

# Diálogo sobre el caos. El Arte, sistema entrópico.

Isabel Corrales García



Valencia, septiembre de 2011

Directora: Marina Pastor Aguilar  
Tipología: 5.2.



UNIVERSIDAD  
POLITECNICA  
DE VALENCIA



FACULTAT DE BELLES ARTS DE SANT CARLES





UNIVERSIDAD  
POLITECNICA  
DE VALENCIA



FACULTAT DE BELLES ARTS DE SANT CARLES



# DIÁLOGO SOBRE EL CAOS. EL ARTE, SISTEMA ENTRÓPICO.

Proyecto Final de Máster en  
Producción Artística.

Tipología 5.2.

Presentado por:

**Isabel Corrales.**

Dirigido por:

**Dña. Marina Pastor.**

Universidad Politécnica de Valencia.  
Facultat de Belles Arts de Sant Carles.  
Valencia, Septiembre de 2011.



*A todos los que han participado en este proyecto, sin vosotros no hubiera sido posible llevarlo a cabo.*

*Gracias, a mis compañeros de clase, por su amistad y su apoyo.*

*Gracias también, a todos los profesores de este Máster especialmente a Marina Pastor.*

*A mi familia y amigos. Especialmente a Pedro, gracias por todo el tiempo que dedicaste a aconsejarme y ayudarme en estos meses.*

*A todos los que han sobrellevado el caos que durante estos meses ha rodeado mi vida, gracias por vuestra paciencia.*

*A Romain, gracias por tener más confianza en mí y en este proyecto que yo misma, sin tu ayuda nunca se hubiera hecho posible.*

# Índice

Páginas.

PRESENTACIÓN .....	8
INTRODUCCIÓN .....	9
I. DESARROLLO CONCEPTUAL.....	18
I.1. Inmersión en el caos .....	20
I.2. Etimología y poética del término .....	21
I.3. El caos científico .....	23
I.3.a. Reacciones, conceptos y formulaciones.....	37
I.3.b. Ilya Prigogine.....	47
I.4. La idea como metáfora social. ....	53
I.4.a. Jung y la noción de incertidumbre.....	56
I.4.b. Katherine Hayles y la desnaturalización de la.....	59
experiencia.	
I.4.c. Marc Augé, en cuanto al espacio y al tiempo.....	69
I.4.d. Bauman y la liquidez.....	75
I.5. Breve conclusión.....	79
II. EL ARTE DEL CAOS O EL CAÓTICO ARTE .....	81
II.1. Acercamiento a la idea.....	82
II.2. Referentes artísticos.....	85
II.2.a. La idea de puzle.....	103

III. PROYECTO ARTÍSTICO.....	109
III.1.a. Breve Contextualización.....	110
III.1.b. Descripción de la propuesta.....	112
III.1.c. Toma de contacto.....	113
III.2. Atractor propio o último cuadro.....	115
IV.2.a. Descripción técnica y montaje.....	122
IV.2.b. Presupuesto.....	123
III.3. Serie: Retratos de Sistemas disipativos.....	124
III.3.a. Desarrollo del proceso de trabajo	
1ª Fase.....	125
2ª Fase.....	130
III.3.b. Descripción técnica y montaje.....	151
III.3.c. Presupuesto.....	156
IV. Espacio expositivo.....	160
V.1. Descripción del recorrido de la exposición.....	162
V. Conclusiones.....	175
VI. Bibliografía.....	180
VIII: Anexos.....	190

*“El caos es, al tiempo muerte y  
nacimiento, destrucción y creación.”*

*J. Briggs y F.Peat*

## **Presentación.**

Este trabajo se presenta como Proyecto Final de los estudios correspondientes al Master de Producción Artística, dentro de la especialidad de Práctica artística, que ha sido impartida en la Facultad de Bellas Artes de San Carlos de la Universidad Politécnica de Valencia durante el curso 2010/11.

El trabajo se enmarca dentro de la modalidad 5.2. Tipología establecida para la presentación de Proyectos Final de master que se ajusta a la realización un de proyecto expositivo y/o de intervención propio de carácter inédito.

La intervención y/o instalación no necesariamente realizable destinada a un espacio concreto.

El proyecto ha sido realizado por la alumna Isabel Corrales y dirigido por la Dra. Doña Marina Pastor.



# Introducción.

“En alguna que otra ocasión, hemos sentido que nuestras vidas se descontrolaban y se encaminaban directamente hacia el caos(...)la nueva ciencia sugiere que la comprensión individual y colectiva del caos puede cambiar radicalmente nuestras vidas”<sup>1</sup>

*J. Briggs y F. Peat*

La motivación principal de este proyecto surge de la sensación de vivir en un absoluto caos.

Muchos de nosotros sentimos la necesidad de cambiar, lo llevamos implícito en algún recóndito lugar de nuestro ser, como si no fuéramos nada sin que cada cierto tiempo cambiara el paisaje de los rostros que nos rodean. Pero, ¿ qué pasa con la memoria y con las imágenes que cada noche nos atormentan, provenientes de un pasado al que ya no es posible retornar?.

Los individuos de las sociedades que han atravesado la posmodernidad, son individuos *errantes*, que están buscando un lugar donde no sentirse extraños, pero sobre todo buscan, alguna conexión con *un mundo* que parece girar en un sentido diferente al que ellos lo hacen. Nos

---

<sup>1</sup> Briggs, J. y Peat, F. D. *Las siete leyes del caos; las ventajas de una vida caótica*. Barcelona, Grijalbo, 1990, p. 3.

encontramos entre las ruedas de un engranaje social al que no sabemos adaptarnos, lo cual nos produce sensación de vacío, insatisfacción y frustración.

Consideramos que la adicción al cambio y al viaje nos sumerge en un estado de caos cuando observamos esta problemática que es tan propia como de un gran número de personas de nuestra generación. Cada cual, a través de un proceso reconstructivo intenta conectarse con su entorno, conformar su identidad y llenar el vacío que siente.

La necesidad de representar este caos, hizo que nos planteáramos las siguientes cuestiones: ¿Qué es el caos?, ¿Cuál es la influencia de las doctrinas científicas en cuanto a la comprensión del mundo?, ¿A qué se debe el caos en el que se siente inmerso el individuo moderno? ¿Existe alguna posibilidad de orden?, ¿El binomio caos/orden es parte fundamental de la experiencia humana?, ¿Por este binomio el auge del viaje en la sociedad moderna? ¿Está relacionado el caos con el arte y el proceso creativo?

Las respuestas a estas preguntas se buscarán en la investigación conceptual que se desarrolla en este proyecto, en el cual nos hemos planteado los siguientes objetivos:

- Estudiar la concepción tradicional del término. Este término tradicionalmente ha sido asociado a fenómenos incomprensibles para el hombre, teñidos de magia y misterio. Lo caótico en el imaginario colectivo connotaba en la mente pensamientos negativos, unidos al desconocimiento como veremos en todas las lecturas sobre su origen.

- Investigar y definir el caos dentro del campo científico. La ciencia hace que cambie radicalmente el concepto de caos tradicional. Le imprimamos valores positivos, éste será visto como la creatividad de un sistema. En este campo se nos remite a la teoría del caos, desde la que veremos cómo esta formará una parte de un todo mayor encargado de estudiar los fenómenos complejos.
- Utilizar la teoría del caos como un giro copernicano en un sentido social, ya que nos dará una posible explicación al comportamiento del nómada moderno y al caos dentro del mundo del arte, según nuestra propia visión.
- Vincular a través de la transdisciplinariedad promovida por la teoría del caos y los estudios sobre la complejidad los conceptos extraídos de los textos científicos a otros campos, para dar una visión de los mismos desde una perspectiva relacionada con lo artístico. La plantilla del caos será utilizada para formular una posible explicación de los componentes en procesos no lineales a nivel macroscópico, haciendo referencia a los sistemas no lineales estudiados por Ilya Prigogine dentro del campo de la física. Se llamarán sistemas no lineales a los sistemas por caóticos excelencia, según nuestro propio criterio: el proceso creativo y el comportamiento del nómada moderno. Esta transdisciplinariedad creará una red en la que se hibridarán los conceptos sobre los que se asentarán las bases estructurales de toda nuestra propuesta.
- Describir lo más objetivamente posible los descubrimientos de Ilya Prigogine, ya que sentaron las bases de la teoría del caos. Sus

investigaciones sobre las estructuras disipativas le hicieron ver el advertimiento del orden a partir del caos y replantear el problema del tiempo. La narración de sus formulas son una de las fuentes de inspiración de este proyecto, utilizaremos sus definiciones transdisciplinarias en todo nuestro trabajo.

- Concebir el caos como el reflejo de la complejidad de la realidad, que es producida por la tensión entre el orden y el desorden. Esta tensión dará como producto la falta de unidad y el carácter abierto y diverso del hombre y sus circunstancias en la sociedad moderna. El caos estudiado en su faceta científica nos dará las claves para tratarlo como metáfora social, que más tarde se convertirá dentro del apartado plástico en metáfora poética y visual asociado al comportamiento de los individuos y a un proceso de *deconstrucción*.
- Indagar acerca de aquellos referentes artísticos que puedan ser estudiados y referidos a nuestra obra bajo estos dictámenes caóticos a nuestra propia opinión.
- El proyecto expositivo estará compuesto de *experimentos*, que nos remitirán a la ciencia a través de lo humano. Este narrará una historia, en parte nuestra historia, tendiendo como plantilla la teoría del caos. Se establecerán paralelismos entre esta, el comportamiento del individuo moderno y la búsqueda de nuevos campos de experimentación en nuestra tarea artística.

Para conseguir estos objetivos, la metodología tiene lugar a partir fundamentalmente de la investigación teórica y su aplicación a la obra propia. Como hemos dicho la interdisciplinariedad hará posible nuestro discurso. Los conceptos llegarán a nuestra propuesta desde muy diversas disciplinas, creando una amalgama híbrida de connotaciones poéticas. El estudio de una parte, nos llevará a otra nueva y a la siguiente consecutivamente, de manera circular, a modo de sistemas que se retroalimentan unos de otros sin tener ninguno más peso que otro en el discurso.

Los conceptos estudiados en el apartado conceptual, se intercalarán en el proceso de creación, para así crear una poética y un lenguaje acorde con el tema elegido y sus características.

Esta memoria está dividida en apartados compuestos por las investigaciones sobre los diferentes campos de estudio. En el primer capítulo se explican las motivaciones que nos llevaron a estudiar el tema.

El texto comienza con una introducción sobre el origen del término caos. Tras un acercamiento al mismo y a su enraizamiento cultural, indagaremos sobre el caos científico, para pasar al estudio del caos como metáfora estudiada por las ciencias humanas. Todo este estudio nos dará los conceptos para crear la poética artística que queremos imprimir en nuestra propuesta. Los paralelismos transdisciplinarios son los que hacen posible este trabajo, por ello en el desarrollo del texto y de la obra serán muy a tener en cuenta.

El misterio del caos, y de todos los elementos conceptuales que lo

rodean, tan ambiguos y abstractos, son ahora tomados por la ciencia como referente. Ciencia que formula teorías multidisciplinares, aplicables en muchos campos y provenientes de muy diversos lugares, teniendo en común sobre todo la inclusión de la imprevisibilidad en sus respectivos estudios. Tener en cuenta la imprevisibilidad y el azar hacen que estas teorías le den la mano a lo humano.

El caos como metáfora será posible a través de la creación de puentes que conecten las diversas disciplinas que estudiaremos. Se estudiarán textos que hayan tenido en cuenta este cambio de tradición en la ciencia y estudien sus respectivas disciplinas desde el discurso del caos. Esto nos llevará a indagar sobre la concepción de ciertos términos extraídos del discurso científico dentro de la ciencias sociales (hablamos de conceptos como la imprevisibilidad, el azar, el tiempo y el espacio).

El estudio de estos conceptos conectará el texto con las primigenias motivaciones, con el sentimiento de caos en el que siente imbuido el individuo. Como modelo, en el apartado plástico, se elegirá un individuo errante, nómada, el cual es producto y reflejo de la posmodernidad misma. Estas premisas se aplicarán implícita o explícitamente en todas las piezas que conformaran la propuesta.

Como ejemplo de sistema caótico, por excelencia será tomado el proceso creativo y el mundo del arte según el criterio propio, que hemos creado a través del discurso del caos.

Habiendo sentado las bases conceptuales de nuestra disertación, pasaremos a exponer nuestros referentes artísticos. Buscaremos artistas, cuya obra pueda ser narrada bajo los dictámenes del caos. A través de su relectura, los conectaremos con nuestra propuesta, ya sea por medio de

los conceptos o por medio de la plástica.

Se finalizará esta memoria con la narración de nuestro proyecto. El objetivo principal de este, es la realización de un proyecto expositivo en el que el diálogo sobre el caos aparezca como tema principal, ya sea implícita o explícitamente. Para el entendimiento de la propuesta, serán de vital importancia las definiciones científicas, ya que estas conformarán parte de la plástica. Por todo esto, tenemos ante nuestras manos un proyecto multidisciplinar, tanto en las bases conceptuales que lo componen, como en su derivación plástica.

Aún no presentando este escrito en un ámbito científico, la ciencia, y su estudio serán de vital importancia en estas páginas. Para la comprensión de ciertos términos e ideas será necesario incluir algunas formulaciones matemáticas, dado su difícil entendimiento por la amplitud de conocimientos científicos que esto supondría, solo incluiremos las formulaciones imprescindibles, para la comprensión del texto.

Se ha decidido presentar presupuestos separados de las piezas que conforman nuestra propuesta, siguiendo la estela de la idea de puzle asociada a la deconstrucción tanto en el proceso creativo como en la conformación de la identidad. La muestra en general también se estructura a modo de puzle, es decir, sus piezas pueden ser montadas y desmontadas para así adaptarse a características propias de otras salas de exposición. En esta sala el puzle está montado, sin embargo si por ejemplo el espacio de otras galerías no lo hiciera posible, existiría la posibilidad de que éste sea desmontado y mostrar sólo una de sus piezas sin que estas perdieran sentido de manera individual y siguieran reflejando el discurso del caos.



Debido a que la investigación conceptual se ha llevado a cabo en muy diversos campos, existen autores que a priori pudieran parecer incompatibles en nuestro discurso, nos referimos a Jung incluido dentro del *Caos como Metáfora*. En este apartado el caos es estudiado como metáfora en las ciencias sociales, se busca entender la situación del individuo en actual realidad social, por ello las ideas de este psicólogo parecen no cuadrar con el marco en que se incluyen. Las hemos citado para mostrar como las connotaciones del caos pueden ser referidas a muy diversos saberes humanos. Al principio de nuestras investigaciones barajamos varias líneas de estudio dentro del campo humanístico, la psicología y la construcción del yo, fue una de ellas, que finalmente se descartó. Se ha decidido mostrar en nuestro proyecto las ideas de este autor, ya que se muestra el inicio de una línea de trabajo que estudiaremos en futuros proyectos.

También es necesario advertir sobre la narración de los referentes artísticos vinculados a nuestro proyecto. La mayoría de estos están unidos con nuestra obra mediante el elemento conceptual. Los artistas elegidos en este capítulo nos ofrecen una relectura de su obra a través del discurso del caos, como bien se explica en dicho capítulo. Este grupo de referentes no está completo, ya que a medida que compusimos nuestra obra, fuimos conscientes de cómo la obra se conectaba con otras líneas de trabajo además de las ya referidas. La mayoría del trabajo de estos artistas se conecta al nuestro por la plástica. Hemos creído más adecuado incluirlos según narrábamos nuestra propuesta, ya que las connotaciones se hacen más evidentes.

# **I. Desarrollo Conceptual.**

## I.1. Inmersión en el caos.

Las teorías del caos o más concretamente las teorías de las dinámicas no lineales formuladas recientemente, son estudios que provienen de diversos campos científicos. Este conjunto de teorías han creado puentes entre la ciencia pura y las ciencias blandas, haciendo que puedan ser aplicables en otros campos y no solo en los estrictamente científicos.

Bien es cierto, que esta comunión entre ciencias duras y ciencias sociales, siempre ha existido de una manera u otra a lo largo de la historia. El acercamiento de estas segundas a las primeras es notable en la actualidad, y por consiguiente el interés que la ciencia suscita en el arte, y la inspiración o referencia del arte para la ciencia.

Podríamos decir que el caos ha dejado de ser una teoría científica para ser ahora una metáfora cultural. Como metáfora nos suscita que sean cuestionadas algunas de nuestras creencias más arraigadas y nos incita a formular nuevas preguntas acerca de la realidad.

La metáfora y con ello el lenguaje, será también algo importante a tener en cuenta para nosotros en el proyecto plástico, será lo que haga posible las vinculaciones entre ciencia, cultura, sociedad y arte.

Dado que la ciencia no puede ser explicada si no es mediante la palabra, es posible trazar una correlación entre ciencia y literatura. En este sentido, Roland Barthes, analizando la distinción entre ambas por lo referente a su conexión con el lenguaje considero que para la ciencia el lenguaje solo sirve para transmitir conceptos. Vaticinando el advertimiento de la deconstrucción y otras teorías post-estructuralistas Barthes predice

que el estructuralismo nunca será otra cosa que una *ciencia* más, si no puede lograr que su objetivo fundamental sea la subversión misma del lenguaje científico.

El estructuralismo consiste en la pretensión de encontrar un método en las ciencias humanas que les permita enunciar verdades similares a las científicas. Dado que el instrumento fundamental de las ciencias humanas es el lenguaje, ellos desde Levi Strauss se remiten a la lingüística de Saussure. De ahí la correlación invertida que realiza Barthes, que valora que la ciencia también utiliza el lenguaje y que es posible entender para la correlación entre ambas precisamente la semiótica como la ciencia que permite establecer puentes.

La teoría del caos podría muy bien funcionar como una *revolución copérmica* en el amplio campo de la cultura, si esta la tiene en cuenta, y producir el mismo tipo de influencia que ejercieron las teorías de Darwin en relación a la estructura social de clase y la rapiña económica con la idea de la *supervivencia del más fuerte*.

El caos está fuertemente ligado a lo que no podemos saber más que a la certeza de los hechos. Tiene que ver con el dejarse llevar, con la aceptación de los límites y sobre todo con la celebración de la magia del misterio. El estudio de la teoría y del caos en si mismo hará surgir nuevas variables y conceptos como el tiempo y el azar, de gran importancia para el desarrollo del proyecto plástico como veremos más adelante.

## I.2. Etimología y poética del término.

### Caos:

*“(Del lat. chaos, y este del gr. χάος, abertura).*

- 1. m. Estado amorfo e indefinido que se supone anterior a la ordenación del cosmos.*
- 2. m. Confusión, desorden.*
- 3. m. Fís. y Mat. Comportamiento aparentemente errático e impredecible de algunos sistemas dinámicos, aunque su formulación matemática sea en principio determinista”.<sup>2</sup>*

La reflexiones sobre los conceptos de caos y orden, tan en boga en la actualidad, ponen de manifiesto un muy antiguo concepto: el caos.

El concepto de caos tal y como lo conocemos hoy en día proviene de la palabra griega Χάος acuñada por Aristóteles, quien le dio el significado de espacio inmenso, vacío y en tinieblas, asimismo lo concibió como aquello que se remite a un estado de confusión y de turbulencia.

En las cosmologías y filosofías orientales también se hace referencia al caos como símil del origen. Zoroastro mencionaba el caos como una mezcla de bienes y males. En la India se habla de un negro caos informe, profundo abismo sin vida y oprimido por el sopor, dentro del libro Manava-Dharme. Confucio definió el caos como la materia informe, que tardará 18.000 años en configurarse. La cosmología japonesa considera al caos como un ser flotante, existente antes de fabricarse las cosas en el seno de las aguas primitivas. También se pueden encontrar referencias dentro de las mitologías escandinavas.

---

<sup>2</sup> R.A.E. (en línea)[http://buscon.rae.es/drael/SrvltConsulta?TIPO\\_BUS=3&LEMA=Caos](http://buscon.rae.es/drael/SrvltConsulta?TIPO_BUS=3&LEMA=Caos).  
Fecha de consulta: 14/02/2011.

En la Biblia, concretamente en el Génesis, se hace referencia al caos como a un estado de confusión informe del que Dios crea la materia antes de iniciarse la obra de los seis días.

De todas estas lecturas del término caos podemos extraer ciertas concordancias y características definitorias tales como, informe, vacío, invisible, desordenado, nada inerte y solitario.

Se hace referencia al caos en dos acepciones principales, derivadas de dos etimologías. Una la citada en el inicio de este apartado basada en la palabra griega Χάος y la otra basada en la raíz verbal χα. Esta última tiene un significado relacionado con el agua, el líquido, lo que fluye, todo medio acuoso y nebuloso.

En conclusión diremos que en los dos casos el término caos está relacionado con el origen y la creación del Universo principalmente, pero de esto existen en dos versiones. La primera versión parte de un origen tenebroso, turbulento, de un todo, de donde se crean las partes en orden y armonía. En la segunda variante es el universo el que sale de este caos, el cual es un medio acuoso, que al romperse por un choque brusco forma los elementos, iguales entre sí, pero ordenados de diferente manera.

Desde aquí podemos comprobar, como desde el inicio de la humanidad está intrínsecamente unido al hombre, porque intenta definir aquello que el hombre no puede comprender, y desde sus inicios el término está cargado de magia y una significación mística, cualidad del mismo que nos llevo en parte a la elección de este tema.

### I.3. El Caos Científico.

Pasemos a concretar realmente a cuál es el todo en el que se enmarca la teoría del caos y que se entiende realmente cuando se habla de ella.

La teoría sobre el caos se centra en un cambio en la tradición científica anterior a la década de los sesenta, la cual condenaba históricamente los sistemas dinámicos por entenderse como imperfectos. Nuevas teorías y la aparición del concepto de entropía, hicieron que la situación cambiara completamente. Su objeto de estudio son los patrones y organización de dichos sistemas, definidos sobre todo por su imprevisibilidad. Dichos textos se ocupan del estudio del comportamiento aperiódico en sistemas dinámicos, que están sujetos a variables inconstantes e irrepetibles, sin que la predicción sobre su evolución sea posible.

Uno de los principales objetivos de la ciencia en la actualidad es aproximarse a la realidad en sus diversas manifestaciones sin que ello la reduzca en su complejidad. Dicho de otro modo, las complejidades del mundo son ahora la inspiración de la ciencia.

La teoría del caos, no es la única que se encarga del estudio de fenómenos que anteriormente fueron definidos como ininteligibles primeramente por la mitología, seguida de la filosofía como acertadamente describe Frederic Munné en algunos de sus escritos versados en psicología social<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup> Frederic Munné: Profesor emérito de la Universidad de Barcelona y Catedrático en Psicología social. Áreas de investigación actuales: La complejidad como paradigma del conocimiento científico y del conocimiento cotidiano. También sobre las implicaciones

Hay que tener en cuenta que los procedimientos dentro de la ciencia no han cambiado, lo que ha cambiado es el fundamento epistemológico sobre el que ella se basa. Nos referimos a lo que tiene que ver con el mundo real y la cultura contemporánea. N.Katherine Hayles comenta respecto a este tema:

“Cuando se desestabiliza una dicotomía tan decisiva como la de orden/desorden, no es exagerado decir que se ha abierto una importante falla geológica en la epistemología”.<sup>4</sup>

Cuando se habla sobre la teoría del caos se está citando una parte de un grupo mayor de formulaciones, que se incluye dentro la teoría de la complejidad, nombrada muy recientemente como la teoría científica dominante a partir de 1990. La complejidad, va a ser el objeto de estudio principal a partir de esa fecha y hasta la actualidad. Prueba de ello es que ya existe el *Institute of Studies in the Sciences of Complexity*, en California donde son estudiados los problemas derivados de este concepto.

Como toda teoría tendrá sus seguidores tanto como sus detractores. Teniendo en cuenta lo que los segundos nos dicen sobre ella, es necesario tener cuidado en como son utilizados ciertos conceptos, dado que la universalización o totalización de los mismos los convertiría en inadecuados para su aplicación en otros campos.

Nos vamos a encontrar definiciones como estas:

---

<sup>4</sup> Hayles, N.K. *La evolución del caos. El orden dentro del desorden en las ciencias contemporáneas*. Barcelona. Gedisa, 2000, p. 147.



“A despecho, su arrogancia eventual de los usos de la complejidad en las ciencias blandas, son todavía titubeantes, sus practicas inciertas y sus logros modestos...Estos culminan en una proclama salpicada de unos cuantos tecnicismos interpretados mas allá de toda garantía, para terminar negando la existencia objetiva de la realidad en nombre de unos pretextos que no dan para tanto.”<sup>5</sup>

Y del mismo autor, esta vez sobre las teorías científicas puramente:

“También existe una desproporción importante en la calidad y rendimiento demostrados por las diversas teorías de la complejidad en su ambiente y origen así como en su nivel de generalidad y estilos de enunciación. Algunas formulaciones habitan en un espacio tan abstracto y enrarecido que seria milagroso que se las pudiera bajar a la tierra así como están para integrarlas a nuestros conceptos y problemas.”<sup>6</sup>

¿Por qué citar las palabras de Reynoso en este apartado?. La adopción de un punto de vista transdisciplinar requiere metodológicamente considerar la existencia de antagonismos y la variabilidad de posiciones.

El objetivo es realizar una traslación de los conceptos tratados al campo de la producción artística. En el fondo por ello, con estos párrafos tratamos de arrojar luz sobre algunos tecnicismos propios del campo científico de que se trate sin dogmatismos, exclusividad de puntos de vista y, evidentemente, sin cometer incorrecciones. Por todo ello es necesario la exposición de posiciones encontradas y la descripción pormenorizada de ciertos tecnicismos.

---

<sup>5</sup> Reynoso, C. *Complejidad y Caos*, Una exploración antropológica. Buenos Aires, Editorial SB, 2006, p, 5.

<sup>6</sup> *Ibíd*em, p.6.

Reynoso nos dice que los tecnicismos están usados a la ligera e interpretados más allá de toda garantía, quizá tenga razón al respecto, pero nosotros seguiremos la línea de pensamiento contraria a Reynoso conformada por autores como Georges Baladier, Briggs y Peat, Katherine Hayles, Escohotado o Anxo Abuín González, entre otros. Sus textos serán estudiados en profundidad en el siguiente capítulo en el que se hará un estudio de los textos humanísticos, teñidos por la influencia de esta nueva ciencia.

La teoría del caos junto a otras forma una teoría general sobre la complejidad, ¿pero qué nos quieren decir con problemas de la complejidad realmente?

Estos problemas serán abordados desde diversas disciplinas y tendrán como nexo común centrar su atención en los mecanismos que determinan que lo que no se puede predecir es un hecho de la propia vida, por lo que hace que sea tenido en cuenta como parte indisoluble de la nueva ciencia.

Con esto la ciencia y el hombre admiten que lo que no saben también forma parte de la vida, por lo que por ahora es imposible entenderla en su complejidad y su totalidad.

Existen conceptos transdisciplinares y a ello han coadyuvado las nuevas tecnología y los procesos de globalización. Así pues, en física, los sistemas complejos fueron el centro de las investigaciones sobre la dinámica no lineal, mecánica de los fluidos y electrodinámica cuántica.

En matemática se hablará de geometría fractal, mientras que en

termodinámica se llevarán a cabo importantes estudios sobre los sistemas irreversibles fuera de equilibrio. En biología, la teoría de los sistemas llevó a la idea que el desorden en un nivel de comunicación dentro de un organismo podía convertirse en orden dentro de otro nuevo.

En la meteorología y la epidemiología, campos tradicionalmente estáticos, también surgieron nuevas ideas que tenían que ver con las variaciones erráticas las cuales, revelaron estructuras de orden dentro del aparente desorden.

Dentro de las teorías englobadas por la complejidad, además de la del caos, existen otras que será interesante exponer, aunque sea de modo esquemático para alcanzar un conocimiento más preciso sobre el conjunto.

Teoría de los conjuntos borrosos:

Esta teoría surge de las investigaciones que realizó el físico Lofti A. Zadeh a mediados de los sesenta en la Universidad de Berkeley. Esta se basa en la lógica aristotélica y en el algebra de Boole, en su bivalencia, y en cuanto a la interpretación dicotómica que hace del cambio fundamentada en la polarización de lo real.

Resultado de sus logros nos encontramos con un aporte al avance de las nuevas tecnologías. Lo que Lofti A. Zadenh hizo realmente, fué elaborar una teoría sobre los conjuntos borrosos (fuzzy sets). En ella trato de formalizar un modelo lógico y matemático de lo impreciso, lo difuminado y lo difuso. Como característica principal del conjunto borroso es que este no cumple los principios aristotélicos de contradicción y tercio excluso, por lo que una cosa puede pertenecer o no a un mismo conjunto porque los

criterios de pertenencia no son nítidos.

A partir de ahí, las operaciones lógicas no responden a la estadística de la probabilidad, ni por tanto a la frecuencia de un fenómeno, si no que construyen el razonamiento en términos posibilidad que son cualitativos y se refieren a las capacidades y virtualidades.

Esta “lógica de los posible” tiene un gran alcance epistemológico, por ello vimos necesario describir esquemáticamente en qué consistía para hacer ver que no esto solo sucede con la teoría elegida en este estudio.

La aplicación más directa como nos señala Munné es la que se encuentra en el mundo de los conceptos, como la energía o la vida, conceptos que aparecen tiznados de borrosidad en sí mismos.

En las ciencias humanas podemos citar conceptos como cognición, emoción, inteligencia, mente, grupo, clase social, opinión pública..., conceptos impregnados también de esta “borrosidad”, es decir es difícil establecer sus límites y sus definiciones.

Teoría de las Catástrofes:

Esta teoría se una con la anterior, aun moviéndose en un campo diferente, ya que la continuidad y discontinuidad forman parte también del objeto de estudio.

Durante los primeros años de la década de los setenta, el matemático Rene Thon, presentó una teoría de la morfogénesis y la estabilidad estructural que será llamada teoría de las catástrofes. Tomaremos la

palabras con las que Munné, nos explica en que consiste:

*“Sobre una base topológica pero también filosófica, esta teoría describe los cambios “repentinos” que ocurren en un sistema sin perjuicio de su estabilidad o continuidad; expresado con otras palabras, que el sistema consigue mantenerse gracias a una maniobra de subsistencia.”<sup>7</sup>*

Esta teoría comenzó siendo una teoría meramente descriptiva se convirtió en predictiva, en otras variantes como la que presentó Christopher Zeeman en 1977. Han sido realizados experimentos en el comportamiento social aplicando esta teoría. Tanto en animales, como en humanos, desde la agresión de un perro, a los motines en las cárceles y hasta en las reacciones de las Bolsas de valores.

Teoría de los Fractales:

Quizá la más famosa y conocida por el público y dentro del arte, ya que el estudio de esta derivó en lo que llamamos el arte fractal.

Los fractales fueron descubiertos gracias a las posibilidades de cálculo y representación de los ordenadores.

Son objetos de propiedades no euclideas es decir, no tienen una dimensión espacial completa esta es fraccionaria. No son objetos unidimensionales ni bidimensionales están entre ambas direcciones. La matemática nos dice que su dimensión no es ni 1 ni 2, si no que es un número decimal, lo que quiere decir en términos geométricos es que no estamos ante una línea ni una superficie, si no que estamos ante un

---

<sup>7</sup> Munné, Frederic, “Las teorías de la complejidad y sus implicaciones en las ciencias del comportamiento”. *Revista Interamericana de Psicología*, 29,1,1-12, 1995.

objeto de dimensión intermedia es decir, que participa en ambas dimensiones.

