexualidad y semejanzas.

¹⁷¹ DIETZ, Steve; en http://www.postmastersart.com/archive/wisniewski_window.html (última consulta 17.08.2011). Traducido

para español por la doctoranda:
“netomatheque” es una experiencia alternativa de navegación que le transportará en un viaje profundo por

el subconsciente de la Internet.”
¹⁷² Véase <http://www.leonardo.info/gallery/gallery343/rackham2.html> (última consulta 22.05.2011).

Tunnel es un "melodrama ciberurbano," que explora la fluidez de género (los personajes principales cambian de hombre a mujer, como Orlando), la intimidad instantánea y anónima, y el "abandono imprudente de la carne"¹⁷³ de las relaciones cibernéticas. El espectador/"voyeur" navega a través de niveles de texto e imágenes eróticas para descubrir el melodrama de un encuentro sexual y, de paso, descubrir lo poco sexy que puede ser el sexo en red.



Además, trabaja la simbiosis viral y todo tipo de especies en transformación. Rackham desarrolla este tipo de "seres vivos" e intenta convertirlos en movimientos, migraciones, transferencias, afectos, estados de amor, simbiosis viral y transformaciones de todo tipo, introduciendo el azar a través del registro de comportamiento casual de las personas.

Explorando también la idea de compartir el poder de decisión sobre el objeto que manipulan, pero de un modo más pasivo con relación al usuario, está Piotr Szyhalski. A pesar de presentar una relación sin retroalimentación, la imprevisibilidad sucede en el modo como el usuario recibe y "lee" la obra. La navegación es su responsabilidad.

Actualmente es profesor del *Minneapolis College of Art and Design (MCAD)* y autor de varios proyectos y trabajos en diseño, *performance*, y, desde 1995, trabaja en la red, área en la que explora la idea de interactividad entre el artista y el usuario, fomentando el intercambio de experiencias entre el artista y la audiencia.

Uno de sus proyectos en este campo es "*Ding an Sich - The Canon Series*", 1997, desarrollado para una galería "online" del *Walker Art Center*, que forma parte y es quizás uno de los más representativos de esta área. Consta de doce vídeos interactivos desarrollados con la tecnología "*Shockwave*"¹⁷³, que, además de combinar imagen y sonido, permite la acción del usuario sobre el objeto y la manipulación de estos dos elementos. Por lo tanto, las acciones del usuario (se mueve o hace clic con el ratón) afecta a los vídeos, o a partes de ellos, lo que significa que al verlos, la percepción del objeto no es sólo constituida por las experiencias sensoriales definidas por el artista en su creación, sino también por la participación del observador y la acción que ejerce sobre ella.

¹⁷³ Véase <http://www.adobe.com/products/shockwaveplayer/> (última consulta 17.08.2011).



F.356 | 357

Piotr Szyhalski

Ding an Sich - 1997

[http://www.walkerart.org/archive/7/](http://www.walkerart.org/archive/7/A9737D1B2E7D18EE616E.htm)

A9737D1B2E7D18EE616E.htm

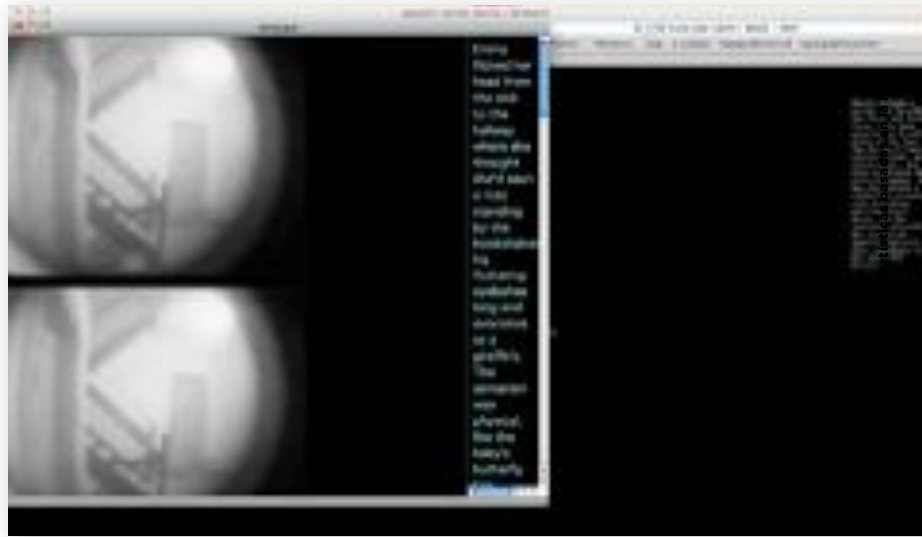
Una secuencia interactiva de imágenes y

sonidos en la que el espectador debe explorar

activamente para ver el trabajo en su totalidad.



Se explora la posibilidad de crear distintas percepciones de cada uno de los vídeos, tanto entre usuarios distintos, como a través de los diferentes puntos de vista de un usuario. La relación entre los contenidos y las referencias en los vídeos con el concepto de variabilidad y fluidez de los medios de comunicación en general, pueden traducir la existencia de una esencia en las cosas más allá de su apariencia.



Con características muy similares, mencionamos el proyecto de Darcey Steinke, “*Blindspot*”, en el que el usuario tiene el poder de viajar y trazar su trayectoria en la narrativa.

En 1998, el novelista Darcey Steinke fue encargado por “*ada web*” para escribir una historia corta, específicamente para el entorno no lineal de Internet. La historia central está vinculada a diecinueve textos más cortos, diseñada con estructuras llamadas *frames* que subdividen una única página *web* en secciones más pequeñas.

La inclusión de “*Blindspot*”, creado como una obra de ficción en esta exposición, revela como las distinciones tradicionales entre las asignaturas - arte, literatura y diseño - se han difuminado por el nuevo medio de la red.

Con el mismo grado de relación con el usuario mencionamos “Noodlebox”, uno de los muchos proyectos alojados en la página web “play create” de Danny Brown. Presenta un conjunto de obras en el que es necesario la participación o “reacción” del usuario.

La narrativa no es abierta pero el modo como el usuario se relaciona con la obra siempre proporciona un orden de resultados controlados por él.

F.362
Danny Brown
Noodlebox - 1997
<http://www.play-create.com/pieces/noodlebox/noodlebox.html>



Sawad Brooks, por otro lado, inspirado por el dibujo de Robert Rauschenberg “Erased De Kooning” de 1953, transporta el concepto de supresión de lo analógico al dominio digital. “ERASURE” siempre deja sus propias huellas, y Brooks plantea la cuestión de cómo podemos descifrar el borrador digital con cuatro proyectos elegantes: Shuttle Shutter, Focus, Annotator y Register.

“(...)if more than one line of text is typed in, the annotator “cycles” through all the lines in sequence from first to last, then begin again from the first. In this way, a primitive sort of animation can be achieved.(...)”¹⁷⁴

Es el usuario el que debe realizar las correcciones. Esta es la interacción en su versión más reciente.



F.363
Sawad Brooks
Lapses and Erasures - 1998
<http://www.thing.net/~sawad/erase/>

¹⁷⁴ BROOKS, Sawad en <http://www.thing.net/~sawad/src/mnmt/> (última consulta 10.07.2011). Traducido para español por la doctoranda: “(...”

si hay más de una línea de texto escrita, el anotador “cycles” lanza todas las líneas en la secuencia de principio a fin, empezando, de

nuevo, desde el principio. De esta manera, se puede lograr una especie de animación primitiva (...)”

Compartiendo el poder de decisión con el usuario y permitiendo que la entrada de comportamientos imprevistos en la operatividad de la obra, tenemos a Ken Goldberg, artista y profesor de ingeniería en la Universidad de Berkeley. Sus obras se han exhibido internacionalmente en lugares como la *Bienal de Whitney*, el *Centro Pompidou* en París, la *Bienal de Buenos Aires* y el ICC de Tokyo. Ken es profesor distinguido de “*New Media*”, “*IEEE Fellow*”, director del *Centro de Berkeley para “New Media*” y director fundador del “*UC Berkeley’s Art, Technology, and Culture Lecture Series*”.

“Media technology generally facilitates the suspension of disbelief; I’m trying to facilitate the resumption of disbelief.”¹⁷⁵

“*Dislocation Of Intimacy*” consiste en una caja de luz de madera, sellada y conectada a *Internet*. Los usuarios pueden interactuar con el interior de la caja a través de la red. Para ver el interior de la caja, pueden seleccionar combinaciones de cinco botones. Cada combinación produce diferentes condiciones de iluminación, dando lugar a sombras únicas.



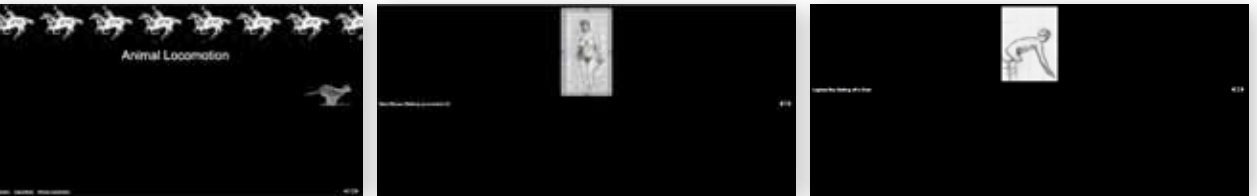
F.364
 Ken Goldberg
Dislocation Of Intimacy - 1998
<http://www.dislocation.net>

¹⁷⁵ GOLDBERG, Ken; conversación con Heidi Zuckerman Jacobson y Phyllis Wattis, UC Berkeley Art Museum, Berkeley, California, December 3,

1999 cit. en <http://www.ieor.berkeley.edu/~goldberg/art/ouija/catalog.pdf> (última consulta 05.07.2011). Traducido para español por la doctoranda:

“La tecnología multimedia, en general, facilita la suspensión de la incredulidad, estoy tratando de facilitar la reanudación de la incredulidad.”

Siguiendo el mismo principio de relación con el usuario presente en la obra de Goldberg, mencionamos “*Animal Locomotion*”, una plataforma, con varias capas, de reprocesamiento de imágenes de fotografías de seres humanos y animales en movimiento de Muybridge y Thomas Eakins. Se inicia con dibujos hechos a partir de las fotos y que luego son reprocesados por un software de manipulación de imágenes, por medio de la interacción del usuario.



F.365 | 366 | 367
Myron Turner
Animal Locomotion - 1998
<http://www.mbvan.org/mbvan/proj/muybr/>

Las páginas que aparecen cuando el usuario entra en el sitio están en el estado en el que el usuario anterior las dejó - la idea es enfatizar que siempre entramos en el medio de un proceso sobre el cual tenemos un control limitado. La elección de estas imágenes por Muybridge y Eakins se basa en un contexto que plantea cuestiones sobre el modo como el arte objetiva sus temas.

En esta obra de Mark Amerika volvemos a constatar la presencia del usuario y su poder de decisión mientras aturdido por el artista.

En “*Phon:e:me*”, enfrentamos la simultaneidad que exige la interacción del usuario, mientras las piezas mediáticas que lo componen surgen al mismo tiempo. El clic en las tres secciones principales no sirve para nada.

F.368
Mark Amerika
Phon:e:me - 1999
<http://phoneme.walkerart.org/>



“Writing as text, writing as sound, writing as interface design, writing as experience.”¹⁷⁶

Un elemento de la narrativa cambia o un aforismo vuela, causando una esperanza de narrativa lineal para posteriormente deslizarse entre los dedos del ratón. Mark Amerika ha creado una nube literaria de información y a través de ella el “lector” se ve obligado a flotar, correctamente llamado *“dreamworld for an (im)material society”*¹⁷⁷. A pesar de haber introducido elementos de dimensionalidad en el VRML basado en *“holo-X”*, *“Phon:e:me”* opera en una serie de capas paralelas de dos dimensiones. Enfatiza la inmediatez simultánea y la mediación total del cuerpo de la voz.

Otra manifestación posible del azar se registra con la introducción del error, virus o contaminación en los procesos de producción artística.

En este periodo incluiremos también la percepción de otras referencias al azar sobre todo caracterizada por la naturaleza de elementos de intervención. Estos elementos se manifiestan, por ejemplo, en el movimiento activista en la red (*“hacktivismo”*¹⁷⁸) que opera en la (re)transmisión del mensaje social y político, introduciendo el ruido en el mensaje. Esta es la intención del terrorismo artístico, como lo apellidó Mark Dery¹⁷⁹: el sabotaje semiótico, como los *“fakes”* (falsificación/imitación), tratando de interferir y modificar los códigos gramaticales, incluyéndolas en nuevas lecturas críticas del contexto original. Se manifiestan también en el *“viral art”* por su naturaleza de *“contaminación”*, en la curiosidad accidental y causal del *“bautismo”* de la *net.art*, o incluso en obras de artistas que exploran la visualización del azar y los comportamientos disfuncionales en la red, muy presente en las obras del colectivo Jodi o 0100101110101101.ORG.

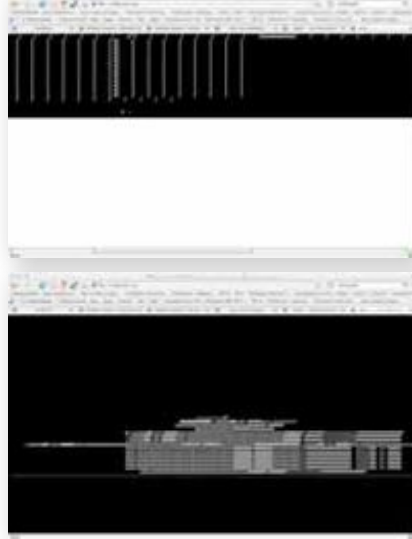
Jodi, o *jodi.org*, es un colectivo de dos *net artistas*: Joan Heemskerk (nacido en 1968 en Kaatsheuvel, Países Bajos) y Dirk Paesmans (nacido en 1965 en Bruselas, Bélgica). Sus antecedentes son la fotografía y el vídeo arte, sin embargo, su proyección artística tiene lugar en este periodo, con la creación de obras originales para la *World Wide Web*. Unos años más tarde se dedicaron también al *“software art”* y a la modificación artística de juegos de computador.

Para aquellos que no comprenden sus cuestiones conceptuales, los trabajos de Jodi parecen inaccesibles e impenetrables, pareciéndole al usuario que el computador está fuera de control. Por ejemplo, su trabajo de 1995 *“wwwwwwwww.jodi.org”* parece, a primera vista, un texto sin sentido, hasta que, al ver el código fuente HTML, se ven detallados diagramas de bombas de hidrógeno y uranio. Sus primeros trabajos utilizan, a menudo, esta táctica de imitar fallos informáticos y virus como una estética o dispositivo humorístico.

¹⁷⁶ AMERIKA, Mark; entrevistado, por email, por Steve Dietz el 21-23 de junio de 1999. Véase <http://www.walkerart.org/archive/4/BB737D58C6D570E16169.htm> (última consulta 18.08.2011). Traducido para

español por la doctoranda: *“Escribir como texto, escribir como sonido, escribir como diseño de interfaz, escribir como experiencia.”*
¹⁷⁷ Véase <http://phoneme.walkerart.org> (última consulta 16.08.2011).

¹⁷⁸ Op.Cit. Véase *“hacktivismo”* en <http://www.net-art.org/taxonomy/term/133> (última consulta 26.07.2011).
¹⁷⁹ Véase MEIKLE, Graham; *Future active: Media activism and the Internet*; Australia; 2002. p.131

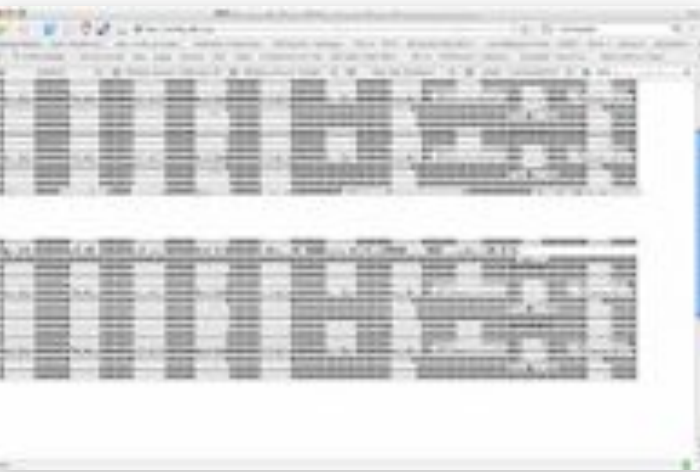


F.369 | 370 | 371

Jodi

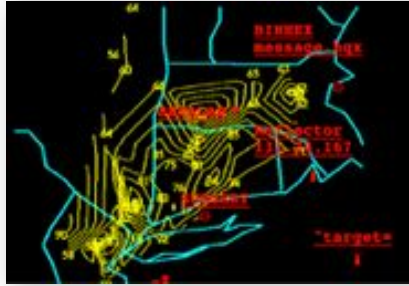
(Imágenes de la página web)

<http://www.jodi.org> 1995

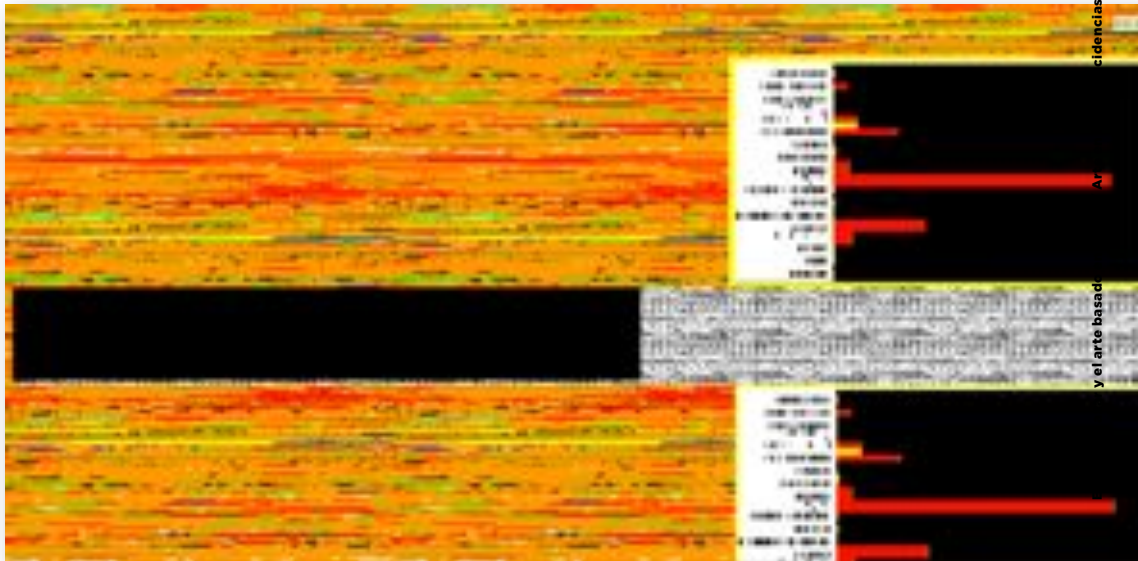


En obras más recientes, modificaron videojuegos antiguos, tales como “*Wolfenstein 3D*”, “*Quake*”, “*Jet Set Willy*”, y el último, “*Max Payne 2*” (2006), para crear una nueva serie de juegos de arte. De la aproximación de Jodi a la modificación de juegos, se dice **“comparable en muchos aspectos al deconstructivismo en la arquitectura, porque sería desmontar el juego en sus partes más básicas y volver a montarlo en formas que no tienen sentido intuitivo”¹⁸⁰**. Una de las modificaciones más conocidas de “*Quake*” ubica al jugador dentro de un cubo cerrado con patrones arremolinados, en negro y blanco, a cada lado. El patrón es el resultado de un fallo en el “motor” del juego, descubierto por los artistas (supuestamente, a través del ensayo y del error). El fallo es generado cuando el motor de “*Quake*” intenta, y falla, la visualización del interior de un cubo blanco y negro.

¹⁸⁰ Jodi; en [jodi.org](http://www.jodi.org) (última consulta 03.10.2011).



F.372 | 373 | 374 | 375
 jodi
 jodi.org 1996
 http://jodi.org





El colectivo Jodi, por otro lado, está, desde 2002, en lo que se conoce como su periodo “*Screen Grab*”, la realización de vídeos mediante el registro de la señal de salida del monitor mientras trabajan, juegan videojuegos, o diseñan códigos.

El periodo “*Screen Grab*” empezó con la instalación de un vídeo de cuatro pantallas “*My%Desktop*”, 2002, que se estrenó en el “*Plugin Media Lab*” en Basilea. La pieza nació para representar los computadores *Macintosh* con el sistema operativo OS9 cuya ejecución estaba fuera de control: apertura de ventanas en cascada a través de la pantalla, mensajes de error “pitidos” que se repiten constantemente.

Pero no era un computador que se había vuelto loco, sino un usuario fuera de control. Para hacer este vídeo, Jodi se limitó a repetir acciones como clicar y arrastrar, tan frenéticamente, que parecía que ningún ser humano podría tener control de tal caos. Mientras los gráficos aparecían en la pantalla, el usuario poco a poco se daba cuenta de que lo que parecía inicialmente un error informático era, en realidad, el trabajo de un ser humano irracional o enloquecido.

F.379
Ben Benjamin
Superbad - 1997
<http://www.superbad.com>
"using graphic design as a language"¹⁸¹



Otro ejemplo de exploración gráfica del azar con un lenguaje de representación, pero sin grandes preocupaciones políticas o conceptuales, es “*Superbad*” de Ben Benjamin para quien el diseño gráfico es sobre todo una herramienta de comunicación. “*Superbad*” intenta llamar la atención sobre el lenguaje del diseño en sí mismo. Los textos son simultáneamente triviales y espeluznantes. Es como los “*Art Lite*”TM coloridos y llamativos. Por lo tanto, juega, en mayoría, con las mismas normas de un producto de cultura pop.

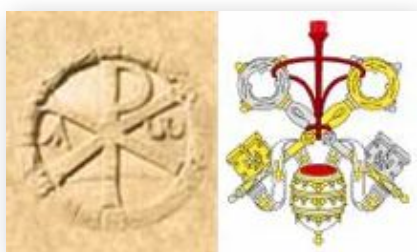
El usuario puede explorar las imágenes animadas de la cultura popular, *e-mail*, historias que se descifran poco a poco. O perderse sin dirigirse a ninguna parte. Presenta trucos de navegador, pero menos caóticos que los otros “*browser artists*”.

¹⁸¹ “utilizar el diseño gráfico como un lenguaje”. Traducido por la doctoranda para español. BENJAMIN,

Ben en <http://www.nymediaartmap.org/discuss/view/29757/> (última consulta 16.04.2011).

No sería posible hablar de activismo en la red sin mencionar el colectivo 0100101110101101.ORG formado por la pareja de artistas, *aka* Eva y Franco Mattes, o (ella) y 1 (él). Ambos evitan expresamente revelar sus nombres, edad, nacionalidad o cualquier otro tipo de información sobre su vida, pues consideran que su trabajo no tiene nada que ver con la mistificación de la individualidad artística. Su página *web* es, por sí misma, un espacio artístico.

Sus intervenciones en la red se encuentran entre el arte, el activismo y las acciones de pirateo informático, de manera que alguna de ellas se ha clasificado como pertenecientes al *"art hacktivismo"*. Todas sus propuestas cuestionan la simulación mediática extendida en nuestra sociedad, la capacidad de la red para adaptarse al tradicional mercado del arte y el mito de la accesibilidad y la privacidad de la información.



F.380
0100101110101101.ORG
Vaticano.org: The First Internet Coup - 1998

En la noche del 10 de diciembre 1998 se inicia la acción que pasará a la historia como el primer golpe de estado de *Internet*. Durante más de 24 horas, un comando toma posesión del órgano oficial de información *"online"* del *Estado de la Ciudad del Vaticano*, la *"Holy See"*. El comando compra el nombre de dominio *vaticano.org* y lo registra en un servidor de Canadá, donde ya se ha creado un gran sitio web gráficamente idéntico al oficial¹⁸².

Una red editorial trabaja 24h por día los 7 días de la semana, con instrucciones precisas: copiar el número máximo de textos posible de la página web oficial, modificarlos ligeramente y publicarlos en el falso. Según el colectivo 0100101110101101.ORG, esto puede parecer una actitud papista, han decidido abrir las **"puertas santas de la red"** a los peregrinos de todo el mundo. Desde el momento en el que se abre *vaticano.org*, un flujo enorme de visitantes entra en el sitio *web* falso. A lo largo de más de un año, la página *web* falsa alcanza más de 4 millones de visitas. Otra de sus obras de referencia está representada por la apropiación de *teleportacia.org*, la primera galería virtual de *net art*, que duplica sus contenidos sin contraseña de acceso. Los actos ilegales que a cabo les convierten en intrusos de los intrusos, cumpliendo una línea similar a la ética *"hacker"*, que intenta liberar el flujo de información en *Internet* así como el código fuente de los programas.

Otro ejemplo de este tipo de procedimientos virales, y sus consecuentes resultados disfuncionales, es la obra de RTMark en la que se proyecta en una página web la simulación de un discurso verdadero de George Bush para las elecciones presidenciales.

¹⁸² Véase www.vatican.va
(última consulta 16.08.2011)



F.381 | 382 | 383
RTMark
RTMark - 1997
<http://www.rtmark.com>

Grupos como “*Cult of the dead Cow*” bautizaron estas prácticas de “*hacktivismo*”, rompiendo el mito de la seguridad de los sistemas sofisticados, abriendo huecos y alertando de los peligros de dichos sistemas. Igualmente, dando voz a grupos de exclusión, silenciados por los medios de comunicación institucionales (como la americana CNN y su monopolio de información), escuchando la causa zapatista, entre otros. De nodo a nodo, su lucha también es contra esta limpieza informática. Se pretende cuestionar lo qué es ilegal y lo qué no es, quienes manejan ese conocimiento, y a quienes les perturba esa ilegalidad. La mitología de los medios traspasa el resplandeciente horizonte electrónico hacia una arqueología de control. Reivindicando este espacio nómada – delineando una práctica de desobediencia cibercivil – el grupo de artistas e intelectuales “*Critical Arte Ensemble*”¹⁸³, desarrolla, en sus libros, los conceptos de resistencia cultural y dicho poder nómada. Apelando a la acción directa (“*netstrike*” o huelga en la red) y haciéndose cargo del *software* como el “*FloodNet*”¹⁸⁴, que, activando un código automático, reinicia constantemente el navegador, provocando el colapso de la página e idealizando el ciberespacio para pequeños grupos o células.

Estos focos de resistencia se extienden y se comunican entre sí, llevando sus mensajes más allá del espacio físico. Como bien apunta Lev Manovich,

“Mientras en teoría la tecnología computacional necesita la replicación fluida de datos, su uso en la sociedad contemporánea se caracteriza por la pérdida de datos, la degradación y el ruido. Las sociedades contemporáneas exceden en signos visuales de alta fidelidad. Se han ampliado nuestras capacidades de visión, pudiendo navegar libremente por la abundante información, pero ese acceso está sobrepasando las capacidades humanas, así como dejando a un lado importantes células de la sociedad.”¹⁸⁵

¹⁸³ Véase <http://www.critical-art.net/> (última consulta 16.08.2011).

¹⁸⁴ Véase <http://www.thing.net/~rdom/ecd/floodnet.html>

(última consulta 16.08.2011).

¹⁸⁵ MANOVICH, Lev; *The Language*

of New Media; The MIT Press; 2001.

Como un virus, esta visión *Hi-Fi* enferma la realidad, pero también podría emplear lo que gana en resolución de imagen para luchar contra la pérdida de esa realidad.

El colectivo de artistas Etoy, caracterizando este mismo espíritu activista que se vivía en la red en ese momento, actúa en *Internet* con proyectos críticos que cuestionan el poderío de las grandes corporaciones de la red. En 1996 ganaron el premio “*Golden Nica de Ars Electronica*” con “*The Digital Hijack*”, un proyecto basado en el uso de buscadores de *Internet* y cuyo objetivo era demostrar cómo un puñado de compañías controlaban el destino de millones de internautas.



F.384
[Etoy.CORPORATION](#)
[Etoy - 1995](#) ¹⁸⁶



F.385 | 386
[Etoy](#)
[The Digital Hijack 1996](#) ¹⁸⁷
[Infiltration of Flat Hierarchies](#)



Mez Breeze, por otro lado, es muy conocido por el impacto peculiar de su “*code/net wurks*” (construido por medio de su pionera “*net language*”, “*mezangelle*”) que se ha equiparado al trabajo de Shakespeare, James Joyce, Emily Dickinson y Larry Wall. Breeze introduce la imprevisibilidad mediante la mezcla de lenguajes y la manipulación gramatical.

“Mez hace por la poesía y el código lo mismo que Jodi y Vuk Cosic han hecho por “ASCII Art”: convirtiendo un gran concepto, pero ingenuamente ejecutado, en algo brillante, facilitando de esta forma la labor de toda una generación de artistas digitales.”¹⁸⁸

Con una pequeña referencia ya hecha en este estudio en el apartado “*La red como medio de comunicación y medio artístico*”, Mezangelle se basa en palabras híbridas.