Pero, ¿qué es lo que más conocemos de los fractales?.

Hablamos de los estudios de ingeniero francés Benoit Mandelbrot a mediados de la década de los setenta. En ellos descubrió que un objeto fractal puede ser dividido reiteradamente hasta el infinito presentando en cada una de estas divisiones una semejanza con el conjunto. Las representaciones graficas de este fenómeno son muy numerosas y van desde el sistema nervioso hasta el crecimiento de las flores.

Mandelbrot llega a esta conclusión después de hacerse esta pregunta: ¿cuánto mide la costa de Gran Bretaña?. Esta no fue una pregunta fácil de responder, ya que depende principalmente del objeto con el que realicemos la medida. De sus estudios descubrió que la costa inglesa muestra la misma estructura a diferentes escalas, lo que hoy se conoce como auto semejanza o invariancia de escala y que constituye la principal característica de los objetos fractales.

Tras la publicación de lo que se llamó Conjunto de Mandelbrot, nace la geometría fractal y con ella el denominado arte fractal.

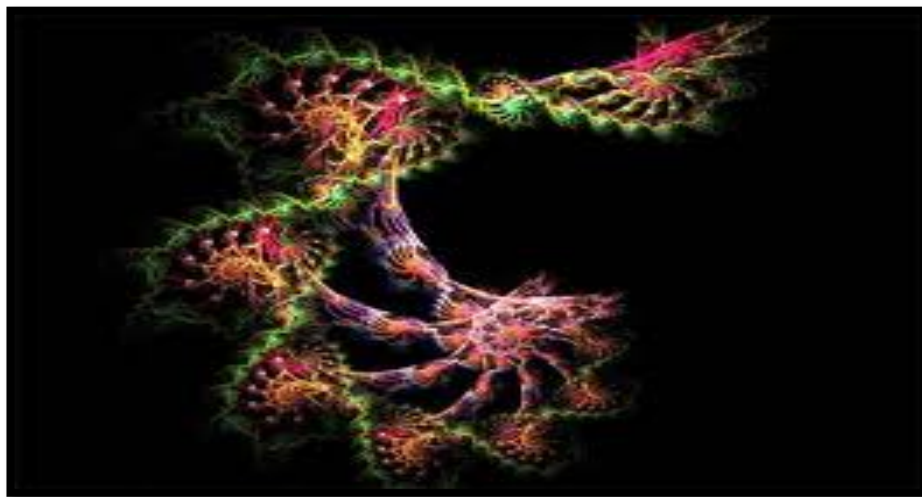
Las formas generadas por el ordenador son de gran belleza. En los noventa un grupo de programadores desarrollaron los algoritmos de color que otorgan a los fractales su potencial artístico, en la actualidad existen concursos como el *Benoit Mandelbrot International Fractal Art Contest* , en el que se muestran la belleza de las composiciones.

Estas figuras auto-semejantes siguen un patrón generador que puede ser formulado por una simple ecuación. Este patrón se repite una y otra vez

en la naturaleza, se han realizado estudios en muy diversos elementos para corroborar que muchos de ellos responden a la misma ecuación.



Crecimiento fractal en formas naturales/vegetales.



Estructuración de la cadena de ADN, esta también tiene una estructura fractal.

Algo muy importante, para nuestra propuesta de establecimiento de metáforas en la relación entre la ciencia y la sociedad derivado de la teoría fractal es su concepción del espacio. Los espacios fractales son formas complejas, caracterizadas por diversos o infinitos niveles de auto similitud. La geometría fractal, acorde con sus características, sugiere un medio diferente de orientación frente al eje de coordenadas cartesiano, porque ve desde ella estos espacios como formas auto-similares generadas por medio de iteraciones recursivas.

La geometría fractal esta emergiendo como una importante área de investigación ya que es una manera de conceptualizar y comprender el espacio actual. Podríamos decir que, se está convirtiendo en una especie de espacio contemporáneo por su relación con las redes de comunicación. Su estrecho lazo con la tecnología de la computación hace que esta sea un sitio especialmente sensible al posmodernismo.

Las anteriores teorías las hemos citado a propósito de conocer algo más sobre el conjunto global en el que se enmarca la teoría del caos. Creemos necesario ofrecer algunos datos más que puedan hacer entender más claramente el objeto de estudio.

Pasaremos ahora a la teoría del caos en sí misma. En cuanto a la generalidad sobre la teoría de la complejidad diremos que es un concepto delicado a tratar, ya que muchos investigadores difieren de esta y otras generalidades, pero que nosotros la denominaremos así para poder simplificar, ya que conformará la poética del proyecto plástico.

Parte de los términos, formulas o definiciones obtenidas de esta investigación dentro de la ciencia darán sentido a nuestra obra, con ellas construiremos metáforas artísticas.



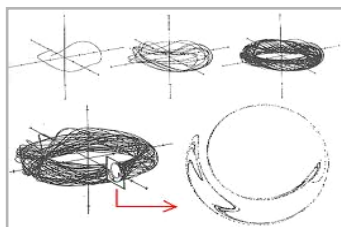
En los tratados que hemos consultado sobre el tema ha aparecido en repetidas ocasiones el nombre Henri Poincaré, como uno de los precedentes temporales asociados a la teoría del caos.

Para explicar el descubrimiento de Poincaré utilizaremos la definición que de ella hace Escotado dentro de *Caos y orden*:

*(...)a finales del s. XIX, propuso una matemática presidida por metáforas visuales (la topografía), que viene a ser una geometría elástica, trazada como sobre folios de papel de goma<sup>8</sup>.*

Aplicó su método al problema de los tres cuerpos, concretamente el sistema dinámico formado por la Tierra, la Luna y el Sol. Vió por primera vez la forma general implicada en sus trayectorias, demostrando al mismo tiempo como el principio más simple puede producir un orden caótico.

Vislumbró lo que hoy se denomina un atractor extraño, inaugurando también un modo de reducir cierta imagen tridimensional a dos dimensiones.



Representación gráfica de de un atractor.

---

<sup>8</sup> Escotado, A. *Caos y orden*. Madrid, Espasa Calpe, 1999. P. 71.

Se comienza hablar de la teoría del caos en 1963 , tras la publicación del trabajo de E.Lorenz<sup>9</sup> en una revista sobre ciencias de la atmósfera. Este trabajo paso casi desapercibido ante la comunidad física y matemática, pocos años después se llegó a ver como uno de los pilares en el nacimiento de una “*nueva ciencia*”. En dicha propuesta Lorenz nos intentaba dar una explicación y predicción global del clima atmosférico. Mediante las ecuaciones que componían la propuesta pretendía modelar la atmosfera lo cual, como sabemos en la actualidad fue imposible e insuficiente.

$$\begin{aligned}dX / dt &= \sigma (Y - X) \\dY / dt &= rX - Y - XZ \\dZ / dt &= XY - bZ\end{aligned}$$

En este grupo de ecuaciones X, Y y Z, están tratadas solo desde un punto puramente matemático, son las tres variables, las cuales a su vez, dependen de t, que es la representación del tiempo. Ambas forman un sistema de tres ecuaciones diferenciales ordinarias no lineales. Se llaman ecuaciones diferenciales porque envuelven derivadas, y las hemos llamado ordinarias porque no aparecen derivadas parciales.

Se han citado los datos anteriores para concluir que lo importante era destacar que nos encontramos ante lo que se hizo llamar un *sistema dinámico no lineal*.

Llamaremos sistema dinámico a un sistema dependiente del tiempo, pero donde el número de ecuaciones puede ser menor o mayor que tres.

---

<sup>9</sup> Lorenz, E.N. “Deterministic no periodic flow”. J. Atmos. Sci. 20,130, 1962.

También lo llamaremos no lineal porque la solución del sistema de ecuaciones no se puede obtener como una combinación lineal de soluciones.

La clave del descubrimiento de Lorenz residió en ser capaz de comprimir *la dinámica de convección* (el movimiento de fluidos al calentarse), mediante las tres ecuaciones que anteriormente citábamos.

Tardó un tiempo en darse cuenta que estas tres ecuaciones no eran lineales, así que recurrió a un ordenador para que imprimase el cambio de sus variables por intervalos. ¿Qué tiene este acto de interesante?, cuando recurre a la ayuda de un ordenador para calcular y representar, se hace plausible la incapacidad del hombre para entender, contener o formular ciertos fenómenos, en este caso el clima. En su pantalla apareció una figura extraña, una figura que evocaba las alas de una mariposa. Las transiciones de una ala a otra le mostraron las inmersiones en la dirección de giro del fluido. ¿Cómo interpretó esta figura?

La interpretación fue clara en ese momento y mostró su gran descubrimiento. El sistema en cuestión, la dinámica conectiva, madre de la climatología es un caos estructurante, donde cierto movimiento de complejidad infinita se mantiene vuelto sobre sí auto-contenido por una forma. Jamás fuga de ciertas lides, jamás se repite, ninguna línea interseca o se superpone a otra, y jamás alcanza un estado estable<sup>10</sup>.

Como ya hemos dicho, este autor dedicó su trabajo a estudiar las funciones no lineales, las cuales implican con frecuencia una incongruencia sorprendente entre causa y efecto, de forma que una causa

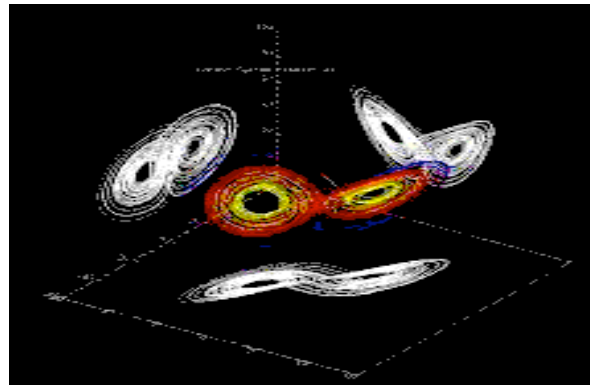
---

<sup>10</sup> Escohotado, Antonio. *Op.Cit*, 1999, p. 87.

pequeña puede dar origen a un efecto muy grande. Esto es lo que le llamó el “efecto mariposa”, tomaremos sus palabras para explicarlo:

*“Un fenómeno, producido en un lugar, transmite información, que se propaga en el espacio y repercute en la observación de otro fenómeno, de mayor magnitud en un lugar distante”<sup>11</sup>.*

Para explicar el fenómeno con más claridad, se utilizó la forma metafórica del aleteo de una mariposa, la forma se corresponde con la representación de la fórmula. El aleteo de una mariposa en Japón podría producir un tornado en Texas.



Representación gráfica de la fórmula de Lorenz.

Con Lorenz comienza el estudio de las funciones no lineales, pero no será tenido en cuenta hasta mucho después por otros investigadores.

Dentro de la teoría del caos existen dos enfoques básicos generales. El primero de los mismos consideraría al caos como precursor y socio del

---

<sup>11</sup> Lorenz, E.N. “Deterministic no periodic flow”. *J. Atmos. Sci.* 20,130, 1962.

orden y no como opuesto a él. La atención se centra en el surgimiento espontáneo de auto-organizaciones que emergen del caos. De este enfoque para muchos, la figura central fue Ilya Prigogine aunque para sus detractores puede ser considerado como un estandarte de las banalidades escritas por los humanistas, que tomaron su teoría para establecer el puente entre las ciencias duras y blandas. Se tomará cuidado al tratar el tema en el siguiente capítulo, pero para nosotros es de vital importancia los textos de dicho autor que serán tomados como referente.

El segundo se centra sobre el orden oculto que existe dentro de los sistemas caóticos. La fuerza de esta teoría es la que nos llevo a investigar sobre ella y radica en el descubrimiento de que hay una gran variedad de sistemas que pueden ser representados como atractores extraños, por este motivo nuestra vinculación con el individuo moderno adicto al viaje y con el arte, ya que una característica en ambos será la no linealidad.

### I.3.a. Reacciones, conceptos y formulaciones.

A continuación enumeraremos una serie de conceptos de los que ya se hablado, o hablará y sus correspondientes definiciones y antecedentes si fuere necesario. Nos serán útiles en la comprensión del texto y la obra plástica:

#### Sistema:

*(Del lat. *systema*, y este del gr. σύστημα).*

*1. m. Conjunto de reglas o principios sobre una materia racionalmente enlazados entre sí.*

2. *m. Conjunto de cosas que relacionadas entre sí ordenadamente contribuyen a determinado objeto.*
3. *m. Biol. Conjunto de órganos que intervienen en alguna de las principales funciones vegetativas. Sistema nervioso.*
4. *m. Ling. Conjunto estructurado de unidades relacionadas entre sí que se definen por oposición; p. ej., la lengua o los distintos componentes de la descripción lingüística.*<sup>12</sup>

Un sistema es un conjunto de componentes y de relaciones entre ellos que posee propiedades distintas a la de sus componentes en forma aislada.

Entropía:

El concepto “entropía” ha sufrido muchos cambios de significación y en la actualidad abarca varios conceptos como podemos ver en la definición que la R.A.E nos da:

*(Del gr. ἐντροπία, vuelta, usado en varios sentidos figurados).*

1. *f. Fís. Magnitud termodinámica que mide la parte no utilizable de la energía contenida en un sistema.*
2. *f. Fís. Medida del desorden de un sistema. Una masa de una sustancia con sus moléculas regularmente ordenadas, formando un cristal, tiene entropía mucho menor que la misma sustancia en forma de gas con sus moléculas libres y en pleno desorden.*

---

<sup>12</sup> R.A.E, (en línea)  
[http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO\\_BUS=3&LEMA=Caos](http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO_BUS=3&LEMA=Caos). Fecha de consulta: 14/2/2011.

*3. f. Inform. Medida de la incertidumbre existente ante un conjunto de mensajes, de los cuales se va a recibir uno solo.*<sup>13</sup>

Rudolf Clausius fue quien acuñó el término a partir de una raíz griega que significa transformación. Para él esta, estaba vinculada a la inevitable degradación de calor que se produce en un intercambio térmico. La entropía, podríamos decir, es una medida de la pérdida de calor con fines útiles.

Los trabajos de Clausius se centraron en la teoría mecánica del calor llamada termodinámica. Estableció dos leyes dentro de dicha teoría. En la primera decía que la energía no se pierde, afirmó que en un sistema cerrado la cantidad de energía es constante. No nos dice nada en esta primera ley sobre la forma en que está la energía en dicho sistema, esto lo hace en la segunda ley, la que dice que en un sistema cerrado la entropía tiende a aumentar, esto implica que ninguna transferencia real de calor puede ser eficiente en un cien por cien.

Las consecuencias de la segunda ley, llevan a lo que denominó muerte térmica o la muerte del calor. ¿En qué consiste la muerte térmica?, si siempre se pierde algo de energía con fines útiles, puede llegar un momento en que no habrá ningún reservorio de calor en el universo.

Estas consecuencias fueron expuestas por el físico William Thomson (Lord Kelvin) en 1852. Resumió en tres sus conclusiones finales:

---

<sup>13</sup> R.A.E, (en línea)  
[http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO\\_BUS=3&LEMA=Caos](http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO_BUS=3&LEMA=Caos). Fecha de consulta: 14/02/2011.

*Primera: “hay actualmente en el mundo material una tendencia universal a la disipación de la energía mecánica”.*

*Segunda: “todo restablecimiento de la energía mecánica, sin más que un equivalente de la disipación, es imposible(...)y probablemente nunca se efectuará por medio de la materia organizada, ya dotada de vida vegetal y sometida a la voluntad de una criatura animal”*

*Tercera: “dentro de un periodo de tiempo finito(...)la Tierra debe ser una vez inadecuada para que habite el hombre tal y como en el presente esta construido”<sup>14</sup>*

- **Atractor:**

“Tras milenios de ser usadas para descubrir leyes que gobiernan sobre la naturaleza fundamentalmente pasiva, las matemáticas descubren los atractores o focos activos internos de cada sistema físico. En vez de limitarse a despejar incógnitas en sistemas lineales idealizados, emplean una nueva técnica iterativa<sup>15</sup>, donde las funciones se retroalimentan por el procedimiento de volver sobre ellas”<sup>16</sup>

Un atractor es cualquier punto dentro de una órbita que parece atraer hacia sí el sistema. Esta extraña combinación de azar y orden es lo que constituye la característica distintiva de un atractor extraño.

Las funciones lineales dejaron de serlo para convertirse en no lineales por la inclusión de este elemento, el atractor hace virar de rumbo el sistema.

---

<sup>14</sup> Thonson, W. Citado en :Hayles, N.Ka. *Op.Cit*, 2000 p. 61.

<sup>15</sup> La interacción es una variante del campo de Haken, que llama sinérgica a un procedimiento auto-organizativo.

<sup>16</sup> Escohotado, A. *Op.Cit*. 1999, p.85.



Nosotros tomaremos al individuo y al proceso creativo como si fueran sistemas, como tal debe existir un atractor para poder hacer cambiar de rumbo el sistema. El paralelismo se hará con el movimiento geográfico de cada individuo, en el primer caso. En el segundo serán los gestos de ruptura los que funcionen como atractores.

“Los atractores surgen de los sistemas dinámicos; partiendo de la definición de que un sistema dinámico se encuentra formado por una serie de estados y una dinámica que contiene las reglas para que se efectúen las transiciones de estado podemos definir un sistema simple donde encontraríamos un atractor. Dicho sistema no es más que un péndulo colgado del techo que esté realizando un movimiento oscilatorio. Los estados de este sistema vendrán dados por cada una de las posiciones que irá adoptando dicho péndulo, mientras que su dinámica determinará las fuerzas que influyen en el movimiento que lleva asociado. Pues bien, si a dicho péndulo le suministramos una fuerza inicial comenzará a oscilar de un lado a otro, pasando siempre por un punto intermedio donde al final quedará en reposo, cuando la fuerza de rozamiento le someta a una deceleración; este punto intermedio no es más que un atractor. Dicho esto podríamos pasar a definir un atractor como *un punto al que tiende o es atraído el comportamiento de un sistema dinámico*.

Existen distintos tipos de atractores, el sistema que acabamos de analizar (el péndulo) llega finalmente al reposo en su atractor, sin embargo esto no siempre es así. Existen sistemas con atractores que nunca llegan a estar en reposo, estos sistemas proporcionan constantemente valores en torno a su atractor pero nunca llegan a pararse en él, es el caso de las funciones seno y coseno. A este último tipo de atractores se les denomina *atractores periódicos*.

Por último nos encontramos con los atractores como el que ideó Lorenz.

En estos atractores aparecen sumideros (donde las líneas de flujo tienden hacia un solo lugar como si de un sumidero se tratase) y fuentes (donde las líneas de

flujo salen de un lugar). A este tipo de atractores se les denominó *atractores caóticos*.<sup>17</sup>

- Sistemas o estructuras disipativas.

Un sistema estable se desestabiliza cuando llega a un punto de bifurcación, de los puntos de bifurcación emergen varias soluciones. La elección de estas soluciones viene dada por un proceso probabilístico. Así pues, la evolución se realiza a través de una sucesión de estadios descritos por leyes deterministas y leyes probabilísticas. La probabilidad y el determinismo no se oponen ni siquiera a escala macroscópica, sino que se complementan. La existencia de la bifurcación da un carácter histórico de la evolución de un sistema.

Una propiedad destacada de estas bifurcaciones es su sensibilidad. El hecho de que pequeñas variaciones en la naturaleza del sistema le lleven a la elección preferentemente de una de las dos ramas, que lo convertirán en una bifurcación ideal o una incompleta. Para esto basta romper la simetría.

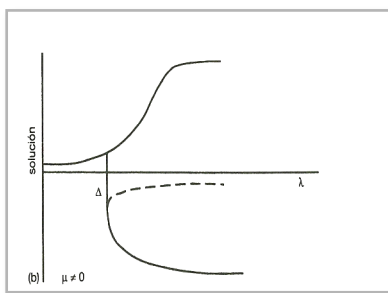


Gráfico de una bifurcación incompleta.

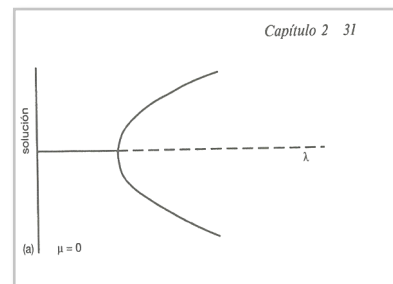


Gráfico de una bifurcación ideal.

<sup>17</sup> EPISTEMOWIKIA (en línea)  
[http://campusvirtual.unex.es/cala/epistemowikia/index.php?title=Imagen:200px-Lorenz\\_attractor\\_yb\\_svg.png](http://campusvirtual.unex.es/cala/epistemowikia/index.php?title=Imagen:200px-Lorenz_attractor_yb_svg.png) . Fecha de consulta: 6/09/2011

Los procesos de no equilibrio pueden aplicarse tanto a la formulación de estructuras como también pueden dar lugares a señales no periódicas más irregulares. Se habla entonces de un caos disipativo temporal o de caos espaciotemporal.

Este caos es en el que estamos interesados, el que queremos reflejar en la plástica de este proyecto.

- Estiramiento de Poincaré.

Hayles nos explicaba en su obra en que consiste este proceso. Nos citaba que un grupo de investigadores se dieron cuenta que los osciladores se comportaban como si el espacio de fase donde se movían hubiera sido estrujado y después doblado, más o menos como la masa para hacer medialunas que es enrollada y después doblada sobre sí misma una y otra vez. Este proceso crea una intercalación extremadamente compleja de capas muy finas. Si esta se prolonga lo suficiente las capas se acercan a la delgadez infinita así como si las órbitas del espacio de fase tuvieran espesor 0.

El físico James Crutchfield y sus colaboradores en 1986 simularon este proceso por medio de la manipulación de un ordenador de una imagen de Henri Poincaré. La imagen se volvía rápidamente irreconocible a medida que los puntos se separaban. Después de cierto número de estrujamientos y dobleces los puntos se alineaban de modo que la imagen reaparecía brevemente, como si la memoria de la imagen intacta estuviese guardada dentro del sistema.

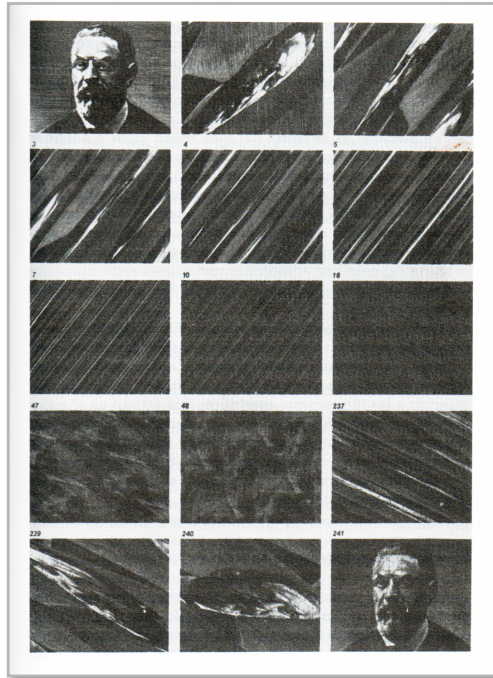


Ilustración de la serie del estiramiento de Poincaré realizada por James Crutchfield y su equipo.

El estiramiento y el plegamiento del cambio están ilustrados, en la imagen superior, en este mosaico creado por computación. La imagen del Poincaré, fue digitalizada para que esta se pudiera estirar como si de una pintura sobre goma se tratara.

La instantánea como podemos ver en el cuadro es usada para mostrar como la retroalimentación positiva puede transformar las cosas, en este caso la imagen.

Mediante esta retroalimentación de la fórmula la imagen se estira diagonalmente, se va descomponiendo. En este cuadro podemos ver como la imagen inicial se distribuye al azar hasta que queda totalmente

homogeneizada. Al seguir con esta operación sucede algo curioso como vemos vuelve a aparecer la imagen inicial.

Esto se debe a que llegado un número de estiramientos algunos puntos se acercaban a sus posiciones iniciales. El sistema parece recordar cuales fueron estas posiciones aún estando inmerso en un caótico proceso de descomposición.

- La reacción Belousov-Zhabotinsky.

La reacción BZ ilustra como a partir de un trasfondo caótico las estructuras disipativas se organizan en el espacio dando al tiempo una dirección inexorable.

En una reacción común las moléculas de dos sustancias químicas se desplazan al azar. En algunas colisiones las moléculas coinciden en tener la energía y la orientación correctas, de esta forma se unen para formar una molécula nueva, que es el producto de la reacción. Las colisiones continúan hasta que todas las moléculas iniciales se combinan formando parte del producto. Este sistema termina con mezclas homogéneas no estructuradas de agentes químicos.

Este tipo de reacción pertenece al grupo tradicional de reacciones que no van a ser de nuestro interés, pero que sirven para establecer la diferencia con las que describiremos a continuación utilizando la definición que de ellas hacen John Briggs y F. David Peat:

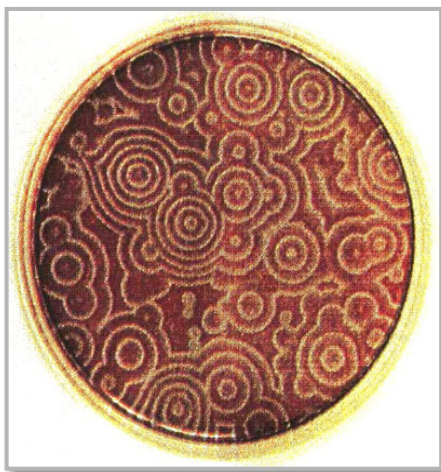
“Existen algunas reacciones que no se puede hacer un tipo de molécula, como sucede en las reacciones comunes, a menos que ella se encuentre en presencia de otra molécula del mismo tipo. Dicho agente químico se

transforma en su propio catalizador. Actúa por iteración. Los químicos hablan de *auto-catarsis*, *catálisis cruzada* y *auto-inhibición*, para denominar este tipo de reacciones, pues ellas involucran procesos donde el producto de algunas etapas se retroalimentan para contribuir a su propia producción o inhibición<sup>18</sup>.

Dichas interacciones químicas conducen a sistemas químicos que exhiben una variedad de procesos que van del equilibrio y el ciclo límite hasta la duplicación de periodos, el caos, la intermitencia y la auto-organización.

Los sistemas estructuran el espacio agrupando las moléculas en patrones ordenados de cierto tamaño y marcan el tiempo mediante una evolución y cambio constantes, nunca son iguales aunque conserven la misma organización básica.

La reacción BZ es una reacción química que responde a la definición que anteriormente nos daban John Briggs y F. David Peat. Esta se produce al mezclar ácido malónico, bromato e iones de cerio en una bandeja chata de ácido sulfúrico.



Como vemos en la imagen estas son las espirales que se van formando en dicha reacción, se van moviendo y organizando como si fueran un organismo vivo.

¿Qué nos interesa de esta reacción?  
Fue de nuestro interés como el

---

<sup>18</sup> Briggs, J. y Peat, F. D. *Espejo y reflejo. Del caos al orden*. Barcelona, Gedisa, 1990 ( e.o.1989) P.144.

proceso de propagación genera espontáneamente complejas organizaciones espaciales. Estas formas en forma de espiral se han encontrado de manera similar en otros muchos sistemas, desde las lentes del ojo compuesto de los murciélagos a las organizaciones espaciales de gran escala ilustradas por los brazos en forma de espiral de una galaxia de disco.

Las definiciones y reacciones descritas anteriormente además de aclarar puntos de los que se habla en este proyecto, conformarán parte de la instalación plástica. Algunas de estas definiciones se incluirán en el montaje de la exposición que proponemos, para aclarar y ratificar el sentido de las piezas.

### I.3.b. Ilya Prigogine

Creemos adecuado crear un apartado dentro de nuestro proyecto dedicado Ilya Prigogine, ya que podemos considerarlo uno de los pilares dentro de los referentes conceptuales de nuestro estudio.

Antonio Escohotado en su libro “*Caos y Orden*” nos presenta a este autor y a su trabajo, también gran referente para él, de la siguiente manera:

“La exposición más densa y profunda de los cambios en la perspectiva científica, es la obra de Ilya Prigogine, un espíritu enciclopédico –químico, matemático, filósofo y músico- que profundiza en la termodinámica<sup>19</sup> del desequilibrio,

---

<sup>19</sup> Termodinámica: (De *termo-* y *dinámica*).1. f. Parte de la física en que se estudian las relaciones entre el calor y las restantes formas de energía. (en línea) <http://www.rae.es/rae.html>. Fecha de consulta: 25/06/2011.

proponiendo el concepto de estructuras disiparías y una reinterpretación del tiempo.”<sup>20</sup>

Expuso claramente lo que significo la figura de Ilya Prigogine para la *nueva ciencia*, además de definírnoslo como un hombre de múltiples facetas e intereses. Por esto mismo es de gran interés para nosotros, ya que, estableceremos su figura y su obra como el nexo entre las ciencias puras con las ciencias humanas.

Sus textos no solo están compuestos de formulas químicas, sino que en ellos también establece una comparación de los procesos químicos con la realidad social, deja claro que sus investigaciones están dirigidas a hacer posible dicha transición.

Cuestiona las visiones totalizadoras, tiene en cuenta lo aleatorio y lo estocástico, al igual que muchos teóricos harán dentro de las ciencias humanas.

Su línea de pensamiento concuerda con la del filósofo francés Michael Serres, con él comparte la idea de que en la objetividad científica tradicional se encuentra de manera inseparable una voluntad de dominio que fomenta la ilusión de que el mundo esta separado de nosotros.

Hayles llego a decir que si cerráramos los ojos a los complejos circuitos de retroalimentación característicos de las estructuras auto-organizativas, podríamos llegar a pensar que podemos explorar y dominar a otros sin vernos a nosotros mismos afectados por estas acciones.

---

<sup>20</sup> Escotado, A. *Op.Cit*, 1999, p. 93.



Pasaremos al estudio de sus obras de las cuales extraeremos muchos conceptos constructivos de la obra plástica y definiciones que serán tomadas a modo de metáfora.

Iremos directamente a sus palabras para exponer la explicación en la que se basa el cambio de perspectiva que promulgó:

“En la perspectiva clásica, una ley de la naturaleza estaba asociada a una descripción determinista<sup>21</sup> y reversible en el tiempo. Futuro y pasado desempeñaban el mismo papel. La introducción del caos nos obliga a generalizar la noción de ley de la naturaleza y a introducir en ella los conceptos de probabilidad e irreversibilidad”<sup>22</sup>.

Sus estudios se centran en una profundización en la termodinámica del desequilibrio haciendo de ella una reinterpretación junto con la flecha del tiempo.

Retomamos la teoría de la termodinámica para explicar en que se centran los estudios científicos de este autor. Lo que este físico hizo fue volver abordar el viejo problema formulado por Kelvin en las leyes de la

---

<sup>21</sup> Determinismo: (De *determinar*) 1. m. Teoría que supone que la evolución de los fenómenos naturales está completamente determinada por las condiciones iniciales.

2. m. *Fil.* Sistema filosófico que subordina las determinaciones de la voluntad humana a la voluntad divina.3. m. *Fil.* Sistema que admite la influencia irresistible de los motivos. (en línea) <http://www.rae.es/rae.html> . Fecha de consulta: 25/05/2011.

<sup>22</sup> Prigogine, I. *Las leyes del caos*. Barcelona, Crítica, 2009,p. 13.

termodinámica. Reformuló el modo en que tiene lugar la producción de entropía, llegó a la conclusión de que el término general de la entropía puede dividirse en dos partes. La primera reflejaría los intercambios entre el sistema y el mundo exterior. La segunda describe cuanta entropía se produce dentro del sistema mismo.

La segunda ley de la termodinámica exige que la suma entre las dos partes sea positiva excepto en el estado de equilibrio, que sería cero. Si el sistema está muy lejos del equilibrio el primer término tendrá un valor altamente positivo aún cuando el segundo término fuera negativo, la suma de ambos seguiría siendo positiva. Esto nos dice que sin violar la segunda ley, los sistemas muy alejados del equilibrio pueden experimentar una disminución de la entropía local.

Dentro de estos sistemas la disminución se manifiesta con un impresionante aumento de la organización interna. Para destacar la conexión entre los procesos auto-organizativos y la gran producción de entropía. A estas reacciones las llamo *sistemas disipativos*.

Prigogine afirmó que aquellos seres desarrollados por la evolución y consolidados por esa dialéctica entre el azar y la necesidad, los aleja de la evolución entrópica única y permite que los sistemas complejos no caigan en el caos. Su postura está totalmente enfrentada a las posturas adoptadas por los científicos que privilegian un universo donde el cambio irreversible es una ilusión, como por ejemplo Einstein. Al contrario, Prigogine imagina un mundo al mismo tiempo objetivo y participativo, da por sentado que podemos conocer el mundo porque se construyó a través de los mismos procesos que crearon la vida humana y siguen rigiéndola.

En conclusión podemos decir que lo que busca en sus estudios es el secreto por el cual el caos genera orden. Tras haber estudiado los sistemas cercanos al equilibrio comprobó que no tenían gran interés los datos recogidos así que, pasó a estudiar situaciones alejadas del equilibrio. Situaciones que sufrían un gran bombardeo de energía desde el exterior, *aquí fue donde descubrió el orden surgiendo del caos y el corazón del tiempo.*<sup>23</sup>

En cuanto al tiempo él lo centra como el problema central del mundo moderno, dice que vivimos en una sociedad dividida entre dos culturas; cultura científica y cultura humanística. Esta dicotomía es producto de la diferente concepción del tiempo en ambas culturas.

En las ciencias puras el ideal tradicional era alcanzar la certidumbre asociada a una descripción determinista, sin embargo las ciencias humanas están dominadas por la noción de incertidumbre.<sup>24</sup>

Esta afirmación aclara el interés de Prigogine por las segundas y todos los paralelismos que establece entre sus estudios y las ciencias humanas. El tiempo crea esta dicotomía y hace posible sus paralelismos, es realmente el motor central de su investigación. El tiempo para él, al igual que para nosotros, será la dimensión existencial fundamental. Esta es la base de la creatividad de los artistas, filósofos y lo científicos. Para Prigogine, *el tiempo es el sostén de la creación.*<sup>25</sup>

---

<sup>23</sup> Briggs, J. y Peat, F. D. *Op. Cit*, 1990 p,139.

<sup>24</sup> Prigogine, I. 2009. *Op.Cit*,p.15.

<sup>25</sup> Briggs, J. y Peat, F. D. *Op.Cit*, 1990, p, 137.

La nueva ciencia se basa en la noción de leyes de la naturaleza. Una de las características principales de esta es la eliminación del tiempo. Para Prigogine esta eliminación de tiempo derivaba lógicamente de la concepción teológica actual. Para Dios todo es dado, ¿pero qué pasa cuando la figura de este desaparece?. La novedad, la elección o la acción espontánea depende de nuestro punto de vista humano, nada más.

El problema del tiempo ha sido abordado por la ciencia en numerosas ocasiones. Lo que nos interesa y nos hace ver Prigogine es lo siguiente: afirmación:

“De alguna forma notamos el paso del tiempo. Ya se trate de los sucesos que nos dan una nueva visión de Europa occidental, o de los sucesos del Este, advertimos que nos encontramos en un periodo de bifurcación al que no se aplica el concepto de ley clásica de la naturaleza. Nos resulta más difícil aceptar que la noción de suceso es una ilusión. Sin embargo, era este el punto de vista de la física clásica, y lo teníamos tan asumido que un suceso nos llegaba a parecer algo casi anticientífico”<sup>26</sup>

A nosotros nos interesa el periodo de bifurcación este hace posible nuestro discurso. Se está hablando del individuo contemporáneo, de la desnaturalización de la experiencia en la vida del mismo.

El autor imprime dos acepciones muy diferenciadas, aunque intercambiables en algunas ocasiones a la palabra *caos*.

La primera, se corresponde con un caos pasivo del equilibrio y de la entropía máxima, donde los elementos están tan íntimamente mezclados que no existe ninguna organización. Hablamos del *caos térmico del equilibrio*, el cual ya ha sido explicado.

---

<sup>26</sup> Prigogine, I. *Op. Cit.* 2009, p, 26.

La segunda definición, nos habla sobre un caos activo, caliente y energético, un caos turbulento alejado del equilibrio, este fué el caos que atrajo a Lorenz y a otros autores. Prigogine tiene como gran mérito advertir que en este tipo de reacciones caóticas pueden ocurrir cosas *extrañas*. Descubrió que en los sistemas alejados del equilibrio no solo se desintegran sino que emergen nuevos de los mismos. Como ejemplo de este tipo de sistemas esta la reacción BZ, ya citada anteriormente.

Para cerrar este apartado dedicado a este autor utilizaremos sus palabras para mostrar lo que nos llevó a indagar en su obra, y a compartir su filosofía y estudios en nuestra propuesta plástica:

“Creo en el papel del azar y el desorden aún en la vida. Por tanto no hay manera lógica de seguir un camino u otro<sup>27</sup>”

#### I.4. La idea como metáfora social.

*“Recientemente la espontaneidad, la aleatoriedad, lo inmediato y perecedero, lo múltiple, inestabilidad, falta de acabamiento y azar constituyen criterios nuevos desde los que ejercer la crítica. Lo bello se ha vuelto inactual frente al vigor de lo cotidiano o lo virtual en cualquiera de sus variantes.”<sup>28</sup>*

Jaques Amount.

---

<sup>27</sup> Briggs, J y Peat, F. D. *Op. Cit* 1990, p. 140.

<sup>28</sup> Amount, J. *La Estética hoy*. Madrid .Cátedra, 2001, p. 134.

En esta cita Amount, resume en lo que se basarán los estudios sociológicos y filosóficos que tienen como referente la complejidad además de definir la sociedad y el individuo contemporáneo.

Bien podríamos decir que este es un buen resumen de las características de nuestro estudio y las motivaciones iniciales del proyecto. Los conceptos enunciados en la cita se repetirán constantemente en los textos estudiados, serán junto con los anteriormente expuestos nuestros referentes conceptuales.

Nuestra perspectiva representa en síntesis el alejamiento de un mundo lineal, para aceptar y valorar otro impredecible, lo cual nos lleva a una de las premisas de la concepción de la realidad actual.

El estudio sobre la complejidad nos llevará a la incertidumbre que será vinculada a la inestabilidad. Esta es característica en la vida de individuos errantes. Creemos que cada cambio sumerge al individuo en una especie de caos y siguiendo la premisa del caos y considerando a cada individuo un sistema este busca una reorganización, como si de partículas se tratará. La desnaturalización del individuo nos remitirá a las premisas de la posmodernidad como explicación de la situación de este en la sociedad actual.

Los elementos que introdujeron la novedad en la ciencia vinieron dados por el hecho de tener en cuenta lo desconocido, la incertidumbre, el azar y la nueva visión de la flecha del tiempo.

La inclusión de los nuevos conceptos introducidos en las teorías científicas son también muy importantes dentro de las ciencias sociales actualmente. El estudio del caos y la aplicación de su formulación tomada

por los humanistas nos dan textos en los que el caos es visto como una posibilidad de explicación a la sociedad posmoderna, incluyendo todas las paradojas que surgen de su estudio.

Unos de los puntos interesantes entre los paralelismos presentados al abordar problemas similares desde diversas disciplinas, nos lleva a pensar que las preocupaciones que las sustentan están fuertemente cargadas de significación dentro del contexto cultural imperante, el posmodernismo.

Por supuesto, si hablamos de caos, también será necesario hacerlo sobre el orden y como muy acertadamente cita Escotado<sup>29</sup>, este es un termino muy ambiguo. Según este autor las grandes perplejidades surgieron hace poco, cuando la comprensión del mundo empezó a desvincularlo de la uniformidad y el equilibrio. Tomaremos sus palabras para ilustrar esta idea:

“Hechos a una civilización- fábrica, a su vez instalada dentro de un universo-reloj, el propio progreso tecnológico empuja a un escenario de perfiles todavía borrosos aunque muy distinto, donde las representaciones del orden deben adaptarse a una situación de pluralidad e inestabilidad, no por ello menos eficaz para inventar pautas organizativas y asociativas. A diferencia de nuestros ascendientes, ya no es posible separar lo ordenado de lo caótico, ni poner en duda que la innovación es ante todo fruto de una realidad en desequilibrio gracias a la cual el azar irrumpe creativamente”.<sup>30</sup>

---

<sup>29</sup> Escotado, Antonio. *Op. Cit*, 1999, p.11.

<sup>30</sup> *Ibidem*, p. 12.

Briggs y Peat nos decían en el capítulo anterior que como metáfora cultural la teoría del caos hace que sean cuestionadas creencias arraigadas, ya caducas para formular nuevas preguntas. ¿A qué preguntas se refieren, cuáles son los conceptos que deben de ser reformulados?

Esta teoría, nos hace ver como lo impredecible es un hecho inherente a la propia vida y que el hombre no puede entenderla debido a su complejidad. De aquí tendremos los primeros conceptos a estudiar: la noción de incertidumbre suscitada por la noción de complejidad, producto del azar dentro de la teoría del caos.

#### I.4.a. Jung y la noción de incertidumbre.

Sobre sus experiencias con el fenómeno de la sincronicidad<sup>31</sup>, dentro del campo de la filosofía y la psicología, este autor nos dice:

“Sabido es que diversas conclusiones de la física moderna, han hecho conmover los fundamentos de la validez absoluta de las leyes de la naturaleza, convirtiéndola en relativa, operaron un cambio fundamental en nuestra imagen del mundo basada en las ciencias naturales. Las leyes naturales son verdades estadísticas, esto es, solo son completamente válidas donde se trata de magnitudes microfísicas mientras que en el ámbito

---

<sup>31</sup> Sincronicidad: Jung denomino “*sincronizaciones*” a las coincidencias aparentemente inconexas pero muy significativas, y sugirió que deberíamos estar deseoso de leer esos patrones ocultos.



de las magnitudes infinitas, el pronostico se vuelve incierto o imposible.”<sup>32</sup>

Las sincronizaciones aparecen cuando nos enfrentamos a una decisión importante o estamos en una situación tan desesperada que deseamos arriesgarlo todo a la ultima tirada de dados. En estas situaciones extremas, estamos abiertos a dejar que la casualidad revele ciertas pautas acerca de los aspectos ocultos de nuestras vidas.

Las similitudes de Jung en nuestro objeto de estudio radica en el principio filosófico en el que centra la misma, en ella nos dice que la concepción de la legalidad natural es el de la *casualidad*.

De la misma forma que habrá similitudes habrá diferencias, estas últimas nos permitir cruzar los datos obtenidos sobre los términos estudiados, y de esta forma establecer los paralelismos, entre ciencia, cultura, sociedad y arte.

Respecto al principio de la causalidad este autor nos dice que si el nexo entre causa y efecto tiene únicamente un valor estadístico, es decir, que esta es una verdad relativa, entonces este mismo principio de casualidad tiene una aplicación solamente relativa en cuanto, a la explicación de los procesos naturales.

¿Qué supone esta afirmación? Sí para la explicación de los procesos naturales es solamente relativa, será necesaria la aplicación de otros factores, para obtener una explicación adecuada. Esto significa que el nexo vigente entre determinados sucesos puede ser en determinadas

---

<sup>32</sup> Jung, Carl G. *La interpretación de la naturaleza y la Psique*. La sincronicidad como un principio de conexión causal. Barcelona, Paidós Ibérica, 1992, p.11.

circunstancias de índole no-causal. Esta operación es inútil en el mundo macrofísico, ya que los hechos carentes de nexo causal requerirían una explicación por otra vía y esta excedería nuestra imaginación.

Jung también nos habla en esta obra de otro concepto que nosotros extraemos de la teoría del caos, nos referimos al concepto de azar, cedemos la palabra a Jung para explicar su disertación al respecto de dicho tema:

“Un campo de inmensa amplitud, cuya extensión, equilibra, por así decirlos la del dominio de la casualidad; es el mundo del azar. En este los hechos causales, los que ocurren por azar, parecen no tener conexión casual con el hecho coincidente alguno. Debemos por lo tanto, examinar en primer término la naturaleza del termino y la concepción del azar. El azar suele decirse, ha de ser susceptible de explicación causal y solo se denomina azar porque su causalidad aun no ha sido descubierta.”<sup>33</sup>

La concepción de azar dada por Jung es coincidente con la de Prigogine. Lo que diferencia a ambas es la connotación que ambos autores muestran sobre el concepto de azar.

Para Prigogine este es visto como un elemento renovador proveniente del mundo humano y cargado de valor positivo. Elemento que vincula sus formulas con las teorías humanísticas para hacernos ver, que este es un hecho que el hombre debe aceptar, debe vivir con la aceptación de que es imposible el conocimiento total del funcionamiento del mundo y sus procesos.

---

<sup>33</sup> Jung, C.G. *Op. Cit.* 1992, p. 14.

De Jung extraemos la misma lectura pero con variantes. Para él la casualidad podría ofrecer claves para descubrir pautas más profundas en nuestras vidas.

Para nosotros lo impredecible es un hecho de la propia vida, lo cual nos hace no entenderla en su complejidad e indagar sobre los sentimientos de este consciente desconocimiento produce en el hombre moderno.

La complejidad de la realidad será vista por nosotros como el producto de este sentimiento, también la veremos como el producto resultante de la tensión producida entre el orden y el desorden.

El relato del caos dependerá así de la desnaturalización global de la experiencia, como bien escribe N.Katherine Hayles en *La evolución del caos*.

#### I.4.b. Katherine Hayles y la desnaturalización de la experiencia.

En el último capítulo de la *Evolución del Caos*, titulado: *Conclusión: Caos y cultura: posmodernismo(s) y desnaturalización de la experiencia*<sup>34</sup>, la autora se pregunta acerca de cuál es el motivo que hizo fomentar y fortalecer la idea de caos como un concepto importante y porque ese concepto es fundamental para nosotros.

Nos responde a esta pregunta indicándonos que el desorden aparece como fundamental para la teoría contemporánea, ya que este posibilita eludir las estructuras del orden que son percibidas como coercitivas

---

<sup>34</sup> Hayles, N.K.. *Op.Cit.* 2000, p. 327.

Para ella el posmodernismo cultural es la comprensión de los componentes de la experiencia humana que fueron históricamente considerados como esenciales, lo cual hace que no sean hechos naturales de la propia vida sino construcciones sociales. Por ello se trataría de un proceso de desnaturalización.

El proceso de desnaturalización en el texto es concebido como la privación sobre algo de sus cualidades naturales.

Hayles divide la desnaturalización de la experiencia en tres fases de hechos interrelacionados:

“En la primera onda fue desnaturalizado el lenguaje, en el sentido de que ya no fue visto como una representación mimética del mundo de los objetos, sino como un sistema de signos que generaba significación internamente a través de series de diferencias relacionales. En la segunda onda se desnaturalizó el contexto, cuando la tecnología de la información cerceno la relación entre texto y contexto abriendo la posibilidad de incorporar arbitrariamente cualquier texto dentro de un contexto totalmente alejado de su punto de origen. En la tercera onda se desnaturalizó el tiempo, cuando dejó de ser visto como un elemento dado de la existencia humana y se convirtió en un constructor que podía ser conceptualizado de diferentes maneras. Una vez desnaturalizados contexto, tiempo y lenguaje, intuyó que la onda siguiente desnaturalizaría a lo humano. Si bien esta cuarta onda tiene todavía que alcanzar su cúspide, es indudable que su fuerza y su alcance están aumentando.”<sup>35</sup>

Describe detalladamente este proceso de desnaturalización relacionando corrientes científicas y humanas como las causantes del proceso mismo.

---

<sup>35</sup> Hayles, N.K. *Op.Cit*, p. 328.

La primera onda de desnaturalización, nos indica que esta es producto de dos corrientes de pensamiento. La primera promovida por la matemática de Whitehead y Rusel y, la física de Einstein. Sus estudios tenían como finalidad eliminar los sistemas formales de la ambigüedad . La matemática por su lado perseguía limpiar el discurso de la imprecisión y la relatividad. Por el suyo ampliaba el marco de trabajo y así hacer posible que se reconciliaran las observaciones sobre los diferentes sistemas inertes. En común ambas compartían la intención de crear un metalenguaje no contaminado por los supuestos del lenguaje objetivo.

Esta primera ola fué desestimada y reajustada en su línea de acción y pensamiento, poco después de haberse establecido por físicos como Niels Bohr, el cual afirmó rotundamente que la ciencia esta sujeta al lenguaje de manera inexorable.

Como parte de este proceso Hayles también cita los trabajos del matemático Gödel, en los cuales axiomatiza la matemática y afirma que todo sistema formal lo suficientemente complicado para la aritmética debía ser contradictorio o solo se podía describir incompletamente.

Tras estos intentos de conceptualizar los sistemas de símbolos como campos de representación unificados, se llegó a la conclusión que idear un campo global significaba que no había punto de mira fuera de este. Por esto, toda formulación o representación daba ya por sentado lo que pretendía describir.

Sobre la segunda corriente que cita la autora, nos refiere a la visión lingüística de Saussure y sus concordancias con la mecánica cuántica y la teoría de la relatividad. Define el lenguaje como un sistema de signos que generan significaciones a través de las diferencias entre los elementos

lingüísticos. Saussure imaginó un campo interactivo en el que el significado de un elemento depende de las interacciones presentes en el campo, como un todo.

Nosotros sin embargo, en cuanto a su relación con la cuántica consideramos más notables sus diferencias ya que la teoría cuántica llevó a un sentido muy específico de la incertidumbre impuesta por la observación de un campo muy limitado.

Por lo que se refiere a la desnaturalización del contexto escribe que, esta es fruto del efecto catalizador de la segunda guerra mundial. La información debía ser exacta y rápida, por ello se comienza a investigar sobre la teoría y sistemas informáticos vinculados al esfuerzo bélico.

El discurso comienza con la teoría de la información como predecesora y primera causa. Una vez formulada la teoría de la información se llega a la tecnología de la información. Tras la completa afirmación de la tecnología, el mensaje se separa totalmente del contexto, lo cual le lleva a convertirse en una condición cultural.

La teoría de la información se inicia y conforma tras la publicación de los estudios de Shannon, en 1948, este matemático e ingeniero electrónico estadounidense asocia la información con la incertidumbre. La define como una medida estadística de la incertidumbre y resolvió las complejidades de la dependencia del contexto declarando que la información no guarda relación con el significado. Consecuentemente los textos informacionales se liberan de la dependencia de los conceptos.

Cuando la información se libera de las garras de la referencialidad está obligada a definirse internamente, a través de las diferencias relacionales con otros elementos dentro de la serie de símbolos apropiada.

Hayles nos indica que la teoría de la información es análoga a la teoría de la lengua y a la teoría de la mecánica cuántica. El resultado más importante de todo esto es el circuito de retroalimentación que vinculaba la teoría, con la cultura y la tecnología.

Para la autora el producto lógico de la desaparición de un contexto universal y estable como hasta ahora existió, configura el contexto para la cultura posmoderna es decir, el no contexto es el contexto posmoderno.

Esto nos lleva a otra pregunta: ¿cuál es la causa que ha llevado a perder al hombre este contexto?

El primer motivo radica en la superpoblación del mundo, nuestra vida se diluye entre el exceso de individuos que pueblan el planeta. También se puede considerar como otro motivo la pérdida del núcleo e intimidad familiar con la intromisión de los mecanismos de entretenimiento dentro del núcleo de la familia. El centro de reunión en la familia se centra en torno al televisor, o un ordenador. Por esto el contexto deja de ser un contexto natural, en el que relacionarse y comunicarse se ha convertido en una construcción, nada tiene ya del resultado natural de actividades compartidas.

Por ello afirmamos que los contextos son construcciones y no hechos dados. La moderna aparición de la tecnología de la información, ha hecho que el control del contexto dejara de ser un hecho ocasional para

convertirse en un refinado conjunto de estrategias que son una de las pandemias de la sociedad que nos ha tocado vivir.

La autora achaca el proceso de desnaturalización del entorno a los medios de comunicación, los cuales controlan y manipulan la información, desnaturalizando el contexto y con el fin de tener el control sobre la información y en consecuencia sobre el individuo.

Esta idea tomada del crítico literario americano Frederic Jameson, que considera el posmodernismo no como un estilo, como sino un *rasgo cultural dominante* que surge de la transformación de todas las cosas en mercancía, por parte del capitalismo. En sus teoría de la postmodernidad señala, que el remplazo de la producción industrial, por parte de la información como base de la economía, el capitalismo entra en su forma mas pura, ya que ha encontrado el medio de cuantificar todo, incluso al ser humano. En cuanto a la tecnología nos dice que es un significante derivado de una masa de redes de información interconectadas, de tan enorme complejidad que la mente humana no puede entenderlas. Por todo esto el espacio se despega de la realidad humana y se configura un nuevo ámbito, muy lejos ya del mundano mundo de los hombres.

En cuanto a la desnaturalización del tiempo en el posmodernismo ella misma nos dice:

(...)el tiempo se hunde en la experiencia de los medios consistente en paquetes prefabricados y repetitivos , y se convierte en una serie de intervalos inconexos.<sup>36</sup>

---

<sup>36</sup>Hayles, N.K. *Op. Cit*, 2000, p.348



El tiempo es muy importante en nuestro trabajo, tanto en la plástica como en la investigación teórica, este es un nexo importante entre los diferentes componentes de nuestro proyecto.

El primero en referirse a esta desnaturalización del tiempo es Ilya Prigogine, que verá el tiempo como la dimensión existencial fundamental. Este no puede ser medido por la ley clásica de la naturaleza dentro de la sociedad postmoderna, es decir según la seriación pasado, presente y futuro. La desnaturalización del tiempo descrita por Hayles guarda muchas similitudes con las premisas de Prigogine por su cualidad no lineal.

¿Pero que significa esto para el individuo que habita el contexto posmoderno? Hayles citando a Borges y concretamente su obra "*Nueva Refutación del Tiempo*", refiere que la identidad humana depende de la memoria y que la memoria depende de ver al tiempo como una progresión ordenada y continua. La definición de Borges comparada con los rasgos del tiempo posmoderno, hace patente como se produce esta tercera onda de desnaturalización. El tiempo ya no funciona de modo continuo, por lo que la acción humana ya no puede registrarse en su progresión. El acto de separar el tiempo y la secuencia anula la memoria y con ella la identidad humana.

Hayles nos deriva a las teorías de otros autores como Heidegger o Derrida, para explicar la desnaturalización del tiempo posmoderno. En ambos autores aún existe un espacio para el ser humano. Heidegger estableció la finitud de la existencia humana como la posibilidad que le hiciera tener una vida auténtica, ya que el hombre es consciente que su tiempo vital es limitado. Derrida por su lado y tras la lectura del anterior, nos dice que no puede haber punto de origen ya que el lenguaje y el

contexto están siempre desnaturalizados. Aún así, permite la posibilidad de un final para el hombre en concordancia con la línea de pensamiento de Heidegger. Esto permitiría la posibilidad de un significado que podría estabilizarlo aunque de manera contingente.

En la época de los sesenta la idea del punto final se deroga por la conciencia de que el futuro está gastado antes de llegar. Según esta idea Hayles llega a esta conclusión:

“Así, el ser humano queda flotando a la deriva entre un origen inimaginable desplazado más allá de sí mismo antes del comienzo del tiempo y un final indefinido desplazado hacia el presente o aún hacia el pasado.”<sup>37</sup>

Esta sensación, es decir sentir que el tiempo se ha aplanado, es producto en parte de la incertidumbre acerca del lugar que como individuos nos corresponde dentro de nuestras perspectivas de futuro. El punto clave para entender esta idea, es que no podemos imaginar un futuro ya que no visualizamos el cambio que sufrirá el contexto. Esto es debido al fulgurante desarrollo tecnológico que hace cambiar nuestro paisaje cotidiano aceleradamente, por lo cual es imposible para nosotros imaginar nuestro propio futuro.

Lenguaje, contexto y tiempo ya no están a la medida humana, el individuo no puede entender las complejas construcciones sociales que lo excluyen de su propia vida.

La idea de la desnaturalización del tiempo nos lleva a la idea que las personas que viven el posmodernismo no tienen historia, como ya apuntó Fredric Jameson. ¿Pero que significa esta afirmación?

---

<sup>37</sup> Hayles, N.K. *Op. Cit*, 2000, p. 344.

Para Hayles, vivir en el postmodernismo es vivir en un mundo de momentos presentes inconexos que se amontonan sin ningún orden y progresión lógica, por ello la narración histórica y lineal es imposible.

La corriente posmoderna está caracterizada por los contextos divididos y el tiempo discontinuo. Podríamos decir que vivir en el postmodernismo es vivir en un mundo de simulacros, en los cuales hasta la forma humana será vista como provisional.

El proceso de desnaturalización de la experiencia descrito por Hayles, incluye el discurso de otros pensadores. Este proceso define las motivaciones iniciales de este proyecto.

La especie de caos en el que nos creíamos inmersos, sería lo denominado por Hayles como la cuarta ola de desnaturalización, hablamos de la desnaturalización de lo humano.

Nosotros en nuestra propuesta práctica pretendemos realizar un estudio y una crítica a través de individuos errantes que conforman parte de esta sociedad posmoderna, desnaturalizándolos completamente al convertirlos en sistemas y al explicar sus trayectorias vitales a través de procesos científicos.

Para hablar sobre el tema es necesario hacerlo de Donna Haraway y su "Manifiesto para Cyborgs" de 1985. En esta obra, acorde con un discurso de género, la autora nos dice al respecto que las tecnologías de la información han hecho que se produzcan grandes cambios en la manera de concebir y construir los límites. Se refiere tanto a los objetos como a las personas.

Nos dice que estos pueden ser considerados aptos para ser armados y desarmados ya que no hay arquitecturas naturales que pongan restricciones al diseño del sistema. Los distritos financieros y las zonas de procesamiento para la explotación y de libre comercio son estandarte de este hecho fundamental del *capitalismo tardío*.

Su argumentación se centra en el hecho de que la tecnología de la información ha logrado que pensemos en los objetos y en los seres vivos como en conjuntos que pudieran ser separados, combinados con nuevos elementos y armados otra vez, sin respetar los límites tradicionales.

Este proceso es un arma de doble filo, ya que aunque la violación de los límites pudiera parecer liberadora en principio permite de-construir las construcciones históricas opresivas y remplazarlas por nuevas. Nada asegura que no se puedan convertir en coercitivas de nuevo.

La sugerencia que al respecto hace la autora es alentadora e imbuye un leve optimismo al proceso de desnaturalización humana. Nos sugiere que tal vez fuere posible *construir una identidad posmodernista a partir de la otredad y la diferencia y por pedio de la conciencia opositora*<sup>38</sup>.

Frente a esta visión, Julia Kristeva valorara que la ella la posmodernidad va a suponer ser el post- de cualquier cosa que conozcamos. Es una reconstrucción, un proceso de deshacer, la cual supone una inversión de la racionalidad occidental, va más allá de estas afirmaciones y sentencia la destrucción de la modernidad. Esta desvalorización supone un vaciado de sentido, un nihilismo significativo.

---

<sup>38</sup> Haraway, D. *Manifiesto para Cyborgs*. Citado por: Hayles, N.K. *La evolución del caos. El orden dentro del desorden en las ciencias contemporáneas*. Barcelona. Gedisa.2000. p.348.

Si aunamos esta definición deconstructivista y el proceso de desnaturalización de Hayles y la aplicamos al individuo posmoderno, podemos explicar el porque de sus continuos movimientos. Pretendemos ilustrar los conceptos a través de un tipo de individuo que refleja el momento que vivimos, por ello un individuo en pleno movimiento era el indicado para nuestra metáfora. Su incesable búsqueda y sus cambios, no son mas que una oposición a la posmodernidad misma. Por ello nosotros metafóricamente lo despojamos de sus cualidades propias al ser descritos mediante fórmulas matemáticas.

Cerraremos este capítulo, con la idea de la modernidad de Jean Starobinski, que ilustra perfectamente el sentimiento de confusión en el individuo contemporáneo. Le cedemos la palabra:

“La presencia del pasado en el presente que lo desborda y lo reivindica, es la esencia de la modernidad.”<sup>39</sup>

#### I.4.c. Marc Augé, en cuanto al espacio y al tiempo.

De la forma breve enunciaremos las premisas del autor en cuanto a estos conceptos teniendo en cuenta su visión etnológica.

Las ideas que Augé enumera en sus estudios antropológicos han sido referente para otros muchos autores que han escrito sobre la posmodernidad. K.Hayles es una de estos autores por ello encontraremos similitudes entre el planteamiento de Augé y los razonamientos de Hayles.

---

<sup>39</sup> Starobinski, J. Citado por: AUGÉ Marc. *Los “No Lugares”. Espacios de anonimato. Una antropología sobre la modernidad*. Barcelona, Gedisa, 2000, p. 81.

Su razonamiento acerca de la sobremodernidad muestra cuales son las causas de los sentimientos de frustración que nos llevaron a observar el fenómeno de los *nuevos nómadas* como motivación inicial de nuestra propuesta. Los conceptos que extraeremos de su lectura serán también extrapolables a la figura del artista moderno inevitablemente nómada.

Para el autor la realidad actual gira en torno al tiempo y el espacio. En cuanto a la problemática del tiempo, nos dice que este ya no es un principio de inteligibilidad, por el uso y nuestra percepción del mismo. La necesidad moderna de dar sentido al presente, si no al pasado, es producto de la superabundancia de acontecimientos correspondientes a una situación que él denomina sobremodernidad, cuya característica principal es el exceso. Para él las transformaciones aceleradas en la sociedad moderna son las causantes de que el tiempo ya no sea un principio de inteligibilidad. Esto nos dice que la idea de progreso ha cambiado, es decir el después ya no puede ser explicado en función del antes. Para él este se ha estancado en el siglo XX.

Este cuestionamiento es producto de varios sucesos: primero la atrocidades de las guerras mundiales, 2º los totalicismos y las políticas de genocidio que hicieron que se produjera un retroceso moral en la humanidad. Tercero y último el fin de los grandes relatos que hace se cuestione la historia misma.