¹⁸⁶ Véase <http://www.etoym.com> (última consulta 29.07.11).
¹⁸⁷ Véase <http://www.hijack.org/> o <http://www.etoym.com/projects/hijack/> (última consulta 29.07.2011).
¹⁸⁸ CRAMER, Florian en <http://rhizome.org/profile.php?4732> (última consulta 21.04.2009).
¹⁸⁹ Véase <http://netwurkerz.de/mez/selectext/> (última consulta

16.08.2011). Ejemplo de “M[ez]ang. elle.ing” _*The Art of M[ez]ang. elle.ing: Constructing Polysemic & Neology Fic/Factions Online_* - http://epc.buffalo.edu/mags/vert/Vert_issue_5/mez.html (última consulta 16.08.2011).
¹⁹⁰ La palabra “*portmanteau*” es una mezcla de dos (o más) palabras o morfemas en una palabra nueva. Una palabra “*portmanteau*” combina

tanto sonidos como significados, como en “*smog*”, la mezcla de “*smoke*” y “*fog*”. En general, puede referirse a cualquier palabra o frase que combina dos o más significados. En lingüística, un “*portmanteau*” se define como una metamorfosis que representa dos o más morfemas. La palabra “*portmanteau*”, fue utilizada por primera vez con este

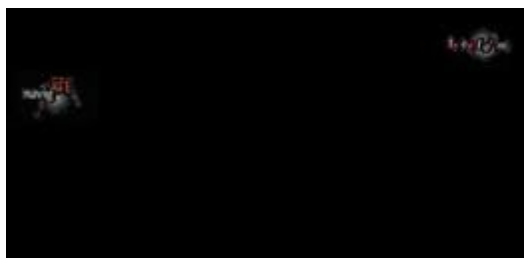


F.387
 Mez Breeze
]select][Text - 2001
<http://netwurkerz.de/mez/selectext/>

-][select][text: co][deP][!][oetry] _
][select][text documents rite][ual][s of passage thru stylistically driven e-com-
 munication. It is also a writing crè][ative][che, 1 that reveals & critiques the very
 mechanism/form][s][that it m.employs in order to exist.¹⁸⁹

Al igual que la palabra “*portmanteau*”¹⁹⁰ de Lewis Carroll, o las utilizadas en la novela de James Joyce, “*Finnegans Wake*”, secciona y vuelve a combinar el lenguaje organizando varios grupos de significados en frases simples. Se trata además de un lenguaje poético de la red cultural derivando, en gran parte la tensión entre la incorporación simultánea del código formal y del lenguaje informal. Su construcción de base la califica como hipertexto a nivel morfológico y gramatical. No es sintácticamente fija y está en continuo desarrollo artístico. Mezangelle mezcla inglés, ASCII, arte, fragmentos de código fuente de lenguaje de programación, “*markup language*”, expresiones coloquiales y “*wildcard patterns*”, código de protocolo, abreviaturas IRC, iconos de emociones, ortografía fonética y *argot*. Es un lenguaje polisémico de múltiples niveles que “remezclan” la estructura básica del inglés y del código del computador por medio de la manipulación de sílabas y morfemas.

F.388
 Mez Breeze
 Cutting Spaces, 1995
<http://www.hotkey.net.au/~netwurker/cutspace.htm>
 Mezangelle desarrollado para la red para “*The Undercover Girl Project*”, Noruega 1996.¹⁹¹



sentido por Lewis Carroll en el libro “*Through the Looking-Glass*” (1871).
¹⁹¹ Mez ha expuesto en numerosas ocasiones desde principios de los años 90 [eg Wollongong World Women Online 1995, ISEA Chicago + ARS Electronica 1997, The Metropolitan Museum Tokyo 1999, SIGGRAPH 1999 & 2000, _Under_Score_@The Brooklyn Academy of Music 2001, +playengines+

Melbourne Australia 2003, pOes1s Berlin 2004, Dissention Convention @ Postmaster Gallery New York 2004, Arte Nuevo InteractivA Mexico 2005, Radical Software @Turin Italy 2006, DIWO @ the HTTP Gallery London 2007, New Media Scotland 2008, the Laguna Art Museum California + Alternator Gallery Canada 2009]. Sus premios incluyen el 2001 VIF Prize

[Germany], el JavaMuseum Artist Of The Year 2001 [Germany], 2002 Newcastle New Media Poetry Prize [Australia], vencedor del 2006 Site Specific Index Page Competition [Italy] y el 2007 “Deep Structure: Deep Play” Neutral Ground/Soil Digital Media Commission [Canada].

El proyecto de Vivian Selbo “*Vertical Blanking Interval*”, utiliza la exploración plástica del error para traducir el sentido de la obra. El artista se apropia de la representación de una disfunción de señal de transmisión televisiva para exponer una metáfora de la contaminación social pasiva impuesta por los medios de comunicación.



F.389 | 390 | 391 | 392
 Vivian Selbo
Vertical Blanking Interval - 1996
<http://adaweb.walkerart.org/project/selbo>



Desarrollado para “*ada web*” fue lanzado en diciembre de 1996. Su título es un término técnico que describe un fragmento del espectro de vídeo que forma parte de cualquier señal de televisión. La inserción de *Internet* en este “punto ciego” de la señal de televisión es absorbido por Selbo tanto literal como metafóricamente. Su proyecto define la naturaleza de las experiencias de visualización y se refiere por extensión a toda clase de carencias como la naturaleza de los espacios en el medio, con subtextos e insinuaciones que nos acercan mientras nos obligan a responder. Una de estas lagunas es la distinción entre “*push*” y “*pull*” de los medios de comunicación, donde la televisión vierte su contenido en el espectador, a un ritmo y con una secuencia que este no consigue controlar. Actualmente *Internet* representa el “*pull*” de los medios de comunicación, donde el espectador elige cuándo y de qué manera se accede al contenido. Fuera de “*ada web*”, el proyecto también tiene enlaces a estadísticas sobre acceso a la TV e *Internet* y a sitios de tecnología, indicando otras diferencias entre estas tecnologías de comunicación. Mediante la adaptación de la publicidad para sus propios fines, Selbo ha prestado libremente un área que es ampliamente vista como la invasión de la tecnología “*push*” en *Internet*, y lo ha utilizado para su aplicación específica. Selbo explica,

192 SELBO, Vivian; en <http://www.artconnected.org/resource/89138/vertical-blanking-interval>; 1996.

(última consulta 16.08.2011). Traducido para español por la doctoranda: “La publicidad en televisión se fundamenta

en cuestiones de promesa y prohibición y siempre existe un subtexto. Este proyecto se basa en ese trasfondo.”

“tv advertising is built on issues of promise and prohibition and there’s always a subtext. This project works with that subtext.”¹⁹²

La obra de Alexei Shulgin, “Form Art”, atribuye funciones y comportamientos inesperados al interfaz que conducen a comportamientos imprevistos, y muchas veces disfuncionales que se convierten en manifestaciones gráficas del azar.

La obra, comisionada en 1997 por la organización artística húngara C3, es un sitio *web* interactivo por el cual se navega a través de una serie de formularios. Son convenciones HTML que aparecen bajo la apariencia de menús, casillas de verificación, botones, cajas de diálogo y etiquetas; se utilizan a menudo para llenar aplicaciones, cuestionarios o encuestas. En esta página *web*, los usuarios están invitados a explorar un laberinto de recursos realizado por el artista, y el usuario accede a cada uno de los caminos a través de hipervínculos. La atribución de una función inesperada a elementos estándar de la interfaz HTML conduce a otras combinaciones de formas, más amplias, unas se funden en el texto, mientras que otras forman diseños abstractos. La apariencia de la obra se apoya, en gran parte, religiosamente en el sistema operativo que el usuario está utilizando para acceder, lo que resulta en una transformación gráfica que se actualiza junto con la evolución constante del *software*.



La obra de Peter Sinclair y GH Hovagimyan, “SoaPOPerá for Laptops”, presenta, por otro lado, una introducción del azar un poco diferente, asociado a fallos comunicacionales. La apropiación de acontecimientos imperfectos casuales y de fallos de comunicación en el proceso activo de la obra, les permite utilizar el azar para ironizar los fallos de una sociedad.



F.394 | 395
G.H. Hovagimyan
A soaPOPerá For Laptops - 1998
<http://www.thing.net/soapop>
Escena de “SoaPOPerá for iMac” en la que se puede ver a Kathy (sentada con una peluca rubia) ¹⁹³

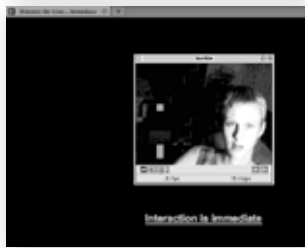
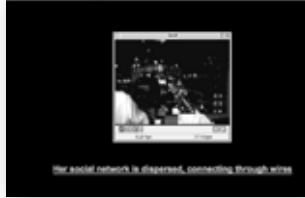


La producción de “SoaPOPerá for Laptops” tuvo inicio en 1996 con 4 computadores portátiles Mac en coches dirigidos por control remoto y empezaron a utilizar el software de reconocimiento de voz para organizar *performances*. Los cuatro personajes, *Princesa* (una hermosa joven), *Fred* (un memo que podría ser “gay”), *Cathy* (una prostituta rica) y *Ralph* (un tipo proamericano) interactúan de forma medio programada/medio aleatoria. Los temas son sexo, coches, canciones y política que construyen el escenario (un cóctel o una visita al estudio) y, a continuación, ponen el grupo en movimiento. Debido a que el *software* de reconocimiento de voz es imperfecto, los cuatro computadores que forman parte de la *performance*, tal y como los seres humanos, a veces se mal interpretan recíprocamente. De esta forma, por ejemplo, Kathy dice algo sobre sexo y Ralph puede responder con un comentario sobre política. A veces empiezan a cantar, una canción generalmente de Chuck Berry.

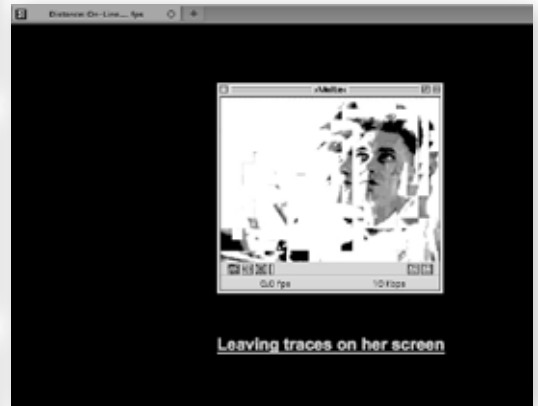
Cumpliendo este mismo principio de representación audiovisual del fallo comunicacional, Tina LaPorta desarrolla un proyecto un poco diferente.

“Distance”, explora el deseo de comunicar, por medio de la conexión y desconexión, de fluctuaciones en la transmisión y recepción entre participantes, geográficamente separados, mediada por la superficie de la pantalla.

¹⁹³ Véase <http://www.biddingtons.com/content/creativehovagimyan.html> (última consulta 16.03.2011).



F.396 | 397 | 398 | 399 | 400 | 401 | 402 | 403
[Tina LaPorta](#)
Distance - 1999
<http://www.turbulence.org/Works/Distance/>



Este trabajo investiga la comunicación sin cuerpo y la naturaleza “desplazada” de la comunicación en línea, a través de una recombinación de imágenes y texto como una exploración continua de presencia, ausencia y deseo de conectividad en un entorno de red global. El entorno de “CU-SeeMee”¹⁹⁴ se convierte en la plataforma para su trabajo. Mientras fotografiaba las ventanas del vídeo y del chat en la pantalla de su computador, Tina LaPorta defiende,

“me convertí en un observador, seducido por el mundo en línea de interacción en tiempo real. Mientras observo el flujo constante del vídeo y “chat” simultáneos surge de una intersubjetividad: una sintaxis única para la cultura en línea”.¹⁹⁵

Introduciendo también la temática del error comunicacional pero imputado por los propios artistas, presentamos la narrativa colaborativa y contradictoria de Janet Cohen, Keith Frank y Jon Ippolito que se dedican a destacar, en vez de ocultar, los conflictos entre diferentes puntos de vista. “Agree to Disagree Online” es un mapa interactivo de un argumento que empieza cuando uno de los tres afirma: **“In the future, books will be replaced by maps”**¹⁹⁶.



F.404
[John Ippolito](#), [Keith Frank](#) y [Janet Cohen](#)
Agree to Disagree - 1996
<http://www.three.org/agreetodisagree>

Es una obra lúdica que varía desde temas “esperados”, como la relación entre los sistemas operativos hasta el rastreo del lenguaje y del aprendizaje. Lo que sucede es que no siempre devuelve de la misma forma la frase traducida. En definitiva, mientras que una conversación itinerante puede ser meramente aburrida, un error de traducción puede ser un error grave. “Agree to Disagree Online” fue “trasladado” a la web con la intención de metaforizar la comunicación, dando mil vueltas antes de pasar directamente a un nuevo tema. Podríamos decir que una conversación puede tomar muchas direcciones, pero muy poca gente es capaz de mantener más de un asunto coherente a la vez. Pero esa es la parte buena del hipertexto.

¹⁹⁴ Véase http://ipsix.org/source/protocol_documents/ o http://hoople_ny.tripod.com/ (última consulta 16.08.2011).
¹⁹⁵ LAPORTA, Tina en <http://www.turbulence.org/Works/>

Distance/statement.html, 1999. (última consulta 16.08.2011).
¹⁹⁶ Traducido para español por la doctoranda: “En el futuro, los libros serán sustituidos por mapas”.
¹⁹⁷ DAVIES, Joshua en [http://www.](http://www.apple.com/pro/profiles/joshuadavis/)

apple.com/pro/profiles/joshuadavis/ (última consulta 20.03.2010). Traducido para español por la doctoranda: “Una gran cantidad de impresores me preguntan cómo he creado mi trabajo”, (...)” Porque

No obstante, muchos críticos denuncian la falta de “supervisión del autor” en un proyecto de narrativa abierta como “Grammatron” de Mark Amerika o “My Boyfriend Came Back from the War” de Olia Lialina. En “Agree to Disagree” la ampliación del discurso unido a la posibilidad de conversaciones sin rumbo, proporcionan riqueza y bienestar, es decir, es natural.

Por último, mencionamos a un artista que mantiene una relación muy interesante con la aleatoriedad y la casualidad en sus obras basadas en la red. Joshua Davies incluye procedimientos generativos en sus obras y lo incluimos en este grupo manteniendo una perspectiva de “contaminación” o manipulación del código pero en búsqueda de comportamientos imprevisibles por parte del aplicativo. La propiedad de obra única, las combinaciones potencialmente infinitas resultado de procesos generativos, desde su trabajo digital en la red hasta sus impresiones, es lo que mantiene la presencia del azar en sus obras.

Joshua Davis es un artista de Nueva York, diseñador y tecnólogo que produce obras públicas y privadas para empresas, coleccionistas e instituciones. Desde 1995, Joshua Davis utiliza la tecnología y los computadores como medio para crear proyectos.

Davis crea composiciones gráficas generadas electrónicamente de una complejidad e individualidad inimaginables.

“A lot of printers ask me how I created my work,” (...) “Because technically, it’s not actually possible.”¹⁹⁷

Las obras resultantes de la “abstracción dinámica”, como las llama Davis, son fluidas, complejas y únicas. Existe una cualidad efímera, incluso en su trabajo de impresión, que captura una sola variación en una secuencia de combinaciones de diseño potencialmente infinita. La presencia del “acaso” en su trabajo es por ello reconocida,

“Working this way allows me to generate an infinite number of compositions,” (...) “I set the boundaries and the rules, but whatever comes out at the end is a surprise. I don’t know what’s going to happen. It could look cool. It could fail. It could be life-changing. There’s always a surprising sense of discovery with this process, because I’m setting up an environment and allowing a scenario to live within it.”¹⁹⁸

Davis se convirtió en una figura importante dentro del mundo del diseño de páginas web durante la era “dot.com” (“punto.com”). Escribió un libro y creó varias páginas web para mostrar su trabajo, incluyendo “praystation.com” y “once-upon-a-forest.com”. También presentó el “dreamless.org”, actualmente desaparecido, un foro en ocasiones polémico para los expertos en diseño y que dio origen en Internet al fenómeno denominado “batallas Photoshop”.

técnicamente, no es posible.”

¹⁹⁸ *Ibidem*. Traducido para español por la doctoranda: “Trabajando de esta manera me permite generar un número infinito de composiciones, (...) “establezco los límites y las

reglas, pero lo que se produce al final es sorpresa. No sé qué va a pasar, pero puede quedar bien. Puede producirse un error. Podría cambiar la vida. Siempre hay una sorprendente sensación de descubrimiento con

este proceso, porque estoy creando un ambiente y dando lugar a un escenario para vivir en él.”

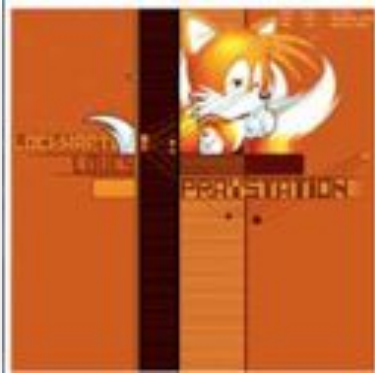
F.405 | 406 | 407 | 408

Joshua Davis

Prystation- 2000

<http://www.joshuadavis.com/tag/interactive/>

PS0 - PrayStation - año 0 - 01/1998



F.409 | 410

PS1 - PrayStation - versión 1 - 01/1999





Davis empezó a experimentar los lenguajes de programación a mediados de la década de 1990 mientras estudiaba pintura e ilustración en el Pratt Institute de Brooklyn. Cuanto más aprendía de programación y de diseño, más fusionaba los dos. Utilizaba un programa llamado “FutureSplash Animator”, que se convirtió en la primera versión de *Flash*¹⁹⁹. Con *Flash 4*, se añade el lenguaje “script”. Acostumbrado a lenguajes como “Perl”, “Python”, “JavaScript” y DHTML, fue la combinación perfecta entre la herramienta de diseño vectorial y el medio de programación.

En sus programas actuales, Davis utiliza modelos de movimiento basados en procesos naturales y semialeatorios, como el agua que fluye, el viento y los movimientos de los insectos.

“I might spend two weeks just waiting for that perfect composition, that beautiful accident,” says Davis. “I decide what to keep, what to add, and what to eliminate. I have the best job in the world: I get to be the designer, the programmer, and the critic!”²⁰⁰

¹⁹⁹ Véase <http://www.adobe.com/products/flash.html> (última consulta 16.08.2011).
²⁰⁰ DAVIES, Joshua; Op.Cit. <http://www.apple.com/pro/profiles/>

[joshuadavis/](http://www.apple.com/pro/profiles/) (última consulta 20.03.2010). Traducido para español por la doctoranda: “Podrían pasar dos semanas esperando esa composición perfecta, ese accidente hermoso “, dice

Davis. “Yo decido qué conservar, qué agregar y qué eliminar. Tengo el mejor trabajo del mundo: puedo llegar a ser el diseñador, el programador y la crítica”



F.421 | 422

PS3 - *PrayStation* - versión 1 - 10/2001



F.423 | 424

PS3 - *PrayStation* - versión 2 - 01/2002

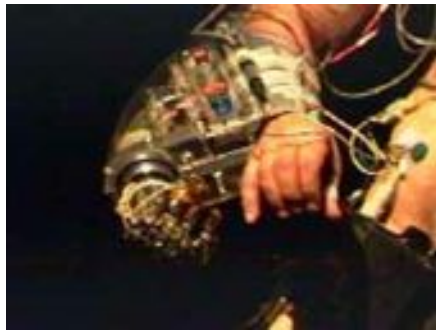


Situados en algún lugar entre los registros artificiales de la complejidad natural del ser vivo, los procesos generativos y el registro gráfico de datos en constante mutación, presentamos a Stelarc y Ola Pehrson. Esta última representada por la obra “*Yucca Invest Trading Plant*” ya con una gran incidencia en el siguiente grupo, cuyo objetivo primario es dejar que los datos y la información “contaminen” la construcción y la materialización de la obra, ofreciendo resultados imprevistos y dejando que la casualidad y el azar se manifiesten de una forma más intensa que en cualquier otro procedimiento operativo mencionado.

Stelarc, es un artista *performativo* australiano, mencionado en este apartado por su relación transversal con el medio. El artista no se aisló o se dirigió en dirección al medio sino que se apropió del medio en beneficio de su trabajo. Utiliza la red como una herramienta más para sus exploraciones de interfaces alternativas, íntimas e involuntarias con el cuerpo, además de usar instrumentos médicos, prótesis, robótica y sistemas de realidad virtual. El trabajo de Stelarc se centra en la idea de que el cuerpo humano se ha vuelto obsoleto, o sea, **“biológicamente inadecuado”**²⁰¹. Stelarc ha creado, desde finales de 1960, una vasta e impresionante colección de obras dedicada a la mejoría física del cuerpo humano por medio de medios tecnológicos. Sugiere que, como los computadores, nuestro cuerpo físico debe estar constantemente actualizado para evolucionar y adaptarse a la cultura de alta tecnología que hemos creado. Desde “*Third Hand*”, “*Virtual Arm*” y, más recientemente, “*Ear on Arm*”, Stelarc transmite los sonidos internos del cuerpo, como un órgano del cuerpo en la red y explora nuestra condición biológica compleja y equilibrada en el caos, convirtiéndola en formas o sonidos y retroalimentando el ser biológico con estímulos digitales. Todos estos procesos se registran “en directo” y muchos son controlables aunque irrepetibles.

Conocido por su lema **“body is obsolete”** (“el cuerpo está obsoleto”), Stelarc se inició como artista de *performance*, para en los años 90 llevar su arte y la tecnología interactiva a una nueva fase. “*Ping Body*” consiste en una serie de electrodos de estimulación muscular, aplicados en diferentes partes del cuerpo de Stelarc y que responden a la acción de usuarios remotos en la interfaz *web* de la *performance*, estimulando distintas partes de la representación gráfica de su cuerpo. Los resultados de “*Ping Body*” se reunieron a partir de la actividad colectiva de los usuarios causando la estimulación de diferentes áreas del cuerpo de Stelarc. Los usuarios podían observar los efectos resultantes sobre el artista en una transmisión en directo vía red.

²⁰¹ STELARC, en <http://www.digibodies.org/online/Stelarc.htm> (última consulta 02.08.2011).



F.425 | 426 | 427
Stelarc
Ping Body - 1996
<http://www.stelarc.va.com.au/>

El cuerpo del artista es físicamente controlado por los usuarios en la red.

Tres computadores, electrodos estimulantes musculares de la interfaz, tres cámaras, dos proyectores de vídeo, un conmutador de visión, un mezclador de visión, un sistema de sonido especializado e Internet.



Más allá de la compleja maquinaria y del código desarrollado para generar este nuevo punto de referencia para los medios de comunicación y eventos de *net art*, está el comentario social de “*Ping Body*” contra la proliferación excesiva del uso de *Internet*. De algún modo juega con el temor del nuevo “*Aislamiento Internet*” (el temor de la retirada material de nuestro mundo a esta nueva cultura de red, ciberrorientada y alienante), sometiéndolo al máximo la persona y el cuerpo, como una marioneta a una red colectiva y surrealista. Para Stelarc, “**ofrecer el cuerpo a la tecnología**” no es algo que se deba temer, por eso, presentó la carne a la máquina como una mejoría, un medio de transmisión y promoción de una forma original cuya eficacia y alcance está a la altura de sus homólogos mecánicos.²⁰²

Los procedimientos utilizados en esta obra originan otras obras que también incluyen organismos vivos en sus metodologías. De un modo muy diferente al de Helen Chadwick y un poco más próximo de Stelarc, Pehrson ironiza la variabilidad y adaptabilidad de los mercados de valores mediante el registro digital de los impulsos eléctricos de una planta.

Todos los organismos vivos, plantas, animales y seres humanos, emiten constantemente ese tipo de impulsos. La amplitud de estos impulsos varía en función del entorno interior y exterior del organismo.

²⁰² Véase <http://stage.itp.nyu.edu/history/timeline/pingbody.html> (última consulta 16.08.2011).



F.428

Ola Pehrson

Yucca Invest Trading Plant - 1999

http://www.olapehrson.com/work_yucca.html

En la instalación de *Yucca Invest Trading Plant*, los impulsos eléctricos generados por una planta de yuca se traducen en acciones de la bolsa para comprar y vender.

“*Yucca Invest Trading Plant*” combina esta información con el conocimiento del mercado de valores.

Se ha elegido un árbol de yuca como representante de una planta típica de un empresario joven y urbano. La planta ha estado expuesta a seis meses de formación intensiva de mercado, durante los cuales ha sido alimentada con tasas de mercado de valores codificados en corrientes eléctricas, combinadas con una dieta de índice preparada con raciones ricas o escasas de agua y luz solar. Con esto se intenta estimular el hábito de adaptación al mercado, similar al que sufre el sistema nervioso de los corredores de bolsa durante años de actividad.

Las corrientes de la planta se transforman en moneda, ya que se interpretan como estrategias de inversión para el mercado de valores a través de programas informáticos. El bienestar de “*Yucca Invest Trading Plant*” se genera por sí mismo de acuerdo con la lógica del mercado, cuando el resultado financiero de las operaciones se convierte en las monedas esenciales para la planta: agua, luz y aire.

Una obra muy particular por sus características de intervención en el espacio natural, y a su nivel, mencionamos “*Vectorial Elevation*”, una obra de arte interactiva que permitió a los participantes transformar el cielo de Vancouver, Canadá. En esta obra resulta difícil identificar un tipo de operatividad más presente que otra. Reúne la intervención activa y participativa del usuario, una repercusión imprevisible en un entorno natural “dibujando” una narrativa abierta y colaborativa y por último, la materialización gráfica de la información.



Utilizando una interfaz en tres dimensiones, este sitio web le permite diseñar grandes esculturas de luz, dirigiendo 20 reflectores robóticos situados alrededor de la *English Bay*. Se realizó una página *web* para cada participante con fotos del diseño de cuatro cámaras situadas alrededor de la ciudad.²⁰³ La imprevisibilidad de las opciones del usuario, el flujo de participación y la duración de la intervención conferían a la obra un carácter de “*happening*” irreplicable.

La visualización y manipulación gráfica de datos, información o sonidos involuntarios y presentes en la red sin una asociación directa a la obra, representa una de las grandes preferencias de los artistas en la red. La curiosidad por los flujos comunicacionales directos o indirectos está presente a lo largo de la historia del arte, como ya hemos comprobado en este estudio. Aunque el artista pueda predecir el modo de reacción de la interfaz a los gráficos, no tiene ningún interés en controlarlos. Esa relación de confrontar lo imprevisto permite la obtención de resultados únicos y con grados de casualidad muy relevantes. En algunas de estas obras se anticipa ya el principio del “*user generated content*” un acto de creación voluntario tan presente en las manifestaciones artísticas de “*la cultura del amateur*” de la *web.2.0*.

“*Line*”, por ejemplo, es un sitio web que investiga la arquitectura física, emocional y virtual que simultáneamente nos conectan y dominan. “*Line*” esquematiza la relación entre dos personas que están en diferentes lugares a través de intercambios de correo electrónico y de metáforas del entorno físico y virtual. “*Line*” es también una instalación en galería con una luz láser que cruza una “pared libro” de fotografías de arquitectura y paisaje entrelazadas, de Australia y Japón. “*Line*” cuestiona la identidad individual, la naturaleza de la comunicación y el concepto de ubicación dentro de la *ciberpolis*.

²⁰³ Véase <http://www.vectorialvancouver.net/concept.html#> (última consulta 17.08.2011).



El colectivo al que nos referimos a continuación está representado en este estudio por la obra “Web Stalker”, un “agente”, un visualizador, un “rastreador gráfico” de datos digitales mutantes. El movimiento indeterminado de la información determina la mutación de los gráficos.

I/O/D²⁰⁴ es una colaboración entre Simon Pope y Colin Green de Escape, y Matthew Fuller. Escape es una compañía de diseño para medios interactivos que trabaja con clientes de sectores minoristas, corporativos e independientes y Matthew Fuller es un escritor y editor que ha publicado numerosos textos sobre cibercultura crítica.

²⁰⁴ Véase <http://bak.spc.org/iod/> (última consulta 21.04.2011).



F.433
 Matthew Fuller
 Web Stalker - 1997
<http://bak.spc.org/iod/>



F.434
 Wiretap 4.10: The Web Stalker
 (proyección)

F.435
 Matthew Fuller
 Web Stalker (proyección)



205 Véase <http://code.google.com/p/thebigpicture/> (última consulta 18.06.2011).
206 Véase <http://flowingmedia.com/> (última consulta 18.06.2011).
207 Véase <http://thevcl.com/> (última consulta 18.06.2011).
208 Véase <http://www.many-eyes.com> (última consulta 18.06.2011).
209 WATTENBERG, Martin; en <http://www.maxmsp.org/?postid=611&category=41&page=8&PHPSESSID=8a85c551a64717ed4dabf638b6d51a73> (última consulta 16.08.2011). Traducido para español por la doctoranda: "La visualización de información ofrece oportunidades tentadoras para los artistas. Aunque el objetivo reconocido

de este nuevo campo de estudio es simplemente hacer que los datos sean comprensibles. Un hecho sorprendente es que las técnicas diseñadas para pasar la información de un modo funcional crean a menudo imágenes muy bellas y poderosas artísticamente. Un buen ejemplo de ello es el trabajo de Muybridges Eadweard en la fotografía del movimiento en el siglo XIX. Gracias a la combinación entre la innovación tecnológica y su perspicacia, Muybridge encontró una manera de captar los aspectos inéditos del mundo natural. Utilizando su nueva tecnología ha creado un grupo de trabajo con un poder revelador que es a la vez estético y científico. Y a medida

que ha ido creando, ha sentado las bases para una forma completamente nueva, la información de "artcinema". Los artistas de información actuales tienen una oportunidad similar al utilizar las nuevas tecnologías para convertir lo invisible en bello. Mi propósito ha sido el de inventar nuevas técnicas de visualización para los conjuntos de datos con un significado social especial, que van desde el mercado de valores hasta las piezas de música. Creo que, como la fotografía "Muybridges", la visualización de información puede indicar el camino hacia una nueva esfera."

El “*Web Stalker*” es un *software* para leer y manipular la información en la *World Wide Web*. Analiza los hipervínculos en páginas WWW y revela su código HTML mientras el agente “*Web Stalker*” analiza las páginas y mapas de *hiperlink* en gráficos, lo que permite una vista sorprendente de la capa inferior de la *web*. El “*Web Stalker*”, que se puede descargar gratis de la página *web* de I/O/D, es un ejemplo único de la nueva visualización de datos espaciales, a nivel profundo por los artistas. Propone que un nuevo compromiso especulativo con el *software*, como elemento clave de la cultura contemporánea, sea igualmente esencial y fructífero.

Martin Wattenberg es muy conocido por sus estudios sobre visualización de datos. La condición “orgánica” y la “voluntad propia” presente en la oscilación indeterminada de algunos de estos datos, de estos flujos de información, ofrecen a sus obras un elemento de casualidad en el rastreo gráfico de lo invisible.

Wattenberg es experto en computación y artista. Es colíder, con Fernanda Viegas, del grupo de visualización de datos de *Google*, “*Big Picture*”²⁰⁵.