El tercer cuestionamiento enunciado por Augé, esta tomado de la ideas en torno a la postmodernidad propuestas por Lyotard. La afirmaciones de este autor una importante polémica con Habermas durante las décadas de los sesenta y setenta. Este debate filosófico, fue de gran importancia en el momento, pero nosotros hemos decidido no extendernos en el tema,

ya que su disgregación no aportaría datos de importancia a nuestro discurso.

Los historiadores dudan de la historia ya que encuentran grandes dificultades para hacer del tiempo un principio de inteligibilidad, además de inscribir en él un principio de identidad y subjetividad en la narración.

Esto es debido a que la historia actual se acelera, según Augé, apenas tenemos tiempo de envejecer un poco para darnos cuenta como nuestro pasado se vuelve historia y que nuestra historia individual pasa a pertenecer a la Historia.

Afirma qué: *“La historia nos pisa los talones. Nos sigue como nuestra sombra, como la muerte”*<sup>40</sup>. La aceleración de la historia se corresponde a la multiplicación de acontecimientos no previstos. Esta superabundancia está en estrecha relación con el exceso de la información que se dispone en la actualidad. Estos son los motivos principales que Augé expone en cuanto al problema del exceso de acontecimientos y con ellos el problema de la historia, que además cita como correspondientes a una situación de sobremodernidad que tiene como rasgo principal el exceso.

Que cada uno de nosotros sepamos o creamos saber como usar este tiempo sobrecargado de acontecimientos que enturbian tanto el presente como el pasado cercano, según la óptica de Augé solo puede llevarnos a exigir aún más sentido.

---

<sup>40</sup> Augé Marc. *Los “No Lugares”. Espacios de anonimato. Una antropología sobre la modernidad.* Barcelona, Gedisa, 2000, p.35.

La ampliación de la memoria colectiva, resultado de los cambios producidos en el orden y la vida social, multiplican las ocasiones en que cada persona podría tener la sensación de que su historia atraviesa la Historia y que esta tiene que ver con la anterior. Sus exigencias y sus decepciones están ligadas a la consolidación de este sentimiento.<sup>41</sup>

La exigencia del individuo de comprender todo el presente da como producto la dificultad para otorgar sentido a su propia vida, lo cual produce desengaños.

La segunda transformación acelerada del mundo contemporáneo y figura característica de la sobremodernidad será enunciada por Augé como el espacio. En cuanto a esta nos indica, que es correlativa al achicamiento del planeta y del consiguiente distanciamiento de nosotros mismos, que se corresponden la actuación de los cosmonautas y la ronda de nuestros satélites. Conocer la dimensión espacial lleva al individuo a pensar sobre su insignificancia en el espacio infinito.

Vivimos en una era de cambios de escala, tanto en la conquista espacial como sobre la Tierra, refiriéndonos a los veloces medios de transporte. Estos medios hacen que las distancias se diluyan en el tiempo escaso que tardamos en recorrer puntos lejanos en el mapa pero muy cercanos gracias a los transportes actuales.

Respecto al hogar, este está poblado de imágenes de todos los colores y tipos provenientes de muy distintos y lejanos lugares retransmitidos al mismo tiempo suceden. Este hecho, es decir la visión de estas imágenes, tiene efectos perversos, la información está distorsionada. Nos muestran

---

<sup>41</sup> *Ibíd*em, pág. 36



unas imágenes manipuladas para que veamos la parte de información que ha sido seleccionada para ser mostrada y con ello el individuo se cree una determinada visión, la información nunca es objetiva.

La concepción de este exceso de espacio queda resumida en:

- Los cambios en la escala.
- Multiplicación de las referencias imaginadas e imaginarias.
- Aceleración de los medios de transporte que producen modificaciones físicas considerables:
  - Concentraciones urbanas.
  - Traslado de poblaciones.
  - Multiplicación de los *no lugares*.

Los no lugares son definidos como: *Tanto las instalaciones necesarias para la circulación acelerada de personas y bienes, como los medios de transporte mismos o los grandes centros comerciales además se incluyen, los campos de tránsito prolongado donde se estacionan los refugiados del planeta.*<sup>42</sup>

Un lugar es el sitio de identidad relacional e histórico, por lo cual un espacio que no puede definirse ni como lugar de identidad ni como relacional ni siquiera como histórico, quedaría definido como un *no lugar*. Para él la sobremodernidad es la productora de estos *no lugares*.

Augé nos muestra un aspecto fundamental sobre la época en la que vivimos y la paradoja en la que se encuentra. A la par que el espacio terrestre se muestra pensable y tangible, reforzado por las redes multinacionales, se amplifica el clamor de los particularismos en los

---

<sup>42</sup> Augé, M. *Op. Cit.* 2000, p.41.

cuales se refugia el individuo moderno con el anhelo de encontrar su identidad.

El problema radica, bajo la perspectiva de Augé, en que el mundo de la sobremodernidad no tiene las medidas exactas de aquel que el individuo cree vivir. El hombre moderno está viviendo en un mundo que aún no ha aprendido a mirar, su deber es aprender nuevamente a pensar su espacio.

¿Nos es esto mismo lo que promulgan las teorías de las dinámicas no lineales? A través de la ciencia el mensaje es el mismo, entender una nueva realidad que se presenta fragmentada e incompleta por lo que el hombre no puede verla ni entenderla en su totalidad. Claro ejemplo es la teoría fractal, un fractal solo se muestra parcialmente y es demasiado irregular para ser mostrado mediante formulas matemáticas tradicionales. La matemáticas entendieron otra manera de verlos a través de la computación que permitió observar este fenómeno.

Para finalizar con Augé citaremos su tercera figura del exceso, encarnada por el ego del individuo. Según el individuo moderno se cree un mundo, se cree capaz de interpretar por si mismo las informaciones que se le entregan. Como ya hemos dicho, esta individualización está causada por los fenómenos anteriormente descritos. Las historias individuales tienen que ver más que nunca con la historia colectiva.

Al mismo tiempo, los puntos de referencia de la identidad colectiva nunca fueron tan inestables como sucede en la actualidad, por lo tanto esta producción de individualidad es más necesaria que nunca, como reafirmación del colectivo social. Enuncia que además de la importancia

sobre la referencia a la individualidad hay que prestar atención a los hechos de las singularidades.

Cerraremos este apartado citando su lista de singularidades a tener en cuenta:

- Singularidad de los objetos.
- Singularidad de los grupos o de las pertenencias.
- Recomposición de lugares.
- Singularidad de todos los ordenes que constituyen el contrapunto paradójico de los procedimientos de puesta en relación, de aceleración y de deslocalización rápidamente reducidos y resumidos a veces por expresiones como “homogenización o mundialización de la cultura”.<sup>43</sup>

#### I.4.d. Bauman y la liquidez.

“Lo que se ha roto, ya no puede volver a ser pegado. Abandonen toda esperanza de unidad, tanto futura como pasada, ustedes los que ingresan al mundo de la modernidad fluida”<sup>44</sup>.

Bauman comienza su texto *Modernidad líquida* describiendo las cualidades de estos, es decir su fluidez. Pasaremos a describir brevemente los puntos de interés para nuestro estudio, dentro de su obra *Modernidad Líquida*.

---

<sup>43</sup> Augé, M. *Op. Cit*, 2000. p 47.

<sup>44</sup> Bauman, Z. *Modernidad Líquida*. México DF, Fondo De Cultura De México, 2003, p.27.

Utiliza la cualidad de los líquidos refiriéndose a la dinámica de convención como metáfora explicativa de la era moderna.

Los conceptos espacio y tiempo aparecen en su discurso asociados y definidos por las cualidades de los líquidos. Para Bauman los fluidos son fiel reflejo de esta era, ya que no se fijan al espacio ni se atan al tiempo. Por el contrario los sólidos cancelan el tiempo. Para los fluidos, el tiempo será de vital importancia, ya que estos lo atraviesan casi sin ver vistos. La misión fundamental de los fluidos para el ser será diluir los sólidos. Sólidos que encarnan los sistemas anteriores de orden social y político, y que constreñían al individuo. La disolución de los sólidos hicieron posible la disolución de los moldes coercitivos, pero inevitablemente fueron remplazados por otros.

El individuo ya no tiene como misión vital dedicar todo el esfuerzo continuo en su vida a un objetivo, siguiendo los modelos, pautas y reglas preestablecidas. Sin estos códigos y puntos de referencia el individuo ha de pasar por innumerables cambios, su futuro esta totalmente indefinido, es liquido, fluye deprisa sin ningún amarrare, hasta alcanzar su único final cierto, su muerte. Como resultado de la individualidad y la falta de pautas establecidas en la sociedad moderna, el individuo es el único responsable de la creación de estas por lo que la responsabilidad de su fracaso es solamente suya.

Volviendo a la cita que iniciaba este capitulo, en ella se esta haciendo referencia al texto de Alain Touraine, en el que afirmaba: *“la muerte del ser humano como ser social definido por su lugar en una sociedad que*

*determina sus acciones y comportamientos.*<sup>45</sup> Es decir la sociedad, ya no pone la norma sobre el individuo, no establece jerarquías ni roles. El cambio de tradición radica en la propiedad de este establecimiento por parte del individuo de libre.

Para Bauman esto significa que el hombre, ya ha alcanzado toda la libertad posible, es un individuo totalmente emancipado de todos los lazos sociales que anteriormente le ceñían a un puesto determinado en dicha sociedad. El hombre es responsable de definir su propia identidad, de manera totalmente individual.

El autor determina que el rasgo principal de la posmodernidad, es dicha individualidad. Esta sería el producto de su acción individualizadora. En este tipo de sociedad la misión del individuo es reformar y renegociar diariamente su relación con la misma, así desde que el individuo no nace con una identidad dada por la sociedad, este siente la necesidad de hacerse a sí mismo.

Nos describe la individualización como la transformación de la identidad humana en una tarea. Los hacedores de esta tarea son los responsables de las consecuencias de sus actos. Sin embargo, los riesgos y las contradicciones siguen siendo producidas por la sociedad. La época posmoderna carga al individuo con la responsabilidad y la necesidad de enfrentar estos riesgos y contradicciones.

Este hecho es de gran importancia para el desarrollo de nuestro estudio, ya que podría explicar en parte el incesante movimiento del individuo y su

---

<sup>45</sup> Touraine, A. Citado por: Bauman, Z. *Modernidad Líquida*. México DF, Fondo De Cultura De México, 2007, p.27.

adicción al viaje. Podríamos decir que busca nuevos destinos con la intención de conformar su identidad. Para el autor la individualización es un destino, no una elección y ser modernos significa ser incapaz de detenerse, de estar quieto.

Bauman enumera dos características que hacen que sintamos nuestra realidad como permanentemente diferente:

1. Decadencia y colapso de la ilusión, la creencia de que el camino de tránsito tiene un final alcanzable.
2. Desregularización y la privatización de las tareas y responsabilidades de la modernización. Aquello que era considerado trabajo a ser realizado por la raza humana en tanto atributo y propiedad humana ha sido fragmentado, cedido al coraje y la energía individuales y dejando en manos de la administración de los individuos y de sus recursos individualmente administrados.<sup>46</sup>

Según la visión de Bauman, la búsqueda de una posición en el mundo carece de sentido ya que, el individuo nunca obtendrá el objetivo deseado en cada cambio. Su decepción además, siempre será correlativa a la obtención de sus objetivos.

Respecto a la convulsión convertida en adicción, que nosotros hemos referido al viaje. Indica que dicha adicción es utilizada por el individuo para hallar satisfacciones en un mundo en el que la ilusión está desapareciendo. De ellas dice, que son autodestructivas, ya que deshacen la posibilidad de estar satisfechos.

---

<sup>46</sup> Bauman, Z. *Op. Cit.* 2007, p, 125.

La satisfacción obtenida es de corta duración en el mundo consumista en el que vivimos, las posibilidades son infinitas, esto hace que sea imposible el agotamiento de los objetos deseados. Con esta afirmación llegamos a la conclusión que todo es efímero, insustancial incluso nosotros mismos. Nuestra existencia queda reducida a pulsaciones y deseos insaciables que deben ser satisfechos. Estos son los que producen parte del malestar humano dentro de la sobremodernidad.

Bauman, haciendo referencia a los estudios psicológicos de Freud, escribía que la historia del consumismo, es la historia de la ruptura y el descarte de los obstáculos sólidos que limitan el libre curso de la fantasía y reducen el “principio del placer” al tamaño impuesto por el “principio de la realidad”<sup>47</sup>

La frustración, inseguridad y necesidad de movimiento característica en el hombre posmoderno es producto de la incertidumbre, del exceso de posibilidades y su incapacidad de ver la realidad de manera completa. Quizá al igual que en la ciencia se debiera entender, que tal propósito es imposible, ya que es parte inseparable de la vida misma.

Cerraremos este apartado, en el cual hemos indagado de manera escueta, sobre las posibles causas del viaje compulsivo del individuo posmoderno, con una cita del autor en la que define la época posmoderna, causante de la problemática estudiada en los individuos:

“(…)la compulsiva obsesiva, continua, irrefrenable y eternamente modernización; la sobrecogedora, inextirpable e inextinguible sed de creación destructiva, todo en

---

<sup>47</sup> Bauman, Z. *Op. Cit.* 2003, p. 98.

aras de una mayor capacidad de hacer, mas de lo mismo en el futuro (aumentar la productividad o la competitividad).”<sup>48</sup>

## I.5. Breve conclusión.

La teoría posmodernista defiende la destrucción de las formas totalizadoras y las estructuras racionalizadas. La ciencia del caos comparte esta actitud. Prueba de ello, es la idea que Lyotard planteó llamada *paralogía*<sup>49</sup>, para *plantar cara a la totalidad, según él mismo afirmó*. Las ciencias de la complejidad celebran el desorden , no sienten los obstáculos para el progreso científico, lo único que ven es una gran corriente llena de torbellinos caóticos de información que rescatarán al mundo de la indeseable repetición. Otro punto en común entre la teoría del caos y el posmodernismo es su marcada ambivalencia, prueba de ello son los textos expuestos en este apartado.

---

<sup>48</sup> *Ibíd*em, p.33.

<sup>49</sup> Lyotard, describe en “*La condición posmoderna*”, una idea que denominó como paralogía, esta estaba compuesta por la aglutinación de elementos provenientes de la mecánica cuántica, la termodinámica de los procesos irreversibles, la geometría fractal el y el teorema de Göel.



## **II. El arte del caos o el caótico arte.**

## II.1. Acercamiento a la idea.

*“El arte se ha vuelto incomprensible. Probablemente no ha hecho que distinga mejor el arte de hoy del de cualquier época. El arte siempre se ha utilizado como medio de interpretar la naturaleza del mundo para los ojos y oídos humanos, y como tal ha sido concebido; pero ahora los objetos artísticos parecen contarse entre las mas desconcertantes realizaciones que el hombre haya llevado a cabo. Ahora son ellos los que necesitan una explicación(...)Además los artistas se sienten atraídos por los descubrimientos y el lenguaje de las ciencias modernas. Sus declaraciones suelen estar salpicadas de términos y citas tomadas de la física nuclear, la matemáticas, el psicoanálisis y la psicología de la gestalt”*

*Rudolf Arnheim<sup>50</sup>*

Estos “*objetos artísticos*” son los que van a conformar la paleta de nuestros referentes, y nosotros como *artistas modernos*, nos incluimos en la lista de los atraídos por la ciencia. La influencia provendrá de diferentes épocas, de diferentes disciplinas, ajustándose a los conceptos extraídos en el apartado conceptual.

Como hemos recalcado lo largo de la descripción de esta investigación, las hipótesis científicas han sido la fuente inspiradora del trabajo, y quizá nuestra obsesión, por ello buscaremos artistas que, como nosotros,

---

<sup>50</sup> Arnheim, R. *Hacia una psicología del arte. Arte y entropía*. Madrid, Alianza, 1989, p.28.

compartan este interés por dichas investigaciones científicas, o los conceptos sobre los que nosotros basamos nuestro lenguaje poético. También valoramos, el azar, la utilización del accidente, y la casualidad. Rudolf Arnheim nos dice al respecto:

“A primera vista el recurso del accidente parece ser lo mas opuesto a lo que se espera haga un artista , ya que una de las funciones del arte es la de descubrir orden, ley y necesidad en el mundo, aparentemente irracional de nuestra existencia . El arte es un instrumento básico en la lucha del hombre por la supervivencia, que le exige comprende algo de la naturaleza de las cosas, mediante su observación, y predecir su conducta a partir de lo que ha averiguado de esa naturaleza.”<sup>51</sup>

Coincidimos con su discurso en cuanto al descubrimiento del orden, ya que para nosotros es de gran interés buscar el orden oculto dentro de un sistema.

El azar, la casualidad, el accidente, van a ser recursos que muchos artistas utilicen en su discurso artístico. Por ello brevemente nos referiremos a creadores que de manera explícita o implícita compongan sus obras teniendo en cuenta el azar. Estos conceptos y su relación con la incertidumbre los unen a nuestra propuesta.

Estos términos dan forma a nuestro proyecto. ¿Pero como se relaciona el caos con el arte según nuestro propio criterio?

Para nosotros el caos es un elemento totalmente inseparable del proceso creativo. Muchos artistas se sumergen en un caos total al iniciar cada proyecto. Cuando el arte dejó de tener como fin principal el de interpretar la naturaleza del mundo para los ojos y oídos humanos y paso a explorar

---

<sup>51</sup> Arnheim, R. *Op. Cit.* 1899, p. 155.

conceptos abstractos y menos evidentes a primera vista para el espectador, la conciencia de este caos se hizo tangible hasta el punto de considerar el azar como parte compositiva de la obra artística.

Los sistemas inestables son aquellos, en los cuales, una pequeña perturbación, un simple gesto se amplifica para hacer que sus trayectorias iniciales se desvíen del camino que había sido trazado y adquieran direcciones desconocidas e imprevistas.

¿No es esto lo que sucede dentro mundo del arte?. Nosotros creemos, según nuestro propio criterio, que dentro de la historia del arte y del proceso creativo, hay muchas notas comunes con las teorías de las dinámicas no lineales. Consideraremos el arte como un sistema no lineal, sensible a las fluctuaciones externas. Realmente esta es una característica propia y obligada del arte, a nuestro entender. Su deber es reconstruirse constantemente, para ser fiel espejo de la sociedad de los hombres.

Podríamos decir, que cada cierto tiempo y de manera imprevista, el arte llega a un punto de bifurcación y atraído por un atractor, este se descompone y ha de buscar otra manera de organización para seguir vivo. Ese atractor es el mundo humano que lo rodea, según nuestras propias argumentaciones.

Acorde con nuestro discurso, Antonio Escotado escribió: *“El arte es una teoría sobre el aspecto del mundo para los seres humanos”*.<sup>52</sup>

---

<sup>52</sup> Escotado, A. 1999. *Op.Cit*, p.37.

## II.2. Referentes artísticos.

John Cage.

El primero que compondrá la lista de nuestros referentes conceptuales, será del compositor, filósofo y escritor John Cage.

Su práctica radical en la composición musical experimental hizo que cambiara el rumbo de la música y la danza moderna, además de proporcionar al arte del siglo XX un nuevo horizonte, radicalmente renovador.

En los años 50, y tras sus prácticas “*Conferencia sobre nada*”(1950) y “*Conferencia sobre algo*”(1951), inspiradas por la filosofía oriental que formaba parte su pensamiento filosófico, llegó a sus manos un ejemplar del *I Ching, el Libro de los cambios chino*. Este libro fue un gran descubrimiento para él, a partir de ese momento Cage utilizará las operaciones aleatorias, como por ejemplo tirar monedas al aire y consultar las respuestas del *I Ching*, esto generaba las variables en sus composiciones. A estas operaciones aleatorias las llamo “*alea operations*”, que como ya hemos citado, consistían en componer sus piezas mediante operaciones totalmente causales.

¿Qué significó la introducción del azar en la obra de Cage?. Con estas operaciones borró la función tradicional del autor/compositor, hace que entren en juego factores incontrolables por la mano del mismo, haciendo

que el resultado sea totalmente desconocido en el momento de iniciar la obra.

La inclusión de las *aleas operations* quedó plasmado en su obra por primera vez en la pieza “*Music of Changes*” (1951-1952)<sup>53</sup>, obra de referencia para nosotros.

Marcel Duchamp.

Siguiendo con el mismo criterio de elección, hemos de añadir al gran artista Marcel Duchamp.

En su obra *Trois stoppages étalon*, coincide con Cage en la introducción del azar como elemento constructivo de la misma. En esta obra, el artista dejó caer tres hilos de un metro de longitud sobre otros lienzos pintados de azul de Prusia. Consecutivamente, estos hilos fueron pegados sobre las respectivas superficies de los mismos lienzos, sin que la forma curva con la que habían caído al azar fuera modificada. Esto fue lo que le hizo escribir en una nota de la *Caja de 1914*, que estos patrones son el metro disminuido. Tras este proceso, Duchamp cortó estos lienzos y los pegó sobre placas de cristal, las cuales se cerraron a su vez en una caja de madera que elaboró cuidadosamente. Esta obra recibió el añadido de unas reglas de madera recortadas con la forma curva de los hilos.

---

<sup>53</sup> Cage, J. “*Music of Changes*” (en línea)  
<http://www.blockmuseum.northwestern.edu/picturesofmusic/pages/cage.html>  
Fecha de consulta: 2/06/2011.

Este Reddy-made se integra en el proyecto global de *La mariée mise à un par ses célibataire, même*. En ambos casos el cristal es el soporte de lo aleatorio.



*Trois stoppages étalon / Azar en conserva (1914)*

Los ready-made funcionan con significados encabalgados; al sentido primario definido por la función usual del objeto, se le adhieren otras connotaciones técnicas y científicas. De éstos se pueden extraer varias lecturas interesantes para nosotros; por una parte el sentido primario definido por la función usual del objeto y por otro lado la adhesión al mismo de otras connotaciones técnicas y científicas.

La segunda afirmación es la que nos llevará, en nuestra obra, a tratar de transmitir una idea a través de objetos cotidianos con un uso determinado y al que intentamos imprimir otras connotaciones. Por esto mismo utilizamos los rompecabezas como elemento constructivo de las piezas presentadas en uno de nuestros *experimentos*.

También de Duchamp queremos citar la obra *La sculpture de voyage* de 1919. Esta obra fue creada con tiras de goma extraídas de gorros de baño, no tenía forma fija y podía suspenderse de varias formas y en lugares diferentes. Creemos que es un ejemplo supremo de creación

aleatoria, la pieza se conformará por diversos factores tanto como por la situación del espectador respecto a la obra, como por las circunstancias del ambiente, es decir , el lugar donde haya sido situada, estos son susceptibles a variaciones como por ejemplo las condiciones atmosféricas si se sitúa en un exterior. Nada tiene que ver ya, la mano del artista en la composición de la misma.

Esta obra tenía un sentido parecido al Ready-made *Malheureux*, que estuvo compuesto por un libro de geometría que debía ser colgado en el balcón, dejándolo expuesto a las incidencias climáticas. Duchamp contaba con la posibilidad de que el azar (en este caso el viento, la lluvia..), hiciera girar el libro generando un espacio matemático. Las páginas podrían curvarse (al igual que los diagramas inicialmente planos) evocando así la geometría no euclidiana.<sup>54</sup>

Para crear las obras anteriormente citadas además de *El Gran Vidrio (1915/1923)* Duchamp se inspiró en los trabajos de matemático Henry Poincaré. Estas obras son experimentos de perspectiva en los cuales refleja su interés por encontrar una manera de representar una cuarta dimensión.<sup>55</sup>

---

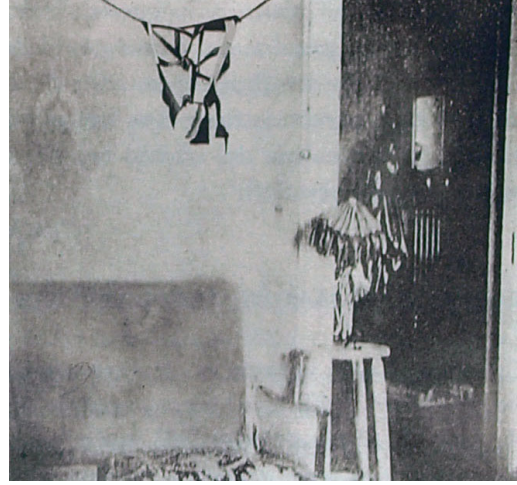
<sup>54</sup> La geometría no euclidiana fue un tema discutido ampliamente en el círculo de Puteaux, al cual pertenecía Duchamp, en su época cubista. La geometría no euclidiana se caracteriza por no tener una dimensión espacial completa, esta es fraccionaria. Describe objetos que no son euclídeos, es decir no tienen una dimensión espacial completa, su dimensión es fraccionaria. No son objetos unidimensionales ni bidimensionales, están entre ambas direcciones. La geometría no euclidiana es el principio de la teoría fractal.

<sup>55</sup> Perelló, J. "Poincaré y Duchamp: encuentro en la cuarta dimensión" *Intersecciones entre ciencias artes y tecnologías*. Junio de 2005(en línea) <http://www.uoc.edu/artnodes/espai/esp/art/perello0505.html>. Fecha de consulta: 20/08/2011.





*Malheureux (1919 )*



*La sculpture de voyage (1919)*

Marcel Duchamp participó de forma activa en el movimiento dadaísta, fundado por Tristán Tzara en 1918. Comparte con ellos la ideología artística que el movimiento proclamó. Sus acciones se caracterizaron por las protestas contra las convenciones de la época, repulsa que expresaron en diferentes medios artísticos, teniendo en común el tono de burla y sarcasmo que imprimaban a sus obras. Consideraban más importante el acto creador que el producto artístico, por ello el azar va a tener gran relevancia dentro del movimiento, incluso el nombre de éste fue escogido al azar. Una muestra notable de esta relación son los poemas Dada, creados a partir de palabras extraídas de periódicos y compuestas de forma azarosa y expresar como el artista ya no es parte imprescindible en el proceso creativo, todo el mundo puede crear arte. Cualquier objeto puede convertirse en objeto artístico, el arte a partir de aquí cambia de dirección, sale de un mundo referencial, para entrar en uno conceptual.

Otro artista que podría ser considerado un atractor para el arte, fue el italiano Lucio Fontana. De su plástica nos interesa su rotundo y tajante gesto, al rasgar la superficie pictórica.

Fontana además de trasgredir al cuadro, fue más allá de ello, trasgredió al concepto cuadro, como estandarte del arte pasado y caduco, haciendo que la pintura entrara en una nueva y desconocida dimensión.

En 1947 Fontana expresa sus premisas conceptuales en el *Primer Manifiesto Del Espacialismo*. En el se dice:

“ El arte es eterno, pero no puede ser inmortal. Podrá vivir un año o milenios, pero siempre llegará la hora de su destrucción material. Permanecerá eterno como gesto, pero morirá como materia... Nosotros pensamos desligar el arte de la materia, desligar el sentido de lo eterno de la preocupación de lo inmortal. Y no nos interesa que un gesto acabado viva un instante o un milenio, porque estamos profundamente convencidos de que una vez llevado a cabo, el gesto es eterno”<sup>56</sup>

La intención de anular el cuadro, es el punto principal del programa del Espacialismo dirigido por Fontana. Esta afirmación se ratificó con la publicación del segundo Manifiesto del Espacialismo. En el se promulga:

---

<sup>56</sup> El Primer Manifiesto del Espacialismo, o Manifiesto blanco fue firmado en Buenos Aires en enero de 1948, por Lucio Fontana, G. Kaiserlian, B. Joppolo, M. Milani Milán. A la vez que se firmaba este se conformaba el grupo artístico denominado espacialista.

“La obra de arte es destruida por el tiempo. Cuando, en la hoguera final del universo, también el tiempo y el espacio dejen de existir, no quedará memoria de los monumentos erguidos por el hombre, aunque no se habrá perdido ni un pelo de su frente. Pero no nos proponemos abolir el arte del pasado o detener la vida: queremos que el cuadro salga de su marco y la escultura de su campana de vidrio.”<sup>57</sup>

En este manifiesto, deja ver como el concepto espacial, obsesionó a Fontana y le llevo a rajar y agujerear las obras. El ambiente es el signo del vacío para él.

En todos sus trabajos intenta crear su particular visión cósmica, todos ellos apuntan a la transformación de la materia y la dimensión del espacio infinito. Esa precisa puñalada, rasgaba la tela de la historia del arte, creando una antes y un después. Las telas rasgadas, los agujeros, nos hacen ver las entrañas del arte, unas entrañas que nos muestran el vacío, la nada como símil de la actitud existencial de la postguerra, unida a la intuición del espacio infinito.

La aportación más relevante de Fontana, fué devolver al arte el privilegio de la invención. La invención de una forma de expresión a la vez arbitraria y lógica. Los cortes sobre la tela no eran premeditados, sino que éstos se producían en el lugar exacto en el que debían situarse y así dar sentido a la composición de la obra, creando el espacio buscado por el autor. Los tajos hechos al azar componen y organizan el espacio pictórico, crean un espacio muy preciso, como si estos se rigieran por una especie de

---

<sup>57</sup> Segundo Manifiesto Del Espacialismo Firmado por G. Dova, L. Fontana, B. Joppolo, G. Kaiserlian, M. Milani, A. Tullier Milán, el 18 de marzo de 1948.

formula matemática. Fontana crea fragmentos que encierran en sí la estructura de la totalidad

¿A que se refería Fontana con espacio? ¿ Comó lo concebía él? Construyó una *teoría del arte*, su propia teoría del arte, que en realidad era una teoría sobre el espacio. Ese espacio era para él la última finalidad del arte, pero con un cambio: su teoría debía ser adecuada al más moderno pensamiento científico. Conocedor de las teorías que Einstein, podría decirse el quiso hacer algo similar desde el campo artístico y con algunos cambios, su teoría no es definible por formulas cerradas, sino que es mucho más abierta, y realizable solo por la magnificación del arte y la pureza de sus fragmentos espaciales.

El análisis de la obra de Fontana desde la perspectiva del caos, fué muy sugerente para nosotros, y una gran inspiración. Relacionándola con la teoría del caos, esta tiene similitudes en cuanto a su concepción del tiempo, la reorganización del lugar de la obra de arte, y su concepción espacial.

En cuanto al tiempo, este deja de ser lineal ya que considera al arte eterno, por lo cual este desaparece como tal. Su concepción espacial viene dada de su interés por la ciencia, su influencia hizo posible su gesto, al igual que sucede en nuestro proyecto. Por último y al igual que los anteriores autores, Fontana sumió a la pintura en el caos para buscar así otro orden que la hiciera adecuarse a los nuevos conceptos que promulgaba.