Antes de incorporarse a *Google*, Wattenberg y Viegas fundaron la “*Flowing Media, Inc.*”²⁰⁶, un estudio de visualización centrado en los medios de comunicación y en proyectos orientados al consumidor. Antes de “*Flowing Media, Inc.*”, lideraron “*Visual Communication Lab*” de *IBM*²⁰⁷, donde se dedicaron a la exploración de nuevas formas de visualización y crearon la innovadora plataforma pública “*Many Eyes*”²⁰⁸, una experiencia en la visualización abierta y pública de datos y análisis. Antes de unirse a *IBM*, Wattenberg fue director de Investigación y Desarrollo en “*SmartMoney.com*”, una empresa conjunta de *Dow Jones* y *Hearst*. Su trabajo en “*SmartMoney*” incluye el innovador “*Map of the Market*”.

Wattenberg es conocido por sus obras de arte basadas en la visualización de datos, y ha expuesto en el *London Institute of Contemporary Arts*, el *Whitney Museum of American Art*, el *New York Museum of Modern Art* y en *Ars Electronica*. Su trabajo se centra en esquematizar lo invisible. En su opinión,

“Information visualization presents tantalizing opportunities for artists. Although the recognized goal of this emerging field of study is simply to make data understandable, a surprising fact is that techniques designed to communicate information functionally often create very beautiful and artistically powerful images.

A good analogy is with Eadweard Muybridges work photographing motion in the 19th century. By combining technological innovation with a perceptive eye, Muybridge found a way to capture previously unseen aspects of the natural world. Using his new technology he created a body of work with a revelatory power that is simultaneously aesthetic and scientific. And as he created, he laid the groundwork for an entirely new form of artcinema. Today information artists have a similar opportunity to use new technology to turn the unseen into the beautiful. My approach has been to invent new visualization techniques for data sets with special social significance, ranging from the stock market to beloved pieces of music. I believe that, like Muybridges photography, information visualization may point the way to a new realm.²⁰⁹



F.436

Martin Wattenberg

Bewitched - 1997

<http://www.bewitched.com>

La colección personal del artista de experiencias con el arte interactivo.

"The bewitched.com site started as place for me to put a series of Java applets in which I played with issues of animation and interactivity. You can see the original version here.

Some applets were purely whimsical, such as an optical-illusion 3D animation. Others were parts of larger projects. The animated inkblot that adorned the first page, for instance, came from a series of conversations with Marek Walczak about visual language." ²¹⁰

F.437

Martin Wattenberg

Map of the Market - 1998

<http://www.smartmoney.com/map-of-the-market/>

Un mapa interactivo y en constante evolución del mercado de valores de EE.UU.

"I designed the Map of the Market while at SmartMoney.com. The goal was to give a quick answer to the question, 'what's happening in the market?'. The Map used a variant of the 'treemap' technique pioneered by Ben Shneiderman. The screen is divided into rectangular tiles that represent publicly traded companies. The area of a rectangle corresponds to the market capitalization of the company, and the color tells you how the stock price has changed since the previous market close.

Unlike a traditional 'treemap', however, the 'Map of the Market' introduced a new algorithm designed to create tiles that were close to square, making for a display that is more legible and easier to interact with. (It turns out that several others, including Jarke van Wijk, independently invented similar algorithms around the same time.)

The 'Map of the Market' quickly became one of the most trafficked sections of the site, and spawned many imitators. Today 'treemaps' are a standard tool for visualizing financial data. At SmartMoney we created many variations of this map. One of my favorites the site 'History Wired', a visualization of a selection of objects from the Smithsonian Museum. This was built in collaboration with Judy Gradwohl at the Smithsonian." ²¹¹



²¹⁰ WATTENBERG, Martin en <http://www.bewitched.com/bewitched.html> (última consulta 16.08.2011). Traducido para español por la doctoranda: "El sitio 'bewitched.com' empezó como lugar para que yo pusiese una serie de 'applets' de Java en los que jugaba con temas de animación e interactividad. Aquí se puede observar la versión original.

Algunas 'applets' son puramente caprichosas, como una animación 3D con ilusión óptica. Otras hicieron parte de grandes proyectos. La mancha de tinta animada que adornaba la primera página, por ejemplo, provenía de una serie de conversaciones con Marek Walczak sobre el lenguaje visual." ²¹¹ WATTENBERG, Martin en <http://www.bewitched.com/marketmap.html>

<http://www.bewitched.com/marketmap.html> (última consulta 16.08.2011). Traducido para español por la doctoranda: "Diseñé el mapa del mercado de valores mientras estaba en 'SmartMoney.com'. El objetivo era dar una rápida respuesta a la pregunta, '¿qué está sucediendo en el mercado?'. El mapa utiliza una variante del 'treemap' técnica iniciada por Ben Shneiderman. La pantalla se

F.438 | 439 | 440 | 441
Marek Walczak, Martin Wattenberg
Apartment - 2000
<http://turbulence.org/Works/apartment>



divide en mosaicos rectangulares que representan las empresas que cotizan en bolsa. El área de un rectángulo corresponde a la capitalización de la compañía, y el color indica cómo cambia el precio de las acciones desde el cierre del mercado anterior. A diferencia de un 'treemap' tradicional, 'Map of the Markets' introdujo un nuevo algoritmo diseñado para crear fichas

que estaban cerca de la plaza, para hacer una presentación más legible y fácil de interactuar. (Resulta que otros autores, incluyendo a Jarke van Wijk, inventaron al mismo tiempo, de modo independiente, algoritmos similares.) El mapa del mercado se convirtió rápidamente en una de las partes con más tráfico del sitio, y dio lugar a muchas imitaciones.

Hoy en día los 'treemaps' son una herramienta estándar para visualizar datos financieros. En 'SmartMoney' hemos creado muchas variantes de este mapa. Uno de mis favoritos es el sitio 'Wired History', una visualización de una selección de objetos del 'Museo Smithsonian' que fue construido en colaboración con Judy Gradwohl en el 'Smithsonian'."

En el proyecto “*Apartment*”, Wattenberg con Marek Walczac, mantienen una relación estrecha con el procesamiento de datos y crean una equivalencia entre lenguaje y espacio basado en la idea de “palacio de la memoria”. En el siglo II a. C., el orador romano Cicerón imaginó que escribía los temas de un discurso en varias casas de una villa, y luego distribuía ese discurso al caminar mentalmente por los espacios. Al establecer una equivalencia entre lenguaje y espacio, la obra conecta la palabra escrita a las diferentes formas de configuración espacial.

En una pantalla en blanco, los usuarios introducen textos de su elección. Aparecen en la pantalla habitaciones representadas en dos dimensiones. La arquitectura se basa en un análisis semántico de las palabras de los usuarios, reorganizándolas para reflejar los temas subyacentes que expresan.

Esta estructura se refleja en un “objeto” navegable en tres dimensiones compuesta por imágenes que son el resultado de búsquedas en Internet de las palabras de los usuarios.

Los “*Apartments*” creados durante la exposición y en su página web, se agrupan en las ciudades de acuerdo con sus relaciones semánticas. Las ciudades se pueden organizar con base en campos semánticos como “*Art*”, “*Body*”, “*Work*”, “*Truth*”. Los que tienen mayor incidencia de la respectiva temática se moverán hacia el centro.

Otro proyecto de Wattenberg que presenta igualmente la manipulación de datos es “*The Shape of Song*”, pero buscando ahora la traducción gráfica de música y sonidos en un intento de materializar gráficamente la música.



F.442 | 443 | 444 | 445
Martin Wattenberg
The Shape of Song - 2001
<http://www.turbulence.org/Works/song>

El software desarrollado específicamente para este trabajo diseña patrones musicales en forma de arcos traslúcidos, permitiendo a los usuarios ver, literalmente, la forma de cualquier composición disponible en la red. Las imágenes resultantes reflejan toda la gama de formas musicales, desde la estructura profunda de Bach a la belleza cristalina de Philip Glass. La obra se inició como una búsqueda de “ver” la forma musical. Wattenberg ha creado un método de visualización denominado “diagrama de arco”²¹² que destacó secciones repetidas de música, o de cualquier secuencia, con arcos traslúcidos.²¹³



F.446
Música: *Like a Virgin*.
Autor: Madonna

También reuniendo sonidos de Internet mencionamos “Tetrasomia” de Stephen Vitiello.



F.447 | 448 | 449 | 450
Stephen Vitiello
Tetrasomia - 2001
<http://awp.diaart.org/vitiello/>

²¹² Véase <http://www.visualcomplexity.com/vc/index.cfm?method=Arc%20Diagrams>

(última consulta 17.08.2011).

²¹³ Véase <http://www.bewitched.com/song.html> (última consulta 17.08.2011).

Es el primer proyecto en solitario de Stephen Vitiello para la red, “*Tetrasomia*” presenta misteriosos archivos web de sonidos del mundo natural y físico, incluyendo sonidos, como el cortejo de una mosca de la fruta, un volcán bajo el agua y ranas venenosas, como fuente para un proyecto de sonido interactivo. “*Tetrasomia*” cuenta también con cuatro nuevas composiciones de sonido creadas por Vitiello: “*Earth*”, “*Air*”, “*Fire*” y “*Water*” (tierra, aire, fuego y agua).

Las obras de Mark Napier, se caracterizan también por una fuerte presencia de procedimientos de manipulación de datos. “*Digital Landfill*”, por ejemplo, presenta una interfaz que permite al usuario copiar los datos de su computador o de otros sitios web, e “introducirlos” en la página. En cuestión de segundos, los datos se disponen en varias capas en la pantalla del computador.

Además de los textos ilegibles en este “*collage*” generado por computador, aparecen por todo lado iconos familiares de la red. El logotipo de *Yahoo!*, la primera página web de CIA, los comunicados de prensa de *Microsoft* y los “*playmates*” de *Playboy* surgen del caos digital, como si se estuviesen degradando en el servidor de Napier, cayendo en un incinerador orgánico basado en *Internet*.



F.451 | 452

Mark Napier

Digital Landfill - 1998

<http://potatoland.org/landfill>

Un archivo digital evolutivo de desechos que contiene más de 4000 trozos de texto, HTML, correo electrónico, *spam* (correo basura), datos, imágenes y sonidos.

“*Digital Landfill*” podría ser una obra del arte pop. Las múltiples capas de iconos de la cultura pop y “*found footage*”²¹⁴ de *Internet* son reminiscencias de serigrafías de Robert Rauschenberg, con al menos una diferencia obvia aunque importante, en “*Digital Landfill*”, el artista no es el único que determina el tema y su disposición. El trabajo es el resultado de las aportaciones de todos los usuarios que acaban creando una obra de arte colectiva.

Otras obras de Mark Napier con procedimientos semejantes pero con una materialización diferente son “*p-Soup*”, “*Feed*” y “*Shredder*”, en esta última utiliza el navegador como metáfora de creación. El artista se apropia, en todas ellas, de los datos, el texto se transforma en imágenes y el contenido se convierte en abstracción.

Por medio de un sencillo lenguaje visual, de formas geométricas animadas, los usuarios de “*p-Soup*” pueden comunicarse con otros usuarios en línea, en tiempo real, generando en conjunto una variedad infinita de sonidos, modelos, texturas y colores. Los resultados son grupos de respuestas indeterminadas cumpliendo órdenes de variables finitas.



F.453
 Mark Napier
p-Soup - 2000
<http://potatoland.org/p-soup>

²¹⁴ “*Found footage*” es un término cinematográfico que describe un método de recopilación de películas, parcial o total, que no han sido

creadas por el cineasta cambiando su significado mediante una nueva contextualización. No debe confundirse con el cine documental

o de compilación. El término se refiere al “objeto encontrado” (“*objet trouvé*”) de la historia del arte.



F.454

Mark Napier

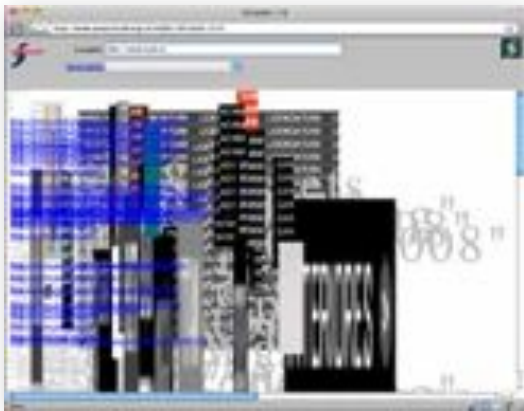
Shredder - 1998

<http://potatoland.org/shredder>

Shredder es un navegador alternativo que desmaterializa en la red.

Visualización del sitio www.esad.pt a través del navegador *Mozilla Firefox*.

"El navegador web es un órgano de percepción a través del cual 'vemos' la web. Filtra y organiza una enorme cantidad de información estructurada que atraviesa continentes. Está en constante crecimiento, se reorganiza, cambia su apariencia y está en permanente evolución. El 'Shredder' presenta esta estructura global como un 'collage' caótico, irracional y estridente. Al alterar el código HTML, antes de que el navegador lo lea, 'Shredder' se apropia de los datos de la web, transformándola en una red paralela. El contenido se vuelve abstracto, el texto se convierte en gráficos y la información en arte." ²¹⁵



F.455

Visualización del sitio www.esad.pt a través del navegador *Shredder*.



F.456

Mark Napier

Feed - 2001

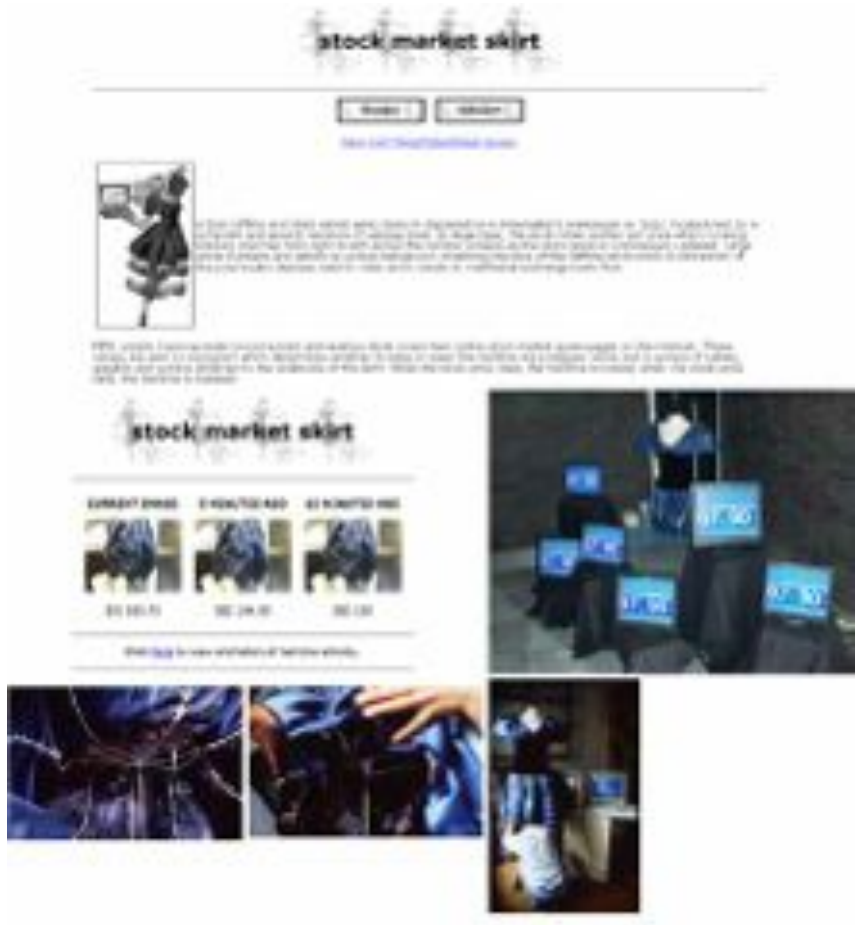
<http://feed.projects.sfmoma.org>

Este *applet* de *Java* lee sitios *web* enteros, convirtiendo el código *HTML*, texto e imágenes en una secuencia de caracteres y píxeles. *Feed* genera cuadros, gráficos y dibujos de estos datos, como si estuviese buscando algún significado oculto en el contenido.

²¹⁵ NAPIER, Mark en <http://www.potatoland.org/shredder/shredder.html> (última consulta 15.08.2011)

“Stock Market Skirt” de Nancy Patterson, aunque con un mensaje y con consecuentes resultados muy diferentes, es fruto de la manipulación gráfica de datos y de la oscilación e imprevisibilidad de ese flujo cuya naturaleza casual y en constante mutación contamina los resultados.

En “Stock Market Skirt” Nancy Patterson utiliza un maniquí de modista con un vestido de tafetán azul y terciopelo negro o “Judy”, situado al lado de un computador y varias pantallas de diferentes tamaños.



F.457
 Nancy Patterson
 Stock Market Skirt - 1998
<http://www.vacuumwoman.com/MediaWorks/Stock/stock.html>

Aparecen en letras grandes el símbolo de cotización y el precio, que se está detectando, moviéndose de derecha a izquierda a través de las pantallas mientras el precio de las acciones se actualiza continuamente. Grandes números y letras blancas sobre fondo azul (el mismo azul del tafetán) se mueven simulando las pantallas de la bolsa de valores.

Maciej Wisniewski, un aficionado a los datos y flujos de información de la red, se apropia de ellos con el objetivo de buscar otras maneras de acceder e interactuar con la información. El diálogo bidireccional y de retroalimentación que su interfaz establece con la red le permite un sinnúmero de resultados imprevistos.

Wisniewski es artista y programador, cuyo trabajo se centra en las implicaciones creativas y sociales subyacentes de *Internet*, las redes y la tecnología en general. El conocimiento profundo de Wisniewski sobre las redes le permite explorar la red como una nueva entidad, diferente de cualquier portador previo de información/comunicación/expresión. Los intentos de visualizar o entender Internet por medio de metáforas familiares (páginas, espacios 3D, progresión lineal, etc.) están limitando las representaciones de este nuevo y complejo medio. Wisniewski demuestra que hay otras maneras de acceder, interactuar y entender la información en la red. Con “*netomat*” Wisniewski construyó su propio interfaz de red. “*Netomat*” y sus otros proyectos “*MetaView*”, “*Inter-Sections*” (1995), “*Fetch-a-Sketch*”, “*Tele-Touch*”, “*Jackpot*”, 1997, “*ScanLink*”, 1998, “*Turnstile*” I y II, 1998, además de haber sido exhibidos en el *The Whitney Museum* y SFAI, han sido presentados en exposiciones “*online*” y “*offline*” en el ZKM, Karlsruhe, Alemania, *Institute of Contemporary Arts*, Londres, *Walker Art Center*, Minneapolis, *Guggenheim Museum*, Nueva York, *Johannesburg Biennale*, South Africa y “*ada'web*”. Wisniewski es fundador y director científico de “*Netomat*”, Inc.

F.458
[Maciej Wisniewski](#)
Turnstile 1998
<http://www.stadiumweb.com/turnstile/>

Var Är Du N
friendship or possible...

LEAVE A MESSAGE. ADDRESS : 3/FL , 65 , CHANG-CHUN ROAD, TAIPEI.

Don't be surprised if some features on some...

..The correct dose for HSV encephalitis is 500 mg/m2/dose every 8 hours. The dose of 10 mg/kg

The Weakness of the Lonely. They had both vowed to be faithful: he to God, she to her husband

On se dit jamais plus Puis au...

Where can I Check Out My Surgeon?

Bad Credit :

TURNSTILE | STADIUM

Consiste en un sinfín de datos, mientras en “*Turnstile - Part I*”, los datos proceden de un torniquete en *Times Square*, “*Turnstile - Parte II*” es una instalación en red en la que se supervisan *Internet* y la localización física de un estadio creando un torniquete de datos electrónicos. “*Turnstile - Parte II*” “sacrifica” objetos de la red como el código *HTML*, el texto de las páginas *web*, el *chat* y el correo electrónico y del estadio, el correo electrónico entrante y saliente, las llamadas telefónicas, faxes y el correo regular. Es decir, se colocan torniquetes virtuales en varios nodos en *Internet*, en la red del estadio y en el espacio físico.

Otra obra de Maciej Wisniewski representativa de este tipo de trabajo es “*Netomat*”. El artista “traduce” los datos y se apropia de ellos de un modo particular, mezclando el concepto infográfico con nuevos códigos de comunicación y sacando partido de los acontecimientos inesperados.

“*Netomat*” es un metabuscador que involucra a una *Internet* diferente como una aplicación inteligente y no sólo como una gran base de datos de archivos estáticos. “*Netomat*” dialoga con la red para recuperar información sin intermediarios y de forma independiente.

El “*Netomat*” original, lanzado en “*Postmasters*”²¹⁶ en junio de 1999, reveló que la información multimedia existente en la red podría ser buscada directamente, liberada de su formato original *HTML*, estructurada y visualizada del modo que el usuario decide ver.

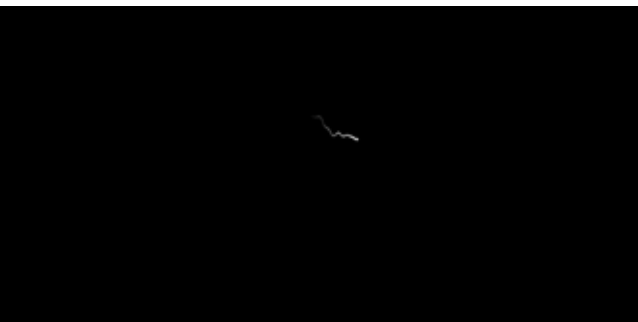
F.459
 Maciej Wisniewski
 Netomat 1999
<http://netomat.net/>



En la siguiente exposición “Data Dynamics”, en el Whitney Museum en 2001, la instalación “Netomat” amplió esta idea y transformó Internet en una gran experiencia pública, teatral, en la que dos personas podían llevar a cabo un diálogo directo con el material existente en la red (imágenes, animaciones, sonidos, texto, etc.). En enero de 2001 Maciej se asoció a algunas de las mentes más innovadoras del mundo del arte, juegos, finanzas y entretenimiento para asociar “Netomat” a una tecnología de comunicación de gran alcance para todos. Wisniewski navega por Internet buscando en la memoria y en la exploración del subconsciente de la red. En una inversión de la visión estándar de Internet como un reflejo del mundo, Wisniewski desafía al usuario a ver lo que proyecta Internet en el mundo.

En “Mori”, a semejanza de Walter DeMaria, Goldberg trabaja con lectura de datos, aunque digital, de comportamientos naturales e indeterminados, ofreciendo resultados “vivos” sin que exista una preocupación del artista en predecir acontecimientos futuros.

Cada minuto son detectados los movimientos de la falla de Hayward en California por un sismógrafo, convertidos en señales digitales y transmitidos continuamente, a través de Internet a una instalación acústica. La caja de resonancia responde a las fluctuaciones imprevisibles de la tierra.



F.460
Ken Goldberg
Mori - 1999
<http://memento.ieor.berkeley.edu>

“Mori” muestra datos sismográficos por “streaming”²¹⁷, medidos de forma continua, desde un lugar cercano a la falla de Hayward que se encuentra cerca de la Universidad de California en Berkeley. El detector de terremotos es un sismómetro “Streckeisen” STS-1 que mide la velocidad vertical de tierra. Los datos son recogidos por el Laboratorio Sismológico de Berkeley y transmitidos a un servidor del “Alpha Lab”. La pantalla se retrasa 30 segundos debido a la estructura de almacenamiento en el detector. Una nueva versión de “Mori” del año 2008 ya está basada en el lenguaje “ActionScript2”.

En la obra “CultureMap” de Andy Deck, también podemos encontrar una relación más recurrente con los flujos de información en la red. La diferencia es que “CultureMap” representa la Web, planteando preguntas acerca de cómo la gente encuentra la información y sobre lo que encuentra.

²¹⁷ Definición: *Computer Science*
- “To transmit (data) in real time,
especially over the Internet”. fuente

[http://www.thefreedictionary.com/
streaming](http://www.thefreedictionary.com/streaming) (última consulta 16.08.2011).

F.461
 Andy Deck
 Culture Map - 1999
<http://www.artcontext.org/cultmap/>



“A visualization of proportion, disproportion, direction, and indirection in the content and no content of the World Wide Web.”²¹⁸

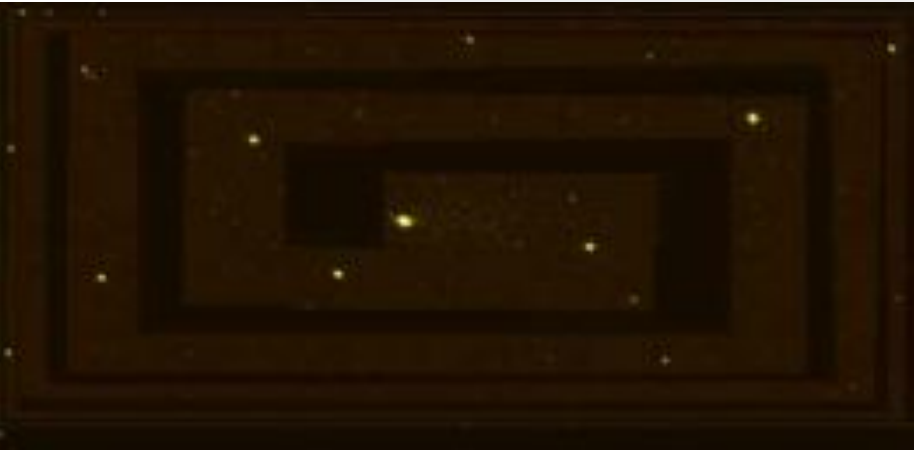
Cada día, “CultureMap” registra los resultados de los más populares motores de búsqueda con el fin de poner de relieve las tendencias y prejuicios. El uso de “CultureMap” empieza con la selección de un conjunto de categorías iniciales y una vez elegidas, el software “CultureMap” presenta los términos. El mapa generado asigna una región a cada categoría y se ajusta en función del destaque de los términos en las páginas web. Este ajuste se determina mediante el uso de datos de varios motores de búsqueda. La visualización puede ser modificada: los usuarios están invitados a probar categorías alternativas.

El proyecto “i:i” incluye, por otro lado, la creación, mantenimiento y visualización de la base de datos IP, C5, que contiene las direcciones IP de todas las máquinas de la “World Wide Web”. El proyecto utiliza la base de datos para crear cinco interfaces de navegación en la red y generar una nueva topografía de la propia red. Las interfaces/visualizaciones exploran las cualidades formales de la web relativas a la red más grande de todas: Internet.

²¹⁸ Véase texto de introducción de <http://artcontext.org/cultmap/index.php> (última consulta 17.08.2011).

Traducido para español por a doctoranda: “Una visualización de la proporción, desproporción, dirección

e indirección en el contenido y no el contenido de la “World Wide Web”.”



“Ecosystem”, recordando la interfaz de “Technosphere” y sus “avatares” dependientes de la “alimentación” del usuario para sobrevivir, es una representación en tiempo real de la volatilidad de las fluctuaciones de las monedas globales, de los índices del mercado mundial dominante y de la información meteorológica actualizada minuto a minuto desde el aeropuerto JFK, Nueva York, USA. Estas fluctuaciones tienen una repercusión gráfica y directa en la interfaz convirtiéndola en una obra “viva”. Aunque los datos procesados sean independientes del entorno, este por otro lado establece una relación directa con ellos.

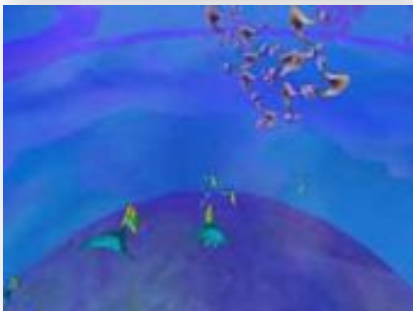
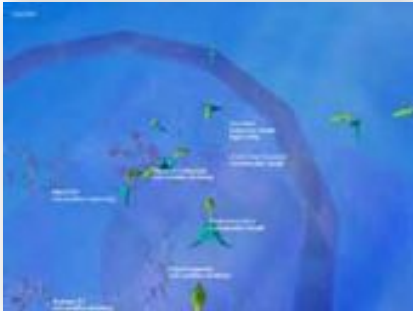
Esta obra consiste en bandos de “pájaros” (cada bando representa la moneda de un país) y en estructuras ramificadas en “árbol” (cada “árbol” representa el índice de un país líder del mercado). Al aumentar el índice de mercado, crecen en el “árbol” nuevas ramificaciones. Si el índice disminuye, las ramas empiezan a caer del “árbol”. Del mismo modo, el valor actual de una moneda frente al dólar se indica mediante el aumento o disminución del número de pájaros del bando.

²¹⁹ Véase http://128.111.69.4/~jevbratt/1_to_1/index_ng.html y

http://128.111.69.4/~jevbratt/1_to_1/interface_iii_99/index.html (última consulta 16.08.2011).



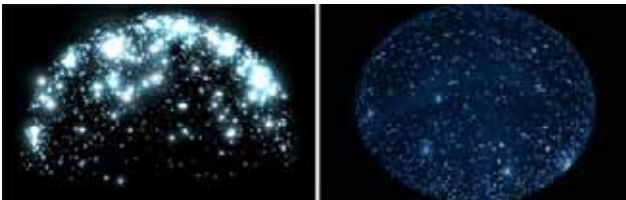
F.464
John Klima
Ecosystem - 2000
<http://www.cityarts.com/ecosystem/>



F.465 | 466 | 467 | 468
Screenshots

Influenciada también por las fluctuaciones del mercado de valores está la obra de Lise Autogena y Joshua Portway. El nombre “*Black Shoals*” (“*Shoal*” significa banco de peces) se refiere a la fórmula “*Black Scholes*”, una fórmula matemática inventada en los años setenta por tres jóvenes matemáticos. La fórmula intenta estimar con precisión el valor actual de la opción de una acción, y reducir de esta forma el riesgo de inversión. Basada en esta fórmula, fue creada una compañía llamada “*Long Term Capital Management*”, que tuvo un gran éxito. Otros inversores, copiaron sus inversiones, lo que llevó a una especie de “efecto de retroalimentación” visto a menudo en los sistemas biológicos. Este tipo de efecto es muchas veces el precursor de la teoría de la complejidad en el caos, y la compañía tuvo que aproximarse cada vez más a este colapso caótico.