*Concetto Spaziale, 1954*



*Fotografía de Hugo Mulas.  
Fontana rasgando una tela.*

### Grupo Gutai

Del gesto de Fontana, pasamos a las acciones del grupo Gutai. Este grupo se formó alrededor de la década de los 50 en Japón, sus principales componentes fueron: Jirō Yoshihara, Sadamasa Motonaga, Shozo Shimamoto, Saburō Murakami, Katsuō Shiraga, Seichi Sato, Akira Ganayama y Atsuko Tanaka. A mediados de los años 50 este grupo, comenzó a realizar una serie de acciones performativas, algunas de las cuales se transgredía al concepto cuadro, como reflejo del arte anterior, ya caduco, y también para expresar su sentimiento de rechazo y repulsa hacia la sociedad que había permitido una guerra tan devastadora como la Segunda Guerra Mundial. A través de sus acciones de protesta, y sus gestos por medio del happening buscaban la deconstrucción del concepto artístico. Al igual que los anteriores abrieron nuevos caminos para el arte. Su acto de destrucción del objeto conecta a Jirō Yoshihara, y su grupo con el discurso del caos, en cuanto a la ruptura y descomposición del sistema. Una de las obras que más nos interesa del grupo y conecta con

el discurso del caos es la realizada por Saburō Murakami, presentada en la muestra del grupo en 1956 y titulada *Passage*. La obra consistió en atravesar 8 capas de papel montadas en bastidores, la motivación de ruptura queda patente, en la obra, incluso el mismo autor afirmó tras finalizar la acción, que se sentía un *hombre nuevo*.



Saburō Murakami.  
*Passage/Pasaje (1956)*

Acorde, con el discurso del caos, se presenta, la obra *Boue/Barro* de Katsuō Shirag, también integrante del grupo Gutai. Esta obra fué presentada en la muestra del grupo de 1956. Durante la acción el autor se sumergió desnudo en barro, hasta confundirse con él. Hacia alusión a la muerte, al retorno de la materia primigenia. Establece paralelismos con el caos primigenio que definíamos al principio de esta memoria.

Lo relacionamos con nuestras premisas, ya para nosotros *caos* será al tiempo muerte y nacimiento destrucción y creación.



Katsuō Shirag *Boue/Barro*(1956)..



Obra presentada por el colectivo Gutai a la  
Bienal de Venecia de 2009.

El colectivo sigue trabajando sobre los mismos preceptos de destrucción creativa como puede verse en la pieza presentada en la Bienal de Venecia de 20

Niki de Saint Phalle

Siguiendo con gestos, hemos de incluir la obra de Niki de Saint Phalle. En 1961 inaugura en la Galería J de París, la exposición “*Feu à Volonté*” (Fuego a voluntad). Esta muestra estuvo compuesta de sus primeros Tirs (disparos). Habiendo estado hastiada de la sociedad falocentrista, llega a afirmar que estos disparos van dirigidos a todos los hombres.

¿Qué nos interesa de esta obra? Su ruptura con los convencionalismos, la búsqueda radical de nuevos caminos a través de este extremo gesto de violencia y la deconstrucción que hace de la pintura. Ella la sumerge en el caos mediante su brutal ataque, la hace sangrar, la descompone, le implora un cambio y a toda la sociedad a través de ella.



*Monster Tir* (1961).



*La mort du patriarche* (1962/73).



Contemporáneo a Niki de Saint Phalle, e iniciador del Nuevo Realismo Francés al cual también perteneció la autora, pasamos a la obra de Yves Klein.

El Nouveau Réalisme, fué formado por el crítico Pierre Restany y estuvo conformado por Klein, Arman, César, Dufrene, Hains, Raysse, Rotella, Niki de St. Phalle, Spoerri y Tinguely. Restany conformó este grupo con motivo de la exposición “The art of assemblage” en el MOMA de Nueva York en 1961. Se pretendía confrontar el Nuevo Dada Americano, que incluía a Rauschenberg y otros entre sus filas, con la respuesta francesa, es decir, con los nuevos realistas.

Para los conformadores del grupo Nuevo Realismo significaba nueva actitud perceptiva hacia lo real.

Esta característica, es la principal para describir la obra de Klein. Su obra se caracteriza por la trasgresión, al igual que los artistas anteriormente presentados. Influidos por la filosofía oriental, abogó por la comunión entre cuerpo y mente, por encontrar la plena armonía con la existencia y por el desarrollo de la perceptividad, la finalidad era encontrar un estado de vacío y equilibrio.

En su obra pretendía borrar todo rastro del artista, para así alcanzar sus preceptos filosóficos. Aunque toda la obra del artista es un referente, para cualquier artista actual, a nosotros nos interesan especialmente, sus *Anthropométrie* y sus *Pinturas de fuego*. El artista en estas series, queda relegado a un segundo plano, las composiciones se

desarrollan casi sin tenerlo en cuenta, se auto-organizan y conforman siguiendo el ritmo cósmico natural que perseguía Klein, esto hace que su obra pueda ser leída bajo los preceptos del caos.

Durante la década de los sesenta, muchos fueron los artistas que con sus trabajos pretendían abrir nuevos caminos para el arte. Nosotros hemos seleccionado en este apartado, los que ideológicamente se acercaban más a nuestra línea de pensamiento.



*Peinture des feu sans titre (Pintura de fuego sin título) ,1961*



*Anthropométrie Bleu, 1960.*

El fuego al igual que el caos es un elemento que ha acompañado al hombre desde la antigüedad. Quizá fué elegido por Klein por el misticismo y fascinación que lo rodean. Klein hace que el fuego sea a la vez destrucción y creación, al igual que Niki de Saint Phalle hiciera con sus disparos.

#### Cai-Guo-Qiang.

Proceso de destrucción creativo, también presente en la obra del artista chino Cai-Guo-Qiang. En su practica la ciencia se incorpora al arte por medio de la utilización de la pólvora. La destrucción de este elemento crea a la vez que destruye. Para este autor el conflicto y las trasformaciones son partes interdependientes de la vida, y por lo tanto del arte. Sus dibujos son a la vez producto del azar como de un amplio conocimiento analítico de los elementos con los que trabaja.

Sus obras, son realizadas para un emplazamiento determinado y tienen una duración determinada, podríamos decir, que se trata de un arte escenificado con una nueva matriz de significado cultural.



*Día y Noche*, 2009. Montaje de la obra en la Trienal de Aichi de 2010.

Alberto Burri.

En una línea de trabajo coincidente, en cuanto a la utilización del fuego como elemento compositivo nos encontramos con la obra del italiano Alberto Burri.

Burri comienza sus experimentos plásticos, en la década de los sesenta, por lo que conceptualmente se acerca más a los planteamientos de Lucio Fontana, o Yves Klein que a este último artista. Sin embargo, su poética plástica se asemeja considerablemente, ya que este compone sus obras mediante la aplicación de fuego a sobre plásticos montados sobre bastidores. Nuevamente aparece la concepción de creación a través de la destrucción. Este además experimenta con materiales poco tradicionales

en el campo de la pintura, el plástico, que permite veamos a través de la obra, como si fuera una ventana a través de la cual ver el mundo que nos rodea. Ejemplo de esto como puede verse en la imagen, es su serie de *Combustiones*.



*Combustión Plástica, 1963*

En cuanto a la relación arte y ciencia, es a destacar la obra de Elena Asins. Elena da forma a sus piezas mediante algoritmos matemáticos.

Muy interesada por los fenómenos de procesamiento de información es una de las pioneras en España en crear su lenguaje artístico por medio de la computación informática, es decir, a partir de operaciones de cálculo.

Su campo de investigación se centra en el campo de la memoria visual. Utilizaremos las palabras de la artista para definir este concepto:

*“Entiendo por MEMORIA VISUAL, aquello basado en la visión que conlleva un sistema cognitivo, percepción y la memoria... La MEMORIA VISUAL, es una interacción entre procesamiento de datos y procesamiento conceptual, que conlleva inevitablemente planteamientos constructivistas o analíticos de la percepción”<sup>58</sup>.*

Su interés sobre el proceso de almacenamiento de información se refiere a la conservación de la memoria y su recuperación.

La memoria visual es además para la autora la conceptualización del cerebro para la exploración de la naturaleza, de las representaciones internas mediante las que el hombre capta la información. En su obra juega estableciendo paralelismos entre el cerebro humano y el cerebro cibernético, ya que según ella, ambos siguen el mismo proceso de trabajo para funcionar.

---

<sup>58</sup> Asins E. (en línea) <http://www.elenaasins.es/>. Fecha de consulta: 20/06/2011.

Su producción artística esta muy influida por la cibernética, la teoría de la Información, la sicología de la Gestalt y las teorías de cálculo.

Su interés por el cálculo matemático, se refleja en obras como sección *Áurea móvil* o *Canons 22*. Ambas composiciones estas creadas mediante algoritmos, y en ellas se reflejan los intereses conceptuales acerca de la percepción, y la memoria visual. Busca la perfección en su obra y en el mundo.



*Sección Áurea móvil, 1997.*



*Canons 22, 1999.*

## II.2.a. La idea de puzle.

La idea puzle, estará muy presente en nuestra propuesta plástica. Los referentes de esta idea provienen tanto de la técnica artística del collage como de la obra literaria de Georges Perec; *La vida e instrucciones de uso*

El término collage proviene del verbo francés coller, que significa pegar. Sus orígenes se encuentran dentro de las prácticas cubistas durante la primera mitad del siglo XX. Picasso y Braque fueron los precursores de esta técnica, en obras como *Naturaleza muerta sobre silla de rejilla* (1912) de Picasso o *Tête de Femme* (1912) de Braque. Picasso pega directamente al cuadro una tela de rejilla mientras que Braque añade papeles pintados y de periódico al lienzo.

Nuestra propuesta tiene algo de collage en cuanto a que parte de los experimentos están compuestos de varios elementos. Nuestra idea se asemeja más que al collage cubista a la concepción dadaísta.

El Dadá depuró la idea de collage hasta llegar a los objetos encontrados (ready-made) de Duchamp, de los cuales ya hemos hablado. Nosotros en algunos de nuestros experimentos, utilizamos objetos cotidianos para componer las piezas. Son estos objetos los que permiten la unión entre concepto y técnica, y los que simbólicamente aglutinan ciencia y arte.

Hannah Höch.

Asociada al Dadá nos gustaría reseñar la obra de Hannah Höch. Nosotros a través de nuestros experimentos, descomponemos la imagen fotográfica con el fin de reflejar una situación social, al igual que Höch hiciera con sus fotomontajes en tono feminista.





*El sueño de su vida. (1925)*

En obras como *El sueño de su vida*(1925), ironiza sobre el papel de la mujer en la sociedad, y reivindica igualdad respecto al sexo masculino.

Elena García Jiménez .

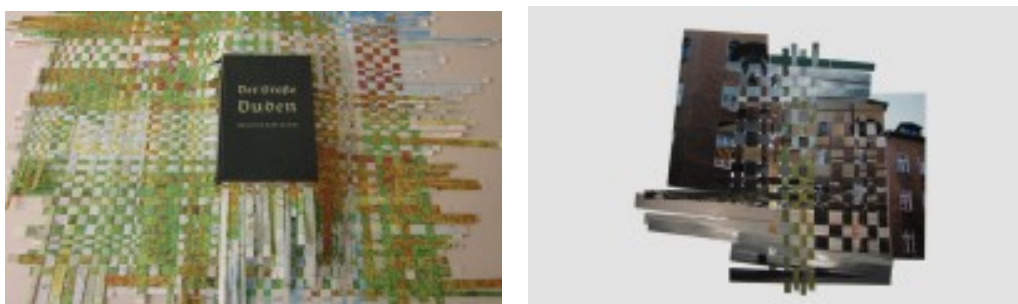
Por otro lado también nos encontramos con la obra de la joven artista Elena García Jiménez, tanto por las características plásticas de su trabajo, como de su línea de pensamiento. Con sus fotografías tejidas, como ella misma define su último trabajo, *Registro anómalo de recontextualización*, nos habla sobre el nomadismo y la recontextualización del individuo.

La autora, nos muestra esta idea a través de su proceso de deconstrucción, en el que desmiembra las fotografías y mapas. Las

transforma en rompecabezas para mostrarnos el verdadero lugar nómada.

Algunas piezas de la muestra *Registro anómalo de recontextualización*.

*Elena García Jiménez 2011*



Al inicio de este apartado hablamos de dos influencias directas en cuanto a la idea de puzle. Por un lado hablábamos del collage como técnica artística y explicada brevemente en las líneas precedentes, y de la obra de George Perec, *La vida e instrucciones de uso*.

En cuanto a esta última Perec articula la narración a modo de puzle, Por lo que podríamos considerarlo un collage literario. La historia esta compuesta de pequeños relatos, en los que se describe la vida de los personajes, el nexa entre todos es el edificio en el cual habitan todos ellos. Además de su forma narrativa, tomamos como referente su escrito sobre todo en cuanto a uno de los relatos, el que narra la historia de Bartleboot. El relato comienza de la siguiente manera:

“Imaginemos a un hombre cuya riqueza solo se pueda comparar con su indiferencia por todo lo que la riqueza suele permitir de ordinario y cuyo deseo,

mucho mas orgulloso, estriba en querer abarcar, describir, agotar, no la totalidad del mundo proyecto que se destruye con solo enunciarse, sino un fragmento construido del mismo: frente a la inextricable incoherencia del mundo, se tratara entonces de llevar a cabo un programa en su totalidad, sin duda limitado, por entero, intacto, irreductible”<sup>59</sup>.

Ante la pregunta ¿qué hacer en su vida? Y no obteniendo respuesta a ella, el personaje decide estructurar su vida en torno a un proyecto, de difícil ejecución, pero no irrealizable, el cual ocuparía toda su vida. Excluye totalmente al azar de este, y hace que el tiempo y el espacio funcionen de acuerdo a unas coordenadas preestablecidas. Siguiendo su plan, se inicia en el arte de la acuarela durante diez años. Los siguientes veinte años los dedica a recorrer el mundo pintando acuarelas en puertos marítimos. Con estos dibujos se fabricarán puzles, que le aguardaran a su regreso a Francia, y que montara durante otros veinte años, ya en su país. Una vez reconstruidos, se extraerán las láminas de papel pintado y se enviarán al lugar donde se ejecutaron las pinturas. Una vez allí se introducirán en una solución que diluya los colores, dejando la hoja blanca de papel de acuarela que inició todo este proyecto vital.

Hacemos referencia al puzle y usamos este relato como referente directo, por las analogías que del él hemos hecho en nuestra propuesta.

El personaje excluye el azar de su vida, para así controlar todos los aspectos de la misma. Es decir esta sería la única manera de no sucumbir a lo impredecible, lo cual nosotros estamos valorando positivamente.

---

<sup>59</sup> Perec, G. *La vida e instrucciones de uso*. Barcelona, Anagrama, 1992 (e.o.1978) p.145.

Su proyecto parte de 0 para llegar a 0. Esto tiene cierta relación con lo que le sucede al individuo adicto al cambio. Al principio la novedad le hace estar en un estado de euforia, que se transforma en desidia con el paso del tiempo, cuando ya todo es conocido en el nuevo lugar, el individuo vuelve a sentir el mismo vacío que cuando llego.

Los artistas anteriormente enunciados, se corresponden con las premisas conceptuales en este trabajo. Durante la narración de la obra plástica surgirán otras características estilísticas, dentro de nuestra propuesta. Estas tendrán puntos en común con la obra de otros creadores, que serán citados en dicho apartado.

# **III. PROYECTO ARTÍSTICO.**

### III.1.a. Breve contextualización.

*“Vivir el posmodernismo es vivir como se dice que viven los esquizofrénicos, en un mundo de momentos presentes inconexos que se amontonan sin formar nunca una progresión continua (y mucho menos, lógica)”.*<sup>60</sup>

Esta sensación de vivir *como viven los esquizofrénicos*, se acentúa con los cambios, con los viajes, según nuestro propio criterio. Partiendo de las premisas enunciadas por Hayles buscaremos individuos que respondan a este perfil.

La selección de individuos seleccionados comparten estos sentimientos. Nosotros y nuestra historia personal también se incluyen a esta lista .

Este proyecto parte de una búsqueda personal, es un autorretrato construido a base de retazos de nuestro caos propio.

Como hemos visto el término caos ha estado asociado siempre desde los principios de la humanidad a fenómenos que el hombre no podía comprender, nosotros lo utilizamos para reflejar una situación misteriosa

---

<sup>60</sup> Pág. 40 Hayles, N.K. *Op. Cit.* 2000, p. 328.

para el hombre actual, hablamos de la fragmentación de su existencia en la sociedad posmoderna.

Nuestra propuesta se basa en el binomio orden/desorden, rasgo fundamental de la posmodernidad, que ilustraremos a través de la fragmentación de la imagen.

La ciencia se acerca a lo humano, mientras que la sociedad lo desnaturaliza y lo anula. Quizá esta pueda darnos nuevas nociones para entender nuestra realidad y conectarnos con el mundo que nos rodea.

Nosotros, desnaturalizaremos al individuo para tratarlo como un sistema. Hablamos de personas adictas al cambio, el cual pasará a llamarse atractor en nuestro lenguaje metafórico. Lo llamaremos así por que será el que haga vivir de rumbo del *sistema*, y lo incite a buscar otras formas de organización.

Las vinculaciones entre ciencia y comportamiento humano suscitarán cuestiones como: ¿Cuál fue el atractor extraño que desvió el sistema?, ¿en qué momento nos encontramos con el punto de bifurcación? ¿es posible la reorganización del sistema dentro del caos en que se sumerge tras cada cambio?.

Pretendemos que se reflexione a través de estas metáforas, sobre cual es su la posición dentro de la sociedad actual.

Las analogías sobre los términos derivados del estudio científico, son nada más que eso, analogías, metáforas poéticas sobre conceptos científicos, que se plasmarán a través del comportamiento humano y del proceso creativo.

El propósito es realizar el análisis de una situación general, partiendo de la propia experiencia personal. Nuestras vivencias y el caos hilarán la propuesta.

Tiempo, espacio y lugar, tendrán que ser muy tenidos en cuenta al igual que lo son para las teorías de los sistemas no lineales y la posmodernidad.

A veces hay que esperar a que los conceptos fragüen, se gesten. El tiempo al que queremos atropellar con nuestros inesperados cambios, y traslados, tiene que correr de manera natural. Quizá sea posible otro camino, que nos conecte a nuestra experiencia vital, Por ello nosotros buscamos las respuestas analizando el caos.

El caos será visto como la oportunidad de volver a empezar. La nueva oportunidad que busca cada individuo en cada cambio.

Bajo estas premisas comienza nuestra propuesta plástica, se inicia *Diálogo sobre el caos. El arte sistema entrópico.*

### III.1.b. Descripción de la propuesta.

La intervención estará compuesta de dos *experimentos* que fueron titulados: “*Atractor propio atractor, o ultimo cuadro*” y la serie “*Retratos de sistemas disipativos*”. Todas las piezas que formarán la exposición hacen referencia a algún proceso o fórmula química, física o matemática extraída de la investigación sobre la teoría del caos que será narrado a través del elemento humano y del proceso creativo. En la sala se incluirán



textos que expliquen las reacciones o formulas en los que cada pieza tiene su referente científico.

Este proyecto lo concebimos como una exposición multidisciplinar por lo que se trabajará dentro de diversas disciplinas artísticas que abrazaran conocimientos de otros medio para su completa fabricación.

### III.1.c. Toma de contacto.

En los inicios de esta práctica teníamos una idea informe sobre el tema y el medio donde experimentar con las ideas. Solo teníamos la intención certera de crear una poética artística en torno al caos.

Las primeras pruebas se realizaron en los cursos que compusieron la primera parte de este Máster, dentro del campo de la pintura y el video. De manera conjunta en dos asignaturas (*La imagen de la identidad: El retrato contemporáneo* y *El lenguaje del video en la práctica artística contemporánea*) se elaboró la obra titulada *Caos*<sup>61</sup>.

La pieza, estaba compuesta de un autorretrato, trabajado dentro del medio pictórico y el dibujo. Tenía como finalidad su destrucción, por ello se creo con materiales que nos permitieran que la obra se fragmentara igual que lo hace un cristal<sup>62</sup>. Finalizado el proceso pictórico pasamos a la siguiente fase, en la que se destruyó la pintura. La finalidad era eliminar el concepto cuadro, para que del él solo quedara su testimonio en video. Además de esto pretendíamos expresar el vacío interior y la

---

<sup>61</sup> Figura 1 del anexo.

<sup>62</sup> Se trabajo con resina y papel vegetal sobre bastidor rígido.

desorientación que sentíamos personalmente, tanto en el mundo como en el campo del arte.

Respecto al video, queríamos que el espectador se sintiera dentro la de pintura dentro del proceso creativo, se mimetizara con ella, con el proceso de creación y el de destrucción posterior a este, para luego mostrarle una especie de recomposición.

La pieza comenzaba mostrando fotogramas de los bocetos previos<sup>63</sup> hasta llegar a la obra composición final. Mediante la acción nosotros mismos rompíamos la obra, para luego intentar recomponer los fragmentos sobre el bastidor, del que habían caído.

Esta línea de trabajo se descartó por dos razones: el primero de ellos fue el elevado coste que suponía trabajar con los materiales elegidos y por no estar en concordancia con la poética plástica que buscábamos para nuestra propuesta.

Esta pieza, o mejor dicho lo que quedo de ella, la usamos para componer el primer experimento que compondrá la práctica, titulado: *Atractor propio, o último cuadro*.

---

<sup>63</sup> Figura 2 del anexo.

### III.2.a. Atractor Propio o Último cuadro.

Decidimos reutilizar este proyecto anterior e imprimirlo con otro matiz más acorde con nuestra línea de pensamiento, y en concordancia con el discurso del caos.

*Caos* fue un punto de inflexión en nuestro trabajo, un punto de bifurcación, ya que se pretendía trabajar dentro del medio de la pintura y el dibujo en primera estancia.

Ya nos reconocíamos como pintores, aunque nos empeñáramos en llevar con nosotros a todos los lugares a los que nos mudábamos nuestros pinceles y el viejo maletín de pintura, que llevaba años sin abrirse. Algo se había roto y por mucho que quisiéramos no se podía recomponer, debíamos buscar otros caminos.

Consideramos esta pieza fue nuestro atractor, la que hizo que nuestro sistema como artistas tomara otro camino, buscara nuevas vías de expresión plástica. Desnaturalizamos el cuadro, lo arrebatamos sus cualidades propias, lo tenemos en piezas, fragmentado, y a través de ellas buscamos otras propuestas, una reorganización distinta.

En esta línea de trabajo encontramos la obra de Ángela de la Cruz. Con su obra, la artista abre nuevas perspectivas para la pintura. La *pintura*, no es *pintura* como tal. Ángela crea un híbrido maravilloso que se enmarca entre la escultura, la pintura y la instalación. Entre el todo y la nada refleja fielmente el rasgo social imperante, la fragmentación, las innumerables piezas en las que todos estamos rotos.

Ejemplo de esto son piezas como *Broken into pieces*(1999) o *Larger Than Life*(2004). La pintura fragmentada, ocupa el espacio, reivindicando su espacio propio dentro del caótico mundo del arte. Esta autora y su obra, fueron unas de las principales referencias en nuestro trabajo.

Sobre su práctica artística ella misma nos dice:

“One day, I took the crossbar out and the painting bent. From that moment on, I looked at the painting as an objet”



*Broken into pieces* (1999).



*Larger Than Life* (2004).

La pintura, ya no es tal, es un objeto<sup>64</sup>, Ángela de la Cruz la expropia su propiedad pictórica, para darle la oportunidad de nadar en otras aguas. Nosotros siguiendo la estela su trabajo pretendemos al igual que ella abrir nuevos caminos para nuestra pintura, y para nosotros como artistas con esta propuesta.

También, nuestras motivaciones en esta obra, se relacionan con las que llevaron a John Baldessari, a calcinar toda su obra pictórica anterior a 1966, en *Cremation Project (24/07/1970)*. Tras la cremación de sus lienzos, guardó sus cenizas en una urna en forma de libro como testimonio de los hechos.

Con este acto se proclamó expintor, y mostraba su desacuerdo con el mundo artístico del momento. Esta obra fue su renacimiento artístico, que tuvo como resultado que su trabajo virara de rumbo. Su posterior trabajo se basó en la fotografía, en las cuales insertaba textos en los que detallaba el proceso de creación, o instrucciones para realizar obras de arte. Crítica mordaz y sarcástica sobre el mundo del arte, y la sociedad, lo cual va a definir su obra hasta la actualidad.

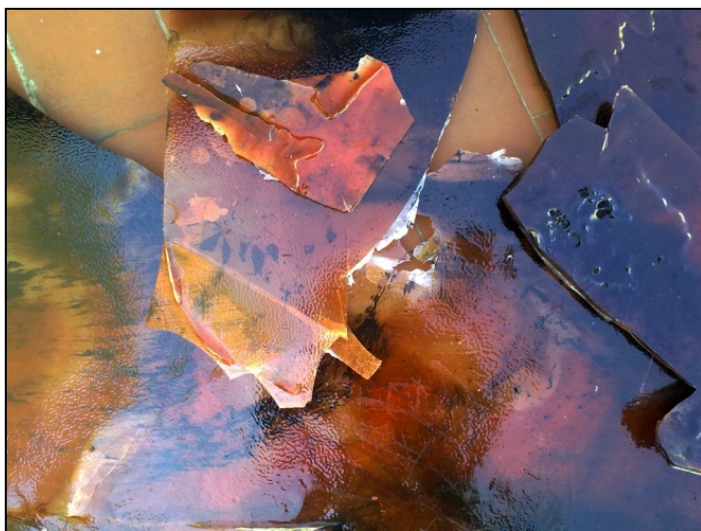


*Cremation Project (24/07/1970)*

<sup>64</sup> Ángela de la Cruz.(en línea)<http://www.camdenartscentre.org/exhibitions/?id=100800>  
Citado en 5/08/2011.

Podríamos decir siguiendo nuestro discurso, que el atractor que hizo cambiar de rumbo la trayectoria artística de Baldessari, fue Cremation Project, le hizo encontrar un orden dentro de su caos creativo, a través de la destrucción creadora de esta obra.

Siguiendo con la descripción de nuestra obra, la primera fase de trabajo consistió en tomar fotografías de los fragmentos del cuadro, para luego con ello realizar una composición, es decir buscar un nuevo orden para la obra destruida.

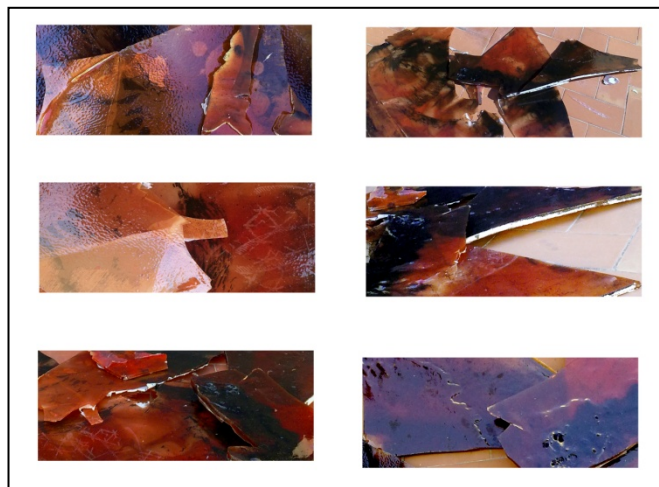


Fotografía de fragmentos (1ª Fase de trabajo).

De las instantáneas de estos fragmentos y siguiendo el proceso de desfragmentación, recortamos mediante Photoshop otros pedazos.

Se estudiaron varias propuestas con estos recortes de recortes. La pruebas se iniciaron tomando como modelo un formato alargado y horizontal. La elección de este, respondía a que queríamos referirnos al

formato marina, para así asociar estos recortes con la obra pictórica propia anterior, ya que durante un largo periodo nuestra producción artística se centro en la pintura de paisaje.<sup>65</sup>



Primeras pruebas.  
*Formato marina.*

Tras hacer pruebas con este formato, probamos con un formato cuadrado que se correspondía con el formato original de la obra.

Este respondió más a nuestras expectativas plásticas, que tuviera el mismo formato que al inicio del proceso, tenía también un significado, lo conectaba al discurso del caos<sup>66</sup>.

También influyó el planteamiento de montaje que nos ofrecen algunos artistas en sus trabajos. Por ejemplo, Charles Ross utiliza este tipo de

---

<sup>65</sup> Figura 3 del anexo.

<sup>66</sup> Nos referimos al estiramiento de Poincaré, en el cual la imagen que inicia el proceso vuelve a aparecer como si el sistema tuviera gravado el recuerdo de su estructura original.

montaje para su obra *Solar Burn*<sup>67</sup> (Quemadura Solar)2002.Otro artista que, utiliza este recurso es el francés Étienne-Jules Marey en *Courants de fumée*<sup>68</sup>.(Corrientes de humo) de 1901.

Ambas obras están conectadas con nuestro discurso, no solo por aspectos formales como el montaje, sino también por aspectos conceptuales. En cuanto a la forma hay que decir que ambas están compuestas de varios elementos, como si de un puzle se tratara, los artistas montan la obra final a través de la articulación de los elementos conformadores de la obra, que también podrían funcionar de manera individual.

En cuanto a los aspectos conceptuales ambos están interesados por la morfología de fenómenos provenientes de la naturaleza, que el hombre no puede ver o explicar. Compartimos el interés por fenómenos que no podemos ver y provienen de otros campos normalmente alejados del hombre y de su entendimiento, en la vida cotidiana. Nosotros en nuestro caso nos referimos a procesos químicos y físicos y matemáticos.

El siguiente paso, fue montar el *puzle*. Se extrajeron 36 recortes de las susodichas instantáneas. Este numero se corresponde con a los pedazos en los que se fragmento la obra. Con estos 36 recortes se articuló la composición final propuesta para el montaje, también por medio de Photoshop.