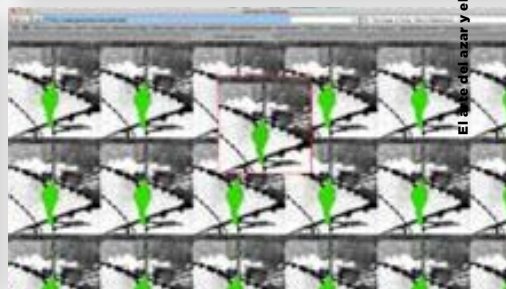
“*Black Shoals Stock Market Planetarium*”, es un cielo nocturno generado digitalmente y es también una representación en directo de los mercados de valores del mundo. El Planetario es impulsado por grandes cantidades de datos reales de las operaciones de mercados mundiales, emitidos por “*Reuters*” a la “*Copenhagen Stock Exchange*”, que se sitúa al lado de la *Nikolaj Contemporary Art Gallery*. Un cable rojo sacado de la “*Copenhagen Stock Exchange*” a través de la calle, suministra el planetario con datos instantáneos en tiempo real de todo el mundo financiero. El *Planetario* muestra empresas listadas como estrellas que derivan del cielo en respuesta a las complejas corrientes del mercado. Cada vez que se negocia una acción en alguna parte del mundo, de forma inmediata, en la cúpula la estrella correspondiente brilla más. Una transacción mínima de \$ 700.000 producirá luz en el planetario, con el brillo y la duración de la luz indicando el volumen de la actividad transaccional.



“Artificial Life Feeding”, referente a la actividad transaccional de las estrellas, es una ecología de las criaturas de vida artificial que viven y se desarrollan dentro de este universo financiero. Las criaturas, (diseñadas por el investigador de “Alife”, Cefn Hoile) se alimentan de la luz de las estrellas generada por el comercio de acciones, y varían en número en función de sus estrategias de supervivencia y del nivel actual de la actividad comercial. Al principio son incapaces incluso de moverse, aprenden a sobrevivir y hacer frente al entorno extraño en el que han nacido. La evolución de las criaturas es interminable y no se sabe lo sofisticadas pueden llegar a ser.

Una obra que sostiene este mismo principio de apropiación de datos es “Ghost City”. Lo curioso es que estos datos son retirados no de fuentes digitales sino de fuentes impresas, y posteriormente son procesados por el artista. En una mezcla entre la navegación “al azar” del usuario y la manipulación y apropiación de datos, “Ghost City” es un sitio *web* que se centra en la representación de la ciudad por los medios de comunicación. Utiliza el espacio de la red como un espacio escultórico, permitiendo a los usuarios interactuar con los gráficos animados para profundizar cada vez más en una ciudad imaginaria. “Ghost City” es un entorno laberíntico a través del cual los usuarios pueden navegar, ya sea por medio de la narración lineal que surge al pasar de una página a otra, o profundizando en el caos no lineal de los enlaces aleatorios. Cada espacio se compone de imágenes y textos apropiados.

F.472 | 473 | 474 | 475
 Jody Zellen
 Ghost City - 2000
<http://www.ghostcity.com>



Las imágenes son retiradas de varias fuentes de medios de comunicación impresos. Los textos son pasajes de teoría urbana o meditaciones poéticas escritas específicamente sobre la ciudad. En lugar de presentar imágenes estáticas, “*Ghost City*” es un “*collage*” de piezas móviles. El usuario es un vagabundo urbano que se mueve a través del sitio, paso a paso, página a página. Se mueve hacia adelante y hacia atrás sobre los pasos de la trama urbana, descubriendo nuevos espacios y nuevos significados. “*Ghost City*” trata sobre la memoria y los viajes a través del tiempo y del espacio. “*Ghost City*” es una ciudad de fragmentos, un recuerdo, un fantasma de la realidad, una ciudad fantasma.

Como ejemplo transitorio de lo que sucede y se “deposita” en la red, en la que el artista y la obra colaboran con los “maestros” de los contenidos, mencionamos “*3 seconds in the memory of the internet*” de Maciej Wisniewski. En esta obra, el artista desarrolla una proyección espacial de tres partes, presentando la memoria de *Internet*. Tres fragmentos de tiempo serán arbitrariamente seleccionados por el artista a partir de tres décadas diferentes en el desarrollo de *Internet*. En tres “alimentaciones” simultáneas en directo, “*netomat*” rastreará la *Internet* visible e invisible mostrando lo que fue creado o modificado en estos momentos en el tiempo y todavía recordado. Esto incluye mensajes intercambiados, noticias y documentos publicados, así como archivos de registro y error. Aquí, las huellas de lo que es dejado en la red reflejan la memoria subjetiva enfatizando la vasta escala de la red como una entidad orgánica y fluida.

F.476 | 477 | 478 | 479

[Maciej Wisniewski](#)

*3 seconds in the memory of
the internet - 2002*



Para “3 seconds in the memory of the internet”, Wisniewski seleccionó al azar tres momentos en el tiempo (10 de diciembre de 1989, 00:41:45 GMT; 14 de abril 1994, 20:00:00 GMT y 2 de agosto de 2001, 14:53:59 GMT), cada uno representando una década en la historia de *Internet*. Luego utilizó “netomat” para acceder a los datos escritos o modificado en estos momentos y que, por alguna razón, nunca habían sido eliminados del servidor. La información se muestra en la entrada de la galería a través de flujos en directo. El contenido retirado entre 1989 y 1994, consistió principalmente en mensajes de correo electrónico enviados por técnicos internos. La matriz de cambio de imagen y texto creado en 2001 (mayoritariamente de naturaleza comercial) adorna la pared posterior de la sala.

Para destacar este momento de transición elegimos una obra de Vuk Cosic, por la forma como presenta la relación con los contenidos que “viven” en la red resultado de una multitud conectada que expone sus “creaciones” sin propósitos artísticos.

“Thus, the success of any given artistic proposal in the Web 2.0 context would depend on its capacity to evoke in the interior of the singularity of that specific creation not only abstract aspects of the life of a global space but above all the tensions of renewal and transformation, of critical thought, pleasure, more freedom and more singularity that are inherent to the connected multitude.”²²⁰



F.480 | 481
 Vuk Cosic
 File Extinguisher 2005
<http://www.file-extinguisher.com>



²²⁰ *Ibidem*. p. 14. Traducido para español por la doctoranda: “Por lo tanto, el éxito de una propuesta artística en el contexto de la Web 2.0 dependería de su capacidad de

evocar en el interior de la singularidad de esa creación específica no sólo los aspectos abstractos de la vida de un espacio global, sino sobre todo, las tensiones de la renovación

y transformación del pensamiento crítico, el placer, más libertad y más singularidad que son inherentes a la multitud conectada.”

El proyecto “Web’s First File Extinguisher” se realizó por primera vez en 1998, pero nunca se ha presentado al público. Cosic parte del memorando de Paul Baran sobre la red de comunicaciones distribuidas y supone que este documento fue publicado con omisiones tremendas.

La intención del modelo de red distribuida de Baran, es la de sobrevivir a un eventual ataque nuclear, pero fue publicado sin algo muy importante: el “file extinguisher” (“extintor de archivos”). Por ello, Cosic dio el último paso y lo creó. Según Cosic, Internet era ahora finalmente segura tal y como Baran deseaba.

El colectivo que indicamos a continuación representa el activismo de la primera década del siglo XXI. Esta característica junto con la manipulación de datos de una multitud conectada les confiere condiciones para nuevos tipos de manifestaciones y registros de casualidad.

“Ubermorgen” es un colectivo de artistas de Viena, Austria, fundado en 1999 por Hans Bernhard (fundador de “Etoy”) y Lizvlx. “Ubermorgen” se centra en explorar los problemas contemporáneos legales, especialmente los que implican seguridad, privacidad y derechos de autor. “Ubermorgen” es una palabra alemana cuyo significado es “el día después de mañana” o “supermañana”.

UBERMORGEN.COM se siente atraído por la superficie de Google, Amazon y eBay, los tres e-gigantes históricos que sobreviven con distinción al boom de las “punto.com” y al legendario “crash” al final de esa época. Anteriormente y aún hoy en día, los tres “reyes” forman el vértice impulsor del comercio electrónico (EKMRZ). Mediante la creación de una tercera pieza - “the Sound of eBay” - los artistas concluyeron la trilogía que empezaron en 2005 con el concepto asesino “GWEI - Google Will Eat Itself” y llevaron a cabo en 2006 con “Amazon Noir - The Big Book Crime”.



F.482
[EKMRZ](#)
[Trilogy](#)
[UBERMORGEN.COM](#)
[http://www.ubermorgen.com/
EKMRZ_Triology/](http://www.ubermorgen.com/EKMRZ_Triology/)

De esta trilogía destacamos “*The Sound of Ebay*” por representar este último grupo de procedimientos, es decir, el encuentro del emisor y receptor, con el artista “dirigiendo” los contenidos que ya residen en la red, producidos anteriormente por un potencial receptor que los ha creado sin el propósito de utilizarlos con fines artísticos. Esta nueva variable manifiesta receptividad a comportamientos imprevisibles dando lugar a acontecimientos de carácter único e irrepetible.



F.483 | 484 | 485
 UBERMORGEN
The Sound of eBay 2008-09
<http://www.Sound-of-eBay.com>

“First there was silence... Then there was data... But there was no story... Just images and sounds... cities were built and a grid was laid on top of the topography”²²¹

En “*The Sound of eBay*” se generan canciones únicas utilizando los datos de los usuarios de *eBay*. El usuario simplemente introduce un nombre de usuario de *eBay* (el suyo o el de otro usuario) y añade su dirección de correo electrónico para que pueda ser notificado cuando la canción esté lista para ser descargada. A continuación, se pincha en “generar” y los robots de “*The Sound of eBay*” empiezan a recoger datos de la red y los encaminan hacia el motor “*sc3 supercollider soundgeneration*”.

“‘The Sound of eBay’ is the affirmative high-end low-tech contribution to the atomic soundtrack of the new peer-to-peer hyper-catastrophic shock-capitalism.”²²²

Por último, el *software* empieza a generar un conjunto de archivos que se transforman en una canción única y homogénea y que se presenta en teletexto al estilo porno. La máquina produce canciones que se replican millones de veces a través de las redes, inundando la red en un mar de propagación artificial.

²²¹ Véase <http://www.sound-of-ebay.com/500.html> (última consulta 18.08.2011). Traducido para español por la doctoranda: “En primer lugar se hizo el silencio ... Entonces no se disponía de datos ... Pero no había una

historia ... Sólo imágenes y sonidos ... Las ciudades fueron construidas y una rejilla fue colocada en la parte superior de la topografía.”
²²² Véase <http://rhizome.org/artbase/artwork/48120/> (última consulta

18.08.2011). Traducido para español por la doctoranda: “‘The Sound of eBay’ es la aportación afirmativa de ‘high-end low-tech’ a la banda sonora atómica del nuevo ‘peer-to-peer’ hipercatastrófico del capitalismo.”

F.486

Perry Bard

Man With a Movie Camera: The Global Remake 2007

<http://dziga.perrybard.net/>

Instalación en *Joyce Yahouda Gallery* Montreal 2008



F.487

Aurora Festival Norwich UK Noviembre 2007

“*Man With a Movie Camera: The Global Remake*”, es, por otro lado, un vídeo participativo filmado por personas de todo el mundo que son invitadas a grabar imágenes que interpreten el guión original del “*Man With A Movie Camera*” de Vertov.

A continuación los participantes suben las imágenes a “dziga.perrybard.net” donde el *software*, desarrollado específicamente para este proyecto, las archiva, secuencia y emite como una película. Como la gente puede subir la misma imagen más de una vez, se pueden obtener infinitas versiones de la película.

Por último, presentamos “*Hello World! Or: How I Learned to Stop Listening and Love the Noise*”, de Christopher Baker, una instalación audiovisual a gran escala, compuesta de miles de diarios en vídeo únicos, reunidos y obtenidos en la red. El proyecto es una meditación sobre la situación actual de los medios de comunicación democráticos y participativos y el fundamental deseo humano de ser escuchado.



F.488 | 489 | 490

Christopher Baker

HELLO WORLD! OR: HOW I LEARNED TO STOP LISTENING AND LOVE THE NOISE 2008

Instalación de vídeo inmersa con más de 5.000 diarios en vídeo encontrado en Internet. ²²³



Las obras que presentamos, son ejemplos muy representativos de manifestaciones de la presencia del azar en los procedimientos y procesos artísticos en la red. Todas ellas están presentes en una de las más representativas bases de datos del Arte basado en la red, el *Whitney Artport*²²⁴ el portal del *Whitney Museum of American Art* en Nueva York dedicado exclusivamente al *net art*. La intención de este estudio no fue “catalogar” la práctica sino identificar los acontecimientos casuales e indeterminados en las obras basadas en la red. Seguro que hay muchas otras de gran importancia pero creo que están aquí bien representadas por sus autores.

²²³ Véase <http://christopherbaker.net/> (última consulta 22.11.11).

²²⁴ Véase <http://artport.whitney.org/> (última consulta 22.11.11).



31

- 
- 3.1 REC-Random Experience Construction**
 - 3.2 Exquisite Corpse 8**

APLICACIONES PRÁCTICAS



3.1

“REC - Random Experience Construction” – 2010

<http://www.randomexperienceconstruction.com/>

La obra “online”/“offline” “REC - Random Experience Construction” como investigación de las posibilidades de registro del proceso artístico.

3.1.1 - Descripción del proyecto

El proyecto REC surge como una forma de registrar el proceso inherente a la construcción de un objeto, ya sea en forma de texto o imagen por la descomposición en la línea del tiempo. El creador (usuario) no tiene control sobre el procedimiento del registro y el *software*, y por otra parte, tampoco puede predecir los pasos del creador a la hora de construir. El resultado es un conjunto de narraciones paralelas, resultado de la tensión entre los operadores y el registro temporal, siendo imprevisible y diferente en cada sesión.

Estas sesiones tienen lugar “en directo” con transmisión en tiempo real al sitio *web* del proyecto: www.randomexperienceconstruction.com.

Nuestro propósito en el futuro es hacer la extrapolación a comunidades virtuales, permitiendo el análisis de la obra como narrativa de construcción remota.

3.1.2 - Descripción del proceso funcional de la obra

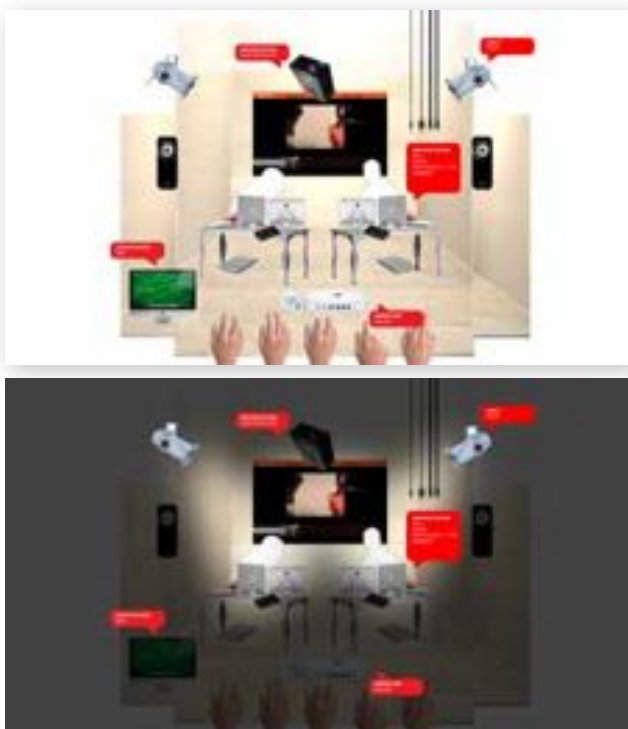
Los dos usuarios, reunidos casualmente, se sientan cada uno en su puesto, situados uno delante del otro. En el *puesto (A)* el usuario se encargará de la manipulación de la imagen, base de superposición del desarrollo tipográfico a cargo del *puesto (B)*. Un tercer *puesto (M)*, conectado en red a los otros dos (A) y (B), y conectado a la red, envía un mensaje a estos dos puestos con la idea de capturar una imagen de lo que se ve en la pantalla en ese momento. Aunque ambos están trabajando en “*Adobe Photoshop*” y “*Adobe Illustrator*”, respectivamente, nada impide que cada participante utilice el *software* a su manera y, como tal, introduzca la interfaz como parte integrante de su composición.

Después de iniciado el proceso en el *puesto M*, y durante 7,5 minutos, se hacen “*screenshots*” cada 30 segundos, de forma automática, y reenviados al *puesto*

central (M). A su vez, este puesto mezcla/superpone (casi en tiempo real) las dos imágenes, creando una composición gráfica resultado de ambas experiencias gráficas. Las tres versiones diferentes son cargadas en el sitio *web* del proyecto, con una diferencia de 30 segundos, desde donde cualquier persona puede seguir el progreso de las sesiones, en tiempo real, teniendo acceso a información sobre la sesión, los usuarios y su ubicación.

El resultado final es imposible de predecir o sincronizar entre las partes ya que es fruto de la retroalimentación que ambos usuarios tienen del resultado final que se proyecta en la parte posterior de la sala. Siempre tendrán como una referencia, algo creado 30 segundos antes.

El tiempo, el retraso en la retroalimentación y la restricción de espacio, luz y sonido, involucran y motivan a los participantes a una mutación constante de su trabajo en un intento de destruir o completar el trabajo de la otra parte. Todo ello es grabado en 15 imágenes y en 3 líneas de tiempo irrepetibles.



F.491 | 492
Simulación del espacio físico
para la instalación.

3.1.3 - Reglas de operatividad

2 usuarios por sesión.

Las sesiones se produjeron de forma sucesiva de las 10 a las 18h el 02 de marzo, con 1h30 de descanso entre las 13h y las 14h30, en la ESAD - Matosinhos¹ durante el evento Semana ESAD 2010.²

Esta fue la primera muestra de la obra, seleccionada en 2011 para el 1º Festival Internacional de Multimedia³.

3.1.4 - Requisitos técnicos

3 IMAC

2 Pantallas

1 router

4 cables de red

2 mesas

1 proyector vídeo

2 proyectores PAR64 o Fresnel

2 wacom + pen

1 cable VGA

1 cable RCA

1 escaner

SOFTWARE

Adobe Illustrator

Adobe Photoshop

¹ www.esad.pt (última consulta 24.08.2011).

² Véase http://www.esad.pt/assets/images/eve/eve_09_10/eve_23/

[semanaesad_programa.pdf](#). Publicado en <http://agenda.universia.pt/esad/2010/03/01/semana-da-esad/> (última consulta 09.10.2010).

³ Véase <http://www.facebook.com/FIM2011> (última consulta 24.08.2011).

3.1.5 - Registro de la obra

IMÁGENES DE LA PAGINA WEB.

REC - Random Experience Construction

http://www.randomexperienceconstruction.com/

Soviet Posters MY.ESAD - Entrada Google Image...lection.jpg Open in Papers Apple Yahoo! Co

REC
RANDOM
EXPERIENCE
CONSTRUCTION

PROJECT

The concept for the REC project originated as a way of recording the construction process of a object, whether it is something material, an image or a piece of typography, by decomposing it in a timeline structure. The dynamics of the project revolve around the fact that the maker has no control over the process of registering this procedural process and that on the other hand, the software cannot predict or interfere with the several progressive results.

The result is a series of parallel narratives that derives from the tensions between the human users and the time lapse itself, making everything unpredictable and always original. These are five sessions being recorded and broadcasted to the projects website.

More technical information soon...

TEAM

Copyright REC © 2010, Todos os direitos reservados.

STATUS: OFFLINE

LAST RECORD: ESAD, MATOS

SESSION 02
CRISTIAN OLIVEIRA & JOÃO CASTRO
2010-03-26 16:07:16 (UTC)

SESSION 01
PEDRO MOTA & TÁVIA PEREIRA
2010-03-26 16:07:16 (UTC)

SESSION 07
MAURO VENTURA & NIUVO GRANJA
2010-03-26 16:07:16 (UTC)

SESSION 06
ANA BASTO & DANIEL DUARTE
2010-03-26 16:07:16 (UTC)

SESSION 02
TELMA SANTOS & FILIPA NDOLEIRA
2010-03-26 16:07:16 (UTC)

SESSION 01
DIANA PEREIRA & LUIS PEREIRA
2010-03-26 16:07:16 (UTC)














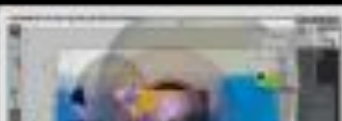




Google

Google Maps YouTube Wikipedia News (295) Popular ISMNI AreaPrivada

REC

to LOCATION
 8-10-08 - SEMANA ABERTA

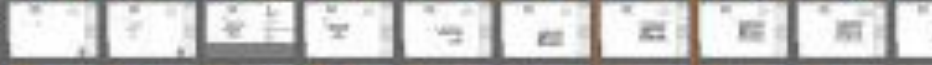
 <p>SESSION 80 KRISTINA DONALVES & IRETA LOTE</p> <p>2010-03-09 10:04:36 UTC</p>	 <p>SESSION 80 KRISTINA DONALVES & IRETA LOTE</p> <p>2010-03-09 10:04:36 UTC</p>	 <p>SESSION 80 RICARDO FERREI & PAULA ADAMI</p> <p>2010-03-09 11:09:21 UTC</p>	 <p>SESSION 80 RICARDO FERREI & PAULA ADAMI</p> <p>2010-03-09 11:09:21 UTC</p>
 <p>SESSION 80 MUNO LEITES & CARLOS MEWEDO</p> <p>2010-03-09 10:17:20 UTC</p>	 <p>SESSION 80 MUNO LEITES & CARLOS MEWEDO</p> <p>2010-03-09 10:17:20 UTC</p>	 <p>SESSION 80 ZED & HORACIO MARQUES</p> <p>2010-03-09 10:12:37 UTC</p>	 <p>SESSION 80 ALISSANO ROVARDO & FÁBIO FERREI</p> <p>2010-03-09 10:47:21 UTC</p>
 <p>SESSION 80 CÁTIA MONTEIRO & LUIZ SANTOS</p> <p>2010-03-09 10:54:13 UTC</p>	 <p>SESSION 80 CÁTIA MONTEIRO & LUIZ SANTOS</p> <p>2010-03-09 10:54:13 UTC</p>	 <p>SESSION 80 ISLANDA MOUTINHO & ANA AMARAL</p> <p>2010-03-09 10:59:21 UTC</p>	 <p>SESSION 80 DANIEL ARRUNÇÃO & LUCAS FERREIROS</p> <p>2010-03-09 10:59:21 UTC</p>
			



IMAGE

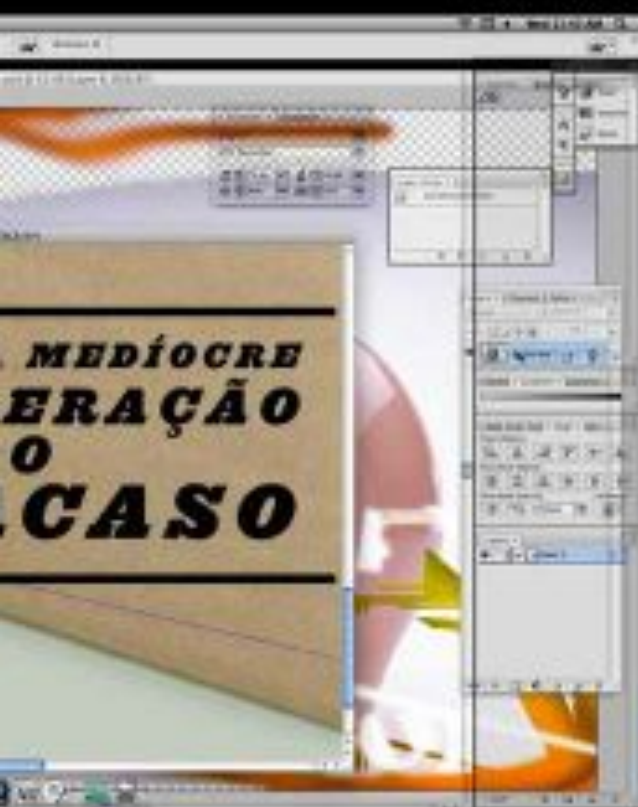
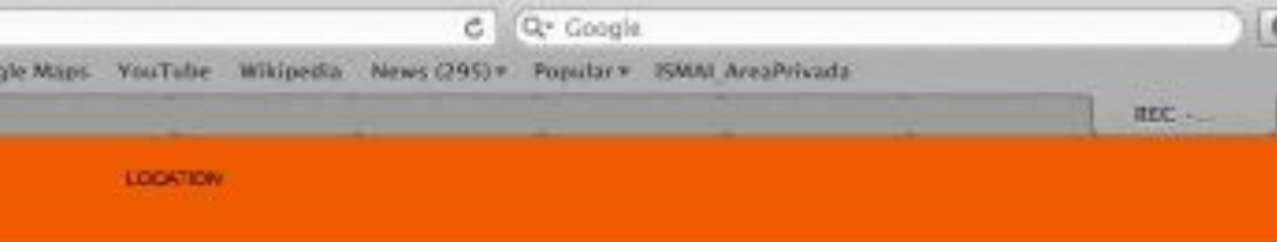


TYPE



MIX





<http://www.randomexperienceconstruction.com/session/37>

Soviet Posters MY ESAD - Entrada Google Image... laction.jpg Open in Papers Apple Yahoo! Go

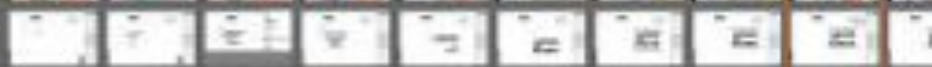
Google TWD2 daction t-w-01 http:// cyan Arc File

REC
RANDOM
EXPERIENCE
CONSTRUCTIONSESSION 37
ANDRÉ OLIVEIRA & MIGUEL ALMEIDADATE
2010-03-03 11:31:01 UTC

IMAGE



TYPE



MIX



80

1/30

Experience Construction

Google

Google Maps YouTube Wikipedia News (295) Popular ESMAJ_AreaPrivada

http://

net.com

de Web

E-mail

de Web

Register

REC -

LOCATION





IMAGE



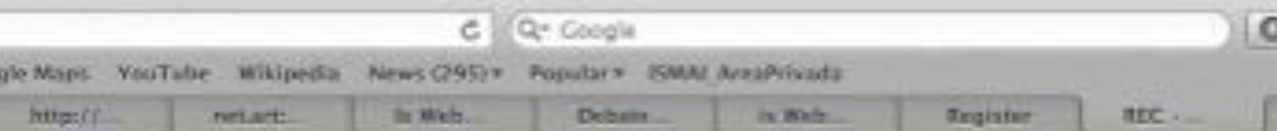
TYPE



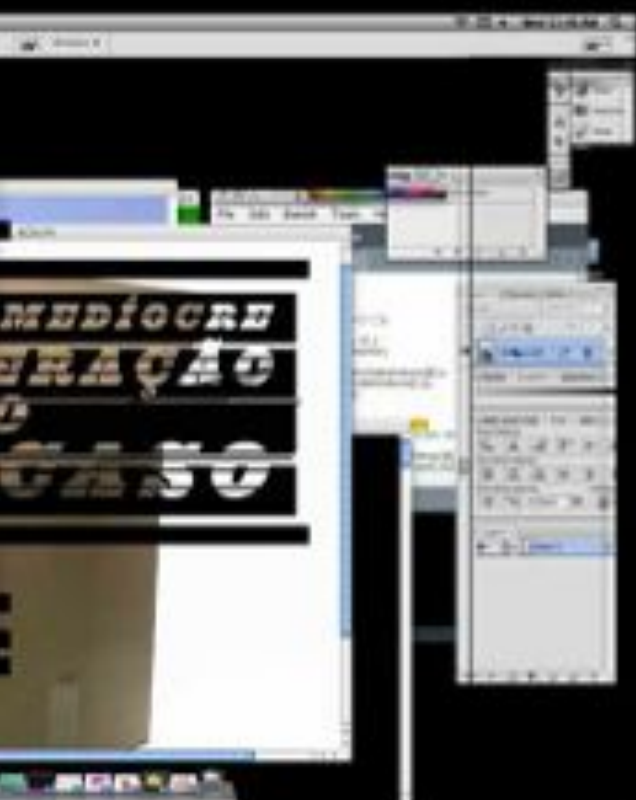
MIX



Experience Construction



LOCATION



+ 15



the

IMÁGENES DE LA INSTALACIÓN @ ESAD MATOSINHOS 2010

F.497
Puesto (B)



F.498
Puesto (A) & (M)

F.499
Puesto (M)



F.500

Proyección en tela de los
registros en la página web



F.501

Puesto (A)



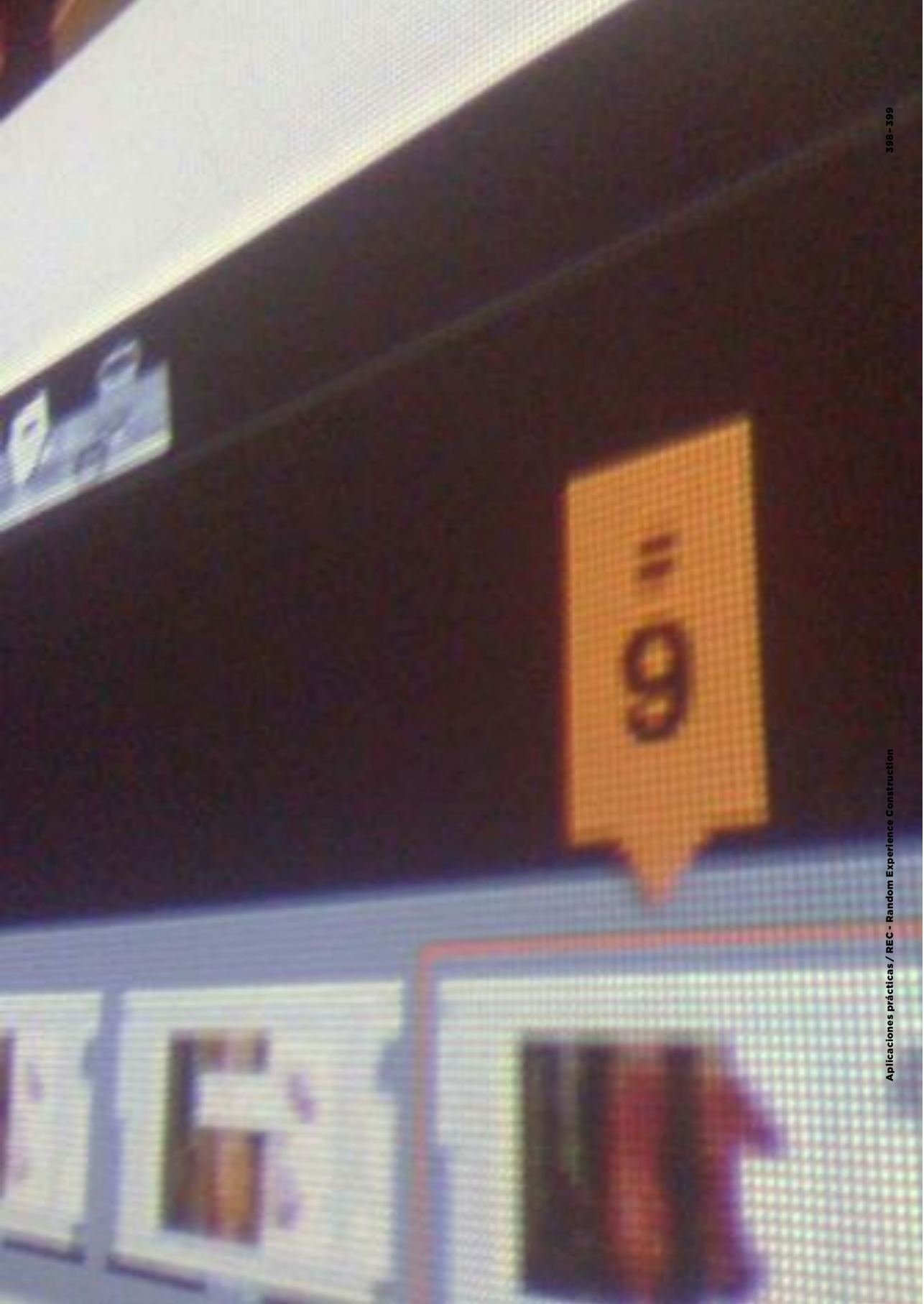
F.502

El espacio @ ESAD
Matosinhos 2010



F.503

El espacio @ ESAD
Matosinhos 2010







É fiquei sem!

TEI

ME

CR

Época
NÁ

Small, illegible text block, possibly a list or index.



3.1.6 - Ficha técnica del personal colaborador

IDEALIZACIÓN Y CONCEPCIÓN DEL PROYECTO

Eliana Penedos

João Martino

CONCEPCIÓN GRÁFICA DE LA PAGINA WEB

Eliana Penedos

DESARROLLO Y DIRECCIÓN TÉCNICA

Tiago Pedras

*

El agradecimiento de todo el equipo, al ingeniero Hugo Branco por toda su disponibilidad.

3.1.7 - Programación

SOFTWARE

*Processing 1.2.1*⁴

CÓDIGO DESARROLLADO PARA LA OPERATIVIDAD DEL PUESTO (M)
COMPUTADOR M

```
rec_mainframe0

import ddf.minim.*;
import javax.swing.JOptionPane;
import processing.net.*;
import sftp.*;

//USER VARIABLES
Integer  ssLimit = 15;
Integer  ssInterval = 30000;
String   ssType = "jpeg";
Integer  ssMixMode = MULTIPLY; // options: BLEND, ADD, SUBTRACT, LIGHTEST, DARKEST,
DIFFERENCE, EXCLUSION, MULTIPLY, SCREEN, OVERLAY, HARD_LIGHT, SOFT_LIGHT, DODGE,
BURN

//SYSTEM VARIABLES
Integer  session = Integer.parseInt(promptText("Defina o número da sessão
actual"));
String   ssBasePath = selectFolder("Por favor escolha a pasta onde deverão ser
gravadas as imagens");
String   ssSessionPath = getSessionPath();
String   ssRemotePath = "site/randomex/public/screenshots/";
Timer    timer;
Integer  timerStatus;
Server   myServer;
Sftp     sftp;
String   sftpStatus;
String   dataOut;
Boolean  processingImages = false;
Minim    minim;
AudioPlayer startSound;
AudioPlayer screenshotSound;
AudioPlayer stopSound;
```

⁴ <http://processing.org/> (ultima consulta 24.08.2011)

```

void setup() {
  //MAIN SETTINGS
  //size(screen.width, screen.height);
  size(1680, 1050);
  frameRate(30);
  background(128);

  //PATH DEFAULT SETTINGS
  if (ssBasePath == null) ssBasePath = "/Users/tpwd/Sites/rails/randomex/public/
screenshots";

  //SESSION DEFAULT SETTINGS
  if (session == null) session = 1;

  //SERVER AND TIMER SETTINGS
  myServer = new Server(this, 5204);
  timer = new Timer(ssInterval);

  //SFTP SETTINGS
  sftp = new Sftp("ftp.randomexperienceconstruction.com","randomex", false);
  sftp.setPassword("n6x92vb");
  sftp.start(); // start the thread

  //TEXT SETTINGS
  textFont(loadFont("KlavikaBold-BoldItalicOSF-48.v1w") );

  //SOUND SETTINGS
  minim = new Minim(this);
  startSound = minim.loadFile("Glass.aiff");
  screenshotSound = minim.loadFile("Pop.aiff");
  stopSound = minim.loadFile("Basso.aiff");
}

void draw() {
  //CHECK TIMER
  checkTimer();

  //UPDATE INTERFACE
  if (!processingImages) updateInterface();
}

//*****
// KEYBOARD EVENTS
//*****

```

```

void keyPressed() {
  if (key == CODED) {
    if (keyCode == UP) {
      sftp.executeCommand("mkdir " + ssRemotePath + "session" + session);
      timer.reset();
      timer.start();
      startSound.play();
    }
  }
}
//*****

```

```

//*****
// CHECK TIMER
//*****
void checkTimer() {
  timerStatus = timer.getTimerStatus();
  if (timerStatus == 2) {

    //CONTINUE TIMER
    if (timer.currentCount <= ssLimit) {

      //PROCESS PREVIOUS SCREENSHOTS
      if (timer.currentCount > 1)
        processImages(timer.currentCount - 1);
      if (timer.currentCount > 1)
        uploadImages(timer.currentCount - 1);

      //-----
      //TAKE SCREENSHOTS!!
      print("take ss "+timer.currentCount+"\n");
      dataOut = session + "," + timer.currentCount + "," + ssType;
      myServer.write(dataOut);
      timer.start();
      screenshotSound.play();
      //-----

    } else {
      processImages(timer.currentCount - 1);
      uploadImages(timer.currentCount - 1);
    }
  }
}

```

```

        session++;
        timer.stop();
        stopSound.play();
    }
}
}
//*****

//*****
//IMAGE MIXER
//*****
void processImages(int tempSsId) {
    processingImages = true;

    PImage imgA = loadImage(getSessionPath() + "A" + leadingZeros(tempSsId,2) + "." +
ssType);
    PImage imgB = loadImage(getSessionPath() + "B" + leadingZeros(tempSsId,2) + "." +
ssType);

    fill(255);
    background(imgA);
    blend(imgB, 0, 0, screen.width, screen.height, 0, 0, screen.width, screen.height,
ssMixMode);

    save(getSessionPath() + "M" + leadingZeros(tempSsId,2) + "." + ssType);

    processingImages = false;
}
//*****

//*****
//IMAGE UPLOADER
//*****
void uploadImages(int tempSsId) {
    String imgA = "A" + leadingZeros(tempSsId,2) + "." + ssType;
    String imgB = "B" + leadingZeros(tempSsId,2) + "." + ssType;
    String imgM = "M" + leadingZeros(tempSsId,2) + "." + ssType;

```



```

    sftp.executeCommand("put " + getSessionPath() + imgA + " " + ssRemotePath +
"session" + session + "/" + imgA);
    sftp.executeCommand("put " + getSessionPath() + imgB + " " + ssRemotePath +
"session" + session + "/" + imgB);
    sftp.executeCommand("put " + getSessionPath() + imgM + " " + ssRemotePath +
"session" + session + "/" + imgM);
}
//*****

```

```

//*****
// UPDATE INTERFACE
//*****

```

```

void updateInterface() {
    //background(128);
    fill(128);
    noStroke();
    rect(0, 0, 1680, 220);
    fill(255);

    //SESSION
    text("session: "+session, 15, 20, 640, 50);

    //TIMER
    switch (timerStatus) {
        case 0:
            fill(155,0,0);
            text("timer: stopped", 15, 70, 640, 50);
            break;
        case 1:
            text("timer: running (" + timer.currentCount + ")", 15, 70, 640, 50);
            break;
        case 2:
            //text("timer: finished", 15, 70, 640, 50);
            break;
    }

    //FTP STATUS
    sftpStatus = sftp.getCurrentStatus();
    if (sftpStatus == "Attempting to connect.") {
        fill(155,0,0);
    } else if (sftpStatus == "Logging in.") {
        fill(155,0,0);
    }
}

```

```

    } else if (sftpStatus == "Connected, session started.") {
        fill(255);
    }
    text("ftp: "+sftpStatus, 15, 120, 640, 50);

    //STATION A STATUS
    //fill(155,0,0);
    //text("station A: offline", 15, 220, 640, 50);

    //STATION B STATUS
    //fill(155,0,0);
    //text("station B: offline", 15, 270, 640, 50);

}
//*****

//*****
// TOOLS
//*****

String getSessionPath() {
    ssSessionPath = ssBasePath + "/session" + session + "/";
    return ssSessionPath;
}

boolean fileExists(String filename) {
    File file = new File(filename);

    if(!file.exists())
        return false;

    return true;
}

String promptText(String msg) {
    String result = JOptionPane.showInputDialog(msg);
    return(result);
}

String leadingZeros(Integer ssId, Integer lengthLimit) {
    String temp = Integer.toString(ssId);

```

```
while (temp.length() < lengthLimit) {
    temp = "0" + temp;
}

return temp;
}
//*****
```

```
void stop()
{
    // always close Minim audio classes when you are done with them
    startSound.close();
    stopSound.close();
    // always stop Minim before exiting.
    minim.stop();
    super.stop();

    sftp.executeCommand("quit");
}
```

CÓDIGO DESARROLLADO PARA LA OPERATIVIDAD DEL PUESTO (A)
COMPUTADOR A

rec_screenshots3A

```
import java.awt.AWTException;  
import java.awt.Robot;  
import java.awt.Rectangle;  
import java.awt.image.BufferedImage;
```

```
import javax.swing.JFrame;  
import javax.swing.JOptionPane;  
import javax.swing.JTextField;
```

```
import processing.net.*;
```

```
//VARIABLES
```

```
String ssBasePath = selectFolder("Por favor escolha a pasta onde deverão ser  
gravadas as imagens");  
String ssSessionPath = getSessionPath();
```

```
Integer session;  
String stationId = "A";  
Integer ssId;  
String ssType;
```

```
PImage screenShot;  
Client myClient;  
String mainframeHost = "172.16.113.254";  
//String mainframeHost = "localhost";  
String dataIn;  
String[] dataInArray;
```

```
static public void main(String args[]) {  
    PApplet.main(new String[] {  
        "--present", "shooter" }  
    );  
}
```

```

void setup() {
  size(200, 200);
  if (ssBasePath == null) ssBasePath = "/Volumes/alunos/screenshots";

  //TEXT SETTINGS
  textFont(loadFont("KlavikaBold-BoldItalicOSF-48.vlw" ));
  selectStation();

  myClient = new Client(this, mainframeHost, 5204);
}

void draw () {

  //ON RECEIVE
  if (myClient.available() > 0) {
    dataIn = myClient.readString();

    if (dataIn != null) {
      print(dataIn+"\n");

      dataInArray = dataIn.split(",");

      session = Integer.parseInt(dataInArray[0]);
      ssId = Integer.parseInt(dataInArray[1]);
      ssType = dataInArray[2];

      takeScreenshot();

    }
  }

}

void takeScreenshot() {
  background(0,100+random(155),0);
  text(stationId, 75, 75, 50, 50);

  screenShot = getScreen();
  screenShot.save(getSessionPath() + stationId + leadingZeros(ssId,2) + "." +
  ssType);
}

```

```

String leadingZeros(Integer ssId, Integer lengthLimit) {
    String temp = Integer.toString(ssId);

    while (temp.length() < lengthLimit) {
        temp = "0" + temp;
    }

    return temp;
}

//SCREENSHOT
PImage getScreen() {
    GraphicsEnvironment ge = GraphicsEnvironment.getLocalGraphicsEnvironment();
    GraphicsDevice[] gs = ge.getScreenDevices();
    DisplayMode mode = gs[0].getDisplayMode();
    Rectangle bounds = new Rectangle(0, 0, mode.getWidth(), mode.getHeight());
    BufferedImage desktop = new BufferedImage(mode.getWidth(), mode.getHeight(),
    BufferedImage.TYPE_INT_RGB);

    try {
        desktop = new Robot(gs[0]).createScreenCapture(bounds);
    }
    catch(AWTException e) {
        System.err.println("Screen capture failed.");
    }

    return (new PImage(desktop));
}

//SESSION PATH
String getSessionPath() {
    ssSessionPath = ssBasePath + "/session" + session + "/";
    if (session != null) createOutput(ssSessionPath + "log.txt");
    return ssSessionPath;
}

```

```
//PROMPT
void selectStation() {
    Object stringArray[] = { "A", "B" };
    JFrame frame = new JFrame();

    int result = JOptionPane.showOptionDialog(frame, "Select your station", null,
    JOptionPane.YES_NO_OPTION, JOptionPane.QUESTION_MESSAGE, null, stringArray, null);
    switch (result) {
        case 0:
            stationId = "A";
            break;
        case 1:
            stationId = "B";
            break;
    }
    text(stationId, 75, 75, 50, 50);
    print(stationId);
}
```

CÓDIGO DESARROLLADO PARA LA OPERATIVIDAD DEL PUESTO (B)
COMPUTADOR B

rec_screenshots3B

```
import java.awt.AWTException;
import java.awt.Robot;
import java.awt.Rectangle;
import java.awt.image.BufferedImage;

import javax.swing.JFrame;
import javax.swing.JOptionPane;
import javax.swing.JTextField;

import processing.net.*;

//VARIABLES
String ssBasePath = selectFolder("Por favor escolha a pasta onde deverão ser
gravadas as imagens");
String ssSessionPath = getSessionPath();

Integer session;
String stationId = "B";
Integer ssId;
String ssType;

PImage screenShot;
Client myClient;
String mainframeHost = "172.16.113.254";
//String mainframeHost = "localhost";
String dataIn;
String[] dataInArray;

static public void main(String args[]) {
    PApplet.main(new String[] {
        "--present", "shooter" }
    );
}
```



```

void setup() {
  size(200, 200);
  if (ssBasePath == null) ssBasePath = "/Volumes/alunos/screenshots";

  //TEXT SETTINGS
  textFont(loadFont("KlavikaBold-BoldItalicOSF-48.vlw" ));
  selectStation();

  myClient = new Client(this, mainframeHost, 5204);
}

```

```

void draw () {

  //ON RECEIVE
  if (myClient.available() > 0) {
    dataIn = myClient.readString();

    if (dataIn != null) {
      print(dataIn+"\n");

      dataInArray = dataIn.split(",");

      session = Integer.parseInt(dataInArray[0]);
      ssId = Integer.parseInt(dataInArray[1]);
      ssType = dataInArray[2];

      takeScreenshot();

    }
  }

}

```

```

void takeScreenshot() {
  background(0,100+random(155),0);
  text(stationId, 75, 75, 50, 50);
}

```

```

        screenShot = getScreen();
        screenShot.save(getSessionPath() + stationId + leadingZeros(ssId,2) + "." +
ssType);
    }

String leadingZeros(Integer ssId, Integer lengthLimit) {
    String temp = Integer.toString(ssId);

    while (temp.length() < lengthLimit) {
        temp = "0" + temp;
    }

    return temp;
}

//SCREENSHOT
PImage getScreen() {
    GraphicsEnvironment ge = GraphicsEnvironment.getLocalGraphicsEnvironment();
    GraphicsDevice[] gs = ge.getScreenDevices();
    DisplayMode mode = gs[0].getDisplayMode();
    Rectangle bounds = new Rectangle(0, 0, mode.getWidth(), mode.getHeight());
    BufferedImage desktop = new BufferedImage(mode.getWidth(), mode.getHeight(),
BufferedImage.TYPE_INT_RGB);

    try {
        desktop = new Robot(gs[0]).createScreenCapture(bounds);
    }
    catch(AWTException e) {
        System.err.println("Screen capture failed.");
    }

    return (new PImage(desktop));
}

//SESSION PATH
String getSessionPath() {
    ssSessionPath = ssBasePath + "/session" + session + "/";
    if (session != null) createOutput(ssSessionPath + "log.txt");
    return ssSessionPath;
}

```

```
//PROMPT
void selectStation() {
    Object stringArray[] = { "A", "B" };
    JFrame frame = new JFrame();

    int result = JOptionPane.showOptionDialog(frame, "Select your station", null,
    JOptionPane.YES_NO_OPTION, JOptionPane.QUESTION_MESSAGE, null, stringArray, null);
    switch (result) {
        case 0:
            stationId = "A";
            break;
        case 1:
            stationId = "B";
            break;
    }
    text(stationId, 75, 75, 50, 50);
    print(stationId);
}
```

FUNCIONAMIENTO DEL TIMER

El timer es una función freeware disponible en la Red.⁵

TIMER

```
class Timer {
  int savedTime; // Registra el momento en que temporizador se inicia
  int totalTime; // Cuanto tiempo el temporizador debe durar
  int currentCount; // El número total de veces que el temporizador ha disparado
  desde que empezó en cero.

  Timer (int tempTotalTime) {
    totalTime = tempTotalTime;
    currentCount = 0;
  }

  // Starting the timer
  void start () {
    savedTime = millis(); // Cuando el temporizador se inicia, almacena la hora actual
  en milisegundos
  }

  boolean isFinished () {
    // Check how much time has passed
    int passedTime = millis() - savedTime;
    if (passedTime > totalTime) {
      currentCount++;
      return true;
    } else {
      return false;
    }
  }
}
```




F.506 | 507



3.2

Exquisite Corpse ⁸

Composición a 48 manos para procesos colectivos de apropiación.

Taller desarrollado para el evento anual *Semana Aberta* en ESAD Matosinhos, dirigido a alumnos del 2º año del curso de Diseño y Comunicación Visual.

21 & 22 de Marzo 2011 · 14h - 19h

@ESAD Matosinhos · *Semana Aberta* 2011

3.2.1 - Descripción del proyecto

Un espacio de proyecto, colectivo, en tiempo real, inspirado en una técnica característica del movimiento surrealista, *Cadavre Exquis* (*Cadavere Exquisito*).

Para el tema de la narrativa decidimos asociar a la técnica, la versión portuguesa del cuento “*Paseo de Julio*”⁸, 1929, de Jorge Luis Borges. El escritor es conocido por su multilingüismo y su gusto por jugar con el lenguaje.

Los participantes (3 por puesto) estarán distribuidos por ocho puestos.

Cada uno de estos puestos está compuesto por un computador, una tableta, un panel correspondiente y un extracto del cuento, previamente dividido en 8 partes. Los participantes no tienen conocimiento previo del cuento.

Cada grupo trabajará en el puesto respectivo, con sesiones de 1 hora, y puede intervenir digitalmente a través del computador, escáner, impresora, para aplicar posteriormente en el panel o haciendo la composición y las experiencias gráficas directamente en el panel correspondiente.

Al final de una hora, el grupo abandona el trabajo desarrollado en el primer puesto ocupado y transita al panel siguiente (sentido horario), empezando el trabajo desde el punto de construcción dejado por el grupo anterior. Una regla muy importante es que cada trecho del cuento correspondiente a cada puesto tiene que constar, integralmente, en la composición.

Esta experiencia tuvo como objetivo la composición a 48 manos estimulando la contaminación y la apropiación. Es importante también como espacio de análisis de comportamientos, tanto al nivel interno del grupo de trabajo como en el modo como lidian con la intervención en el trabajo ajeno y en la intervención de otros en el suyo, desafiando los prejuicios impuestos por la autoría, los derechos y la propiedad.

⁸ Versión original BORGES, Jorge Luis; *Paseo de Julio*; Cuadernos de San Martín; 1929. Versión portuguesa BORGES, Jorge Luis; *Obras Completas*

1923-1949; Editorial Teorema; 1989; traducido por Fernando Pinto do Amaral. pp.94-95.

3.2.2 - Requisitos técnicos

9 computadores
Conexión a la *Internet*
1 impresora
1 escáner
1 maquina fotográfica digital
9 *tablets + pen*
Cinta adhesiva
1 tubo de cola
Bases para corte
8 paneles en cartón Ao

3.2.3 - Ficha técnica

IDEA Y CONCEPCIÓN

Eliana Penedos

Sérgio Correia

Profesores titulares de ESAD - Escuela Superior de Artes e Diseño · Matosinhos

PARTICIPANTES

José Luis Díaz

Diana Morais

Pedro Mota

Noémia Guarda

Francisco Soeiro

Estrela

Ana Luisa

João Matos

Gabriela Araújo

Katrin Tavares

Carlos Izquierdo

Ana Barón

Marta Marinho

Beatriz Barros

David Reis

(...)

“paseo de julio”

Jorge Luis Borges -1929

versión original

(Puesto 01)

**Juro que no por deliberación he vuelto a la calle
de alta recova repetida como un espejo,
de parrillas con la trenza de carne de los Corrales,
de prostitución encubierta por lo más distinto: la música.**

(Puesto 02)

**Puerto mutilado sin mar, encajonada racha salobre,
resaca que te adheriste a la tierra: Paseo de Julio,
aunque recuerdos míos, antiguos hasta la ternura, te saben,
nunca te sentí patria.**

(Puesto 03)

**Sólo poseo de ti una deslumbrada ignorancia,
una insegura propiedad como la de los pájaros en el aire,
pero mi verso es de interrogación y de prueba
y para obedecer lo entrevistó.**

(Puesto 04)

**Barrio con lucidez de pesadilla al pie de los otros,
tus espejos curvos denuncian el lado de fealdad de las caras,
tu noche calentada en lupanares pende de la ciudad.**

(Puesto 05)

**Eres la perdición fraguándose un mundo
con los reflejos y las deformaciones de éste;
sufres de caos, adoleces de irrealidad,
te empeñas en jugar con naipes raspados a la vida;
tu alcohol mueve peleas,
tus griegas manosean envidiosos libros de magia.**

(Puesto 06)

**¿Será porque el infierno es vacío
que es espuria tu misma fauna de monstruos
y la sirena prometida por ese cartel es muerta y de cera?**

(Puesto 07)

**Tienes la inocencia terrible
de la resignación, del amanecer, del conocimiento,
por los días del destino
y que ya blanco de muchas luces, ya nadie,
sólo codicia lo presente, lo actual, como los hombres viejos.**

(Puesto 08)

**Detrás de los paredones de mi suburbio, los duros carros rezarán con varas en alto a
su imposible dios de hierro y de polvo,
pero, ¿qué dios, que ídolo, que veneración la tuya, Paseo de Julio?**

**Tu vida pacta con la muerte;
toda felicidad, con sólo existir, te es adversa.**

3.2.4 - Registro fotográfico del taller

HORA 01

F.508



F.509



F.511



F.514

F.510



F.512



F.513

F.515



F.516



F.517



F.520



F.521



F.522

F.518



F.519



F.523





HORA 02

F.525



F.526



F.527



F.529



F.528



F.530



F.531



F.532







1181

8

CANTON

W...







1. Fiume deslumbreada ignorân

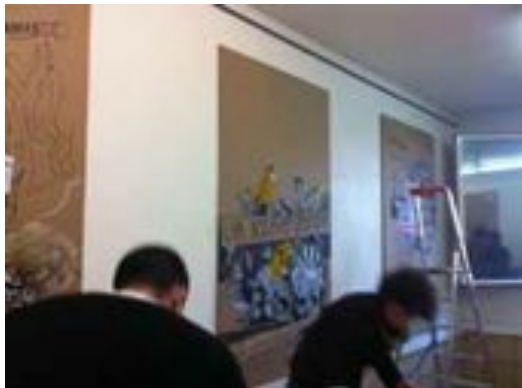


HORA 03

F.537



F.538



F.540



F.541



F.539























HORA 04

F.547



F.548



F.551

F.549



F.552

F.550



F.553

HORA 05

F.554





F.555



F.556



F.558



F.559

F.557

HORA 06



F.560



F.561

F.564



F.562



F.563



F.567



F.568



F.569



F.570



F.565



F.566



F.571

F.573



F.572



F.577



F.578

F.576

F.574



F.575



F.579



F.580

HORA 08

F.581



F.585

F.582



F.583



F.584

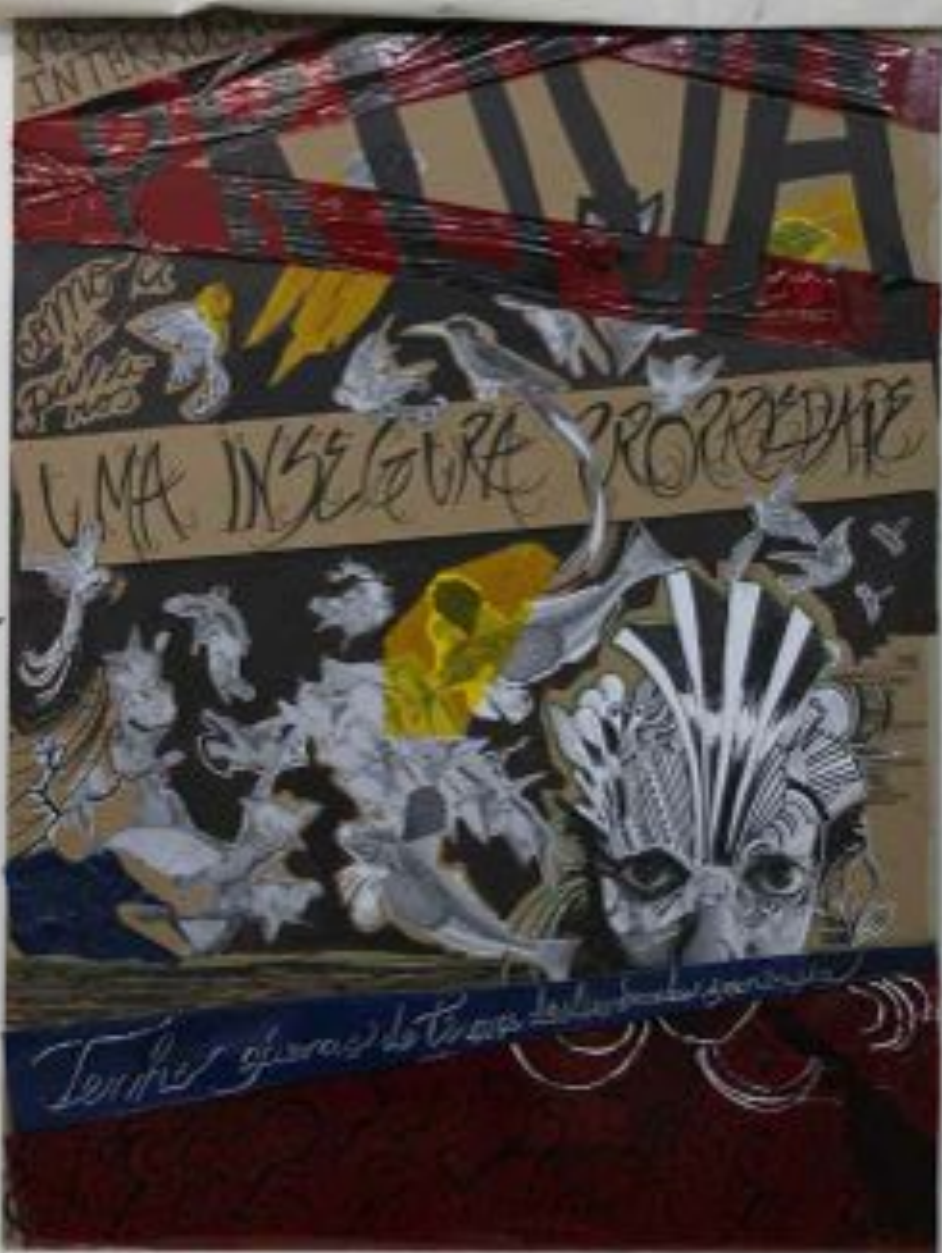


F.586





E NÃO OBEDECER AO
ENTREVISTO





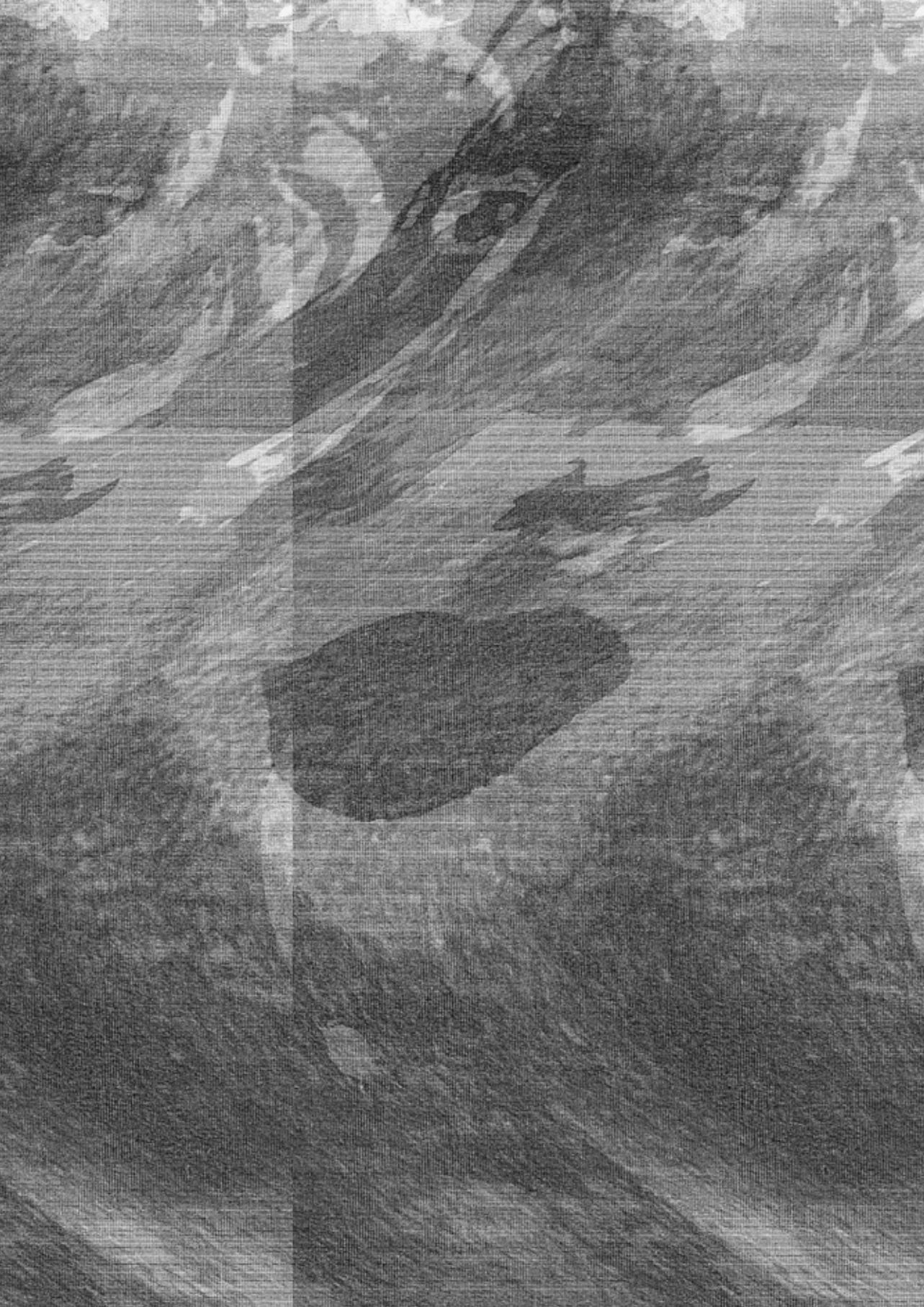








CONCLUSIONES



El tema del azar representó desde muy pronto un gran desafío, sobre todo por su diversificada naturaleza semántica, es decir, el prejuicio que le destinan, asociado en la gran mayoría de las veces a un estadio de ignorancia, supone una dificultad de plantear una relación sostenible con el mundo de la producción artística. La intención es desmitificar corrientes de pensamiento, como las deterministas, para quien, hablar de azar, es la negación del conocimiento. De ahí que se buscara la confirmación de que el azar es un fenómeno intrínseco al Hombre y consecuentemente a todo lo que produce, a través de la investigación de estudios del término a lo largo de la historia sea en corrientes científicas o filosóficas. Según Claudia Gianetti, cuando habla de *Arte, Ciencia y Aleatoriedad*¹, mientras se considere el azar como un factor intrínseco al nacimiento de nuevas ideas, el acto creativo no se debe exclusivamente al azar. Rudolf Arnheim², por otro lado, sostiene también que en una rendición accidental, nada ocurre por accidente con respecto a la visión del creador de la imagen, su visión no es accidental pero el modo como la manifiesta puede serlo. En búsqueda de esta visión “creadora” del azar en el arte, y basado en los resultados de las investigaciones sobre el término, encontramos dos lecturas diferentes del tema: la etimológica y la ontológica.