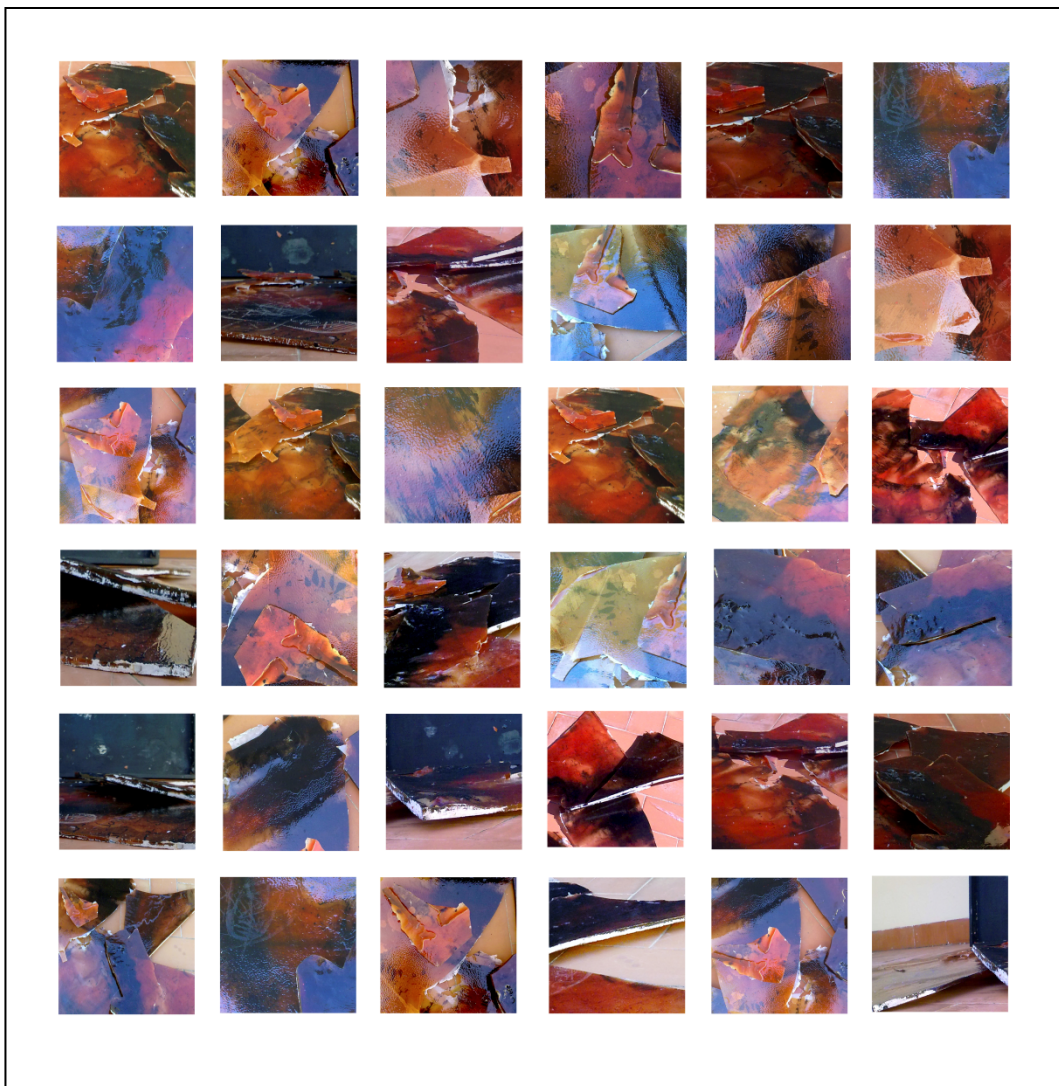
---

<sup>67</sup> Figura 4 del anexo.

<sup>68</sup> Figura 5 del anexo.



Composición Final de la Pieza *Atractor Propio*, o último cuadro.



### III.2.b. Descripción técnica y montaje.

Como ya hemos dicho la obra esta compuesta de 36 fotografías que serán colocadas de la manera que hemos indicado, en la imagen anterior.

Cada fotografía, tendrá un tamaño 30 x 30 cm. Las instantáneas serán impresas en papel semibrillante RC y montadas sobre forex de 3mm y metacrilato transparente sostenido mediante un sistema de imanes.<sup>69</sup>

El espacio entre cada fotografía será de 6 centímetros, por lo que la composición final medirá 210 x 210 cm.

La pieza quedará completada situando frente a ella, en el suelo de la sala los fragmentos de la obra original. Se distribuirán por el mismo, de manera aleatoria y sin seguir ningún orden, haciendo que el espectador los tenga que rodear incluso pisar para ver la composición situada en la pared. Vinculamos esta pieza con los atractores extraños, que son los encargados de descomponer un sistema. Los fragmentos del suelo reflejan el proceso caótico por el que ha pasado la pieza, hasta su conformación final situada en la pared.

Como ya hemos enunciado en anteriores capítulos, el arte a nuestra opinión, es el sistema caótico por excelencia. Por ello a través de nuestra práctica queremos mostrar al espectador, el sistema auto-organizativo del arte dentro de un estado de caos, y reflejar el paralelismo con la situación del individuo contemporáneo, obligado a reinventarse una y otra vez a lo largo de su vida.

---

<sup>69</sup> Figura 6 del anexo.

III.4.c. Presupuesto.

Suministrador	Descripción	Precio Unitario	Precio Total
GLASPOL COMPOSITES	Resina de poliéster transparente para coladas O.C.L+ catalizador	1 Bote de 1kg = 10'70 1 Lata 5Kg = 37'69	48,29 E
DROGUERIA PERFUMERIA BELLAS ARTES CIVERA	Carbón en polvo. Lápices. Papel vegetal. Tinta china negra. Pinceles		25 E
BASTIDORES CASES.	Bastidor rígido 100 x 100 cm. Bastidor rígido 60 x 45 cm.	1 x 31 E 1x 12 E	43 E
CONFORAMA	36 Montajes en forex negro de 3mm y metacrilato transparente e imantado	1 x 12'06 E	x 36 434'16 E
PARIS MICROFILMS	36 impresiones digitales en papel R.C.		

	Semibrillante de 30 x30 cm.	1 x 21 E	x 36 756 E
<b>TOTAL</b>			<b>1.306'45 E</b>

\* Valores sujetos a cambios.

En este presupuesto, se incluyen los costos de la obra Caos.

### III.3. Serie: *Retratos de sistemas disipativos.*

*“En cada punto de bifurcación del pasado de nuestro sistema, surgió un flujo en el cual existían muchos futuros. A través de la iteración y amplificación del sistema se escogió un futuro y las demás posibilidades se esfumaron para siempre. Así nuestros puntos de bifurcación constituyen un mapa de la irreversibilidad del tiempo.”<sup>70</sup>*

*Briggs, John y Peat, F.David.*

Nuestros modelos encarnaran los sistemas que Briggs y Peat describen, haciendo referencia a los estudios de Poincaré e Ilya Prigogine sobre los sistemas disipativos. Sus vidas están llenas de puntos de bifurcación, ante los cuales se presentan sus diferentes futuros o sus diferentes

---

<sup>70</sup> Briggs, J. y Peat, F. D. *Op.Cit.* 1990, p. 148.

vidas, por lo que las distintas posibilidades quedarán derogadas por la elección de uno de ellos.

La dinámica de las bifurcaciones nos dice que el tiempo es irreversible, pero que es capaz de recapitulaciones, también revela que el movimiento del tiempo es inconmensurable.

Cada decisión que el individuo/sistema toma en un punto de ramificación implica la ampliación de algo pequeño<sup>71</sup>. La casualidad opera en cada instante, haciendo que las ramificaciones acontezcan imprevisiblemente.

Esta mezcla de necesidades y azar componen la historia de los Individuos/sistemas, y también constituye la creatividad de estos. Según Prigogine, la aptitud de un sistema para ampliar un cambio pequeño es una palanca creativa.

### III.3.a. Desarrollo del proceso de trabajo.

- **Primera fase:**

Se eligieron 5 individuos/sistemas, que fueron retratados en tres ciudades diferentes. Madrid, Londres y Paris. Como ya hemos dicho, nosotros estamos incluidos en este proyecto, todas estas personas han coincidido con nosotros en alguna de estas tres ciudades.

Todo artista debe ser un investigador nato de la condición humana y de su tiempo, por ello nos incluimos dentro de la propuesta. La investigación sobre estos temas denotan el interés de reafirmar el papel del artista

---

<sup>71</sup> Referencia al efecto mariposa descrito por Lorenz.

contemporáneo como sujeto activo insertado en el núcleo social. La corriente *situacionista* afirmaba que el papel principal de un artista era el de ser capaz de interpretar la realidad y su entorno.

Las reflexiones de Marc Augé en cuanto al papel del etnólogo, nos muestran, la necesidad que cómo éste siente la necesidad de imbuirse en una determinada realidad para llevar a cabo su labor de estudio. Por lo que el artista en parte ejerce de etnólogo al sentir la necesidad de estar sumergido en la realidad que relata.

Del estudio de esta problemática, extraemos una lectura de incompreensión de la realidad y de los hechos propios de la vida en cada individuo. Por ello lo utilizamos como metáfora narrativa de los sistemas disipativos. Ciencia que normalmente es incomprensible para el hombre, nos define mediante sus procesos el mapa de puntos de bifurcaciones en el espacio/tiempo, de cada individuo/sistema.

Este proyecto se inserta en la concepción de arte y vida, arte y no arte, proveniente de los primeros movimientos de arte conceptual, por esto se justifican las analogías ciencia/comportamiento humano y la utilización de prototipos tecnológicos, que parten de objetos cotidianos, a la hora de elaborar las piezas que compondrán esta serie.

La práctica se inicia con las sesiones fotográficas Todas la personas retratadas tenían en común haber cambiado de residencia en varias ocasiones a la largo de su vida, respondiendo a diversas motivaciones en cada uno de ellos. Las motivaciones de estos cambios no serán analizadas en profundidad, solo se citarán los rasgos comunes de las mismas en los diferentes individuos.

Durante estas sesiones, mantuvimos conversaciones con nuestros modelos/sistemas. La mayoría coincidía, en no saber con certeza si su residencia actual iba a ser definitiva. Todos tenían en la cabeza la posibilidad de un cambio próximo, ya que ninguno se encontraba realmente totalmente *cómodo*, tanto en el lugar como en la situación en la que se encontraban en la actualidad. Estas personas/sistemas, se descomponen y recomponen a si mismos en cada traslado, por ello sus vidas tienen similitudes con el comportamiento de los sistemas disipativos descritas por Prigogine.

El conjunto total de los individuos/sistema compartían los mismos sentimientos frente a los cambios que habían tenido lugar en su vida, relataban como se sentían inmersos en el caos que citábamos al inicio de este trabajo.

Todos ellos, construían otro yo a medida del nuevo lugar y la nueva situación, para sí hallar ese bienestar que perseguían en cada traslado. Sin embargo, con el tiempo volvían a aparecer los sentimientos que motivaron el cambio de residencia, como si de un sistema disipativo se tratara, estas personas volvían a recrear estados anteriores, sin una explicación lógica.

Al igual que sucede en las bifurcaciones científicas, y teniendo en cuenta la inexorabilidad del tiempo, el pasado es reciclado continuamente, en cierto modo se vuelve atemporal. Al estabilizar por realimentación el camino de bifurcación que adopta un sistema, este encarna las condiciones exactas del medio ambiente en el momento en que ocurrió la bifurcación.

Sobre este punto de bifurcación la mayoría, no supo decir a ciencia cierta cual fué o a que se debió, solo narraron que sentían un malestar general que les impulsaba a cambiar de ciudad en aras de un *futuro mejor*, malestar generado por la sociedad, que nos ha tocado vivir. Sociedad que nos muestra un amplio abanico de posibilidades, nos enseña todo lo que podemos obtener. Nos dice que es posible conseguirlo, que solo depende de nosotros mismos en nuestras manos esta el poder de obtener el objeto deseado. A esta labor nos lanzamos cual ávidos consumidores ¿pero realmente tenemos la posibilidad de llegar a esta meta?. Vamos demasiado deprisa, sin mirar, atropellándonos, sin vivir hoy, esperando a vivir un mañana mejor.

El rasgo mas característico de todos nuestros sistemas, definitivamente fue la incertidumbre presente y los anhelos de un futuro imaginario y deseado en el cual se verían cumplidos todos sus deseos.

Elegimos la fotografía, como medio de representación, porque suponía un nuevo campo de experimentación para nosotros, tras la *ruptura con la pintura* y también por la temporalidad e inmediatez que medio fotográfico nos proporcionaba.

Ante nosotros tenemos individuos que no pueden parar apenas unos años, en el mismo lugar, para ellos es de gran importancia el espacio-tiempo, afines son las condiciones básicas de la fotografía, los conceptos espacio-tiempo y duración son intrínsecos al proceso fotográfico.

En las sesiones se retrataron los rostros y las manos de los modelos.

Se eligió el rostro, con la intención de reflejar la identidad de la persona, la cual esta desdibujada y fragmentada, cada vez un poco mas tras cada traslado.



Queríamos establecer vinculaciones con el azar, por la gran importancia que tiene en las bifurcaciones de los procesos disipativos, por ello se tomaron instantáneas de las manos de cada individuo.

El azar, y la necesidad de las bifurcaciones, su relación con el espacio-tiempo estará reflejada en estas manos. Según el discurso posmodernista de Bauman, nosotros somos responsable de la construcción de nuestra propia identidad de manera totalmente individual, nuestro destino esta solo en nuestras manos.



Tiras de pruebas

Las fotografías fueron tomadas en blanco y negro. Hicimos las tomas, utilizando focos muy potentes dirigidas al rostro, queríamos desdibujarlos, y con ello, enfatizar el

dramatismo, de la situación de los individuos/sistema en la sociedad actual. No fue posible utilizar en todas la fotografías este recurso, por lo que el Sistema N.º 4 y en el N.º5, se intento buscar este desdibujo por medio de recursos fotográficos. En el N.º 4 la imagen es muy blanca, casi se confunde el rostro con el fondo, mientras que en la N.º5 los pixeles casi no nos dejan reconocer el rostro. En Madrid se tomaron las fotografías del Sistema N.º1, N.º2 y N.º3. En Londres se fotografió al Sistema N.º 4 y en Paris al N.º5<sup>72</sup>.

---

<sup>72</sup> Figuras 8 á 12 del anexo.

En estas sesiones, también se tomaron los datos de los movimientos de cada Individuo/sistema. Se anotaron las correspondientes fechas de nacimiento/lugar y las fechas aproximadas de cada mudanza y los diferentes lugares donde se realizaron. Estos datos serán utilizados en la siguiente fase de trabajo como se explicará a continuación.

- **Segunda fase:**

Pasamos a construir los soportes donde se insertaran las fotografías elegidas y que compondrán cada elemento de esta serie.

Cada pieza , es decir, cada *retrato disipativo* estará compuesto por dos elementos, que se concertarán por medio de un sistema electrónico, que hará que la pieza tenga movimiento.

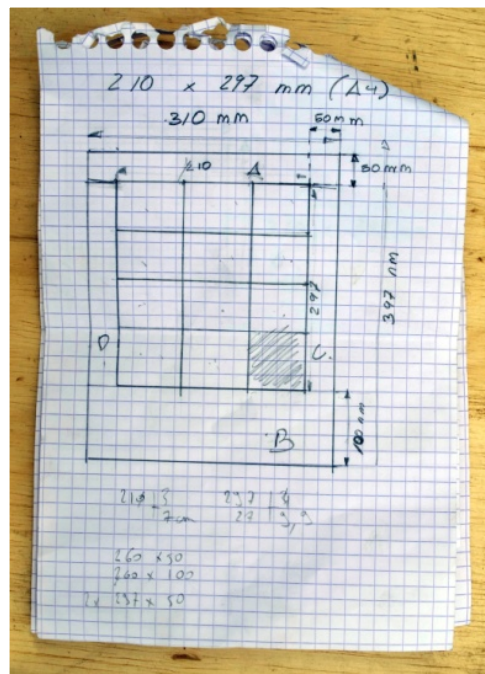
La primera pieza que construimos, fue el puzle. Estas piezas se construyeron con madera de pino de 0,5 cm de grosor. Se montaron un total de cinco, una por cada sistema.



Proceso de montaje de las piezas.



Maqueta del puzle E:1/50.



Croquis de la maqueta.

Como puede verse en el croquis de la imagen las piezas fueron construidas a mitad de su escala real, antes de encargarse a un profesional las piezas definitivas. La caja que contiene las piezas del puzle tiene el doble de tamaño en el borde inferior, respecto a los demás laterales, ya que aquí iría insertada una leyenda con los movimientos del sistema sobre el mapa.

Esta leyenda se gravará y será reproducida cuando el mecanismo de movimiento de la pieza se inicie, según se cambie de ciudad esta será anunciada de la misma forma que se anuncian las paradas en un metro o un tren.

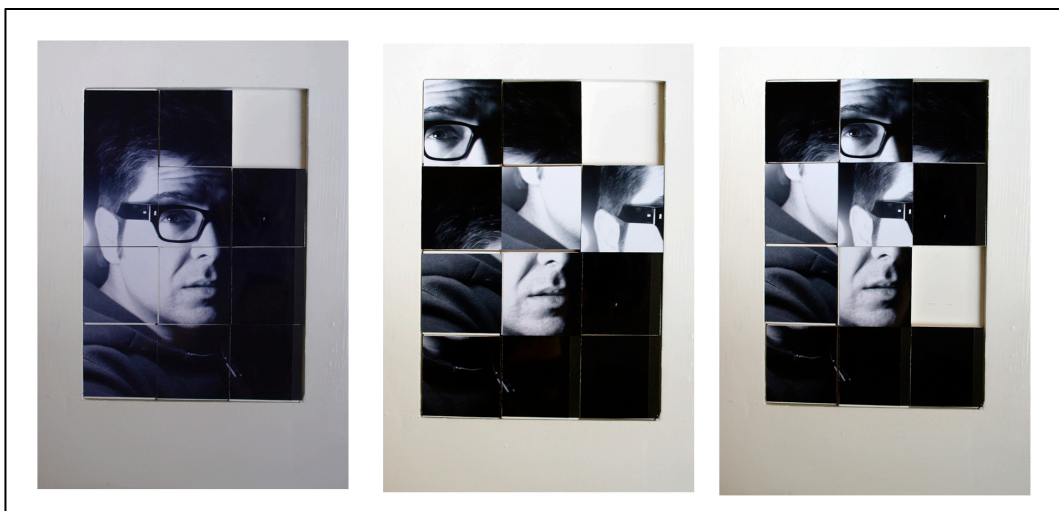
El tamaño total de las piezas se corresponde con un Din A4. Esta elección no se ha hecho al azar, ya que hablamos de ciencia, de lenguajes matemáticos, este tamaño es un guiño a la proporción áurea, y su idea de perfección derogada por la nueva ciencia y la teoría fractal. Las fotografías en la obra final se corresponderán con el tamaño de un Din A2, en las fichas del puzle y a un Din A3 en las fotografías de las manos.

Cada fotografía se dividirá en 12 partes, de las cuales solo se utilizarán once, que son los correspondientes a las piezas de los puzles. Para que la pieza tenga movimiento, y según la estructura de este tipo de rompecabezas es necesario suprimir una, esta se eliminará de las esquinas de la fotografía dependiendo en cada caso cual aporta menos información.

A continuación se muestran las imágenes de los montajes, y varias posiciones del puzle.

- *Sistema*

*Disipativo Nº1.*

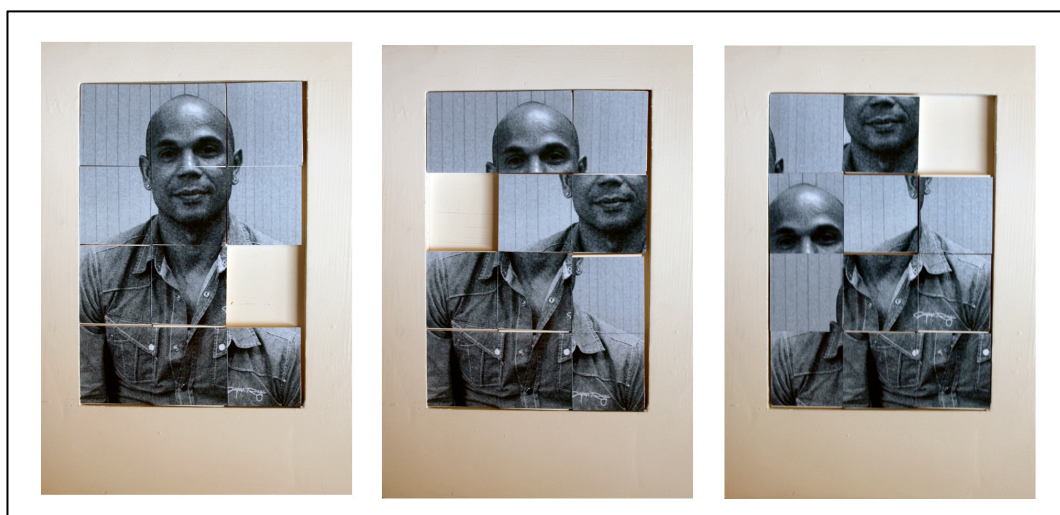


- *Sistema*

*Disipativo N°2.*

- *Sistema*

*Disipativo N°3.*



- *Sistema*  
*Disipativo N°4*



- Sistema

Disipativo N°5

La segunda pieza que compondrá cada retrato disipativo, estará compuesta de una fotografía enmarcado sobre un marco blanco cuadrado correspondiente con el ancho de la pieza anterior. Esta fotografía muestra la mano o manos de los retratados en la pieza anterior. Sobre la superficie de cristal del marco se ha dibujado la representación de un mapa mundial político, encima de él, una pieza redonda y plana, de un material metálico describirá el recorrido de cada sistema, es decir sus puntos de bifurcación, sus mudanzas. El mapa utilizado en todos los retratos disipativos, es el mismo pero adecuado a la morfología de cada mano o manos. Con este hecho queríamos dar unidad al conjunto de la serie, el mapa debía ser el mismo, ya que todos los elementos están moviéndose sobre el mismo mundo.

Ambas piezas estarán conectadas por un sistema electrónico que hará se muevan los elementos de las dos estructuras. Cada movimiento en el mapa, estará correspondido con el movimiento de una pieza del puzle, el movimiento responderá a una ecuación matemática por medio de un software que hará que cada cierto tiempo se vuelva a recomponer la imagen del puzle. A la vez que se muevan ambas piezas se pondrá en marcha una locución que anunciará el movimiento a la siguiente ciudad del modo que se anuncian las paradas de metro o de un tren.



Estudio de composición,  
mapa/mano en el  
Sistema N.º1





Pieza que describirá el recorrido (Sistema N.º2).



Montaje final de la pieza (Sistema N.º1.).

Todas las demás piezas en los consecutivos elementos de la serie se montarán siguiendo este mismo proceso. A continuación mostraremos imágenes de dicho montaje, además del detalle del recorrido sobre el mapa de cada uno de ellos.

### **Sistema Disipativo N° 1.**

Detalle de movimiento que describiría la ficha sobre el mapa.



Ficha de los movimientos/puntos de bifurcación:

Nace en: Madrid (España) el 28/06/1974.

- N° 1: 10/2000, Londres (U.K).
- N° 2: 05/2001, Brighton (U.K).
- N° 3: 09/2001, Roma (Italia).

- N° 4: 08/2002, Madrid (España).
- N° 5: 05/2003, Brighton (U.K.).
- N° 6: 10/2010, Madrid (España)

**Sistema disipativo N°2.**



Puntos de bifurcación:

Nace en : Madrid (España), el 12 de febrero de 1977.

N° 1: 12/2004, Londres (U.K).

Nº 2: 06/2006, Berlín (Alemania).

Nº 3: 01/2007, Madrid (España).

Nº 4: 05/2010, Nueva York (EEUU).

**Sistema disipativo Nº3.**



Mano/mapa Sistema disipativo N 3



Detalle.

Ficha descriptiva del Sistema N° 3:

Nace en Nuremberg (Alemania) el 28/11/1970.

- N° 1: 11/1978, Buenos Aires (Argentina).
- N° 2: 01/1995, Madrid (España).
- N° 3: 06/2001, Londres (U.K.)
- N° 4: 03/2006, Berlín (Alemania).

## Sistema disipativo N°4.



Movimientos/puntos de bifurcación:

Nace La Habana(Cuba) el 8/09/1971.

- N° 1: 01/ 1998, Miami (EEUU).
- N° 2: 04/2000, Madrid(España).
- N° 3: 06/2004, Paris(Francia).
- N° 4: 12/2006, Londres(U.K.).



Detalle manos/mapa/ficha Sistema disipativo N° 4.

**Sistema Disipativo N° 5.**



Ficha de recorrido:

Nace en Bagé (Brasil) el 9/02/1978.

Nº 1: 03/1981, Porto Alegre (Brasil).

Nº 2: 01/2007, Roma (Italia).

Nº 3: 01/2008, Barcelona (España).

Nº 4: 09/2009, Valencia (España).

Nº 5: 03/2011, Madrid (España).



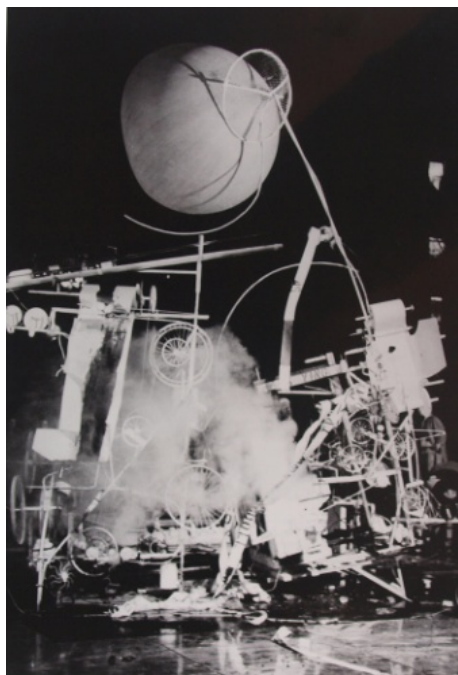
Detalle del recorrido del sistema Nº 5



Crear piezas interactivas no es nuevo en el mundo del arte, muchos artistas han trabajado en esta línea de producción. Desde sus inicios en la década de los sesenta y respondiendo al auge de los medios tecnológicos y su inclusión en la sociedad, se viene trabajando con estos nuevos elementos para el mundo del arte.

Jean Tinguely.

Uno de los primeros artistas integró en su obra conceptos tecnológicos, fue el sueco Jean Tinguely. En colaboración con el ingeniero electrónico Billy Küver, creó una escultura/máquina que se destruyó a si mismo en su exposición en el MOMA de Nueva York.



*Homenaje a Nueva York (1960).*

Esta obra fue titulada *Nueva York( 1960)*, e inicia la relación del arte con la tecnología.

Mark.

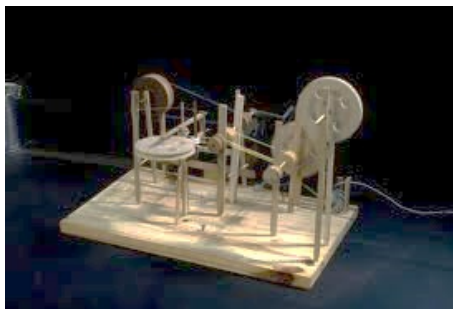
Una gran cantidad de artistas trabajan en la actualidad con los más novedosos avances tecnológicos, por ejemplo nos encontramos con la obra del video/escultor Mark. En *Unwohl*(2011),el video esta insertado en una caja de madera. Mientras que en el cristal que recubre este hay unas bolas de plástico que van girando sobre la superficie. A medida que estas bolas giran la imagen del video se va moviendo, simulando que las esferas de la superficie estuvieran atacando a la persona gravada. Esta en la acción se cubre su rostro como si así fuera. Esta obra esta creada por una amalgama hibrida de disciplinas unidas y enlazadas por la tecnología del software.



*"Unwohl"*

*LCD pannel,iron /2010 8 +1 EA /34in. x 20in. x 8in. / 30:45 movie loop.*

También como referentes, nos gustaría de citar la obra de algunos artistas que se acercan a la ciencia, al igual que nosotros por las cualidades evocativas y sugerentes de esta, hablamos por ejemplo del colectivo brasileño O Grivo. En *Turntables/Tocadiscos invertidos* (2001), Marcos Moreira y Nelson Socres, nos presentan sus instrumentos musicales contruidos a partir de elementos ajenos a la música. Esta pieza de aspecto domestico establece un juego entre lo estético y lo acústico dando la misma relación a ambas características. Sus esculturas sonoras están construidas a partir de materiales de desecho que se activan mediante medios eléctricos y mecánicos. La parte musical surge de la improvisación-repetición, inspirados en el sonido del mundo. Buscan un nuevo modo de ver y escuchar.



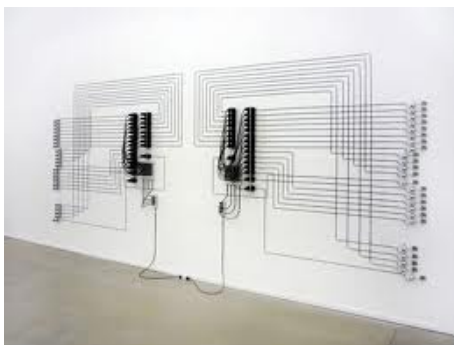
*Turntables/ Tocabiscos invertidos, 2001.*

Alberto Tadieto.

Dentro de esta misma línea de trabajo, es también a destacar la obra de Alberto Tadieto. Este joven italiano mezcla electrónica de consumo con técnicas cercanas al bricolaje. Sobre el muro sitúa un entramado de cables, bafles, cajas de música y otros elementos interconectados que

actúan de forma automática o por la acción del espectador. Ejemplo de esto es su obra Erasable (Erasable Programmable Read Only Memory) . En esta un circuito cerrado produce sonidos estridentes que despiertan la atención del espectador. Su obra se encuadra en el impacto de la contaminación acústica en nuestra sociedad, y en cuan acostumbrados estamos a ella, haciendo incluso que llegemos a ignorarla.

En toda su producción resalta el interés y la fascinación del artista por la ciencia, y el desafío del espacio físico y sonoro. Su obra esta basada en la búsqueda de una dimensión física extrema que percibimos con el cuerpo.



***Eprom, 2008.***

*Cajas de música, motores eléctricos  
transformadores de voltaje y cables.*

Julio Adán.

Otro artista a añadir en esta serie es el trabajo de Julio Adán y su obra *Ecografía(no tocar por favor)*. Esta pieza interactiva y sonora, se activa con la presencia del espectador. Él es quien pone en funcionamiento sus motores y sensores. Julio combina el uso de instrumentos musicales

autómatas, con el dibujo, las formas que se crean por la vibración de este sonido son proyectadas en pantalla a la vez que se componen. En su obra se vislumbra la senda de una larga tradición de investigación en cuanto al azar y lo imprevisible, que él encamina a través de la programación.



***Ecografía(no tocar por favor),2011.***

*Guitarra eléctrica, bajo eléctrico, batería, piano eléctrico, amplificadores, cámaras, proyectores, motores, sensores, papel, polvo de grafito y cables.*

La obra de estos artistas forma parte de la muestra *Estación Experimental*<sup>73</sup>, además de los artistas que nosotros hemos citado, en esta muestra se incluye la obra de otros creadores muy interesados por el mundo científico.

Nosotros en nuestra propuesta, mostramos el mismo interés que los artistas presentados sobre la ciencia. Estamos ilustrando un proceso químico, el comportamiento de los sistemas disipativos. Su movimiento está unido al del individuo errante dentro del marco posmoderno. Por ello tuvimos la necesidad de hacer que las piezas se movieran. Este

---

<sup>73</sup> Estación Experimental. *Investigaciones y fenómenos artísticos*. (en línea) <http://ca2m.org/es/presentes/estacion-experimental> . Fecha de consulta: 25/08/2011.

movimiento es la unión entre todas las figuras retóricas de las piezas que componen esta serie.

En cuanto a la utilización del mapa existen numerosos artistas que han trabajado la poética evocativa de este. Como apunta Georges Didi-Huberman: *“El Atlas hace saltar los marcos. Quiebra las autoproclamas certeras de la ciencia segura de sus verdades y del arte seguro de sus criterios”*.<sup>74</sup>

Muchos artistas, han utilizado con frecuencia esta forma desviándola de su lógica utilitaria, ejemplos de ello son Rimbaud con su mapa recortado o el mapa sobre pizarra en el cual Brecht indica del el traslado de masas continentales, (este tema no será analizado en profundidad, solo ilustraremos algunos ejemplos de la utilización del mismo dentro de la plástica de algunos artista, y lo que el mismo significa en nuestra obra de manera breve).

Las cualidades evocadoras del mapa, y su referencia a la ciencia es lo que nos hicieron incluir este en nuestra obra. Para nosotros el mapa, es el reflejo de la nueva concepción del espacio del hombre moderno, además de señalar la pequeñez del individuo sobre el mundo.

---

<sup>74</sup> Didi-Huberman, G. *Atlas ¿Cómo llevar el mundo a cuestas?* Museo Nacional de Arte Reina Sofía, Madrid 26 noviembre-28 marzo 2011, p. 324.

**Arthur y Vitalie Rimbaud, 1870**  
*Atlas géographique découpe.*  
(Atlas geográfico recortado).



**George Brecht, 1970.**  
Untitled (Blackboard Map of Europe) from  
Landmass Translocation Project.  
(Sin título (Mapa de Europa en una pizarra) del proyecto  
Traslado de masas continentales).

### III.3.b. Descripción técnica y montaje.

Para el montaje de las piezas que componen los retratos de esta serie se estudiaron varias posibilidades.

El primero consistió en colocar las dos piezas sobre la pared alineadas, como puede verse en las imágenes presentadas a continuación.

Se probó con este montaje, ya que creímos sería más fácil relacionar el movimiento de ambas piezas para el espectador, al encontrarlas frontalmente en la exhibición.

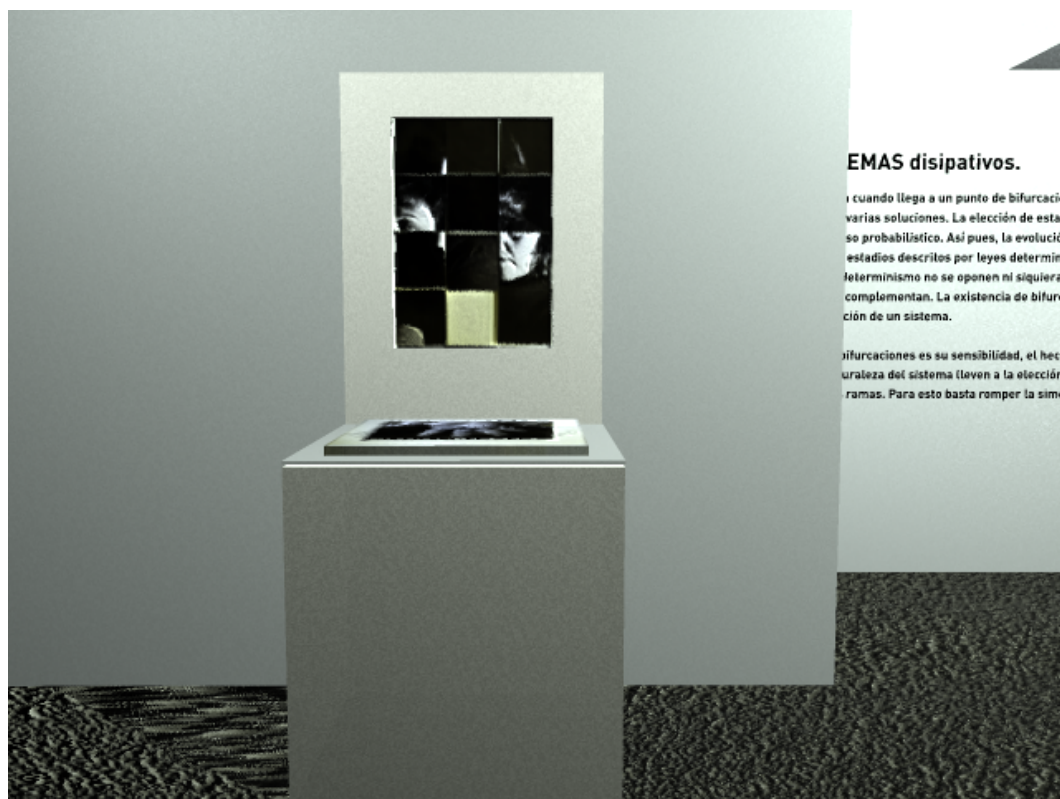
Cuando montamos las fotografías, el resultado no fue del todo satisfactorio, no creímos estuviera acorde con el discurso del caos que intentábamos reflejar. Por estos motivos, buscamos otras formas de montaje para las piezas.

Primer simulacro de montaje.





La segunda posibilidad de montaje consistió en situar la pieza/puzle en la pared, y frente a ella en horizontal y sobre un pedestal el segundo componente de cada retrato como puede verse en la imagen presentada a continuación.



Segunda y definitiva opción de montaje de la obra.

De las dos propuestas elegimos la segunda opción. Esta respondía más a la plástica que queríamos imprimir en la exposición, dándole más dinamismo y movimiento. El espectador está obligado a mirar en dos dimensiones, sobre la horizontal y la vertical, para entender el movimiento de la obra.

Colocar el mapa en horizontal también tiene otra motivación, hace referencia a la tradicional visión de este en un atlas, o en un mapa de carretera, es decir en horizontal. A la vez, la ficha metálica que describirá el recorrido se asemeja una ficha sobre un tablero de un juego.

Con esta relación, que no se aprecia a primera vista, sino entre líneas, queremos relacionar el segundo elemento con el primero haciendo un guiño a la cualidad intrínseca del puzle es decir, su cualidad de objeto de entretenimiento. Colocar este elemento en esta posición también hacer referencia mediante el concepto *juego* al azar, volviendo así al discurso del caos y la aleatoriedad e imprevisibilidad de los sistemas disipativos.

Como ya hemos dicho anteriormente, estas dos piezas estarán conectadas por un mecanismo eléctrico que hará que los elementos de ambas se muevan al unísono. La descripción del movimiento realizada por la ficha sobre las manos de cada retratado será correspondida con el movimiento de una de las fichas en el puzle. La imagen por cada movimiento se ira descomponiendo y desapareciendo ante nuestra vista, para después volver a reconstruirse de manera cíclica.

Para la creación de este mecanismo investigamos sobre la plataforma electrónica abierta de Arduino<sup>75</sup>.

Arduino es una plataforma de electrónica para la creación de prototipos, que esta basada en software y hardware flexibles y fáciles de usar. Esta toma la información del entorno a través de sus pines de entrada de toda una gama de sensores y puede afectar a aquello que le rodee controlando motores, luces y otros actuadores.

---

<sup>75</sup> Arduino (en línea) <http://www.arduino.cc/es/> (05/09/2011).

Se pensó en insertar motores en ambas piezas que hicieran que los elementos de la obra se movieran dirigidos mediante Arduino, de esta manera también se pondría en marcha la locución auditiva.

Lamentablemente, tras el asesoramiento de varios artistas que trabajan con Arduino, llegamos a la conclusión de que era imposible poner en funcionamiento el puzle mediante uno o varios motores que movieran las piezas mediante este hardware.

Hacer realidad el movimiento de las obras escapaba del todo a nuestros conocimientos y medios, ya que es necesario crear un circuito eléctrico propio para esta obra, es decir crear un puzle interactivo, para que este pudiera ser dirigido por Arduino.

Para ello necesitaríamos la colaboración de un diseñador de interacción que se encargaría de la relación entre el objeto y el ordenador, y un diseñador o ingeniero industrial que sería él que creara el mecanismo de nuestro puzle interactivo.

Una vez construido el mecanismo para la pieza/puzle, esta se concertaría a la vez con el otro elemento que se pondría en movimiento mediante la acción del espectador, moviendo la ficha metálica dentro del recorrido marcado en el mapa. Cuando esta ficha se moviera por la acción del espectador, que tendría que tocarla, los mecanismos de ambas obras se pondrían en funcionamiento mediante Arduino, el cual se programaría siguiendo las premisas que ya hemos indicado anteriormente. Cuando las piezas se pusieran en movimiento también se iniciaría la locución de las diferentes lugares por los que pasa cada sistema.

Esta serie esta inconclusa, presentamos maquetas que muestran una aproximación a las piezas reales.

|

### II.3.c. Presupuesto.

Este presupuesto esta dividido en dos partes. Por un lado se presenta el presupuesto de los costos de las maquetas y por el otro el presupuesto estimado de las de las piezas definitivas.

Suministrador	Descripción	Precio Unitario	Precio Total
LEROY MERLIN.	Tableros de contrachapado 1200 x 1220 x5mm.	1 Tablero = 11'70 E	x 5 58'5 E
	Pintura blanca en spray semibrillante.	1 Bote = 7'83 E	x 6 47'16 E
	Pegamento y clavos.	1 bote de cola para madera = 6'54E	x 1 6'45 E
		Caja de clavos distintas mediadas =	

		2'36E	x 1 2'36 E
CONFORAMA	Marcos 23 x 23 cm	1 Unidad = 18'90 E	x 5 94'50 E
FNAC	Tinta para impresora: Multipack EPSON T0715.  Papel fotográfico para impresora de inyección Din A4. Canson Infinity, Photogloss Premium RC.Brillante/Extra blanco de 270 gr/m <sup>2</sup> .	1 Unidad = 48 E  Paquete de 25 hojas = 21 E	x 2 96 E  x 1 21 E
ADAN MONTMARTRE.	Varios: Cartón pluma blanco, rotuladores, pegamento en espray, y lápices.	Varios papelería = 52 E	52 E
TOTAL FACTURA			<b>377,97 E</b>

- Valores sujetos a cambios.

A continuación presentaremos el presupuesto sobre las piezas reales en este, no esta incluido el costo de la fabricación del prototipo interactivo del puzle, ya que ninguna empresa de ingeniería nos ha podido proporcionar una aproximación al precio de fabricación total de dicho mecanismo, por esto solo ha sido presupuestado el coste de la fabricación a escala de las maquetas construida. El coste total de las piezas debido a su complejidad técnica escapa totalmente a nuestro conocimiento, solo podría una vez creado el grupo de trabajo que hemos citado.

<b>Suministrador</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio Unitario</b>	<b>Precio Total</b>
Leoncio Corrales S.L.	Estructura/ puzle de madera. E:1/50 Marcos A medida. E: 1/50 Pedestales. Lacado en blanco de las piezas.	1 Unidad = 30 E  1 Unidad = 20 E  1 Unidad = 25 E  1 Unidad = 5 E	x 5 150 E  x 5 100 E  x5 125 E
Cooking Hacks. Tasty electronics.	Arduino Lab Kit	1 Unidad = 99 E	99 E
PARIS MICROFILMS	5 impresiones digitales en papel R.C. Semibrillante de 594 x 841 mm. 5 impresiones	1 Unidad = 42 E  1 Unidad = 31 E	x 5 210 E  x 5

	digitales en papel R.C. Semibrillante de 297 × 420 mm.		155 E
VIDUAL ALQUILER DE VEHICULOS	Alquiler de Ford Transit o Similar 3m <sup>3</sup> . 4 días.	1 Día = 48 E	X 4 192 E
Total Factura			1031E

- Valores sujetos a cambios.

# IV. Espacio Expositivo.



La sala que acogerá nuestra propuesta, será la galería *Air de Paris*<sup>76</sup>. Esta galería, situada en el distrito 19 de la capital francesa cuenta con una programación dedicada al arte contemporáneo apoyando la obra de artistas emergentes, por ello mismo creímos era la indicada para nuestra exposición.

La sala esta compuesta de tres espacios expositivos, nosotros solo utilizaremos dos de ellos nombrados como numero dos y tres en el plano que la galería nos proporcionó.



Plano de la sala.

<sup>76</sup> Plano de localización de la galería Air de Paris. Figura 13 del anexo.

Una vez conseguimos la aprobación de la dirección de dicha sala nos desplazamos a ella, para tomar fotografías<sup>77</sup> y así poder adaptar nuestra propuesta a la misma. Durante esta visita se nos proporciono el plano indicado que nos permitió crear la representación en tres dimensiones de la sala para así tener una mejor visualización del resultado final en el espacio físico real.

### V.1.Descripción del recorrido.

La exposición se inicia como hemos dicho en la sala numero uno, esta es la primera que nos encontramos cuando entramos a la galería. El recorrido propuesto va de izquierda a derecha, iniciándose en la pared izquierda de la sala numero uno. En esta superficie se muestra el título de la muestra y la definición extraída del diccionario de la Real Academia Española del término caos, con ello queremos que el espectador se introduzca en la poética metafórica de las obras que hemos creado. En esta recreación de nuestra propuesta hemos introducido los textos en español sin embargo, en la realidad estos estarían en francés dada la ubicación de la sala. Se traducirían utilizando el diccionario homónimo al de la Real Academia Española en Francia.

---

<sup>77</sup> Figura 14 a 17 del anexo.



Recreación de la puerta de entrada en la Galería Air de Paris.

El recorrido continúa en el suelo y en la pared frontal de la sala uno. Los pedazos distribuidos por el suelo dificultan la visión de la obra situada en las paredes, el espectador los tendrá que rodear e incluso pisar para observar con detalle los demás elementos de la obra *Atractor Propio*, o *Ultimo Cuadro*. Pretendemos que el público entienda el proceso organizativo del caos, a través del proceso de auto-organización y destrucción creativa de esta obra.

La visita de esta sala finaliza en la pared consecutiva a esta, es decir la de la derecha de la sala uno. En esta superficie se incluye otra definición, esta vez la de *atractor extraño*, haciendo referencia al título de nuestra obra. Decidimos incluir esta definición para que el público pudiera entender las connotaciones poéticas de los procesos científicos aplicados a nuestra producción artística. Como ya hemos dicho, este trabajo fué un atractor extraño en nuestra práctica artística, descompuso el sistema de producción, que hasta entonces habíamos seguido. Esta obra refleja proceso de organización de nuestro propio caos como artistas.

La exposición continua en la segunda sala, se accede a ella por un pasillo desde la sala uno. En dicho pasillo se sitúa otro texto, en el que se puede leer la definición de sistemas disipativos dada por Ilya Prigogine. Nosotros hemos obtenido esta definición de un diccionario científico en español, en la realidad se buscaría otro similar en lengua francesa. Esta definición es la introducción a la serie que encontraremos en el segundo espacio.

En la segunda sala se encuentran las piezas que componen la serie de Retratos de *Sistemas Disipativos*. Como ya hemos indicado en la descripción de estos, cada *Sistema disipativo* esta compuesto de dos piezas, que serán situadas como se indica a continuación en las imágenes de la recreación de la sala.

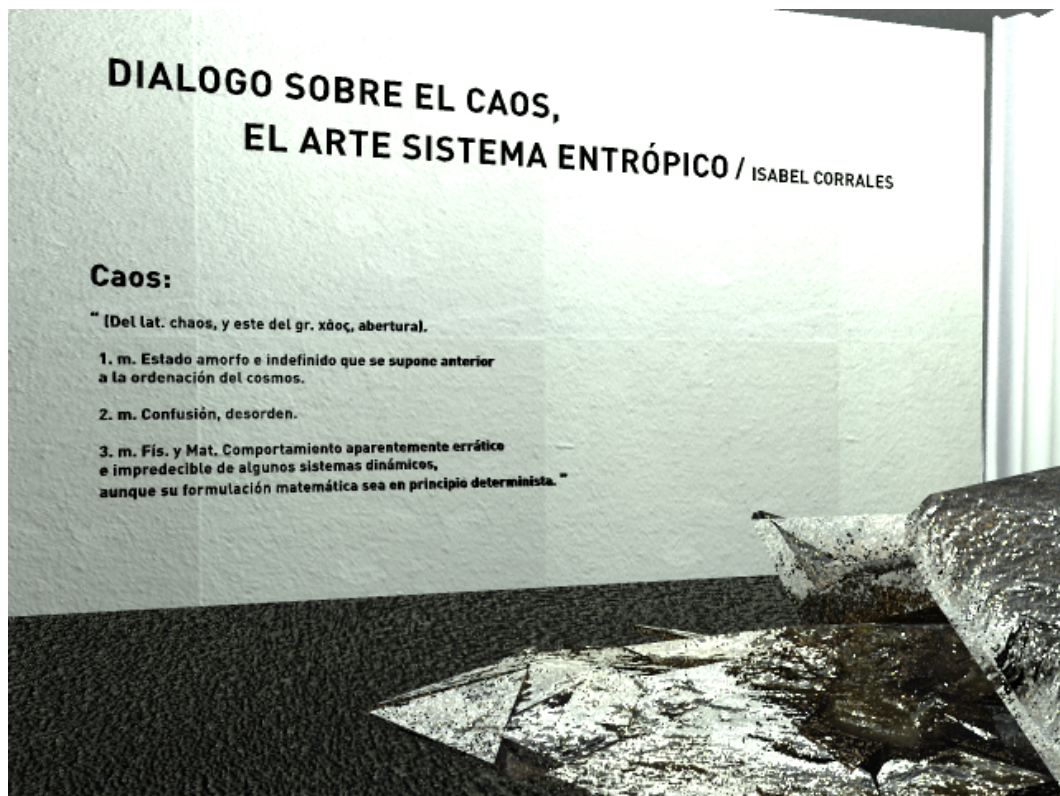
El recorrido se ha diseñado al igual que en la primera sala de izquierda a derecha. La primera pieza se corresponde con el Sistema N°5, la segunda es el N°3, seguida del Sistema N° 2 y N° 4, la muestra quedará cerrada con el Sistema N° 1. La piezas no se han colocado siguiendo la secuenciación de números, ya que creímos que esta forma de organizar las piezas se correspondía más con el caos que queremos expresar.

Las obras son interactivas, necesitan de la intervención del espectador para ponerse en marcha. Según como ya se ha explicado, cuando el espectador toca la ficha metálica sobre el mapa, se inicia todo el mecanismo, haciendo que pongan en marcha todos los elementos de manera simultánea y siguiendo la secuenciación establecida.

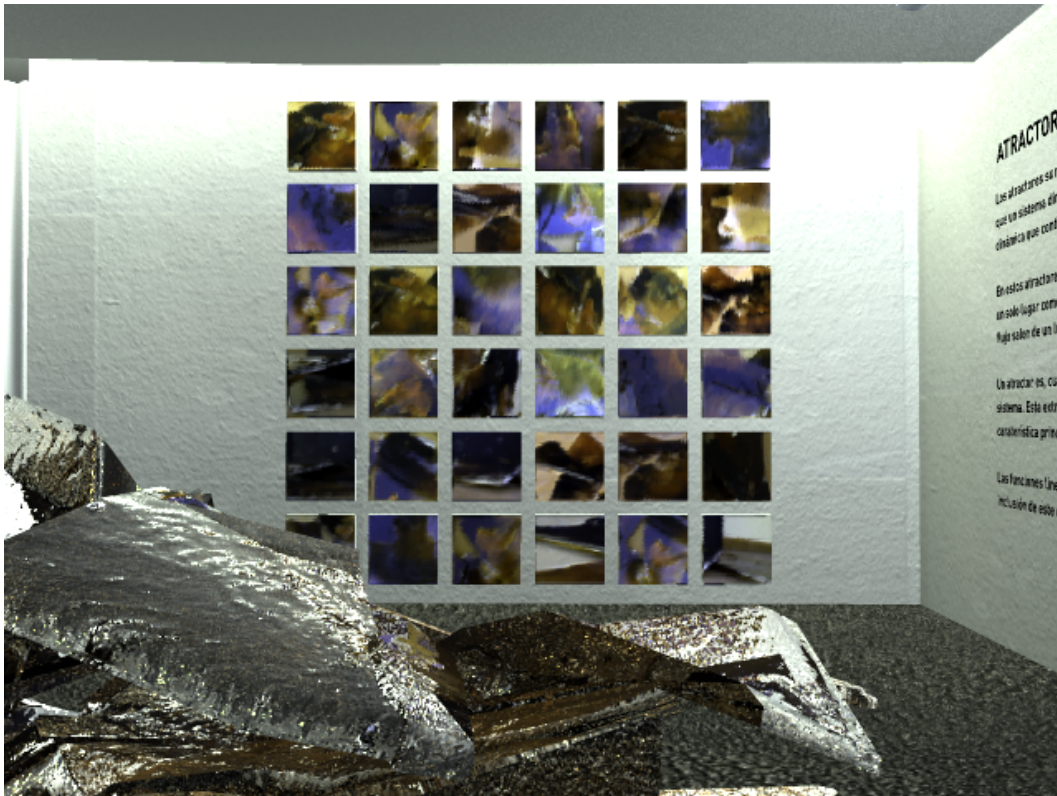
### **Sala 1: Atractor Propio, o último cuadro.**

Recreación de la visita.

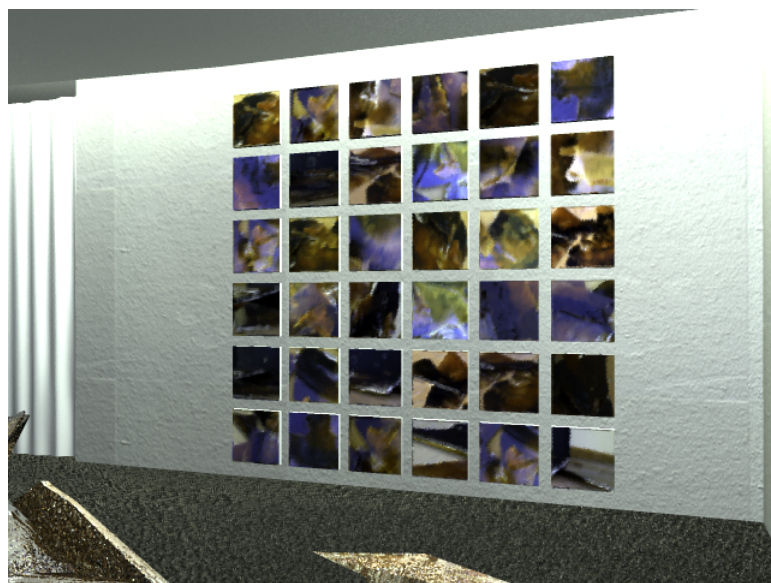
Superficie 1.



## Superficie 2.



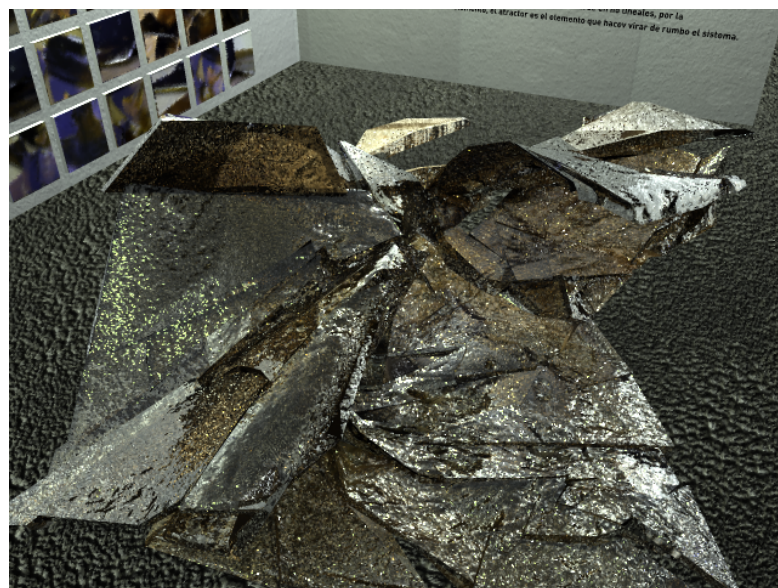
Detalle de la composición fotográfica sobre la pared.



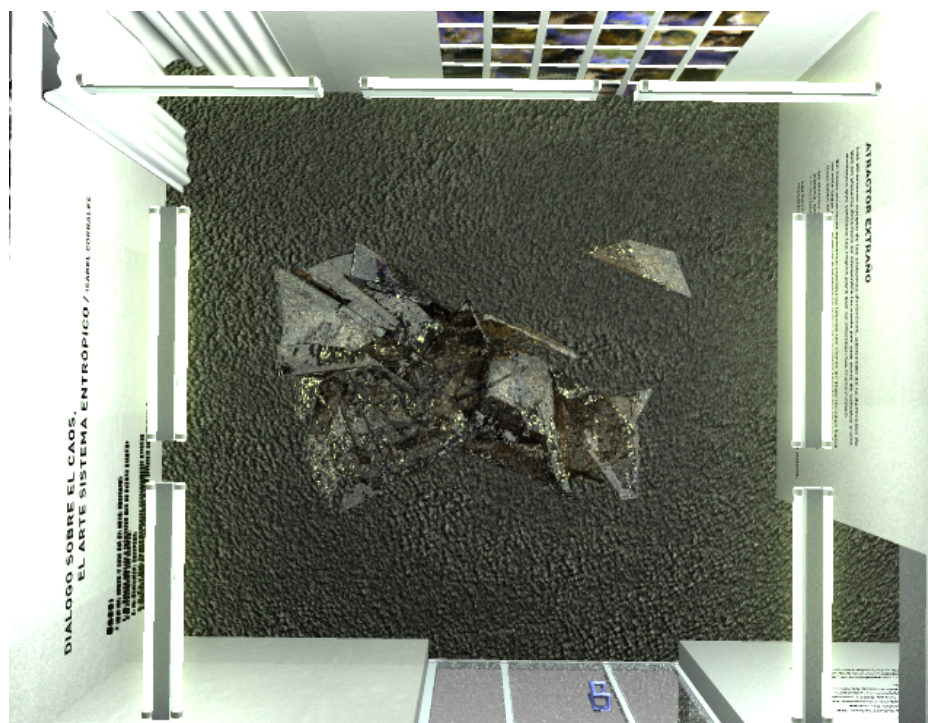
Continuación de la visita: Superficie 3.



Detalle de los fragmentos.  
En esta imagen se ha exagerado el tamaño de estos para que pudiera entenderse, como estos



Vista aérea de la sala.





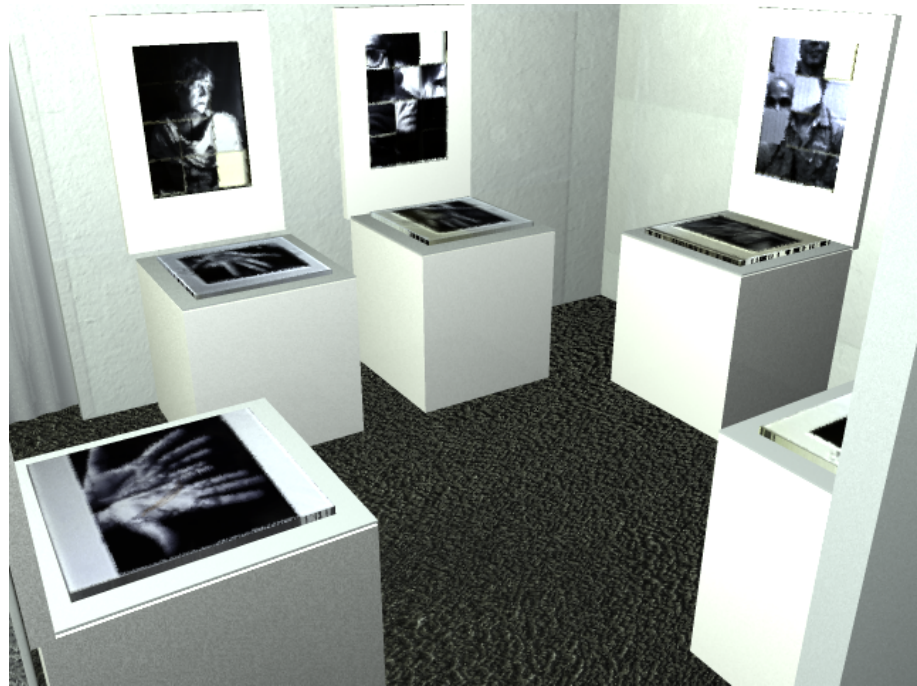
## Sala 2: *Retratos de Sistemas Disipativos.*

Inicio del recorrido:

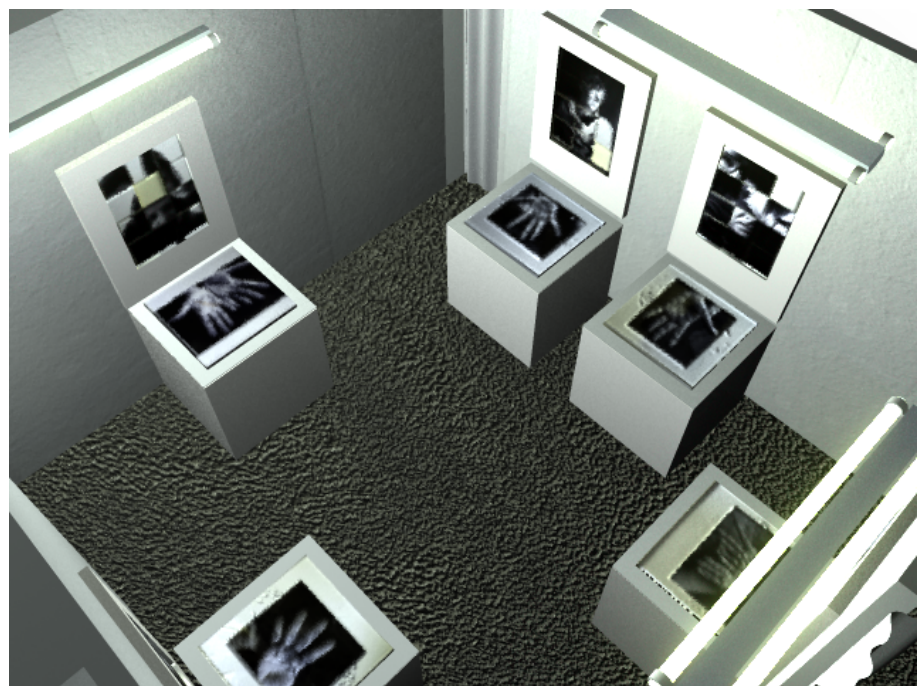
Corredor que conecta las salas, en la pared se muestra la definición de Sistemas Disipativos.



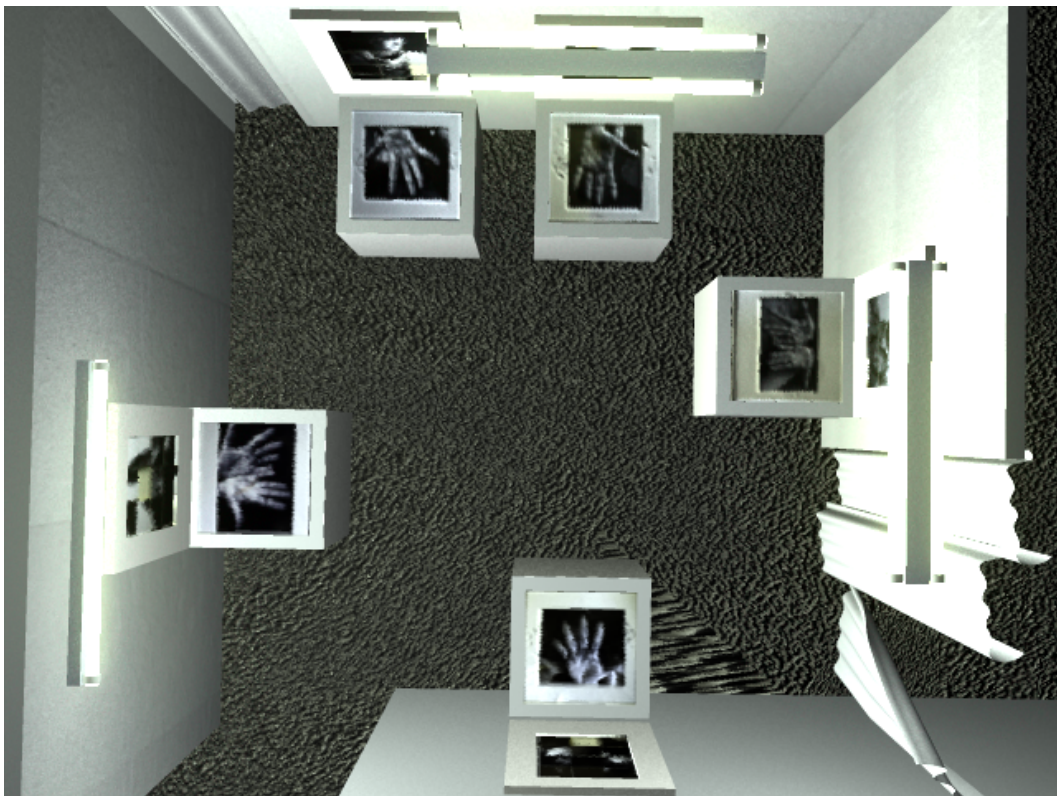
Vista de las piezas desde la puerta de entrada.