Jorge Wagensberg defiende que el término azar nació del concepto de ausencia de información, presentando dos comportamientos distintos: el primero, epistemológico o biológico (asociado a la ignorancia) y el segundo, ontológico o creador (representante del aspecto innovador y revolucionario de los sistemas complejos).

“El azar epistemológico es un concepto del conocimiento y el Azar ontológico lo es de las cosas y de los sucesos en sí. Está relacionado con el objeto e interesa más bien a la meta pseudo o parafísica”³

El azar ontológico es algo de lo que no sabemos nada, excepto a través de una intuición incommunicable, y por esa razón, un enemigo irreconciliable de la ciencia. Por otro lado, el azar creador es, en esta perspectiva, complementario al conocimiento, una ayuda indispensable para el avance del conocimiento, un aliado de la ciencia con la incorporación del concepto de probabilidad.

A pesar de que se puedan encontrar en este estudio registros incluíbles en la primera, segunda o ambas perspectivas, el estudio analiza el azar desde el punto de vista de las corrientes indeterministas pero con un base de estudio científica, incluyendo teorías como la del caos o de la complejidad y sistemas de evolución del conocimiento dinámicos.

Aquí los fenómenos naturales se encuentran en un proceso constante de crecimiento, desarrollo e interdependencia otorgando una nueva regularidad. Esto va precedido de estadios de inestabilidad y falta de equilibrio, proporcionando una nueva síntesis de la complejidad, lo que explica los procesos dinámicos, la autoorganización, los fractales, los patrones y los campos mórficos.

¹ GIANETTI, Claudia; Op.Cit.

² Véase ARNHEIM, Rudolf; Op.Cit.

³ WAGENSBERG, Jorge; Op.Cit. p.71.

“Lo artificial es determinista y reversible. Lo natural contiene elementos esenciales de azar e irreversibilidad. Esto llama a una nueva visión de la materia en la que ésta ya no sea pasiva como la descrita en el mundo del concepto mecánico, sino asociada a actividad espontánea. Este cambio es tan profundo que creo que podemos hablar con justicia de un nuevo diálogo del hombre con la naturaleza.”⁴

De este modo se pueden considerar, hoy, que elementos como el caos, la inestabilidad, el azar o el error, son piezas constituyentes de una nueva estructura de complejidad, integrados en la formación de nuevas manifestaciones artísticas producidas por medio de sistemas dinámicos. Estos sistemas, incluso antes de la aparición de los aparatos electrónicos o de los computadores, han cambiado la visión del futuro al desplazar los centros vitales de la práctica artística a centros nuevos y desconocidos. Hablamos así de transferencias de estados a procesos, de productos a organismos y relaciones, de lo cuantitativo a lo cualitativo, de lo cerrado a lo generativo, de lo único a lo múltiple, de lo inmutable a lo mutable, de lo pasivo y contemplativo a lo reactivo y interactivo, de lo determinado a lo indeterminado y de lo individuo a la multitud, todos presentes y visibles al largo del estudio.

Diferentes artistas han intentado incluir el azar en sus obras mediante la exploración de sistemas totalmente aleatorios en su proceso de creación. No obstante, esta experiencia cuenta con una larga tradición. Desde el texto de *I Ching o Libro de Mutaciones*, muchas veces consultado por John Cage como ayuda parcial o total para la toma de decisiones frente a la obra, hasta el Arte Basado en la Red, se registra la presencia activa del azar, más o menos consciente, más o menos determinante, más o menos consecuente, pero constante. Elemento característico sobre todo de los movimientos de vanguardia, se puede concluir que la presencia y manipulación del azar sufre grandes mutaciones a lo largo de la historia, aunque siempre asociado a fenómenos naturales.

Al comprobar las prácticas por grupos-tipo en sus múltiples relaciones con el azar, y su influencia en las prácticas artísticas vemos con absoluta claridad la relación entre las operaciones de azar y los condicionantes proceso-tiempo-medio-usuario. Es patente la evolución de la relación entre el artista y el azar. Esta evolución se evidencia a través de cambios de intensidad y constancia a partir las manifestaciones participativas, del arte como proceso y de la inclusión de flujos comunicacionales en el proceso artístico. Los aparatos electrónicos, la máquina y el computador, objetos deterministas por excelencia, son elementos que por sí solos, proporcionan nuevas posibilidades de relación con el azar. El artista se apropia de ellos buscando nuevos límites, a través de la exploración de nuevas funciones, (o funciones no-predeterminadas) o de operatividad y desempeño alternativos con el objetivo de obtener resultados inesperados, donde se incluye la disfunción y el error suministrados por la mirada de la máquina.

⁴ PRIGOGINE, Ilya; *Tan sólo una ilusión. Una exploración del caos al orden*; Op.Cit. p.23; cit. en PUIG, Eloy; Op.Cit. p.29.

Según Arnheim⁵, la práctica artística siempre hace uso del inventario del acaso del universo del artista, desde la perspectiva casual de su visión personal, con el fin de expresar la esencia de nuevos aspectos. Diferentes artistas trabajaron no solo limitándose a utilizar operaciones de muestreo aleatorias, sino que utilizaron el azar de una manera más decisiva: evitar elección y simbolizar arbitrariedad.

Se presupone que muchos artistas han experimentado esta ocurrencia en sus procesos de creación, pero de un modo involuntario, sin que eso les haya despertado curiosidad o que su importancia haya sobresalido de entre todos los ingredientes de la obra. Los artistas o movimientos presentados exploraron el factor de indeterminación del azar, unos de un modo absolutamente premeditado, otros con una apropiación posterior a su ocurrencia, cuestionando todas las reglas y dogmas instaurados en la disciplina artística de la época. Una característica de los movimientos de vanguardia en la cual la presencia del acaso es predominante.

Claros ejemplos de ello son las experiencias desarrolladas por Munari que incluían el comportamiento imprevisible, la casualidad, lo circunstancial, las interferencias del medio, las características unidas de cada individuo implicado en el proceso comunicativo y sus herencias culturales, operativas y sensoriales. En este punto de la historia, en el que hablamos de obras vivas, participativas, inmersivas, en las que la audiencia, el usuario, la comunidad y las redes son parte integrante de la obra, la naturaleza y los comportamientos imprevisibles naturales invaden la producción artística y el acaso o el azar, ya no necesitan provocación. Cuando conectamos dos puntos de comunicación, retroalimentados, y los mensajes resultantes forman parte fundamental de la obra, ella presentará comportamientos distintos orientados a los usuarios implicados. Siguiendo un camino de información y datos orientados al usuario de una posible *Web 3.0*, el arte en la Red caminará posiblemente hacia un entorno semejante al de obras volátiles y experiencias únicas basadas en la naturaleza humana. Los comportamientos casuales y complejos, parte intrínseca del mundo natural y consecuentemente de sus comportamientos y prácticas, son ahora también intrínsecos a las mentalidades. La presencia del azar estuvo incluso presente en las mentes más deterministas y su esfuerzo casi obsesivo de eliminarlo. Viven asombrados por algo que se rechazan. La Red y su red de comunicación libre, las comunidades, las multitudes, la cercanía de múltiples normas y comportamiento culturales, económicos y sociales proporciona en el medio digital un espejo mundial de multi-presencia. Ese reflejo virtual de lo natural permite la libre formación de resultados imprevisibles donde el azar y el acaso son un “lenguaje” de proceso fundamental.

En suma, la ocurrencia de comunicación ofrece condiciones favorables a comportamientos y resultados imprevisibles. Como explica la zorra al Principito sobre el modo de cautivar a alguien, en el libro de Antoine de Saint-Exupéry, “*El Principito*” de 1943,

⁵ Véase ARNHEIM, Rudolph; Op.Cit.

“Tens de ter muita paciência. Primeiro, sentas-te longe de mim, assim, na relva. Eu olho para ti pelo canto do olho e tu não dizes nada. A linguagem é uma fonte de mal-entendidos.”⁶

Y hablando del error, no en una perspectiva analítica del fenómeno sino en las consecuencias de su ocurrencia, este ha despertado la curiosidad de diferentes autores a lo largo de la historia y novelado en diferentes disciplinas. El error y sus consecuentes resultados inesperados son vistos como estimulantes de la creatividad y como firmas únicas de personalidad. Ejemplos como Aldous Huxley en la literatura con el *“Admirável Mundo Novo”⁷*, donde los individuos cuyo comportamiento esta fuera de la norma, o errante, fuera de la serena ignorancia de la pasión y de la vejez, son exilados a una isla, descrita por el *Administrador Mustafá Mond* (o *“Sua Forderia”*) como un castigo que es, en realidad, una recompensa,

“Mandamo-lo para uma ilha. Quer dizer, mandamo-lo para um lugar onde estará em contacto com a mais interessante sociedade de homens e mulheres existente em qualquer parte do mundo, todas as pessoas que, por esta ou aquela razão, tomaram individualmente excessiva consciencia do seu eu para poderem adaptar-se à vida em comum, todas as pessoas insatisfeitas com a ortodoxia, que têm ideias independentes, bem pessoais, todos aqueles que, numa palavra, são alguém.”⁸

El comportamiento individualizado, único e inesperado, visto por la sociedad organizada y normalizada como un error, es reconocido como rico, interesante y creativo.

Se concluye que:

- Las operaciones de azar son más “provocadas”, conscientes y contribuyen a la estructura conceptual de la obra, en la primera mitad del siglo XX.

- El fascinio por la casualidad, o los procedimientos imprevisibles es sobre todo característico de los movimientos de vanguardia.

- Se registra una relación entre la apropiación y la imprevisibilidad;

La gran mayoría de los artistas y movimientos referenciados tienen en común el cuestionamiento del poder exagerado, y la consecuente manipulación de los diferentes mundos, de las grandes fuerzas económicas, políticas, industriales. Su denominador común siempre fue el acto de apropiación sea de objetos, ídolos o información. Concepción presente en los dadaístas y los *ready-made* de Duchamp, y las diferentes y populares apropiaciones de la *“Mona Lisa”* de Leonardo DaVinci, pintada de 1503 a 1507, por Duchamp en 1919, Andy Warhol en 1963, Robert Rauschenberg y Céjar, con *Color Xerox Annual* ambos en 1982.

Dentro del mismo principio clave, se encuentra el artista Jürgen O.Olbrich cuando toma como material estético absorto, las copias descartadas, y otros

⁶ SAINT-EXUPÉRY, Antoine; *O Príncipezinho*; Editorial Presença, Lisboa 2001. Título original *Le petit prince*. Traducido para portugués por Joana Morais Varela. p.47.

⁷ HUXLEY, Aldous; *Admirável Mundo Novo*; Livros do Brasil, 2007. Edición original 1931; descarga libre en http://www.clube-de-leituras.pt/upload/e_livros/cle000075.pdf (ultima consulta

24.08.2011) Versión portuguesa. Título original *Brave New World* de 1932, versión castellana *Un Mundo Feliz*.
⁸ *Ibidem*. p.104-105.

desperdicios xerográficos escogidos al azar, entre las papeleras de los locales comerciales y oficinas. Olbrich expone estas sobras como auténticos originales, monumentos del arte de la copia en una ostentación de potencialización de la inclusión de lo aleatorio en el arte.

- A partir de la segunda mitad del siglo, y sobre todo con la aparición de los *happenings* y de las obras participativas, se estimulan las obras artísticas irrepetibles, espontáneas y con algún grado de imprevisibilidad. Los *multimedia* y los receptores participativos transforman el azar provocado en una consecuencia involuntaria.

- La inclusión de flujos de comunicación en las prácticas artísticas abre un nuevo camino a la complejidad. La comunicación ofrece condiciones favorables a comportamientos y resultados imprevisibles.

- El error como firma analógica: el comportamiento individualizado, único e inesperado, que para la norma es un error, es reconocido como inesperado, interesante y creativo. El error y sus consecuentes resultados inesperados son vistos como estimulantes de la creatividad y como firmas únicas de personalidad.

- La Red, y sus condiciones favorables a la “retroalimentación digital” de obras participativas, inmersivas, (en que la audiencia, el usuario, la comunidad y las redes son parte integrante de la obra) permite la entrada del mundo natural y sus consecuentes comportamientos imprevisibles en la producción artística. El azar o la casualidad, ya no necesitan provocación. Los comportamientos casuales y complejos, parte intrínseca del mundo natural y consecuentemente de sus comportamientos y prácticas, son ahora también intrínsecos a las mentalidades. La norma da ahora la responsabilidad a la multitud donde las respuestas orientadas al usuario, a la diferencia, a la unidad son fundamentales en un reflejo homogéneo de lo natural en el que se combinan culturas, sociedades y estructuras económicas. Evidenciar la espontaneidad y la imprevisibilidad es ahora una parte fundamental de la formación individual.

Conclusiones del bloque de aplicaciones prácticas

REC - Random Experience Construction 2010

Durante el proceso de investigación se desarrolló este proyecto, con la intención de aplicar y comprobar algunas de las teorías presentadas en el bloque teórico. El concepto inicial de la instalación fue la creación de un sistema que permitiese el registro digital de un proceso creativo, sin que el creador tuviese control sobre el sistema. Inspirados en el espacio continuo de las experiencias “analógicas” realizadas por João Martino y yo, decidimos trasladar este tipo de experiencias de creación espontánea, inspiradas en el tema del acaso inherente a los procesos creativos, a un entorno digital y remoto. Con alguna resistencia por parte de João Martino, por creer que la interferencia determinista del computador comprometería la espontaneidad del usuario, resultó que, al final, fue más fácil establecer patrones casuales de comunicación gráfica en el entorno digital que en el analógico, sobre todo por sus potencialidades remotas y por la ausencia de contaminación, en la gran mayoría de las veces, una barrera perjudicial a la ocurrencia de espontaneidad. Los sistemas abiertos y libres de la Red permiten al usuario abandonar el comportamiento condicionado por la norma y seguir caminos pre-estructurados y concebidos como “lo correcto”.

La instalación fue un suceso en la relación con los usuarios. En el primer minuto se sentían intimidados, pero rápidamente “inmergían” en su “creación” de 07m:05s. Al final quedaban sorprendidos con los resultados, como si nunca hubiesen consultado la pantalla con el registro continuo de las superposiciones hechas por el *puesto (M)*. Una vez más se concluye que el estadio inmersivo es más productivo para ocurrencias espontáneas que la contaminación.

Además, registramos dos problemas en esta primera versión de la obra.

Como no teníamos un tema definido para la narrativa, se concluye que reunimos demasiados elementos de libre arbitrio o como identificados por Nicolas Shöffer, demasiados “objetos indeterministas”. Como solo controlábamos el momento de registro de la máquina, quedamos totalmente dependientes de los participantes y de su *performance*. Como procedimiento y como proceso es muy interesante pero los resultados se presentan, en la gran mayoría de las veces, desnudos y sin interés. Concluimos que podría mejorarse con la inclusión de una narrativa organizada y predefinida y de contenidos reducidos y pre-seleccionados. La respuesta del usuario es casi un impulso, una reacción espontánea al estímulo propuesto. Son 15 *screenshots* cada 30 segundos, un total de 7 minutos y medio para cada experiencia. El proceso fue muy gratificante, teníamos intenciones de explorar el objeto artístico final, resultado de la multi-participación, que en esta primera versión, no implicó los resultados esperados.

El segundo fue la participación pasiva de la Red.

La Red sirve, en esta versión, solo como interface de visualización de la experiencia. Nos parece pertinente sacar provecho de la potencialidad remota de la Red para extender la experiencia a otros usuarios fuera del espacio físico de la instalación.

Exquisite Corpse⁸ **2011**

Bien como el proyecto anterior, esta experiencia es directamente dependiente de sus participantes.

Sus resultados son únicos e irrepetibles.

Todavía registramos algunos puntos inesperados, la dificultad de los participantes en comprender e interpretar la obra y la intimidación del primer trazo en el soporte resultó difícil para todos. Fue visiblemente más fácil que ellos se apropiasen o complementasen aquello que se les sugería como punto de partida.

RELACIÓN DE LOS PARTICIPANTES CON LA COMPOSICIÓN PREVIA

A partir del segundo momento de cambio, los participantes presentan comportamientos diferentes: unos rompen los registros anteriores, otros asimilan o incluso se retraen buscando un pequeño espacio libre donde no hagan daño. Estos comportamientos son consecuencia del carácter del participante pero también del estadio evolutivo y cohesivo de la composición.

Las consecuencias de este tipo de comportamientos son también variadas. Hay paneles cuyo orden de intervención es más rico en el desarrollo de la metáfora frente a otras más vacías. A causa de su naturaleza continua, obligatoria, se registraron resultados temporales en las composiciones, perjudicados después por la saturación de la intervenciones, imposibles de recrear.

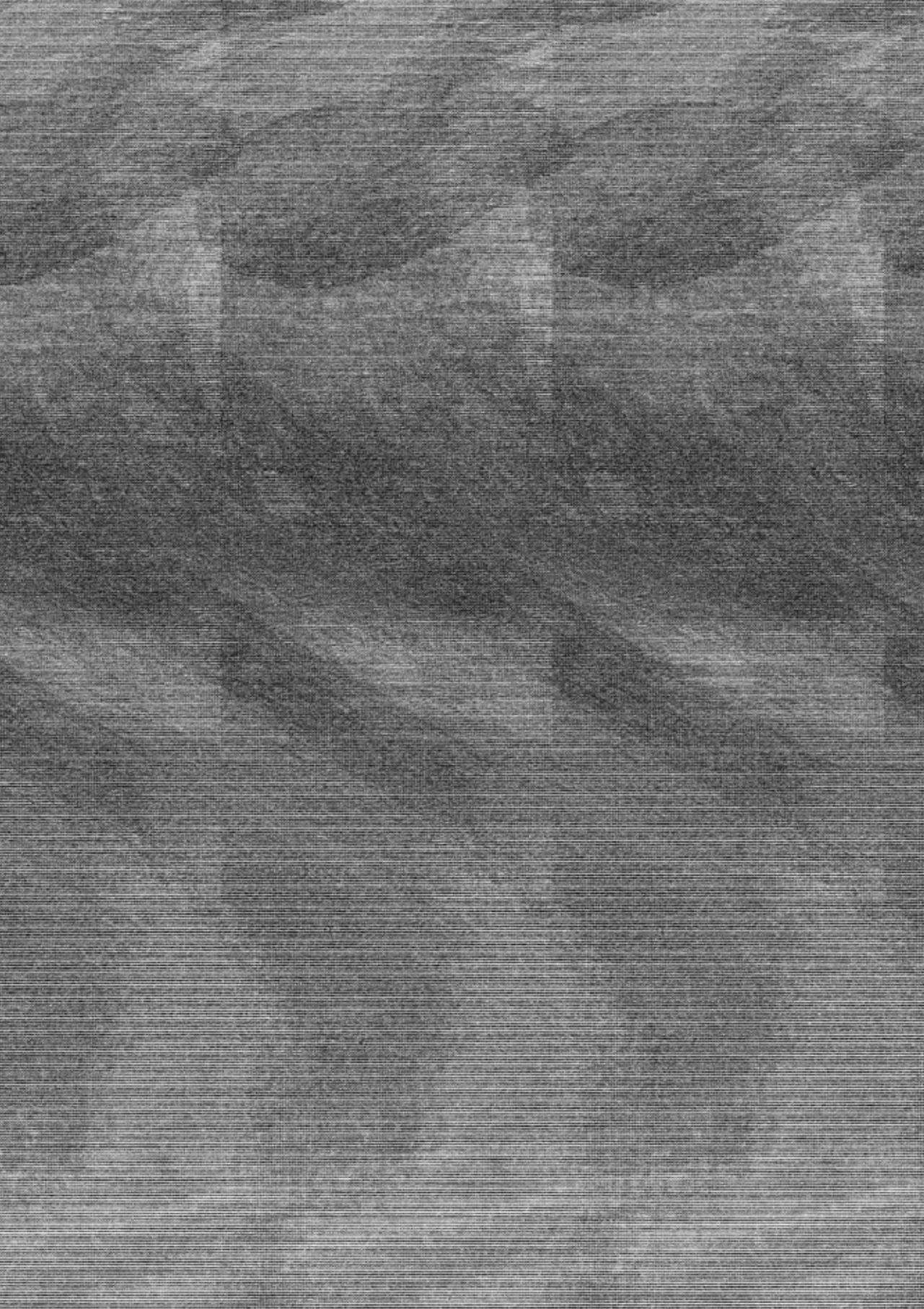
La experiencia resultó muy cerrada y condicionada. Los resultados tienen más que ver con el concepto de obra colectiva, de desnudez de autoría que propiamente con manifestaciones u operaciones al azar. En este caso, todos los participantes tenían acceso directo y continuo a la composición actual y a resultados anteriores, lo que me parece que contaminó la pureza del proceso.



15



BIBLIOGRAFÍA



Bibliografía citada

TESIS

BENNETT, D.; Tesis doctoral *The development of the mathematical concept of randomness; educational implications*; New York University; DAI n. 931 7657; 1993.

CASTAÑOS, Enrique; *Los orígenes del arte cibernético en España: El seminario de Generación Automática de Formas Plásticas del Centro de Cálculo de la Universidad de Madrid (1968-1973)*; Alicante : Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes, 2000.

GALINDO MATEO, Inocencio; *Gran Vidrio puesto al desnudo por sus verbos*; Tesis Doctoral; Dir. Dr. Jose Luis Tomás; UPV - Universidad Politécnica de Valencia; 1991.

HERRIKO, Euskal; Tesis doctoral, *Arte de Internet: Genesis y definición de un nuevo soporte artístico (1995-2000)* Universidad del País Vasco Unibertsitat Facultad de Bellas Artes Departamento de Pintura.

NEES, George; *Generative Computer-Grafik*, publicado (primera disertación doctoral en arte por computador, Universidad de Stuttgart, tutor Max Bense) Alemania;1969

PUIG, Eloy; Tesis doctoral *ALEAR: ARTE PROCESUAL-ALEATORIO La Aleatoriedad en el Computer-art*; Departament de Pintura Facultat de Belles Arts Universitat de Barcelona, 2004.

TORTOSA, Rubén; Tesis doctoral *Laboratorio de una mirada: Procesos de creación a través de tecnologías electrográficas*; Universidad Politécnica de Valencia; 2004.

LIBROS

ADRIAN X, Robert; *The World in 24 Hours*; en *Ars Electronica: Facing the Future*; Ediciones Timothy Druckrey; Cambridge, MA; 1999.

ALCALA, José Ramón; ÑIGUEZ, Fernando; *Copy-Art - La fotocopia como soporte expresivo*; Colección PARAARTE; 1986.

ALEXANCO, J. L.; *Procedimientos para la transformación o deformación de una forma dada. Trabajos sobre generación automática de formas*; 1968-73. Madrid, edición del autor, 1973.

ASCOTT, Roy; *Telematic Embrace*; University of California Press; Berkley and L.A.; 2003.

BAIGORRI, Laura, CILLERUELO, Lourdes; *NET.ART Prácticas Estéticas y Políticas en la Red*; brumaría y Universidad de Barcelona; 2006.

BARTHES Roland; *The Pleasure of the Text*; Richard Miller; New York; 1986.

BENJAMIN, Walter; *The Author as Producer*; 1934; en BENJAMIN, Walter; *Selected Writings*; Cambridge, MA; London; 1999.

BERLIN, Isaiah; *Four Essays on Liberty*; Bodleian Library, University of Oxford; UK; 1969.

BLYTHE, Sarah Ganz; POWERS, Edward D; Centre Georges Pompidou; National Gallery of Art (U.S.); Museum of Modern Art (New York, N.Y.); *"Looking at Dada"*; New York, NY : Museum of Modern Art; 2006.

BOIS, Mario; *Iannis Xenakis: The Man and his Music: A Conversation with the Composer and a Description of his Works*; Greenwood Press; Westport; Connecticut; 1980.

BONET, Eugeni; *El Futur(ism)o de la imagen en movimiento*; en el catalogo de la *Biennale of the Moving Image*; José Ramón Pérez Ornia; Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofía; Madrid; 1990.

BORGES, Jorge Luis; *Paseo de Julio*; Cuadernos de San Martín; 1929. Versión portuguesa BORGES, Jorge Luis; *Obras Completas 1923-1949*; Editorial Teorema; 1989; traducido por Fernando Pinto do Amaral.

BURIGGS, J., PEAT, F. D.; *Turbulent Mirror*; Harper and Row; New York; 1990.

BURROUGHS, William; *A Revolução Eletrónica*; Ediciones Vega; Lisboa; 1994. Traducción portuguesa del original, BURROUGHS, William; *The Electronic Revolution*; Ediciones Left Bank Books;1971.

BURROUGHS, William; *El Almuerzo desnudo*; Ediciones Bruguera; 1980. Traducción para castellano del original BURROUGHS, William; *Naked Lunch*; Olympia Press; 1959.

BURROUGHS, William S., *Naked Lunch*; Grove Press; Nueva York; 1997. Versión original 1959.

CAGE, John; I-IV, *Norton Lecture Series in 1988-89*; Harvard; Wesleyan University Press; 1997.

CAGE, John; *Werkverzeichnis*; Edition Peters; Nueva York; 1962.

CALVINO, Italo; *If on a Winter's Night a Traveler*; Mariner Books; 1982.

CASARES, Nilo; *Del net.art al web.art 2.0*; Diputación de Valencia; Institució Alfons el Magnànim; 2009. Cedido al dominio público por Nilo Casares.

CELANT, Germano, VAUGHAN, David; *Merce Cunningham*; Edizioni Charta Srl; 1999; Milano, IT.

CESARINY, Mário; *Antologia do Cadáver Esquisito*; Assírio & Alvim; Lisboa; 1989. Traducción portuguesa del *Dictionnaire abrégé du surréalisme*, de Breton y Éluard; 1938.

CHAITIN, Gregory J.; *Exploring Randomness*; Springer-Verlag; London; 2001.

CHOMSKY, Noam; *Syntactic Structures*; Walter de Gruyter, primera edición 1965.

CHOONG, Khai-Wei; *Iannis Xenakis and Elliott Carter: A Detailed Examination and Comparative Study of Their Early Output and Creativity*; Brisbane: Griffith University; 1996.

CORTÉS, José M.; *Orden y Caos; Un estudio sobre lo monstruoso en el arte*; Ed. Anagrama; Barcelona, 1997.

DIAS, José J.C.Teixeira; *Química Quântica - Fundamentos e Métodos*; Fundação Calouste Gulbenkian; Lisboa; 1982.

DANIELS, Dieter; REISINGER, Gunther; *Net Pionners 1.0 - Contextualized Early Net-Based Art*; Sternberg Press; 2009.