Vista aérea en diagonal desde la puerta.

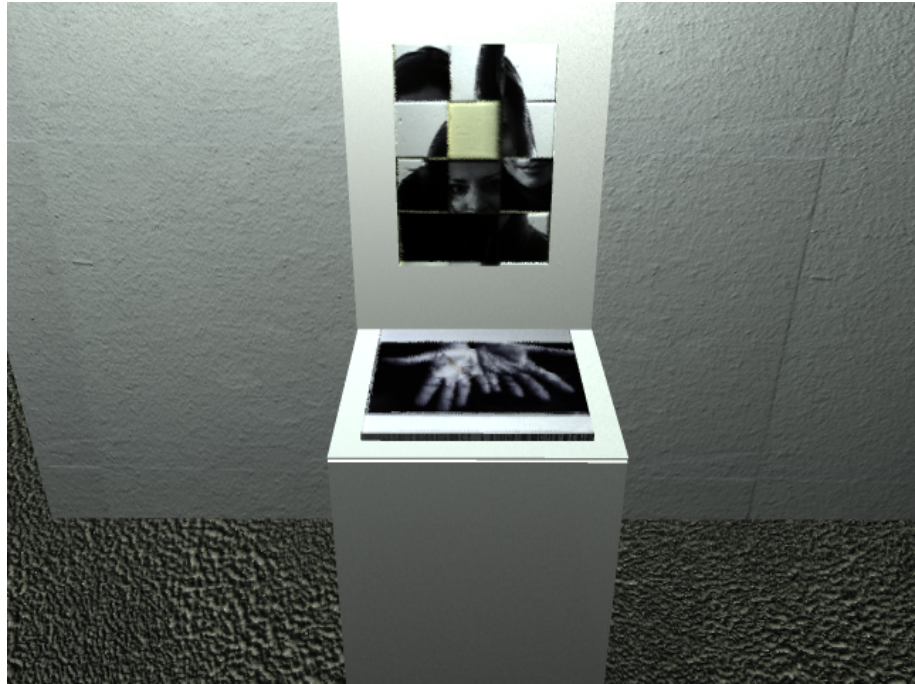


Vista Aérea.



Sentido de la visita.

Pieza 1. Sistema Disipativo N° 5.



Piezas 2 y 3.

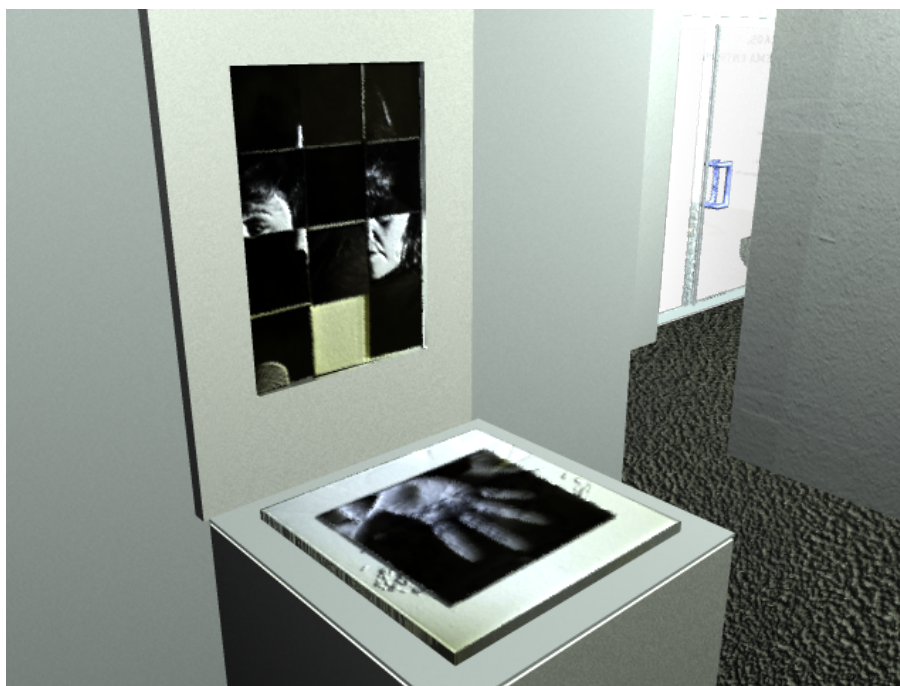
Sistema N° 3(izq.) Sistema N°2(der.)

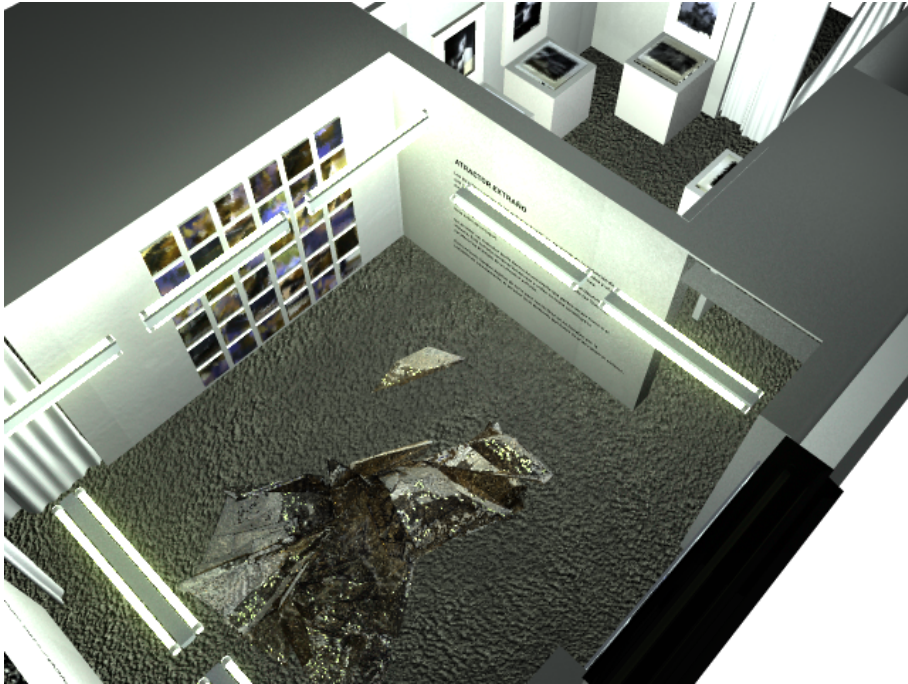


Pieza 4/  
Sistema  
Nº 4.

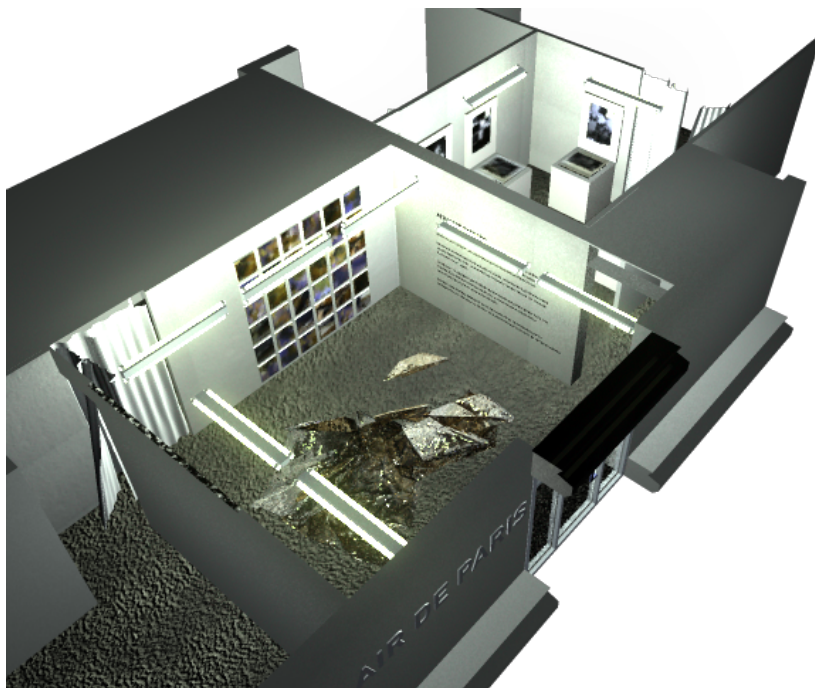


Pieza 5/  
Sistema  
Nº 1.





Vistas aéreas de la sala.



## V. Conclusiones.

La definición del término caos fue extraída y concretada en este proyecto mediante la investigación teórica dentro del campo científico desarrollada en el primer apartado del trabajo.

La ciencia nos dio como resultado de sus estudios la teoría del caos. Esta se incluye dentro de un grupo mayor de investigaciones dedicadas al análisis de fenómenos complejos.

La indagación sobre los estudios de la complejidad, nos remitieron a la figura de Ilya Prigogine, el cual desarrolló los fundamentos teóricos y la conformación práctica del comportamiento de las estructuras dinámicas disipativas y definió lo que se llamará teoría del caos, que nosotros hemos usado como guía en todo nuestro proyecto. Sus trabajos permitieron explicar los mecanismos más íntimos del proceso de advertimiento del orden a partir del caos y de la ruptura de la simetría en la dinámica de los sistemas complejos. Estos hicieron que cambiara la visión de orden y desorden dentro de la tradicional visión de la química, además de ser trasladados y aplicados en su forma metafórica, en el ámbito social.

Dentro de la investigación teórica hemos indicado como las investigaciones de este físico sentaron las pautas de las leyes generales que se verifican en estos procesos organizativos. La personalidad, la sociedad y el proceso creativo, han sido tratados como sistemas no lineales haciendo referencia a los estudios de Prigogine.

La teoría del caos conjuntamente con otras, citadas brevemente en el primer apartado de este proyecto, constituyen las fuentes epistemológicas sobre la Complejidad. Se ha narrado como estos estudios sobre la Complejidad constituyen un gran movimiento científico de integración del saber, iniciados con la teoría del caos y enriquecidos con otras y con



creaciones intelectuales desarrolladas desde la década de los 60 gracias al vínculo creciente entre física, química, biología y matemática así como la incorporación de otros estudios transdisciplinarios desde saberes sociales y humanísticos.

El desplazamiento de las reflexiones científicas a otras formas de reflexión, como las filosóficas y sociales, han tenido un valor extraordinario para el estudio de la dinámica compleja de los fenómenos sociales, como puede comprobarse en el segundo capítulo de este proyecto.

Se ha trabajado con la característica fundamental de esta teoría, que no aspira a ser la teoría de las teorías si no, que propone un campo de trabajo cooperativo en equipo y promueve la integración de saberes, a la vez que potencia las propias disciplinas. Este nuevo lenguaje de comunicación entre disciplinas se enriquece con la migración, reformulación e hibridación de los nuevos conceptos.

El estudio del orden en los procesos caóticos hizo que la ciencia tuviera en cuenta el azar y la incertidumbre, lo cual le llevo a la nueva concepción de la flecha del tiempo y al replanteamiento de su estructura tradicional. La extrapolación de estos conceptos y la nueva forma de ver la realidad propuesta por la teoría del caos, creó el campo transdisciplinar sobre el que hemos trabajado. La introducción de estos conceptos hacen que esta se acerca a lo humano, para así humanizarla y tener en cuenta que no todo es explicable. Nosotros, nos acercamos a la ciencia haciendo analogías entre su teorías ,procesos y comportamientos humanos.

Los conceptos extraídos de la teoría del caos han sido extrapolados y utilizados como metáfora dentro de las ciencias sociales. Esta metaforización nos sirvió para la creación de nuestra propuesta artística y la búsqueda de referentes artísticos.

Una de las cualidades más importantes de este proyecto es un carácter experimental, ha supuesto un gran reto para nosotros, además de abrirnos las puertas a un nuevo campo de investigación en nuestra práctica artística. La teoría del caos entendida como figura retórica nos ha servido para ilustrar el proceso creativo y el comportamiento del nómada moderno.

El cambio de rumbo en la ciencia y gracias a la cooperación que promueve el trabajo trasdisciplinario, hace que se estén creando herramientas cualitativas para comprender muchos fenómenos hasta ahora no explicados en diversos campos. Desde hace tiempo se vienen diseñando autómatas de todo tipo que funcionan bajo los principios e ideas de la complejidad, solo hay que mirar a nuestro alrededor repleto de equipos informáticos y tecnologías domésticas, las cuales tienen incorporado programas de planificación, ejecución y control basados en el nuevo enfoque científico.

Nuestro trabajo comenzó con un desconocimiento total sobre el tema a tratar, por lo que fué necesario realizar una cuidadosa investigación sobre las bases de nuestro objeto de estudio, por este motivo en nuestro proyecto no se ha estudiado en profundidad la relación entre la teoría del caos, tecnología y su consecuente impacto en la sociedad y el individuo. El estudio de estas relaciones formarán parte de futuras investigaciones.

El proyecto artístico se desarrolló a la par que se investigaba

teóricamente, consecuentemente este es una amalgama híbrida creada por conceptos provenientes de muy diversos campos, nos remite al comportamiento humano y al proceso creativo a través de la descripción de la teoría del caos.

Acorde con la trasdisciplinariedad perseguida por la nueva ciencia las piezas de muestra están conformadas por la aglutinación y cooperación de distintas disciplinas artísticas.

También se propone una cooperación entre el medio artístico y el tecnológico y así establecer una doble vinculación con la teoría del caos y los estudios de la complejidad, dada su relación con la tecnología. Al igual que en el apartado teórico, este punto no está totalmente solucionado en la propuesta expositiva, ya que solo contamos con el elemento artístico. Nuestra serie de retratos disipativos necesitan de los conocimientos del medio tecnológico para ser fabricados, nuestro trabajo finaliza con el diseño de las piezas y su conceptualización.

La finalización de este trabajo será posible mediante la creación de un grupo de trabajo que se solucionará el componente tecnológico. Estará compuesto por un diseñador de interacción, que se encargará de la relación entre el objeto y el ordenador, y un diseñador o ingeniero industrial que creará el mecanismo de nuestro puzle interactivo. Para dirigir todos los elementos electrónicos de cada pieza se utilizará la plataforma de electrónica para la creación de prototipos Arduino.

La creación de este grupo de trabajo y la fabricación de los prototipos electrónicos formará parte de trabajos futuros, que serán presentados a modo de propuestas en diferentes centros de arte y tecnología.

## VI. Bibliografía.

- ALBEDA, José. *Desde dentro de la pintura*. Valencia, Editorial de la UPV, 2008.
- ALBUIN Anxo. *Escenarios del caos: entre la hipertextualidad y la performance en la era electrónica*. Valencia, Tirant lo Blanch, 2006.
- AUMONT, J. *La Estética hoy*. Madrid, Cátedra, 2001. (e.o. 1998).
- ARGAMBEN, Giorgio. *El hombre sin contenido*. Altea, Barcelona, 1998.
- ARGULLOL Rafael. *Territorio Nómada*. Barcelona, Destino. 1993.
- ARNHEIM, Rudolf, *Hacia una psicología del arte*. Arte y entropía. Madrid, Alianza, 1989 (e.o. 1966).
- AUGÉ Marc, *Los "No Lugares". Espacios de anonimato. Una antropología sobre la modernidad*. Barcelona, Gedisa, 2000.
- BALANDIER, Georges, *El desorden. La teoría del caos y las ciencias sociales. Elogio de la fecundidad del movimiento*. Barcelona, Libergraf. 1993 (e.o. 1988).
- BARTHES, Roland, *EL susurro del lenguaje. Mas allá de la palabra y de la escritura*. Barcelona, Paidós Ibérica, 1987.
- BARTHES, Roland, *Lo obvio y lo obtuso. Imágenes gestos, voces*. Paidós Ibérica, Barcelona, 1986.
- BAUMAN, Zygmunt, *Amor Líquido. Acercamiento a la fragilidad de los vínculos humanos*. Madrid, Fondo de Cultura de España, 2005.
- BAUMAN, Zygmunt, *Modernidad Líquida*. México D.F, Fondo De Cultura De México, 2003.
- BRAVO, V. *Terrores de fin de milenio: del orden a la utopía a las representaciones del caos*. Mérida (Venezuela) Ediciones libro de arena, 1999 .

- BRIGGS, John y PEAT, F. David. *Espejo y reflejo. Del caos al orden*. Barcelona, Gedisa. 1990 ( e.o.1989)
- BRIGGS, John y PEAT, F. David. *Las siete leyes del caos; las ventajas de una vida caótica*. Barcelona, Grijalbo Cop. 1999. (e.o.1993)
- BURKE, Edmund, *Indagación filosófica sobre el origen de nuestras ideas acerca de lo sublime y de lo bello*. Madrid, Tecnos, 1987 (e.o.1757).
- CASAUBON, Juan Ignacio. *Caos*. Buenos Aires, e-books,2001.
- CAGE, John. *An Autobiographical Statement*. New York, Limelight, 1987.
- ESCOHOTADO, Antonio, *Caos y orden*. Madrid, Espasa Calpe. 1999.
- HAYLES, N.Katherine, *La evolución del caos. El orden dentro del desorden en las ciencias contemporáneas*. Barcelona, Gedisa, 2000 (e.o 1990).
- G.CORTES, José Miguel, *Orden y caos. Un estudio cultural sobre lo monstruoso en el arte*. Barcelona, Anagrama,1997.
- GLEICK.J, *Chaos: Making a New Science*. New York, Penguin Books, 1987.
- JIMÉNEZ José. *La estética como utopía. Bloch y Marcuse*. Madrid, Tecnos , 1983.
- JUNG, Carl G. *La interpretación de la naturaleza y la Psique. La sincronicidad como un principio de conexión causal*. Barcelona, Paidós, 1992.
- KUSPIT, Donald. *EL Fin Del Arte*. Barcelona, Akal. 2008( e.o. 2004)
- PRIGOGIONE Ilya. *¿Tan solo una ilusión?* Barcelona, Tusquets, 2009 (e.o.1982).

- PRIGOGINE Ilya. *Las leyes del caos*. Barcelona, Crítica,(e.o1993) 2009.
- PRIGOGINE, Ilya y STENGERS, Isabelle. *Orden out of Chaos: Man's New Dialogue with the nature*. Nueva York, Bantam, 1984.
- PEREC, Georges, *La vida e instrucciones de uso*. Barcelona, Anagrama, 1992 (e.o.1978).
- POINCARÉ, Henri. *La Science et L'hypothèse*. Paris, Flammarion, 1968
- REYNOSO, Carlos. *Complejidad y Caos. Una exploración antropológica*". Buenos Aires, Sb, 2006.
- SPIRE, Arnaud, *El pensamiento de Prigogine*. Barcelona, Andrés Bello, 2000 (e.o.1999).
- LYOTARD, Jean François, *La condición Posmoderna*. Madrid, Cátedra, 1994.
  
- MANNÉ F. *La Teoría del caos y la psicología social. Un nuevo enfoque epistémico para el comportamiento social*. Madrid, Eudema, 1993 .
- MORO, Tomas. *Utopía*. Madrid, Espasa Calpe, 2006( e.o.1999).
- NICHOLLS, David.*John Cage*. University of Illinois Press, 2007.
- LORENZ, E.N. *La esencia del caos*. Madrid, Debate, 2000.
- VVAA. *Estética después del fin del arte. Ensayos sobre Arthur Danto*. Madrid, A. Machado libros S.A., 2005.
- VV.AA. *Tensiones del Arte y la cultura en el fin de siglo. (Cuaderno n.º 8)*San Sebastián, *Arteleku-* Diputación. Foral de Guipúzcoa, 1993.
- VV.AA. *Lo Verosímil*. Buenos Aires, Tiempo Contemporáneo, 1970.

## Artículos

- LORENZ, E. N. "Deterministic non-periodic flow". *J. Atmos. Sci* 20,130, 1963.
- GUASAH, A. "La anarquía del silencio". John Cage y el Arte Experimental. *ABC Cultural*, Nº 922, 13 /11/2009.
- Munné, F. "Las teorías de la complejidad y sus implicaciones en las ciencias del comportamiento". *Revista Interamericana de Psicología*,29,1,1-12, 1995.

## Catálogos.

- DIDI-HUBERMAN, Georges. *Atlas ¿Cómo llevar el mundo a cuestas?* Museo Nacional de Arte Reina Sofía, Madrid 26 noviembre-28 marzo 2011.
- JOPPOLO Giovanni. *Lucio Fontana*. Buenos Aires. Federico Jorge Klemm Fundación, 1998.
- VVAA. *Alberto Burri*. Museo Nacional de Arte Reina Sofía, Madrid 2006.
- VVAA. *Burri Opere 1994-1995*. Palazzo Delle Esposizioni, Roma, Electra Milano, 1996.
- VVAA:*Burri-Opere 1949-1994. La misura dell'equilibrio*. Fondazione Magnani Rocca. Parma-Milano de Traversetolo, Silvana Editoriales, 2007.
- VVAA. *El Espacio Como Exploración. Lucio Fontana*. Palacio de Velazquez, Madrid, 1982-Ministerio de Cultura.



- VVAA. *Hannah Höch*. Museo Nacional Centro de arte Reina Sofía. Del 20 de enero al 11 de abril de 2004. Aldeasa, Madrid 2004.
- VVAA. *Niki and Jean. L'arte el l'amour*. Sprengel Museum Hannover. Museo Tinguel y Basel 25 September 2005- 5 Februar 2006

### Paginas web.

ARDUINO (en línea) <http://www.arduino.cc/es/> . Fecha de consulta: 05/10/2011.

ANNA SCHWART Galery (en línea)  
<http://www.annaschwartzgallery.com/>. Fecha de consulta: 28/07/2011.

LISSON GALERY (en línea) <http://www.lissongallery.com/> . Fecha de consulta: 28/08/2011.

BIENAL DE VENEZIA (en línea)  
<http://www.labiennale.org/en/biennale/index.html>. Fecha de consulta: 10/08/2011.

BLOCK MUSEUM. (en línea)  
<http://www.blockmuseum.northwestern.edu/picturesofmusic/pages/cage.html>. Fecha de consulta: 01/06/2011.

BRAHMS (BASE de Dicumentation sur la Musique Contemporine) (En línea) <http://brahms.ircam.fr/john-cage>. Fecha de consulta: 01/06/2011.

CANDEN ART CENTRE (en línea)

<http://www.camdenartscentre.org/exhibitions/?id=100800>. Fecha de consulta: 02/08/2011.

CAI GUO-QIANG (en línea) <http://www.caiguoqiang.com/>. Fecha de consulta: 14/08/2011.

CENTRE POMPIDOU (en línea) <http://www.centrepompidou.fr/>. Fecha de consulta: 02/08/2011.

CENTRO DE ARTE 2 DE MAYO/Estación Experimental. *Investigaciones y fenómenos artísticos*. (en línea) <http://ca2m.org/es/presentes/estacion-experimental> . Fecha de consulta: 25/08/2011.

DIARIO CLARÍN. (en línea) <http://www.clarin.com.ar/diario/99-11-20/e-07401d.htm> BATTISTOZZI .Ana María, “Una muestra revela la audacia de un innovador ya clásico”, 1999. Fecha de consulta: 20/06/2010.

DIARIO EL PAIS (en línea) HUICI Fernando. “Retrospectiva del grupo japonés Gutai en el Museo de Arte Contemporáneo”, 1985.  
<http://www.elpais.com/articulo/cultura/Retrospectiva/grupo/japones/Gutai/>.  
Fecha de consulta: 15/09/2010.

DIARIO LA NACION (en línea)

[http://www.lanacion.com.ar/nota.asp?nota\\_id=184825](http://www.lanacion.com.ar/nota.asp?nota_id=184825) LOPEZ ANAYA Jorge, 1999.” Lucio fontana o la muerte del cuadro.com. Fecha de consulta: 10/09/2010.

EPISTEMOWIKIA (en línea) <http://epistemowikia.org/>. Fecha de consulta: 04/09/2011.

ELENA ASINS (en línea) <http://www.elenaasins.es/index.html>. Fecha de consulta: 15/08/2011.

FUNDACION PROA “ Exposición en conmemoración por el centenario del nacimiento de Lucio Fontana” ( en línea)  
<http://www.proa.org/exhibiciones/pasadas/fontana/fr-exhibi.html>. Fecha de consulta: 18/8/2010.

GENERACIONES 2011(en línea).  
<http://www.generacionescajamadrid.com/>. Fecha de consulta: 15/08/2011.

GRUPO GUTAI (en línea) <http://articide.com.pagesperso-orange.fr/gutai/fr/expo56.htm>. Fecha de consulta: 13/8/2011.

KUKUOKA ART MUSEUM (en línea) <http://www.fukuoka-art-museum.jp/english/index.html> . Fecha de consulta: 10/8/2011.

MANIFIESTO DADAISTA (en línea)  
<http://mason.gmu.edu/~rberroa/manifiestodadaista1.htm> . Fecha de consulta: 07/07/2011.

MARCK (en línea) [http://www.marck.tv/unwohl\\_work.htm](http://www.marck.tv/unwohl_work.htm) . Fecha de consulta: 20/08/2011.

MICHEL SERRES. (en línea) <http://www.michelserres.blogspot.com/>  
Fecha de consulta: 10/06/2011.

MOMA MUSEUM En: <http://www.moma.org/> . Fecha de consulta:  
01/07/2011.

MUSEO NACIONAL CENTRO DE ARTE REINA SOFIA (en línea)  
<http://www.museoreinasofia.es/index.html>. Fecha de consulta: 15/08/2011.

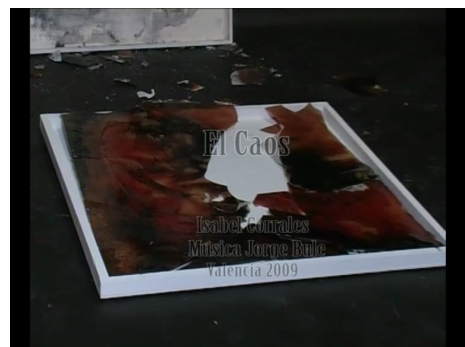
MUSEO UNIVERSITARIO DE ARTE  
CONTEMPORANEO/UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE  
MEXICO (en línea) <http://www.muac.unam.mx/webpage/index.php> .  
Fecha de consulta: 10/8/2011.

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA (en línea) <http://rae.es> .Fecha de consulta:  
14/02/2011.

TRIENAL DE AICHI. (en línea) <http://aichitriennale.jp/en/> . Fecha de  
consulta: 10/8/2011.

**Anexos.**

**FIGURA 1.** Fotogramas extraídos de la obra: *El Caos*.



**FIGURA 2.**

Boceto para *El caos* Isabel Corrales



**FIGURA 3.**

*De camino*, Isabel Corrales(2006)

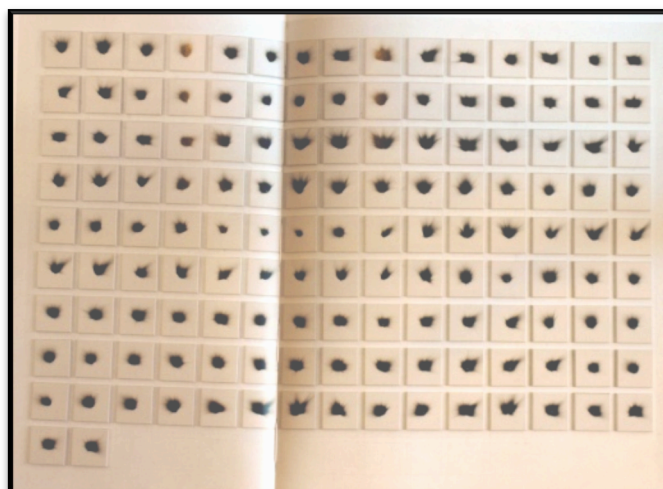


**FIGURA 4.**



Étienne-Jules Marey  
*Courants de fumée.*(Corrientes de humo) de 1901.

**FIGURA 5.**



Charles Ross, *Solar  
Burn* 200



**Figura 6.**



Imagen fotográfica tomada de los desechos de la obra *El Caos*.

**FIGURA 7.**



Muestra de montaje de las fotografías que componen *Atractor propio o último cuadro*

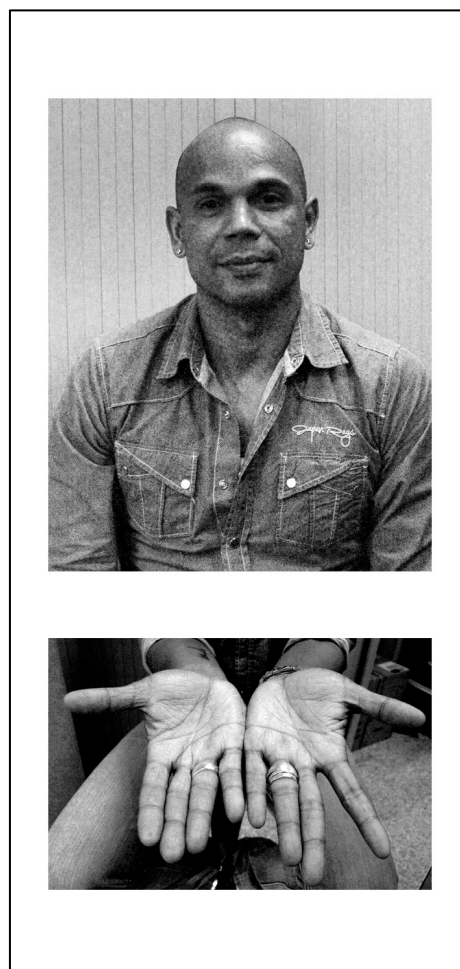
**Composiciones fotográfica: *Retratos Disipativos.***

**Nº 1. FIGURA 8.**



**Nº2. FIGURA 9.**

**Nº 3. FIGURA 10.**



**Nº4 FIGURA 11.**

**Nº 5. FIGURA 12.**



FIGURA 13.

Plano de localización de la sala Air de Paris.



Air de Paris <http://www.airdeparis.com/>

Imágenes de la *Galeria Air de Paris*.

**FIGURA 14:**

ENTRADA



**FIGURA 15:**

ENTRADA/ SALA 1.

**FIGURA 15:**  
SALA 2.



**FIGURA 16:** SALA 1 DESDE  
CORREDOR DE UNIÓN CON  
LA SALA 2