- DANIELS, Dieter; *Strategies of Interactivity; en Media Art Interaction- The 1980s and 1990s in Germany*; Ediciones Rudolf Frieling/Dieter Daniels; Vienna, New York; 2000.
- DINKLA, Söke, *From Participación to Interacción: Toward the Origins of Interactive Art*, en Lynn Hermann lessons (.org); Clicking in: Hot Links to a Digital Culture; Seattle Bay Press; 1996.
- DINUCCI, Darcy; *Framgedted Future*; Design & New Media; Print 53; 1999.
- DUCHAMP, Marcel; *Duchamp du Signe*. Escrito y editado por SANOUILLET M.; colaboración de PETERSON, D'Elmer; Flammarion; Paris; 1975. Traducido para castellano por ELIAS, J., HESSE, C.; Gustavo Gili; Barcelona; 1978.
- DUCHAMP, Marcel; *La Liberté une et divisible: Textes critiques et politiques*; Ussel, 1979.
- DUNN R.; *John Cage*; Ed. Documents-Peters; Nueva York; 1962.
- ECO, Umberto; *The Open Work*; Cambridge, MA; 1989. Traducido para inglés por Anna Cacogni.
- ENDE, Michael; (Fragmento del capítulo XXIII) *La ciudad de los Antiguos Emperadores, La historia interminable*; Alfaguara, Madrid; 2003.
- ENO, Brian; *A Year With Swollen Appendices: The Diary of Brian Eno*; Faber and Faber, Ltd ; Londres; 1996
- FRANKE, Herbert W.; *Computergraphik Computerkunst*; Verlag F. Bruckman; Alemania; 1971.
- GIANNETTI, Claudia; *Ars Telematica: Telecomunicación, Internet y Ciberespacio*; Lángelot; Barcelona; 1998.
- GIANNETTI, Claudia; *Estética digital - Sintopia del arte, la ciencia y la tecnología*; L'angelot, 1ª edición; Barcelona; España; 2002.
- GONZÁLEZ, Orbegozo; *Equipo 57*; Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofía / Ministerio de Cultura; Madrid; 1993.
- GRÜNBERG, S.; *À la recherche d'un corps - Language et silence dans l'oeuvre de William Burroughs*; Seuil; Paris; 1979.
- HARTEN, G., STEINBRING, H.; *Randomness and stochastic independence. On the relationship between intuitive and mathematical definition*; Ediciones R. W. Scholz; Decision making under uncertainty; Amsterdam; 1983.
- HOBBS, Robert; *Robert Smithson: Sculpture*; Cornell University Press, 1981.
- HOLT, Nancy; *The Writings of Robert Smithson*; New York University Press; 1979.
- HOLTZMAN, Steven; *Digital Mosaics: The Esthetics of Cyberspace*; Simon & Schuster; primera edición 1997.
- HUXLEY, Aldous; *Admirável Mundo Novo*; Livros do Brasil, 2007. Edición original 1931; descarga libre en http://www.clube-de-leituras.pt/upload/e_livros/cle000075.pdf (última consulta 24.08.2011) Versión portuguesa. Título original *Brave New World* de 1932, versión castellana *Un Mundo Feliz*.
- JIMENEZ, J.; *La vida como azar*; Ediciones Destino; Barcelona; 1994.
- JONES, Amelia; *Body Art/Performing the Subject*; University of Minnesota Press; 1 edición; 1998.
- JULIÁN, I.; *El arte cinético en España. Madrid, Cátedra*, 1986.
- KATSENELINBOIGEN, Aron; *The Concept of Indeterminism and its Applications - Economics, Social Systems, Ethics, Artificial Intelligence, and Aesthetics*; PRAEGER, Westport, Connecticut London; 1997.
- KEEN, Andrew; *The Cult of the Amateur: How blogs, MySpace, YouTube, and the rest of today's user-generated media are destroying our economy, our culture, and our values*; Nicholas Brealey Publishing; 2007.
- KLEIN, Yves; *Yves Klein, 1928 - 1962, Selected Writings*; J & J; the Tate Gallery; Londres; 1974.
- KOSTELANETZ, R.; *Entrevista a John Cage*; Ed. Anagrama; Barcelona; 1973.
- KUBOTA, Shigeko; *El arte del vídeo. Introducción a la historia del vídeo experimental*; José Ramón Pérez Ornia (ed); RTVE; Madrid; 1991.
- KYBURG, H.; *The logical foundations of statistical inference*; Reidel; Boston; 1ª edición 1974.
- LOVEJOY, Margot; *Postmodern Currents, Art and Artists in the Age of Electronic Media*, 2ª Ed. Englewood Cliffs; NJ: Prentice Hall; 1997.
- MANOVICH, Lev; *The Language of New Media*; The MIT Press; 2001.
- MATOSSIAN, Nouritza; *Xenakis*; Taplinger Pub. Co; 1986.
- MCLUHAN, Marshall; *The Gutenberg Galaxy: The Making of Typographic Man*; University of Toronto Press, Scholarly Publishing Division; 1ª edition 1962; re-impreso en 2002.
- MCLUHAN, Marshall, FIORE, Quentin; *The Medium is the Massage*; Editorial Paidós; 1967.
- MCLUHAN, Marshall, LAPHAM, Lewis H.; *Understanding Media*; The MIT Press; 1994.
- MEIKLE, Graham; *Future active: Media activism and the Internet*; Australia; 2002. p.131
- MILLER, Paul D.; *Totems without Taboos: The Exquisite Corpse en The Exquisite Corpse Chance and Collaboration in Surrealism's Parlor Game*; Edición de Kanta Kochhar-Lindgren, Davis Schneiderman y Tom Denlinger; University of Nebraska Press; USA; 2009.
- MITCHAM, Carl; *Encyclopedia of Science, Technology, and Ethics*; Vol. 2, McMillan Reference USA; Thomson Gale; 2005.
- MOHOLY-NAGY, Laszlo; *The New Vision and Abstract of an Artist*; Wittenborn; Nueva York; 1947.
- MOLES, Abraham, *La comunicación y los mass medias*, Mensajero, col. Diccionarios del saber moderno, Bilbao 1975.
- MOLINER, M.; *Diccionario del uso del español*; Gredos; 2000.
- MONOD, Jacques; *Chance and necessity: an essay on the national philosophy of modern biology*; Fontana; 1ª edición 1974. Traducido para inglés por Austryn Wainhouse.
- MORADI, Iman en MORADI, Iman, SCOTT, Ant, GILMORE, Joe, MURPHY Christopher; *Glitch: Designing Imperfection*; Mark Batty Publisher; distribuido por Thames & Hudson; 2009.

- MOSZYNSKA, Anna; *Abstract Art*; Thames and Hudson; London; 1990.
- MOTTE, Warren F.; *Oulipo: A Primer of Potential Literature*; Normal, Ill.; Dalkey Archive Press; 1998. Traducido para inglés por MOTTE, Warren F. de *La Littérature Potentielle*; 1973.
- MUNARI, Bruno; *Bruno Munari Original Xerographies*; Corraini Editore; 2008. Versión original MUNARI, Brunari; *Xerografía Original. Un esempio di sperimentazione sistematica istrumentale.*; Zanichelli, Bologna; 1977.
- MUNARI, Bruno; *Diseño y comunicación visual*; Ed. Gustavo Gili; Barcelona; 1980.
- PAIK, Nam June; *Paik, du cheval a Christo et autres écrits*; Lebeer Hossmann; Bruxelles; 1993.
- PAIK, Nam June; *Video'n'Videology 1959-1973*; Judson Rosebush (ed.); Everson Museum of Art; Syracuse; 1974.
- PASTOR, Jesús; en RIGAL, Christian; *Electrografías : Colección Museo Internacional de Electrografía.*; Museo Internacional de Electrografía; Universidad de Castilla-La Mancha; Centro de Investigaciones de la Imagen; Cuenca : Universidad de Castilla-La Mancha; 1991.
- PÉREZ MERCADER, Juan, *Qué sabemos del Universo*; Madrid, Debate, 1996.
- PRADA, Juan Martin; *New Art Dynamics in Web 2 Mode: First Inclusiva-net Meeting*; Inclusiva-net; MediaLab-Prado; Madrid; 2007.
- PRIGOGINE, Ilya; *End of Certainty*; The Free Press; 1997.
- PRIGOGINE, Ilya; STENGERS, Isabelle; *Order out of Chaos: Man's new dialogue with nature*; Bantam New Age Books; 1984.
- PRIGOGINE, Ilya; *Tan sólo una ilusión. Una exploración del caos al orden*; Tusquets. Barcelona, 2004.
- PRITCHETT, James; *The Music of John Cage*; Cambridge University Press; 1996.
- RAMÍREZ; Juan Antonio; *Duchamp: El amor y la muerte, incluso*; Ediciones Siruela; 1993 (Edición española). p.35.
- RHEINGOLD, Howard; *La comunidad virtual - Una sociedad sin fronteras*; Gedisa; Barcelona; 1996.
- RICHTER, Hans; *Dada: Art and Anti-Art*; Thames & Hudson; Londres; 1997. 1ª edición 1970
- ROCKWELL, John; *All-American Music: Composition in the Late Twentieth Century*; New York: Alfred A. Knopf, 1983.
- ROHN, Matthew; *Visual Dynamics in Jackson Pollock's Abstractions*; UMI Research Press; 1987.
- RUBIN, William; *"Dada and Surrealist Art"*; Harry N Abrams; 1985.
- SAINT-EXUPÉRY, Antoine; *O Príncipezinho*; Editorial Presença, Lisboa 2001. Título original *Le petit prince*. Traducido para portugués por Joana Morais Varela.
- SATINOVER, Jeffrey; *The Quantum Brain*; John Wiley and Sons. USA; 2001.
- SCHRÖDINGER, Erwin; *The present situation in Quantum Mechanics: A translation of Schrödinger's "Cat Paradox Paper"*; Traducido para inglés por TRIMMER, John D.; *Proceedings of the American Philosophical Society*, 124, 323-38 y *Part I of Quantum Theory and Measurement*; editores J.A. Wheeler y W.H. Zurek; Princeton University Press, New Jersey; 1983.
- SEARLE, John; *Rationality in Action*; Bradford, USA; 2003.
- SERRES, Michel; *La comunicación : Hermes I; Pensamiento Crítico, Pensamiento Utópico*; Antropos Editorial del Hombre, Barcelona 1996; traducción para castellano de Roxana Paez.
- SPANOS, Aris; *Probability Theory and Statistical Inference: Econometric Modeling with Observational Data*, Cambridge University Press, 1999.
- SPIEGELMAN, Art; *Narrative Corpse: A Chain-Story by 69 Artists*; Gates of Heck; 1998.
- STALLABRASS, Julian, *Internet Art. The Online Clash of Culture and Commerce*; Tate Publishing; Londres, 2003.
- STEINBERG, Leo; *El Plan Pictórico Horizontal* en YATES, Steve; *Poéticas del Espacio*; Gustavo Gili; Barcelona 2002.
- STEINBRING, H.; *The concept of chance in everyday teaching. Aspects of a social epistemology of mathematical knowledge*; en *Educational Studies in Mathematics* 22; 1991.
- STEWART, I., *¿Juega Dios a los dados? La nueva mecánica del caos*. Barcelona, Grijalbo-Mondadori, 1991.
- SUMNER, Lloyd; *Computer Art and Human Response*; Paul B. Victorius, Charlottesville, Virginia, 1968.
- SUPPER, Martin; *Música electrónica y música con ordenador*; Alianza música; Madrid, 2004.
- VON NEUMANN, John; *Various techniques used in connection with random digits*; Applied Mathematics Series, no. 12, 1951.
- WAGENSBERG, Jorge; *Ideas sobre la complejidad del mundo*; Tusquets Editores; Barcelona; 1985.
- WEITEMEIER, Hannah; *Yves Klein: 1928-1962*; Taschen; 2001.
- XENAKIS, Iannis; *Formalized Music: Thought and Mathematics in Composition*; Harmonologia Series, No 6; Pendragon Pr; 2nd edition; 2001.
- XENAKIS, Iannis; *Les Metastaseis*; 1954.
- YOUNGBLOOD, Gene; *A Medium Matures: Video and Cinematic Interprise in The Second Link: ViewPoints on Video in the Eighties*; Walter Philips Gallery, Banf Centre Scholl of Fine Arts; 1983.
- YOUNGBLOOD, Gene; *Virtual Space. The Electronic Environments of Mobile Image*; pasaje en *Ars Electronica: Facing the Future*; Ediciones Timothy Druckrey; Cambridge, MA; 1999.

ARTICULOS

- BRELAND, Bruce; *New Observations No. 76 - Navigating the Telematic Sea: Yo Dana, Hi! Hank*; NY: New Observations Ltd.; Nueva York; 1990.
- CAGE, John; *El Futuro de la Música: Credo*; Fragmentos de este manifiesto. Leído por Cage en 1937.
- CAGE, John; *Escritos al oído / John Cage*; Presentación, edición y traducción de Carmen Pardo Murcia; Colegio Oficial de Aparejadores y Técnicos; Colección de Arquitectura 38; 1999.
- CAGE, John; entrevista conducida por David Cope; *The Composer*, Volumen 10/11.

DANIELS, Dieter, REISINGER, Gunther; *Net Pioneers 1.0: Contextualizing Early Net-Based Art*; Sternberg Press New York; 2009.

DIETRICH, Frank; *Visual Intelligence: The First Decade of Computer Art*; Leonardo; 1986.

FADON, Carlos; *Still Life/Alive*; en *Connectivity: Art and Interactive Telecommunications*; Ediciones Roy Ascott y Carl Eugene Loeffler; Leonardo, Vol. 24, N.2; 1991.

HAYLES, N. Katharine; *How does it feel to be Posthuman?*; entrevista conducida por Arjen Mulder en *The Art of The Accident*; NAI Publishers/V2_Organization; 1998.

HENRY, Desmond Paul; *Computer graphics: a case study* (conferencia dada en la Aberdeen University para estudiantes de arte); 1972.

KLEIN, Yves; 1961; en texto descriptivo para *Dimanche* (1960) de Yves Klein, para la exposición *Art in Our Time: 1950 to the Present*; Walker Art Center; Minneapolis; 5 de septiembre, 1999 a 2 de septiembre, 2001.

LACHMAN, Charles; *The Image Made by Chance in China and the West: Ink Wang Meets Jackson Pollock's Mother*; The Art Bulletin, Vol. 74, No. 3; 1992.

LOZANO, J.; *La semioesfera y la teoría de la cultura*; Revista de Occidente nº 145- 146; julio-agosto 1995.

MATURANA, Mariano; *Redes electrónicas y autonomía*; En *Encuentros Vídeo* en Pamplona 1996. Actas y documentos de trabajo. Gobierno de Navarra, Pamplona, 1996

MORALES, Pedro (Profesor Agregado de la UNET); *Teoría del Caos y Complejidad*; Publicación *Teoría y Técnica de la Decisión*; Facultad de Economía de la ULA.

NOLL, Michel A.; *Human or Machine: A Subjective Comparison of Piet Mondrian's 'Composition with Lines' and a Computer-Generated Picture*; The Psychological Record, Vol. 16. No. 1, 1966.

PATARROYO, Carlos G.; *Indeterminismo cuántico y libertad*; Departamento de Filosofía Universidad Nacional de Colombia. Publicado en *Ideas y valores*, Vol. 136; pp. 27-57; Universidad Nacional de Colombia; 2008.

RÖSSLER Otto; entrevista conducida por Víctor-M. Amela en la sección 'La Contra' de *La Vanguardia*; edición de 11.01.2007.

SMITH, Brian Cantwell; *La letra pequeña de lo digital: abstracción digital y realidad concreta*, en *Arte gráfico y nuevas tecnologías*, actas del Simposio, Fundación BBVA; noviembre 2002.

SMITHSON, Robert; *A Sedimentation of the Mind: Earth Projects*; *Artforum*; 09.1968.

ARTICULOS ELECTRONICOS

21 Aphorisms; publicado en la *Cabinet Magazine* No 1, 2000. véase <http://www.cabinetmagazine.org/issues/1/aphorisms.php> (ultima consulta 19.07.11)

ADCOCK, Craig; *Duchamp's Perspective: The Intersection of Art and Geometry*, Vol2, Issue 5; 2003; en http://www.toutfait.com/issues/volume2/issue_5/news/adcock/adcock1.htm (ultima consulta 04.05.2011).

Agabra, Bridget C.; gestora de proyecto del Metaverse Roadmap; <http://www.metaverseroadmap.org/MetaverseRoadmapOverview.pdf> (ultima consulta 26.07.11).

AMERIKA, Mark; entrevistado, por email, por Steve Dietz el 21-23 de junio de 1999. Véase <http://www.walkerart.org/archive/4/BB737D58C6D570E16169.htm> (ultima consulta 18.08.2011).

ANGERER, Marie-Luise; *The Making of...Desire, Digital*; 2004; Media Art Net en http://www.medienkunstnetz.de/themes/cyborg_bodies/postsexual_bodies/11/#ftn33 (ultima consulta 17.08.2011).

ARCANGEL, Cory; en <http://www.coryarcangel.com/things-i-made/supermarioclouds/> (ultima consulta 20.07.11).

ARCANGEL, Cory en <http://www.teamgal.com/exhibitions/137> (ultima consulta 20.07.11).

ARNHEIM, Rudolf; *Accident and the necessity of art; The Journal of Aesthetics and Art Criticism*; Vol. 16, No. 1; Blackwell Publishing en nombre de The American Society for Aesthetics; 1957. pp. 18-31 disponible en <http://www.jstor.org/stable/427124> (en línea - 30.08.2011)

ARNS, Inke; *Interaction, Participation, Networking Art and Telecommunication*; www.medienkunstnetz.de; en http://www.medienkunstnetz.de/themes/overview_of_media_art/communication/ (en línea - 21.04.2011)

ASCOTT, Roy; sobre "La Plissure du Texte"; 5 de Noviembre de 1983. en <http://alien.mur.at/rax/ARTEX/index.html> (en línea - 18.04.2011).

ASCOTT, Roy; *El web Chamántico. Arte y conciencia emergente.*; en <http://aleph-arts.org/pens/ascott.html>; 1997-2002 (en línea - 01.09.2011).

BENJAMIN, Ben en <http://www.nymediaartmap.org/discuss/view/29757/> (ultima consulta 16.04.2011).

BERNABEU, Carmen Batanero; ROMERO, Luis Serrano; *La aleatoriedad, sus significados e implicaciones educativas*; Universidad de Granada Grupo de investigación, Teoría y Métodos de Investigación en Educación Matemática. en <http://www.ugr.es/~batanero/ARTICULOS/aleatoriedad.htm> (en línea - 30.08.2011).

BLOCH, Susi; *Marcel Duchamp's Green Box*; *Art Journal*, Vol. 34, No. 1; College Art Association; 1974; en <http://www.jstor.org/stable/775863> (en línea - 30.08.2011).

BOSMA, Josephine, *The dot on a Velvet Pillow*, 2003 cit. en <http://www.net-art.org/netart> (ultima consulta 26.07.11).

BREEZE, Mez, Versionals are the New Black en http://www.furtherfield.org/displayreview.php?review_id=281 (en línea - 03.04.2011).

BROWN, Robert; *The miscellaneous botanical works of Robert Brown - Volume I*; editado por John J. Bennett; R. Hardwicke, Londres; 1866. en <http://sciweb.nybg.org/science2/pdfs/dws/Brownian.pdf> (en línea - 17.03.2011).

BROOKS, Reginald; en <http://www.brooksdesign-ps.com/Code/Html/netart2.htm> (ultima consulta 16.08.2011).

BROOKS, Sawad en <http://www.thing.net/~sawad/src/mmnt/> (ultima consulta 10.07.2011).

BUCHANAN, Mark; *Why complex systems do better without us*; New Scientist Magazine nº 2668; 2008; en <http://www.newscientist.com>. (en línea - 11.03.2011)

- BUSH, Vannevar; "As We May Think", (<http://www.citi.pt/homepages/espaco/html/bush.html>)
- BUTCHERS, Christopher; *The Random Arts: Xenakis, Mathematics and Music*, Tempo New Series, No. 85; Cambridge University Press; 1968; en <http://www.jstor.org/stable/943757> (ultima consulta 14.05.2011).
- CAGE, John; *Observer*; The Guardian Newspaper; 1982. Véase <http://observer.guardian.co.uk> (ultima consulta 09.05.2011).
- CARROLL, Lewis; *Poeta Fit, Non Nascitur; Rhyme? and Reason?*, 1883 en <http://poetry.poetryx.com/poems/1133/> (en línea - 03.08.2011).
- COSIC, Vuk; *3D ASCII, An Autobiography* en http://www.ljudmila.org/~vuk/ascii/vuk_eng.htm (ultima consulta 29.07.2011).
- COSIC, Vuk; *Interview with Vuk Cosic*, entrevista realizada por Michiel van der Haagen y publicada originariamente en la lista de distribución *Syndicate* en marzo de 1998; en http://calarts.edu/~bookchin/vuk_interview.htm (en línea - 25.04.2011).
- CRAMER, Florian en <http://rhizome.org/profile.php?4732> (ultima consulta 21.04.2009).
- CSURI, Charles en <http://www.siggraph.org/artdesign/profile/csuri/> (ultima consulta 05.05.11).
- DALI, Salvador; en http://www.philamuseum.org/micro_sites/exhibitions/dali/intheNews.html (ultima consulta 19.07.11).
- DARRIGOL, Olivier; *The Genesis of the Theory of Relativity*; Vol. 1, Séminaire Poincaré; 2005; en <http://www.bourbaphy.fr/darrigol2.pdf>; (en línea - 20.03.2011).
- DARLING; D. A.; *The Kolmogorov-Smirnov, Cramer-von Mises Tests*; The Annals of Mathematical Statistics Vol. 28, No. 4; 1957. pp. 823-838. Publicado en Institute of Mathematical Statistics <http://www.jstor.org/pss/2237048> (en línea - 20.03.2011).
- DAVIES, Joshua en <http://www.apple.com/pro/profiles/joshuadavis/> (ultima consulta 20.03.2010).
- DEADTECH en http://www.epidemic.ws/biennale_press/deadtech.htm (ultima consulta 18.08.2011).
- DIETZ, Steve; en http://www.postmastersart.com/archive/wisniewski_window.html (ultima consulta 17.08.2011).
- DUCHAMP, Marcel; en *Arts* no. 694 (octubre-noviembre 1958) 12. Suplemento *Conversations avec Marcel Duchamp*, texto escrito y grabado de una entrevista conducida en 8 de diciembre de 1961 en Nueva York. Publicado en *Une révolution du regard. À propos de quelques peintres et sculpteurs contemporains*; Gallimard; Paris 1964. pp. 111-124; disponible en <http://www.ubu.com/sound/duchamp.html> (en línea - 30.08.2011)
- EINSTEIN, Albert en http://fo.am/publications/2000_dac/images.html (ultima consulta 10.07.11)
- Experiments in Art and Technology: A Brief History and Summary of Major Projects 1966 - 1998*, 1998, NJ, E.U.A. <http://www.vasulka.org/archive/Writings/EAT.pdf> (ultima consulta 17.07.11)
- FRIELING Rudolf; *Reality/Mediality - Hybrid processes between art and life*; en http://www.medienkunstnetz.de/themes/overview_of_media_art/performance/1/ (en línea - 01.09.2011).
- FUENMAYOR, Francisco Avila; *Los conceptos de azar y arte en Jorge Wagensberg*; Universidad Nacional Experimental Rafael María Baralt - UNERMB. p.16. en <http://serbal.pntic.mec.es/~cmunoz11/wagensberg.pdf> (en línea - 24.03.2011)
- GARCIA, Antonio Lopez; en <http://www.artespana.com/antoniolopezgarcia.htm> (ultima consulta 02.09.2011).
- GIANETTI, Claudia; *Arte, Ciencia y Aleatoriedad*; Publicado en e-journal no 4; 2000. En <http://www.revistalafactoria.eu> (en línea - 02.04.2011)
- GOLDBERG, Ken; conversación con Heidi Zuckerman Jacobson y Phyllis Wattis, UC Berkeley Art Museum, Berkeley, California, December 3, 1999 cit. en <http://www.ieor.berkeley.edu/~goldberg/art/ouija/catalog.pdf> (ultima consulta 05.07.2011).
- HANHARDT, John; Guggenheim Museum en <http://www.paikstudios.com/essay.html> (ultima consulta en 28.05.2011).
- JENKINS, Henry; *Game Design as Narrative Architecture* en <http://web.mit.edu/cms/People/henry3/games&narrative.html> (ultima consulta 07.09.09).
- KELOMEES, Raivo en http://art.tartu.ee/~raivo/images/kelomees_selfsearch+cv.doc (ultima consulta 02.09.2009).
- KOLMOGOROV, Andrei N.; *On Tables of Random Numbers*; Theoretical Computer Science 207; 1963; en <http://www.sciencedirect.com> (en línea - 20.03.2011).
- LAPLACE, Pierre Simon (marquis de); *A Philosophical Essay on Probabilities*; New York : J. Wiley ; London : Chapman & Hall; 1902 en <http://www.archive.org/details/philosophicaless00laplala> (en línea - 20.04.2011)
- LAPORTA, Tina en http://www.turbulence.org/Works/Distance_statement.html, 1999. (ultima consulta 16.08.2011).
- LAPOSKY, Ben en <http://www.atariarchives.org/artist/sec6.php> (ultima consulta 07.07.11).
- LAPOSKY, Ben; *Oscillons. Electronic Abstractions*; publicado por Ben F. Laposky; Cherokee, Iowa, USA; 1953 en <http://www.vasulka.org/archive/Artists3/Laposky,BenF/ElectronicAbstractions.pdf> (ultima visita 12.07.2011).
- LE BOT, Marc; *Función y azar. Los Cuadernos del Norte.*; Año X, no 54. 1989. <http://dada.compart-bremen.de/node/717> (ultima consulta 05.06.11)
- LORENZ, Angela en <http://www.alorenz.net/folio.pdf> (ultima consulta 20.07.11).
- LORENZ, Angela en <http://www.eyemagazine.com/feature.php?id=71&fid=472> (ultima consulta 20.07.11).
- MANZANO ARRONDO, Vicente; *La generación aleatoria de números por ordenador*; 1995; en <http://www.pdipas.us.es/v/vmanzano/textos/material/generacionaleatoria.pdf> (en línea 20.03.2010)
- MEZ; *M[ez]ang.elle.ing - The Art of M[ez]ang.elle.ing: Constructing Polysemic & Neology Fic/Factions Online* - http://epc.buffalo.edu/mags/vert/Vert_issue_5/mez.html (ultima consulta 16.08.2011).
- MOLNAR, Vera; *Toward aesthetic guidelines for painting with the aid of a computer*; http://philipgalanter.com/generative_art/wiki/index.php5?title=Vera_Molnar (ultima consulta 14.07.11)

MOTTA, Paulo; *El azar y el determinismo en la música electrónica viva y en la música aleatoria por influencia de la física cuántica y de la mística oriental*; en <http://www.mecad.org/e-journal/archivo/numero4/art.htm> (en línea - 11.11.2009)

NAPIER, Mark en <http://www.potatoland.org/cbots/about.html> (última consulta 17.08.2011).

NAPIER, Mark en <http://www.potatoland.org/shredder/shredder.html> (última consulta 15.08.2011)

NIEDICH, Warren; *The Cultured Brain*; The Journal of Aesthetic Neurobiology en <http://www.artbrain.org/journal/neidich.html>; p.3. (en línea - 09.02.2009)

NOLL, A. Michael; *The Beginnings of Computer Art in the United States: A Memoir*; Leonardo, Vol. 27, No. 1; 1994. pp.39-44. En <http://design.osu.edu/carlson/history/PDFs/noll-memoir.pdf> (última consulta 11.07.11).

O'REILLY, Tim; *What Is Web 2.0 - Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software*, 30.09.2005 en <http://oreilly.com/web2/archive/what-is-web-20.html> (última consulta 26.07.11)

PEPPERMINT, Cary; Idea Line Database, <http://artport.whitney.org/commissions/idealine/textonly.html>, 2000. (última consulta 17.08.2011).

POINCARÉ, Henri; *Sechs Vortrageberausgewählte Gegenstände aus der reinen Mathematik und mathematischen Physik*; 1909; en <http://www.gutenberg.org/files/15267/15267-pdf.pdf> (en línea - 03.02.2011)

PRIGOGINE, Ilya; *¿Qué es lo que no sabemos?*; Conferencia pronunciada en el Forum Filosófico de la UNESCO en 1995; en <http://www.unesco.org/phiweb/uk/lrpu/nobel/presnobel.html> (en línea - 20.01.09)

RABONOWITZ, Sherrie; entrevista conducida por Gene Youngblood en http://www.ecafe.com/museum/is_journal/is_journal.html (en línea - 01.09.2011)

RAPOPORT, Sonya en <http://users.lmi.net/sonyarap/makemeaman/index.html> (última consulta 20.02.2011).

RAPOPORT, Sonya; <http://users.lmi.net/sonyarap/smellyourdestiny/index.html> (última consulta 21.09.2009).

RAY, Man; *The New York Times* (versión online) en <http://www.nytimes.com/2005/10/13/arts/13iht-dada.html> (última consulta 08.05.2011).

ROBERTS, John; profesor de Arte y Estética en la Universidad de Wolverhampton véase <http://www.wlv.ac.uk/default.aspx?page=21722> (última consulta 19.07.11).

ROCCA, Adolfo Vásquez; *Semántica de los mundos posibles; Cuaderno de Materiales*; Madrid; 2007; disponible para descarga en <http://www.filosofia.net/materiales/num/num21/semantica.htm> (última consulta 04.05.2011).

ROCCA, Adolfo Vasquez; *William Burroughs. Metáfora Visual, Compulsión y Literatura Conspirativa*; Universidad Complutense de Madrid; *Nómadas*. Revista Crítica de Ciencias Sociales y Jurídicas nº13; Enero 2006. En <http://www.ucm.es/info/nomadas/13/avrocca2.pdf> (en línea - 01.09.2011).

ROCH, Alex; *Stochastic interfaces: Towards a Theory of Cultural Prediction in Time-Based Interaction*; Freund, Feind und Verrat; Dumont, Cologne; 2004. pp.198-206; en <http://www.axelroch.org> (en línea - 11.11.2010).

SANFORD, Christy; cit. en <http://tracearchive.ntu.ac.uk/frame5/> (última consulta 17.08.2011).

SELBO, Vivian; en <http://www.artsconnected.org/resource/89138/vertical-blanking-interval>; 1996. (última consulta 16.08.2011).

SHANNON, C.E., WEAVER, W.; *The mathematical theory of communication*; Urbana: University of Illinois Press; 1949. Artículo disponible en <http://www.utwente.nl/en> (busque "Information Theories") (en línea - 19.03.2011).

SHULGIN, Alexei; en *nettime*, 18 marzo 1997 <http://www.nettime.org/Lists-Archives/nettime-l-9703/msg0094.html> (última consulta 29.07.2011).

SMART, John; "The Conversational Interface" 2003-2010 en <http://www.accelerationwatch.com/lu.html> (última consulta 28.07.11).

SMART, John; *The Television Will Be Revolutionized: The iPad, Internet TV, and Web 3.0*; 2010; en <http://www.accelerating.org/articles/televisionwillberevolutionized.html> (última consulta 26.07.11).

SORRENTINO, Gilbert; *English 291 syllabus*; en <http://www.growndodo.com/wordplay/ouliipo/index.html> (en línea - 30.04.2011)

SPIEGEL, Dana; *Oedipus Tyrannus: Evolution of Free Will*; MIT; 1998 en http://alumni.media.mit.edu/~spiegel/papers/Oedipus_Tyrannus.pdf (en línea - 20.04.2011)

STELARC, en <http://www.digibodies.org/online/Stelarc.htm> (última consulta 02.08.2011).

TORTOSA, Rubén; , entrevistado por Carlos Fransi Marqués; *Valencia Naturalmente: Arte en Verde "Conversamos con... Rubén Tortosa"* en [http://www.valencia.es/ayuntamiento/revista_accessible.nsf/vArticulos/322EDD6CD809A958C12572580036295E/\\$file/Pág%2033-35%20Ruben%20Tortosa.pdf](http://www.valencia.es/ayuntamiento/revista_accessible.nsf/vArticulos/322EDD6CD809A958C12572580036295E/$file/Pág%2033-35%20Ruben%20Tortosa.pdf) (última consulta 12.04.2011).

WATTENBERG, Martin en <http://www.bewitched.com/bewitched.html> (última consulta 16.08.2011).

WATTENBERG, Martin en <http://www.bewitched.com/marketmap.html> (última consulta 16.08.2011)

WATTENBERG, Martin; en <http://www.maxmsp.org/?postid=611&category=41&page=&PHPSESSID=8a85c551a64717ed4dabf638b6d51a73> (última consulta 16.08.2011).

WILHELM, Richard; *I Ching: El Libro de las Mutaciones*; Editorial Hermes, S.A.; 1995; en <http://www.casadellibro.com/libro-i-ching-libro-de-mutaciones-incluye-libro-y-72-cartas-del-oraculo/950495/2900000971018> (en línea - 02.04.2011)

WINKLER, Helen; <http://www.sfaol.com/mccord/lightning.html> y <http://www.cabinetmagazine.org/issues/3/god.php> (en línea - 30.04.2011).

WOLLASTON, William; *The Religion of Nature Delineated*; V. 83; 1722; cit en <http://radicalart.info/AlgorithmicArt/chance/chance.html> (en línea - 20.03.2011)

YOUNG, Daniel; en <http://www.nettime.org/Lists-Archives/nettime-bold-0105/msg00156.html> (última consulta 18.08.2011).

YOUNGBLOOD, Gene; *Metadesign: towards a postmodernism of reconstruction; abstract* para una conferencia en *Ars Electronica* 1986 en http://90.146.8.18/en/archives/festival_archive/festival_catalogs/festival_artikel.asp?ProjectID=9210 (última consulta 25.07.2011).

CATÁLOGOS

Atlas ¿Como llevar el mundo a cuestras? - catálogo de la exposición (26 de noviembre de 2010 a 28 de marzo de 2011) Museo Reina Sofia Madrid.

BRETON, Andre; *Breton Remembers*; Catalogo de una exposición en *La Dragonne*, Galerie Nina Dausset, Paris, 7-30 October 1948, intitulada *Le Cadavre Exquis: Son Exaltation*; p.5-7, 9-11.1 en http://www.exquiscorpse.com/definition/Bretons_Remembrances.html (en línea - 27.04.2011)

WEBSITES

adaWeb
<http://www.adaweb.com/home.shtml>
(en línea - 25.04.2011).

Area3
area3.net

ARTEX
<http://alien.mur.at/rax/ARTEX/index.html>
(en línea - 19.04.2011)

Art Museum
<http://www.artmuseum.net/w2vr/timeline/Heilig.html#>
(en línea - 04.04.2011)

Artport Whitney Museum
<http://artport.whitney.org/>
(en línea - 25.08.2011)

Avant Garde - Experimental Cinema of the 1920s & 1930s
<http://reframecollection.org/films/film?id=1494>
(ultima consulta 25.07.2011).

Beflix
<http://www.beflix.com/>
(ultima consulta 20.07.11).

Charles Csuri
<https://csuriproject.osu.edu/index.cfm?fuseaction=site.getThisPage&SitePageID=22&Page=Browse%20Collection> (ultima consulta 05.05.11).

Collaborative Projects.
<http://collaborativeprojectsarchive.wikispaces.com/>; <http://www.ubu.com/film/colab.html>
(ultima consulta 16.08.2011).

Curva de Lissajous
<http://mathworld.wolfram.com/LissajousCurve.html> (ultima consulta 10.07.11).

CYSP
<http://www.olats.org/schoffer/cysppub.htm>
(ultima consulta 07.07.11).

DanceForms 1.0
<http://www.merce.org/about/danceforms.php>
(ultima consulta 11.05.2011).

Delaware
www.delaware.gr.jp

Diccionarios El Mundo
<http://diccionarios.elmundo.es/diccionarios>
(consulta 18.07.11).

Dictionary Reference
<http://dictionary.reference.com/browse/borgesian> (ultima consulta 16.08.2011).

Dieter Daniels
<http://www.hgb-leipzig.de/daniels/>
(en línea - 06.04.2011).

Digital arts and culture, Bergen (2000)
http://lib.fo.am/digital_art_and_the_glitch
(ultima consulta 21.07.11).

Digital Art Museum
<http://digitalartmuseum.org>
(ultima consulta 12.06.11)
<http://www.dam.org>
(ultima consulta 12.06.11)

Documenta
<http://d13.documenta.de/panorama/#archive/dx-1997/>
(ultima consulta 25.07.11).

Documenta 6
<http://www.leftmatrix.com/documenta6.html>
(en línea - 01.09.2011)

Emigre
<http://www.emigre.com/>
(ultima consulta 12.05.2011).

Free Dictionary
<http://www.thefreedictionary.com>
(ultima consulta 16.08.2011).

Google Maps
<http://maps.google.com/>
(ultima consulta 19.07.11).

innothna
www.innot.org

Institute of Artificial Art Amsterdam, departamento de *Art History*
<http://radicalart.info/AlgorithmicArt/chance/chance.html> (en línea - 31.08.2011)

Jodi
www.jodi.org

Kuba TV, 1963
<http://www.medienkunstnetz.de/works/kuba-tv/>
(ultima consulta 20.05.2011).

La Gran Via
<http://www.rtve.es/alacarta/videos/la-mitad-invisible/la-mitad-invisible-la-gran-via-por-antonio-lopez/969498/> (ultima consulta 05.05.2011).

La Révolution surréaliste
http://melusine.univ-paris3.fr/Revolution_surrealiste/Revol_surr_index.htm
(ultima consulta 02.09.2011).

Lower Case Sound
www.lowercasesound.com
(ultima consulta 07.05.10)

Max Breeze
<http://www.furtherfield.org/user/mez-breeze>
<http://www.hotkey.net.au/~netwurker/> Max Breeze
(en línea - 03.04.2011).

Mecad

<http://www.mecad.org/becarios/dina/web/>
(ultima consulta 11.11.2010).

Media Art Net

<http://www.medienkunstnetz.de>
(ultima consulta 02.09.2011).

Media Lounge

<http://www.medialounge.net/lounge/workspace/>
(ultima consulta 25.07.11).

MidiPoet

<http://www.motorhueso.net/midipoet/>

(en línea - 11.11.2010)

<http://www.motorhueso.net/midipeng/MIDIpoet.pdf>

(en línea - 11.11.2010)

<http://www.myspace.com/video/zumzum-gallery/midipoems-by-eugenio-tisselli/29192770>

(en línea - 11.11.2010)

Moma Museum of Modern Art - New York

<http://www.moma.org>

(en línea - 11.11.2010).

Nettime

<http://nettime.org/info.htm>

(en línea - 25.04.2011).

Observatori

<http://www.observatori.com>

(ultima consulta 19.07.11).

Philip Galanter

<http://www.philipgalanter.com/>

(ultima consulta 19.07.11).

RCA SelectaVision VideoDisc

<http://www.cedmagic.com/history/whirlwind-computer.html> (ultima consulta 30.05.2011).

Rhizome

<http://www.rhizome.org>

(en línea - 25.04.2011)

Servomotores

http://www.societyofrobots.com/actuators_servos.shtm#digitalanalogservos

(ultima consulta 11.07.11).

Tate Gallery

<http://www.tate.org.uk>

Taxonomia Net.Art

<http://www.net-art.org/taxonomy/term/133>

(ultima consulta 26.07.11).

Three.org

<http://www.three.org/>

(en línea - 25.04.2011).

The WELL

http://www.wired.com/wired/archive/5.05/ff_well_pr.html

(en línea - 25.04.2011).

Transactivism

<http://old.thing.net/html/trans.html>

(en línea - 21.04.2011)

Transmediale

www.transmediale.de

(ultima consulta 21.07.11).

Verostko

<http://www.verostko.com/algorithm.html#roman>

(ultima consulta 14.07.11)

Video Comune program.

<http://www.medienkunstnetz.de/works/video-commune> (ultima consulta 20.05.2011).

Videosintetizador (1965-1971).

<http://mkn.zkm.de/works/paik-abe-synthesizer> y <http://www.medienkunstnetz.de/works/video-synthesizer> (ultima consulta 20.05.2011).

VjTheory

http://www.vjtheory.net/what_is_it/tisselli_what_is.htm

(en línea - 11.11.2010)

world-information.org

<http://world-information.org/>

(ultima consulta 05.09.2011)

Word Reference Diccionario

<http://www.wordreference.com>

(en línea - 30.08.2011)

AUDIOVISUAL

AniJam

<http://www.youtube.com/watch?v=CBcwAlOqIYU>

(en línea - 29.04.2011).

Cadavre Exquis - Première edition (2006)

[http://www.imdb.com/title/tt1020872/;](http://www.imdb.com/title/tt1020872/)

<http://www.youtube.com/watch?v=A30gsCkGmMU>.

(en línea - 29.04.2011)

CAGE, John; conferencia *Indeterminacy* en 1958; video en <http://www.youtube.com/watch?v=AJMekwS6b9U> (ultima consulta 12.05.20011).

DogSeesAda

<http://www.growndodo.com/wordplay/palindromes/dogseesada.html>

(en línea - 30.04.2011).

Exquisite Corpse: 8 MM Film Experiment

<http://www.spiritawards.com/>

(en línea - 29.04.2011).

IshmaelsDoom

<http://www.growndodo.com/wordplay/anagrams/IshmaelsDoomHow.html>

(en línea - 30.04.2011).

MaxMsp

<http://www.maxmsp.org>

Merce Cunningham solo dance on TV (1984)

http://youtu.be/u5sEnrQD_oU

(ultima consulta 22.05.2011).

Messian

<http://youtu.be/ME5IaJctGCo>

(ultima consulta 15.05.2011).

Warren Niedich

<http://www.cmp.ucr.edu/exhibitions/heidich2/videos.html>

(en línea - 09.02.2009)

REVISTAS Y PUBLICACIONES

Burroughs, William S., GYSIN, Brion, GRISTLE, Throbbing; *RE/SEARCH #4/5*, Edición limitada, 1982.

WEBSITES de los artistas de referencia en el apartado La Red: El arte mientras tiene lugar

01001011101010101.org *Biennale.py*, 2001

http://www.01001011101010101.org/home/biennale_py/index.html

01001011101010101.ORG *Vaticano.org: The First Internet Coup* - 1998
www.vatican.va

Alexei Shulgin *Form Art* - 1997

<http://www.c3.hu/collection/form>

Andy Deck *Culture Map* - 1999

<http://www.artcontext.org/cultmap/>

Andy Deck *Open Studio* - 1999

<http://draw.artcontext.net/>

Anjali Arora *Metropolitan Museum of Modern Paintings* - 2001

<http://www.artbrush.net/prix/>

Anjali Arora *Nothing's Impossible Here* - 2001

<http://www.artbrush.net/wvf/>

Anjali Arora *When the earth trembled* - 2001

<http://www.artbrush.net/cynetart/>

Auriea Harvey, Michael Samyn *eden.garden 1.0* - 2001

<http://eden.garden1.0.projects.sfmoma.org/>

Auriea Harvey, Michael Samyn *skinonskinonskin* - 1999

<http://entropy8zuper.org/skinonskinonskin/>

Ben Benjamin *Superbad* - 1997

<http://www.superbad.com>

Ben Fry *Anemone* - 2001

<http://benfry.com/anemone/applet/>

Brian Judy *The Grid* - 2000

<http://www.boogaholler.com/webart/index.html>

Carol Flax *Ex/Changing Families* - 1998

http://138.23.124.165/education/programs/digitalstudio/studio_projects/webworks/Ex/default.html

Cary Peppermint *A Contemporary American Work of Art in Progress* - 2000

<http://www.restlessculture.net/americanart>

Daniel Young *NewZoid ARTificial News Headlines* - 2001

<http://www.newzoid.com>

Danny Brown *Noodlebox* - 1997

<http://www.play-create.com/pieces/noodlebox/noodlebox.html>

Darcey Steinke *Blindspot* - 1998

<http://adaweb.walkerart.org/project/blindspot/>

De Digitale Stad (DDS), (La ciudad digital), 1994
www.dds.nl

Douglas Davis *The World's First Collaborative Sentence* 1994

<http://artport.whitney.org/collection/davis/>

Ed Burton *Soda Constructor* - 2000

<http://sodaplay.com/creators/soda/items/constructor>

etoy.CORPORATION / *etoy* - 1995

<http://www.etoy.com>

Etoy *The Digital Hijack* 1996

<http://www.hijack.org/> o <http://www.etoy.com/projects/hijack/>

everything *Editorial The London Borough of Cramley* - 1996

<http://bak.spc.org/everything/cramley/>

GashGirl *dollspace* - 1997

<http://dollyoko.thing.net/>

G.H. Hovagimyan *A soaPOpera For Laptops* - 1998

<http://www.thing.net/~soapop>

Jay Boucher *Retaining Wall Colisions* - 1999

<http://jayboucher.com/exhibit/collisions/>

Jennifer Crowe and Scott Paterson *Follow Through* - 2005

<http://artport.whitney.org/commissions/followthrough/>

Jodi (Imágenes de la página web)

<http://www.wwwwwwww.jodi.org> 1995

jodi *jodi.org* 1996

<http://jodi.org>

Jody Zellen *ghost city* - 2000

<http://www.ghostcity.com>

John Ippolito, Keith Frank, Janet Cohen *Agree to Disagree* - 1996

<http://www.three.org/agreetodisagree>

John Ippolito, Keith Frank, Joline Blais *Fair e-Tales* - 2000

<http://www.three.org/fairetales/>

John Klima *ecosystem* - 2000

<http://www.cityarts.com/ecosystem/>

John Maeda *Concentrics*

<http://www.maedastudio.com/concentrics/index.html>

Joshua Davis *Praystation* - 2000

<http://www.joshuadavis.com/tag/interactive/>

Judd Morrissey *The Jew's Daughter* - 2000

<http://www.thejewdaughter.com/>

Ken Goldberg *Dislocation Of Intimacy* - 1998

<http://www.dislocation.net>

Ken Goldberg *Mori* - 1999

<http://memento.ieor.berkeley.edu>

Ken Goldberg *Ouija 2000* - 2000

<http://ouija.berkeley.edu>

Kevin McCoy, Jennifer McCoy *Airworld* - 2000

<http://www.airworld.net/>

Lisa Jevbratt *1:1* - 1999

<http://www.c5corp.com/1to1/>

Maciej Wisniewski *Netomat* 1999
<http://netomat.net/>

Maciej Wisniewski *Turnstile* 1998
<http://www.stadiumweb.com/turnstile/>

Marek Walczak, Helen Thorington, Jesse Gilbert *Adrift* - 1997
<http://www.turbulence.org/adrift>

Marek Walczak, Martin Wattenberg *Apartment* - 2000
<http://turbulence.org/Works/apartment>

Martin Wattenberg *Bewitched* - 1997
<http://www.bewitched.com>

Martin Wattenberg *Map of the Market* - 1998
<http://www.smartmoney.com/map-of-the-market/>

Mark America *GRAMMATRON* - 1997
<http://www.grammatron.com>

Mark Amerika *Phon:e:me* - 1999
<http://phoneme.walkerart.org/>

Mark Napier *Digital Landfill* - 1998
<http://potatoland.org/landfill>

Mark Napier *eBots* - 2000
<http://www.potatoland.org/cbots/>

Mark Napier *Feed* - 2001
<http://feed.projects.sfmoma.org>

Mark Napier *p-Soup* - 2000
<http://potatoland.org/p-soup>

Mark Napier *Shredder* - 1998
<http://potatoland.org/shredder>

Marketa Bankova *New York City Map* - 2000
<http://www.nycmap.com/>

Martin Wattenberg *The Shape of Song* - 2001
<http://www.turbulence.org/Works/song>

mashica *mosca* - 1999
<http://mosca.mashica.com/>

mashica *nowork* - 1998
<http://nowork.mashica.com/>

mashica *The Cassandra Fax Project* - 2000
<http://www.mashica.com/CFP/>

mashica *VERBUM DEI* - 2001
<http://www.mashica.com/VerBUMDEI/>

Matthew Fuller *Web Stalker* - 1997
<http://bak.spc.org/iod/>

Melinda Rackham *a.land* - 1998
<http://www.subtle.net/aland>

Melinda Rackham *empyrean* - 2000/2003
<http://www.subtle.net/empyrean/>

Melinda Rackham *line* - 1997
<http://www.subtle.net/line>

Melinda Rackham *Tunnel* - 1996
<http://www.subtle.net/tunnel>

Mez Breeze *_Cutting Spaces_* 1995
<http://www.hotkey.net.au/-netwurker/cutspace.htm>

Mez Breeze *][select][Text* - 2001
<http://netwurkerz.de/mez/selectext/>

Myron Turner *Animal Locomotion* - 1998
<http://www.mbvan.org/mbvan/proj/muybr/>

Myron Turner *Sea-Changes* - 1997
<http://www.room535.org/sea-changes/>

Nancy Patterson *Stock Market Skirt* - 1998
<http://www.vacuumwoman.com/MediaWorks/Stock/stock.html>

Natalie Bookchin in collaboration with Jackie Stevens *agoraXchange* - 2003
<http://bookchin.net/projects/agoraxchange.html>

Natalie Bookchin *The Intruder* - 1998
<http://bookchin.net/archive.html>

Nicky Bird *Red Herrings* - 1998
<http://www.pinkink.net/newart/rh/index.htm>
<http://nickybird.com/bookworks/red-herrings/>

Nino Rodriguez *Face Value* - 1996
<http://www.pobox.com/~nino/>

Ola Pehrson *Yucca Invest Trading Plant* - 1999
http://www.olapehrson.com/work_yucca.html

Olia Lialina *My Boyfriend Came Back From the War* - 1996
<http://www.teleportacia.org/war/>

Olia Lialina *Will-N-Testament* - 1999
<http://will.teleportacia.org/>

Perry Bard *Man With a Movie Camera: The Global Remake* 2007
<http://dziga.perrybard.net/>

Piotr Szyhalski *Ding an Sich* - 1997
<http://www.walkerart.org/archive/7/A9737D1B2E7D18EE616E.htm>

Rafael Lozano-Hemmer *Vectorial Elevation, Relational Architecture 4* - 1999
<http://www.alzado.net>

Raivo Kelomees *SelfSearch* - 2000
<http://www.online.ee/~offline/selfsearch/>

Reginald Brooks *RealSurReal...aClone* - 2001
<http://www.brooksdesign-ps.com/Code/Html/netart2.htm>

RTMark - *RTMark* - 1997
<http://www.rtmart.com>

Sawad Brooks, Beth Stryker *DissemiNET* - 1998
<http://disseminet.walkerart.org/>

Sawad Brooks *Lapses and Erasures* - 1998
<http://www.thing.net/~sawad/erase/>

Scott Patterson *^-scope* - 1999
<http://www.sgp-7.net/proj/scope/index2.html>

Scott Snibe *Gravilux* - 1998
<http://www.snibe.com/scott/dynamic/gravilux/gravilux.html>

Sheldon Brown *Mi Casa es Tu Casa* - 1997
<http://www.sheldon-brown.net/micasa/>

Simon Biggs *Babel* - 2001
<http://www.babel.uk.net>

Simon Biggs *Book of Shadows*
<http://www.littlepig.org.uk>

Simon Biggs *Great Wall of China* - 1996
<http://www.greatwall.org.uk>

Simon Biggs *Mosaic* - 1999
<http://www.littlepig.org.uk>

Simon Biggs *Postcard* - 1998
<http://www.littlepig.org.uk>

Stelarc *Ping Body* - 1996
<http://www.stelarc.va.com.au/>

Stephen Vitiello *Tetrasomia* - 2001
<http://awp.diaart.org/vitiello/>

Steve Miller *Dreaming Brain* - 1999
<http://www.dreamingbrain.com>

Tina LaPorta *Distance* - 1999
<http://www.turbulence.org/Works/Distance/>

UBERMORGEN.COM *EKMRZ Trilogy*
http://www.ubermorgen.com/EKMRZ_Trilogy/

UBERMORGEN *Amazon Noir - The Big Book Crime ** - 2006-07
<http://www.amazon-noir.com>

UBERMORGEN *GWEI - Google Will Eat Itself* - 2005-08
<http://gwei.org/index.php>

UBERMORGEN *The Sound of eBay* 2008-09
<http://www.Sound-of-eBay.com>

Vivian Selbo *killer @pp -it's all t@lk* - 1998
<http://cavil.com/partsofspeech/killerapp/>

Vivian Selbo *open_source* - 2000
<http://opensource.walkerart.org>

Vivian Selbo *Vertical Blanking Interval* - 1996
<http://adaweb.walkerart.org/project/selbo>

Vuk Cosic *ASCII History of Moving Images* - 1998
<http://www.ljudmila.org/~vuk/ascii/film/>

Vuk Cosic *File Extinguisher* 2005
<http://www.file-extinguisher.com>

Yael Kanarek *World of Awe* 1995
<http://www.worldofawe.net>

Young-Hae Chang *YOUNG HAE CHANG HEAVY INDUSTRIES* - 2000
<http://www.yhchang.com/>

Bibliografía consultada

LIBROS

BOGOUSLAVSKY, J., BOLLER, F.; *Neurological Disorders in Famous Artists*; Karger; 2005.

BOLTER, Jay, David and GRUSIN, Richard; *Remediation: Understanding New Media*; The MIT Press; 2000.

BRADBURY, Ray; *A Sound of Thunder and Other Stories*; Harper Perennial; 2005 (Original 1952, by The Crowell-Collier Publishing Company).

BREA, José Luis; *La era postmedia: Acción comunicativa, prácticas (post)artísticas y dispositivos neomediales*; Editorial Centro de Arte de Salamanca; Salamanca; 2002.

CAGE, John; *Silencio*; Ediciones Ardora; Madrid; 2007. Primera edición CAGE, John; *Silence*; Wesleyan University Press; 1961. Traducción para castellano de Marina Pedrazal.

HOCKNEY, David; *Secret Knowledge*, Thames & Hudson; 2006; Primera edición, 2001.

LISTER, Martin; DOVEY, John; GIDDINGS, Seth; GRANT, Iain; KELLY, Kieran; *New Media: A Critical Introduction*; Routledge; 2003.

MOLES, Abraham; *Arte e Computador*; Edições Afrontamento; 1990; traducción portuguesa de Pedro Barbosa.

PAIK, Nam June, HANHARDT, John G.; *The Worlds of Nam June Paik*; Guggenheim Museum, 2003.

SMITH, Ray, *The Artists Handbook*; Dorling Kindersley DK; London; 1987.

VIRILIO, Paul; *Cibermundo: A política do Pior*; Edições Teorema; 2000.

WILHELM, Richard; *I Ching: El Libro de las Mutaciones*; Editorial Hermes, S.A.; 1995.

ARTICULOS

DUCHAMP, Marcel; en su conferencia de 1957; *The creative act*; en *Art News*; no. 4; New York; 1957.

DUCHAMP, Marcel; in a letter of 1956 to Jean Mayoux (publicada en su libro *La Liberté une et divisible: Textes critiques et politiques*, Ussel, 1979.

FERNÁNDEZ MOLINA J. C.; *Enfoques Objetivo y Subjetivo del Concepto de Información*; en *Revista Española de Documentación Científica*; no 17; 1994.

KOCH, Christof; *Free Will, Physics, Biology and the Brain*; en MURPHY, Nancy; ELLIS, George; O'CONNOR, Timothy; *Downward Causation and the Neurobiology of Free Will*; New York; USA; 2009.

WEIBEL, Peter; *Condición Postmedial*; Revista austral de ciencias sociales; 2006.

WN, Arnold, LS, Loftus; *Xanthopsia and van Gogh's yellow palette*; Department of Biochemistry and Molecular Biology; University of Kansas Medical Center; Kansas.

ARTICULOS ELECTRONICOS

Adventures in CyberSound: The Camera Obscura; http://www.acmi.net.au/AIC/CAMERA_OBSCURA.html; (en línea 15.11.07).

FRANKFURT, H; *Alternate Possibilities and Moral Responsibility*; Cambridge University Press; 1998; en <http://www.ucl.ac.uk/-uctytho/dfwCompatFrankfurt.htm> (en línea 06.09.2011)

GALANTER, Philip; *Generative art is as old as art*; http://netart.incubadora.fapesp.br/portal/Members/vera_bighetti/tex (en línea 23.05.07)

GIANNETI, Claudia; *Aesthetics of the Digital - Aesthetic Paradigms*; Media Art Net http://www.medienkunstnetz.de/themes/aesthetics_of_the_digital/a... (en línea 06.09.2011)

GUALDONI, Flaminio; *Aesthetics of the sourcecode, so to speak*; www.epidemic.ws/fg_e.html (en línea 06.09.2011).

KOCH, Christof; RUTISHAUSER, Ueli; *Probabilistic modeling of eye movement data during conjunction search via feature-based attention*; Journal of Vision; California Institute of Technology; Pasadena; CA; USA; 2007. <http://journalofvision.org/7/6/5/> (en línea 06.09.2011).

LOVINK, Geert, SCHULTZ, Pit; *Nettime-I*; 1996; Modificado por BYFIELD, Ted, STALDER, Feliz; julio 99 <http://nettime.org/info.htm> (en línea 06.09.2011).

LUDOVICO, Alessandro (Editor de la revista NEURAL. Italia); *Cool Memories*; en www.digitalcraft.org (en línea 13.01.2009).

MAURER, Konrad; WOLFGANG, Johann; *Paintings of an artist with progressive Alzheimer's disease: How clouds are transformed into fried eggs*; *Journal of Neural Transmission*; Alzheimer Insights Online 6; 2000. <http://www.alzheimer-insights.com/insights/vol6no2/vol6no2a.htm>. (en línea 13.01.2009).

PRADA, Juan Martin; *La creatividad de la multitude conectada y el sentido del arte en el contexto de la web 2.0*; Estudios Visuales: Políticas de la visualidad en un mundo 2.0, nº5, 2008. http://www.estudiosvisuales.net/revista/pdf/num5/prada_20.pdf (en línea 06.09.2011).

REMENDER, Peter; LUCARELI, Robin; *In Search of Artistic Excellence: The Social Construction of Artistic Values*; *Studies in Art Education*; Vol.27, N°4; 1986; <http://www.jstor.org/> (en línea 06.09.2011).

SOLAR, M.; *Arte de la complejidad: aleatoriedad, fractalidad, caos*; Mecad electronic Journal nº 4. <http://www.mecad.org/e-journal/archivo/numero4/reindex.htm> (en línea 06.09.2011).

WEBSITES

5VOLT CORE
www.5voltage.com/
 (en línea 08.09.11)

Aleph Arts
<http://aleph-arts.org/>
 (en línea 18.07.11)

Arte generativo
<http://www.generatorx.no>
 (en línea 08.09.11)

Dimitri Lima
<http://www.dmr.org>
 (en línea 08.09.11)

foam
<http://fo.am/>
 (en línea 08.09.11)

Gilbert & George
<http://www.mefedia.com/entry/1170307/>
 (en línea 08.09.11)

Jose Luis Brea
<http://www.laerapostmedia.net/>
 (en línea 08.09.11)

Luziano Testi Paul
<http://pollen.100luz.com.ar/>
 (en línea 18.07.11)

Robert Smithson
<http://www.spiraljetty.org/>
 (en línea 18.07.11)

See this Sound
<http://www.see-this-sound.at/works/987;>
 (en línea 18.07.11)

Stanford Encyclopedia of Philosophy
<http://plato.stanford.edu/>
 (en línea 08.09.11)

Stelarc
<http://www.stelarc.va.com.au>
 (en línea 08.09.11)

Wired
<http://www.wired.com>
 (en línea 18.07.11)

AUDIOVISUAL

UbuWeb
<http://www.ubu.com/sound/>
 (en línea 06.09.2011)

Diseño e maquetación

Sérgio Correia

Revisión de los textos en español

Belén García Garzón

Montserrat Rodríguez Álvarez

**Encuadernación rústica cosida al hilo, 17x24cm,
estampa a blanco en lino rojo. Impresión digital,
Minerva - artes gráficas; papel, Munken Lynx 100 gr.**

Tipografía utilizada, Fedra Serif A (Peter Bilak, 2003)

@ Typotheque; Gotham (2000) & Gotham Narrow

(2009) @ Hoefler & Frere-Jones; Base Monospace

(Zuzana Licko, 1997) @ Emigre

